

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE  
(*CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING,  
EXTENDING*) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIS PADA MATERI PERBANDINGAN  
PESERTA DIDIK KELAS VII MTs WALISONGO KAYEN**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Matematika



Oleh:

**MARISA LABIQ AL ZUHRI**

NIM: 133511095

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2018**



## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marisa Labiq Al Zuhri

NIM : 133511095

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE  
(CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING,  
EXTENDING) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIS PADA MATERI PERBANDINGAN  
PESERTA DIDIK KELAS VII MTs WALISONGO KAYEN**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri,  
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 26 Juli 2018

Pembuat Pernyataan,



**Marisa Labiq Al Zuhri**

NIM: 133511095





KEMENTERIAN AGAMA R.I.  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang  
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

### PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA MATERI PERBANDINGAN PESERTA DIDIK KELAS VII MTs WALISONGO KAYEN**

Penulis : Marisa Labiq Al Zuhri

NIM : 133511095

Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 31 Juli 2018

### DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang

**Fihris, M.Ag**

NIP: 19771130 200701 2024

Penguji I,

**Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc**

NIP: 19720604 200312 1 002

Pembimbing I,

**Siti Maslihah, M.Si**

NIP: 19770611 201101 2004

Sekretaris Sidang

**Mujtash, S.Pd., M.Pd**

NIP: 19800703 200912 2 003

Penguji II,

**Nadhifah, S.Th.I., M.S.I**

NIP: 19750827 200312 2 003

Pembimbing II,

**Ahmad Aunur Rohman, M.Pd**

NIP: -





## NOTA DINAS

Semarang, 26 Juli 2018

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE  
(*CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING*) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA MATERI PERBANDINGAN PESERTA DIDIK KELAS VII MTs WALISONGO KAYEN

Penulis : **Marisa Labiq Al Zuhri**

NIM : 133511095

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang *Munaqosyah*.

*Wassalamu'alaikum wr. wb*

Pembimbing I,



**Siti Maslihah, M.Si**

NIP: 19770611 201101 2004



## NOTA DINAS

Semarang, 27 Juli 2018

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan  
bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE  
(*CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING,*  
*EXTENDING*) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIS PADA MATERI PERBANDINGAN  
PESERTA DIDIK KELAS VII MTs WALISONGO KAYEN

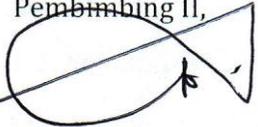
Penulis : **Marisa Labiq Al Zuhri**

NIM : 133511095

Program Studi : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat  
diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo  
Semarang untuk diujikan dalam sidang *Munaqosyah*.

*Wassalamu'alaikum wr. wb*

Pembimbing II,  
  
**Ahmad Aunur Rohman, M.Pd.**  
NIP: -



Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA MATERI PERBANDINGAN PESERTA DIDIK KELAS VII MTs WALISONGO KAYEN**

Penulis : Marisa Labiq Al Zuhri

NIM : 133511095

### **ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan di kelas VII MTs Walisongo Kayen yaitu kesulitan yang dialami peserta didik mengenai kemampuan koneksi matematis. Sedangkan kemampuan koneksi matematis penting dimiliki peserta didik untuk memahami konsep-konsep matematika secara keseluruhan. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) terhadap kemampuan koneksi matematis antara peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi perbandingan. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen. Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen yang terdiri dari 5 kelas. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* dan dipeoleh kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol.

Kemampuan koneksi matematis peserta didik diuji dengan menggunakan *post test* yang telah diuji cobakan di kelas VII C. Berdasarkan uji pra syarat kedua kelas yaitu kontrol dan eksperimen berdistribusi normal dan homogen. Ketercapaian kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan

bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik pada materi perbandingan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran CORE adalah 81,82 dengan persentase ketercapaian kemampuan koneksi matematis sebesar 88,17% yakni dengan kategori baik sekali. Pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, memiliki rata-rata kemampuan koneksi matematis sebesar 74,13 dengan persentase ketercapaian sebesar 84,19% yang masuk dalam kategori baik sekali. Pada uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan *uji-t* satu pihak kanan diperoleh  $t_{hitung} = 2,299$  dan  $t_{tabel} = 1,669$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 68$ . Diperoleh,  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $2,299 > 1,669$ , maka terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis pada materi perbandingan antara kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran model CORE dan peserta didik di kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran CORE efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi perbandingan peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen.

**Kata Kunci** : CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*), Koneksi Matematis, Perbandingan.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum. Wr. Wb.*

Syukur kehadirat Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik dan lancar. Shalawat dan salam senantiasa kita haturkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW yang selalu dinantikan syafa'atnya di Yaumul Qiyamah.

Dengan selesainya penulisan skripsi yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Pada Materi Perbandingan Peserta Didik Kelas VII MTs Walisongo Kayen", penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor UIN Walisongo Semarang, Prof. Dr. Muhibbin, M.Ag.
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, Drs. H. Ruswan, M.A.
3. Dr. Lianah, M.Pd selaku Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan yang telah memberikan izin untuk melakukan riset penelitian.
4. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang, Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc.
5. Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc., selaku Dosen Wali yang telah memberikan waktu, bimbingan dan arahan selama masa perkuliahan.

6. Siti Maslihah, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu dan bimbingan serta arahan dalam penulisan skripsi.
7. Ahmad Aunur Rohman, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu dan bimbingan serta arahan dalam penulisan skripsi.
8. Segenap dosen Fakultas Sains dan Teknologi serta Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan yang telah membekali banyak pengetahuan selama studi di UIN Walisongo. Semoga ilmu yang telah Bapak dan Ibu berikan mendapat keberkahan dari Allah SWT.
9. Kepala MTs Walisongo Kayen, Drs. Juri , M.Ag yang telah berkenan memberikan izin untuk melakukan penelitian di MTs Walisongo Kayen.
10. Umi Istiqamah, selaku Guru Mata Pelajaran Matematika dan seluruh staf MTs Walisongo Kayen yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag dan Dr. Hj. Arikhah, M.Ag., Abah Muhyar Fanani beserta keluarga. Terimakasih atas doa dan motivasinya selama menjadi keluarga di Pondok Pesantren Darul Falah Be-Songo.
12. Orang tua tercinta, Bapak Juri dan Ibu Siti Noor Alfah terimakasih atas do'a yang selalu mengalir, nasehat, bimbingan, motivasi kepada penulis.
13. Adik tersayang Nafiis Syahmi Al Zuhri dan Mahira 'Ulya Al Zuhri yang selalu memberikan semangat kepada penulis.

14. Keluarga besar Pendidikan Matematika 2013, kelas C yang menjadi saudara selama belajar di UIN Walisongo Semarang, khususnya Risca Dian Pratiwi, Aning Septiyana, dan Riska Yani.
15. Keluarga besar Pondok Pesantren Darul Falah Be-Songo khususnya Asrama B-9.
16. Tim PPL SMP N 10 Semarang dan Tim KKN posko 3 Desa Lanjan yang telah memberikan motivasi kepada penulis.
17. Semua pihak yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas semua amal kebaikan mereka dengan sebaik-baik balasan. Akhirnya, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. *Amiiin Ya Robbal 'Alamin.*

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Semarang, 26 Juli 2018

Penulis

Marisa Labiq Al Zuhri



## DAFTAR ISI

|   |              |
|---|--------------|
| <b>HALAMAN JUDUL.....</b>                           | <b>i</b>     |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>                    | <b>ii</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>                     | <b>iii</b>   |
| <b>NOTA PEMBIMBING.....</b>                         | <b>iv</b>    |
| <b>ABSTRAK.....</b>                                 | <b>vi</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                          | <b>viii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                             | <b>xi</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                           | <b>xiii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>                         | <b>xiv</b>   |
| <b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>                        | <b>xviii</b> |
| <b>BAB I      PENDAHULUAN.....</b>                  | <b>1</b>     |
| A. Latar Belakang .....                             | 1            |
| B. Perumusan Masalah .....                          | 9            |
| C. Tujuan Penelitian.....                           | 9            |
| D. Manfaat Penelitian.....                          | 10           |
| E. Penegasan Istilah .....                          | 10           |
| <b>BAB II      LANDASAN TEORI .....</b>             | <b>12</b>    |
| A. Deskripsi Teori .....                            | 12           |
| 1. Teori Belajar dan Pembelajaran                   |              |
| Matematika .....                                    | 12           |
| 2. Pembelajaran      CORE      ( <i>Connecting,</i> |              |
| <i>Organizing, Reflecting, Extending</i> ) .....    | 17           |

|                |   |           |
|----------------|---|-----------|
|                | 3. Kemampuan Koneksi Matematis .....    | 20        |
|                | 4. Materi Perbandingan .....            | 23        |
|                | B. Kajian Pustaka .....                 | 26        |
|                | C. Kerangka Berpikir .....              | 28        |
|                | D. Rumusan Hipotesis.....               | 31        |
| <b>BAB III</b> | <b>METODE PENELITIAN .....</b>          | <b>32</b> |
|                | A. Jenis dan Pendekatan Penelitian..... | 32        |
|                | B. Tempat dan Waktu Penelitian .....    | 33        |
|                | C. Populasi dan Sampel .....            | 33        |
|                | D. Variabel dan Indikator.....          | 34        |
|                | E. Teknik Pengumpulan Data .....        | 35        |
|                | F. Teknik Analisis Data .....           | 36        |
| <b>BAB IV</b>  | <b>DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA.....</b> | <b>48</b> |
|                | A. Deskripsi Data .....                 | 48        |
|                | B. Analisis Data .....                  | 49        |
|                | C. Pembahasan Hasil Penelitian .....    | 64        |
|                | D. Keterbatasan Penelitian .....        | 68        |
| <b>BAB V</b>   | <b>PENUTUP .....</b>                    | <b>70</b> |
|                | A. Kesimpulan.....                      | 70        |
|                | B. Saran .....                          | 71        |
|                | C. Penutup .....                        | 71        |

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

**RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR TABEL

|            |   |
|------------|---|
| Tabel 3.1  | Daftar Peserta Didik Kelas VII MtsWalisongo Kayen Tahun Ajaran 2017/2018, 33    |
| Tabel 3.2  | Klasifikasi Tingkat Kesukaran, 38   |
| Tabel 4.1  | Hasil Uji Validitas Butir Soal <i>Pre-test</i> Tahap I, 49                      |
| Tabel 4.2  | Hasil Uji Validitas Butir Soal <i>Pre-test</i> Tahap II, 50                     |
| Tabel 4.3  | Hasil Uji Validitas Butir Soal <i>Post-test</i> Tahap I, 50                     |
| Tabel 4.4  | Hasil Uji Validitas Butir Soal <i>Post-test</i> Tahap II, 51                    |
| Tabel 4.5  | Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal <i>Pre-test</i> , 52                           |
| Tabel 4.6  | Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal <i>Post-test</i> , 53                          |
| Tabel 4.7  | Hasil Uji Daya Beda Soal <i>Pre-test</i> , 53                                   |
| Tabel 4.8  | Hasil Uji Daya Beda Soal <i>Post-test</i> , 53                                  |
| Tabel 4.9  | Hasil Uji Normalitas Tahap Awal, 55   |
| Tabel 4.10 | Hasil Perhitungan Anova, 56   |
| Tabel 4.11 | Uji Normalitas Tahap Akhir, 57  |
| Tabel 4.12 | Uji Homogenitas Tahap Akhir, 58   |
| Tabel 4.13 | Hasil Uji Perbedaan Rata-rata <i>Uji-t</i> , 59                                 |
| Tabel 4.14 | Hasil Analisis Skor Indikator Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen, 61  |
| Tabel 4.15 | Hasil Analisis Skor Indikator Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol, 62     |
| Tabel 4.16 | Perbandingan Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol, 63 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|             |   |
|-------------|---|
| Lampiran 1  | Profil Sekolah  |
| Lampiran 2  | Data Nilai Uji Validitas Untuk Soal <i>Pre Test</i>   |
| Lampiran 3  | Uji Validitas Instrumen <i>Pre-test</i> Tahap I<br>Kemampuan Koneksi Matematis                  |
| Lampiran 4  | Uji Validitas Instrumen <i>Pre-Test</i> Tahap II<br>Kemampuan Koneksi Matematis                 |
| Lampiran 5  | Perhitungan Validitas Soal Uji Coba<br>Instrumen <i>Pre-test</i> Kemampuan Koneksi<br>Matematis |
| Lampiran 6  | Uji Reliabilitas Instrumen <i>Pre-Test</i><br>Kemampuan Koneksi Matematis                       |
| Lampiran 7  | Perhitungan Reliabilitas Instrumen <i>Pre-test</i>  |
| Lampiran 8  | Uji Tingkat Kesukaran Instrumen <i>Pre-Test</i><br>Kemampuan Koneksi Matematis                  |
| Lampiran 9  | Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen<br><i>Pre-test</i>                                      |
| Lampiran 10 | Uji Daya Beda Instrumen <i>Pre-Test</i><br>Kemampuan Koneksi Matematis                          |
| Lampiran 11 | Perhitungan Daya Beda Instrumen <i>Pre-test</i>   |
| Lampiran 12 | Data Nilai Uji Validitas Untuk Soal <i>Post Test</i>  |
| Lampiran 13 | Uji Validitas Instrumen <i>Post-test</i> Tahap I  |

|             |  |
|-------------|--|
|             | Kemampuan Koneksi Matematis  |
| Lampiran 14 | Uji Validitas Instrumen <i>Post-test</i> Tahap II Kemampuan Koneksi Matematis              |
| Lampiran 15 | Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen <i>Post-test</i> Kemampuan Koneksi Matematis |
| Lampiran 16 | Uji Reliabilitas Instrumen <i>Post-Test</i> Kemampuan Koneksi Matematis                    |
| Lampiran 17 | Perhitungan Reliabilitas Instrumen <i>Post-test</i>  |
| Lampiran 18 | Uji Tingkat Kesukaran Instrumen <i>Post-Test</i> Kemampuan Koneksi Matematis               |
| Lampiran 19 | Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen <i>Post-test</i>                                   |
| Lampiran 20 | Uji Daya Beda Instrumen <i>Post-Test</i> Kemampuan Koneksi Matematis                       |
| Lampiran 21 | Perhitungan Daya Beda Instrumen <i>Post-test</i>   |
| Lampiran 22 | Uji Normalitas <i>Pre Test</i> Kelas VII A   |
| Lampiran 23 | Uji Normalitas <i>Pre Test</i> Kelas VII B   |
| Lampiran 24 | Uji Normalitas <i>Pre Test</i> Kelas VII C   |
| Lampiran 25 | Uji Normalitas <i>Pre Test</i> Kelas VII D   |
| Lampiran 26 | Uji Normalitas <i>Pre Test</i> Kelas VII E   |
| Lampiran 27 | Uji Homogenitas <i>Pre Test</i>  |
| Lampiran 28 | Uji Kesamaan Rata-rata   |
| Lampiran 29 | Daftar Nilai <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen   |

|             |  |
|-------------|--|
|             | (VII A)  |
| Lampiran 30 | Daftar Nilai <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen   |
|             | (VII B)  |
| Lampiran 31 | Uji Normalitas Kelas Eksperimen<br>Kemampuan Koneksi Matematis Kelas VII A               |
| Lampiran 32 | Uji Normalitas Kelas Eksperimen<br>Kemampuan Koneksi Matematis Kelas VII B               |
| Lampiran 33 | Uji Homogenitas Tahap Akhir  |
| Lampiran 34 | Uji Perbedaan Dua Rata-rata Nilai <i>Post-Test</i><br>Antara Kelas VII A dan Kelas VII B |
| Lampiran 35 | Analisis Skor Indikator Kemampuan<br>Koneksi Matematis Kelas Eksperimen                  |
| Lampiran 36 | Analisis Skor Indikator Kemampuan<br>Koneksi Matematis Kelas Kontrol                     |
| Lampiran 37 | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)<br>Kelas Eksperimen Pertemuan I                   |
| Lampiran 38 | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)<br>Kelas Eksperimen Pertemuan II                  |
| Lampiran 39 | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)<br>Kelas Eksperimen Pertemuan III                 |
| Lampiran 40 | Kisi-Kisi Instrumen <i>Pre-Test</i> Kemampuan<br>Koneksi Matematis                       |
| Lampiran 41 | Soal Uji Coba <i>Pre-Test</i>  |
| Lampiran 42 | Kunci Jawaban Soal Instrumen <i>Pre-Test</i>   |

|             |   |
|-------------|---|
|             | Kemampuan Koneksi Matematis   |
| Lampiran 43 | Soal <i>Pre-Test</i>  |
| Lampiran 44 | Kunci Jawaban Soal <i>Pre-Test</i>  |
| Lampiran 45 | Kisi-Kisi Instrumen <i>Post-Test</i> Kemampuan Koneksi Matematis          |
| Lampiran 46 | Soal Uji Coba <i>Post-Test</i>  |
| Lampiran 47 | Kunci Jawaban Soal Instrumen <i>Post-Test</i> Kemampuan Koneksi Matematis |
| Lampiran 48 | Soal <i>Post-Test</i>   |
| Lampiran 49 | Kunci Jawaban Soal <i>Post-Test</i>                                       |
| Lampiran 50 | Tabel T   |
| Lampiran 51 | Nilai $r$ <i>Product Moment</i>   |
| Lampiran 52 | Surat Keterangan Riset  |
| Lampiran 53 | Lembar Pekerjaan Peserta Didik  |
| Lampiran 54 | Foto-foto Kegiatan<br>Riwayat Hidup                                       |

## **DAFTAR SINGKATAN**

|     |                                    |
|-----|------------------------------------|
| MTs | : Madrasah Tsanawiyah              |
| RPP | : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran |
| KI  | : Kompetensi Inti                  |
| KD  | : Kompetensi Dasar                 |



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan sangat penting dimiliki oleh setiap manusia sebagai upaya untuk membina segala potensi yang ada di dalam diri. Al-quran sebagai pedoman hidup umat Islam banyak menjelaskan pentingnya pendidikan. Sebagaimana firman Allah di dalam surat Al-Mujaadilah ayat 11 :

... يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Artinya : “... niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.... “

Menurut Az-Zuhaili (2015) Allah SWT mengangkat dan meninggikan derajat orang-orang mukmin dan ulama dalam hal pahala di akhirat, dan meninggikan derajat kehormatan dan kedudukan di dunia.

Pendidikan merupakan bekal manusia untuk bertahan hidup di era yang semakin berkembang. Pendidikan dapat diperoleh dengan belajar. Belajar adalah aktivitas seseorang yang memicu perubahan tingkah laku yang terlihat ketika peserta didik menunjukkan tingkah laku yang baru atau berbeda dari sebelumnya. Belajar menurut Gagne merupakan proses membangun atau mengkonstruksi

pemahaman seseorang sesuai dengan kemampuan yang dimiliki (Hamzah & Muhlisrarini, 2014).

Perkembangan pengetahuan dan teknologi dipengaruhi oleh kemajuan dalam bidang matematika. Ilmu matematika bersifat hierarki artinya konsep pada materi sebelumnya akan digunakan dan diterapkan pada materi berikutnya. Sehingga jika pada konsep-konsep dasar sebelumnya peserta didik belum menguasai dengan baik, maka mereka akan mengalami kesulitan pada materi berikutnya (Romadiastri, 2012). Konsep-konsep matematika melekat pada berbagai pelajaran baik sains, sosial, agama dan merupakan prasyarat untuk memahami dan mengembangkan ilmu lain (Fathani, 2009). Penguasaan matematika sangat penting sehingga diajarkan di semua jenjang pendidikan. Matematika adalah suatu ilmu yang berperan dalam meningkatkan kemampuan berpikir, mengajukan dugaan, penyelesaian masalah, serta memberikan dukungan terhadap berbagai aspek ilmu pengetahuan (Susanto, 2014).

Menurut Umi Istiqamah selaku guru matematika kelas VII di MTs Walisongo Kayen tidak semua peserta didik mampu menguasai pembelajaran matematika dengan baik misalnya pada materi perbandingan. Peserta didik sebagian sudah mampu mengenal dan memahami konsep matematika, tetapi masih banyak yang kesulitan jika harus

mengaitkan konsep-konsep yang dipelajari untuk mengerjakan soal-soal matematika. Contoh kesulitan pada konsep perbandingan yaitu peserta didik belum bisa membedakan antara perbandingan senilai dan berbalik nilai, sehingga peserta didik tidak dapat membuat persamaan linier untuk menyelesaikan perbandingan. Pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan metode konvensional sehingga peserta didik tidak dapat menemukan konsep sendiri. Peserta didik juga kesulitan jika dihadapkan pada soal yang berkaitan dengan konteks di luar matematika, misalnya jika perbandingan dihubungkan dengan skala pada peta. Peserta didik dapat mengerjakan soal seperti yang dicontohkan guru sebelumnya, akan tetapi setelah itu banyak yang lupa jika di hadapkan dengan soal yang sejenis. Selain permasalahan tersebut menurut Bu Umi kesulitan peserta didik dalam mengerjakan soal matematika yaitu malas membaca soal cerita atau soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Apabila peserta didik tidak dapat menguasai konsep perbandingan dengan baik, peserta didik akan mengalami kebingungan dalam menentukan rumus atau konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

*National Council of Teacher Mathematic (NCTM, 2000)* menetapkan lima ketrampilan khusus yang harus dikuasai peserta didik dalam proses pembelajaran matematika

yaitu: (1) pemecahan masalah (*problem solving*); (2) penalaran (*reasoning*); (3) komunikasi (*communication*); (4) koneksi (*connection*); serta (5) representasi (*representation*). Tujuan pembelajaran matematika menurut Permendikbud No. 58 Tahun 2014 salah satunya peserta didik mampu memahami konsep matematika, keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep dalam pemecahan masalah (kemampuan koneksi matematis). Kemampuan tersebut diperlukan agar peserta didik mampu memperoleh, mengelola dan memanfaatkan informasi untuk diaplikasikan dalam kehidupan nyata. NCTM menjelaskan pentingnya koneksi matematis adalah untuk menghubungkan ide-ide matematika, dan memahami keterkaitan antar ide-ide tersebut. Ketika peserta didik menghubungkan ide-ide tersebut, pemahaman mereka menjadi lebih kekal, dan mampu memandang matematika sebagai satu kesatuan yang utuh (NCTM, 2000).

Kemampuan koneksi matematis penting dimiliki peserta didik. Mereka harus menguasai materi prasyarat yang telah dipelajari sebelumnya agar dapat memahami konsep matematika yang mereka pelajari sekarang. Selain itu, jika peserta didik mampu mengaitkan materi yang mereka pelajari dengan pokok bahasan sebelumnya atau dengan mata pelajaran lain, maka pembelajaran

matematika menjadi lebih bermakna (Linto, Elniati & Rizal, 2012). Menurut Lembke dan Reys (seperti dikutip Bergeson, 2000) kemampuan koneksi matematis juga merupakan hal yang penting namun peserta didik yang menguasai konsep matematika tidak dengan sendirinya pintar dalam mengoneksikan matematika. Sebuah penelitian ditemukan bahwa peserta didik sering mampu mendaftar konsep-konsep matematika yang terkait dengan masalah nyata, tetapi hanya sedikit peserta didik yang mampu menjelaskan mengapa konsep tersebut digunakan dalam aplikasi itu. Apabila peserta didik mampu mengkaitkan ide-ide matematika maka pemahaman matematikanya akan semakin dalam dan bertahan lama karena mereka mampu melihat keterkaitan antar topik dalam matematika, dengan konteks selain matematika, dan dengan pengalaman hidup sehari-hari (NCTM, 2000). Peneliti menyimpulkan dari beberapa uraian tersebut bahwa koneksi matematis merupakan suatu kemampuan peserta didik yang mencakup kemampuan menghubungkan konsep-konsep pada materi matematika, kemampuan menghubungkan konsep matematika dengan studi lain, kemampuan menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan nyata.

Permasalahan yang terjadi di MTs Walisongo Kayen mengindikasikan bahwa kesulitan yang dialami peserta

didik ada kaitannya dengan kemampuan koneksi matematis sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan kemampuan tersebut. Kemampuan tersebut merupakan kemampuan dasar dan penting dimiliki peserta didik untuk memahami matematika agar pembelajaran matematika menjadi bermakna, sehingga konsep-konsep yang dipelajari peserta didik saat pembelajaran tidak cepat hilang dan tertanam di benak peserta didik. Mempelajari konsep yang abstrak tidak dapat dilakukan hanya melalui transfer informasi saja, tetapi dibutuhkan suatu proses pembentukan konsep melalui serangkaian aktivitas yang dialami langsung oleh peserta didik. Jika hanya sekedar mencatat, membaca, dan menulis tanpa mengamati permasalahan yang ada di lingkungan sekitarnya peserta didik tidak terlatih untuk menyelesaikan permasalahan hidup sehari-hari yang berhubungan dengan konsep matematika.

Kegiatan mengajar pendidik mempengaruhi kegiatan belajar peserta didik. Ciri pengajaran yang berhasil salah satunya dapat dilihat dari kadar kegiatan peserta didik. Semakin tinggi kegiatan belajar peserta didik maka peluang pembelajaran semakin berhasil, sehingga guru harus merangsang berbagai kegiatan belajar (Sudjana, 2010). Pembelajaran dikatakan berhasil apabila tujuan pembelajaran tercapai. Tujuan pembelajaran juga dapat

dicapai jika guru menggunakan metode yang tepat. Metode mengajar harus sesuai dengan materi, karakter anak, dan pendekatan yang dipakai (Pitadjeng, 2015).

Salah satu solusi untuk menyelesaikan permasalahan di atas dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai pada materi perbandingan. Model pembelajaran merupakan suatu rencana atau pola dalam menyusun kurikulum, mengatur materi peserta didik, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas dalam *setting* pengajaran (Hamzah dan Muhlisrarini, 2014). Gejala ini seharusnya bisa mendorong kita sebagai calon pendidik untuk lebih berani melakukan evaluasi terhadap metode dan model pembelajaran matematika. Model pembelajaran *connecting, organizing, reflecting*, dan *extending* atau CORE merupakan model yang akan diterapkan sebagai solusi untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis peserta didik pada materi perbandingan.

Model pembelajaran CORE adalah tentang pentingnya diskusi dalam pembelajaran (Calfee dkk., 2010). Menurut Harmsen (seperti dikutip oleh Yuniarti, 2013) empat hal dalam pembelajaran menggunakan model CORE yaitu : diskusi menentukan koneksi untuk belajar, diskusi membantu mengorganisasikan pengetahuan, diskusi untuk meningkatkan berpikir reflektif, diskusi membantu memperluas pengetahuan siswa. Model pembelajaran

CORE terdiri dari empat aspek, yaitu *connecting* yaitu mengoneksikan informasi lama dan informasi baru, *organizing* yaitu mengorganisasikan ide-ide untuk memahami materi, *reflecting* yaitu memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi yang sudah di dapat, dan *extending* yaitu mengembangkan, memperluas, menggunakan, dan menemukan (Shoimin, 2014).

Pembelajaran CORE merupakan model pembelajaran yang tepat untuk digunakan. Melalui tahap *connecting* peserta didik diharapkan mampu mengetahui dan menemukan hubungan antar konsep dalam materi perbandingan. Kemudian tahap *organizing* peserta didik diharapkan mampu memahami hubungan konsep perbandingan dengan baik. Tahap *reflecting* peserta didik diharapkan dapat menggali informasi yang didapat untuk mengerjakan soal perbandingan yang dikaitkan dengan pelajaran diluar konsep matematika dan hubungan dengan kehidupan nyata. Tahap *extending* yaitu peserta didik mengerjakan tugas sebagai penguat kemampuan koneksi matematis yang telah didapat di dalam pembelajaran pada materi perbandingan.

Berdasarkan uraian di atas, penggunaan model CORE merupakan solusi terhadap kemampuan matematis sehingga perlu diadakan penelitian dengan judul

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE  
(CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING)  
TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA  
MATERI PERBANDINGAN PESERTA DIDIK KELAS VII  
MTs WALISONGO KAYEN.**

### **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah model pembelajaran CORE efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi perbandingan peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen?
2. Bagaimana kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen pada materi perbandingan?

Pembelajaran yang efektif pada penelitian ini yaitu rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol pada materi perbandingan.

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Model pembelajaran CORE efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi

perbandingan peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen.

2. Kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen pada materi perbandingan

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1) Manfaat bagi peserta didik

- a. Memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi peserta didik.
- b. Menumbuhkan kemampuan koneksi matematis peserta didik pada materi perbandingan.

##### 2) Manfaat bagi guru

- a. Memberikan referensi kepada guru bahwa model pembelajaran CORE dapat diterapkan terhadap kemampuan koneksi matematis.
- b. Mengembangkan kreativitas guru dalam menciptakan variasi pembelajaran di kelas.

##### 3) Manfaat bagi peneliti

- a. Memberikan pengalaman penelitian untuk diterapkan ketika mengajar di sekolah.
- b. Mengetahui keefektifan model pembelajaran CORE terhadap kemampuan koneksi matematis.

## **E. Penegasan Istilah**

Efektivitas merupakan usaha untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan sesuai kebutuhan dan rencana untuk memperoleh hasil yang maksimal. Efektivitas memiliki keterkaitan antara hasil dan tujuan yang hendak dicapai. Faktor-faktor yang harus diperhatikan agar pembelajaran efektif antara lain kondisi kelas, sumber belajar, media dan alat bantu (Supardi, 2013).

Efektivitas ditunjukkan untuk menjawab pertanyaan seberapa jauh tujuan pembelajaran dapat dicapai oleh peserta didik. Pengukuran efektivitas dari suatu tujuan pembelajaran dapat dilakukan dengan menentukan seberapa jauh konsep-konsep yang telah dipelajari dapat diterapkan pada pelajaran selanjutnya dan dalam kehidupan sehari-hari (Uno dan Mohamad, 2012).

Efektivitas berarti usaha untuk mencapai sasaran kebutuhan dan rencana secara maksimal antara hasil dan tujuan pembelajaran oleh peserta didik. Pada penelitian ini pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol pada materi perbandingan.



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Teori Belajar dan Pembelajaran Matematika**

###### **a. Pengertian Belajar**

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan mencakup segala sesuatu yang dikerjakan. Benyamin S. Bloom (seperti dikutip dalam Rifa'i dan Anni, 2012) menyampaikan tiga taksonomi belajar, yaitu : ranah kognitif (berkaitan dengan pengetahuan), ranah afektif (berkaitan dengan sikap), ranah psikomotorik (berkaitan dengan ketrampilan). Pengertian belajar menurut para pakar psikologi, yaitu (Rifa'i dan Anni, 2012) :

- 1) Gage dan Berliner menyatakan bahwa belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman.
- 2) Morgan *et.al* menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena asil dari praktik atau pengalaman.
- 3) Slavin menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan individu yang disebabkan oleh pengalaman.
- 4) Gagne menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan kecakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu dan tidak berasal dari proses pertumbuhan.

Beberapa definisi di atas dapat peneliti menyimpulkan bahwa belajar berkaitan dengan perubahan tingkah laku yang bersifat relatif permanen dan didahului oleh proses pengalaman.

#### **b. Teori Belajar**

Teori belajar adalah setiap prinsip umum yang saling berhubungan dan merupakan penjelasan atas sejumlah fakta maupun penemuan yang memiliki keterkaitan dengan pembelajaran (Rahyubi, 2012). Berikut ini adalah beberapa teori belajar yang dijadikan landasan penelitian:

##### 1) Teori Brunner

Belajar matematika menurut Bruner adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika. Peserta didik lebih mudah mengingat materi jika peserta didik mampu memahami konsep dan struktur pada materi. Penerapan teori Bruner mempunyai empat dalil yang berlaku yaitu penyusunan, dalil notasi, dalil pengontrasan dan keanekaragaman, serta dalil pengaitan. Pada dalil pengaitan, kemampuan koneksi matematis dianggap sangat penting karena dalil pengaitan menyatakan bahwa antara konsep matematika yang satu dengan lainnya memiliki kaitan yang erat baik dari segi sisi maupun penggunaan rumus ( Pitadjeng : 2015 ).

Sesuai dengan teori Brunner pada penelitian ini bahwa belajar matematika adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur yang di dalamnya saling berhubungan satu sama lain. Kemampuan koneksi matematis penting dimiliki agar peserta didik lebih mudah untuk mengingat dan memahami matematika melalui menguasai konsep-konsep pada matematika.

## 2) Teori Vigotsky

Teori Vigotsky berpendapat bahwa pembelajaran terjadi apabila anak bekerja sama atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuannya atau masih berada dalam *zone of proximal development*. Ide penting lain dari Vygotsky adalah *Scaffolding* yakni pemberian bantuan kepada anak-anak selama tahap-tahap awal perkembangannya dan mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah anak dapat melakukannya. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, memberikan contoh, atau yang lain sehingga memungkinkan siswa tumbuh mandiri (Trianto, 2010).

Keterkaitan teori Vygotsky dengan penelitian ini yaitu dalam pembelajaran CORE, peserta didik melakukan kerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan

permasalahan yang diberikan sesuai dengan instruksi dari guru. Ketika peserta didik menemukan kesulitan untuk menyelesaikan soal dan tidak menemukan solusinya guru akan membantu membimbing untuk menyelesaikan permasalahan dan menyuruh peserta didik meneruskannya jika sudah paham.

### c. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran menurut Gagne (seperti dikutip dalam Rifa'i dan Anni, 2012) merupakan serangkaian peristiwa eksternal peserta didik yang dirancang untuk mendukung proses internal belajar. Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi baik secara verbal maupun nonverbal antara pendidik dengan peserta didik atau antara peserta didik dengan peserta didik. Pembelajaran dikaitkan dengan suatu mata pelajaran, dalam hal ini mata pelajaran yang dibahas adalah matematika. Hedley, Houtz, & Baratta (1990:168) mendefinisikan matematika sebagai:

*Mathematic has been defined by the Bourbaki group of mathematicians as a search for pattern. This implies a search for relationships, for the next component of a structure, for solutions, for an application.*

Definisi di atas menyatakan bahwa matematika menurut kelompok Bournaki bahwa matematika merupakan suatu pencarian pola. Ini berarti pencarian untuk hubungan, untuk mengetahui komponen berikutnya dari suatu struktur, untuk penyelesaian, dan untuk penerapan.

Matematika berasal dari kata *mathema* artinya pengetahuan dan *mathanein* artinya berpikir dan belajar. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia diartikan matematika adalah “ilmu tentang bilangan hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan”. Pengertian matematika menurut Ismail dkk dalam bukunya adalah suatu ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, struktur dan alat (Hamzah & Muhlisrarini, 2014) . Beberapa pengertian di atas matematika menurut peneliti adalah pengetahuan/ilmu yang berhubungan dengan bilangan.

Adapun matematika memiliki berbagai macam fungsi sebagai berikut (Hamzah & Muhlisrarini, 2014):

- 1) Sebagai suatu struktur : pada matematika dapat dijumpai berbagai macam simbol. Suatu Komunikasi dapat dilakukan dengan adanya simbol matematika yang dibentuk dari suatu hal yang abstrak. Melalui komunikasi diperoleh informasi dan dari informasi dapat dibentuk suatu konsep baru.
- 2) Kumpulan sistem : Matematika sebagai kumpulan sistem artinya dalam satu formula matematika terdapat beberapa sistem di dalamnya.
- 3) Sebagai sistem deduktif : pada matematika terdapat definisi, asumsi, aksioma yang tidak dapat didefinisikan, akan tetapi

diterima sebagai suatu kebenaran, secara logis bahwa titik, garis, elemen dalam matematika tidak didefinisikan, akan menjadi konsep yang bersifat deduktif.

- 4) Ratunya ilmu dan pelayan ilmu : Matematika dapat melayani ilmu lain karena rumus, aksioma, dan model pembuktian yang ada dapat membantu ilmu lain.

Mengacu pada pengertian di atas matematika menurut peneliti adalah pengetahuan/ilmu pencarian hubungan atau penyelesaian yang berhubungan dengan bilangan. Pembelajaran adalah proses komunikasi antara pendidik dengan peserta didik atau antara peserta didik dengan peserta didik. Sehingga pembelajaran matematika merupakan proses komunikasi antara pendidik dan peserta didik atau peserta didik dengan peserta didik untuk mencari hubungan atau penyelesaian yang berhubungan dengan bilangan.

## **2. Pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*)**

Model pembelajaran CORE kepanjangan *connecting, organizing, reflecting* dan *extending*. Model pembelajaran CORE terdiri dari empat aspek, yaitu *connecting* (mengoneksikan informasi lama dan informasi baru), *organizing* (mengorganisasikan ide-ide untuk memahami materi), *reflecting* (memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi yang sudah di dapat), dan *extending* (mengembangkan, memperluas,

menggunakan, dan menemukan) (Shoimin, 2014). Model pembelajaran CORE mempunyai 4 tahapan dalam pelaksanaannya sebagai berikut:

a. *Connecting*

*Connecting* secara bahasa dapat diartikan dengan menghubungkan. Koneksi yang baik membuat peserta didik mampu mengingat informasi dan menggunakan pengetahuan untuk menghubungkan dan menyusun ide-idenya. Pada tahap *connecting*, langkah yang dilakukan adalah guru menyampaikan informasi lama yang akan dihubungkan dengan pengetahuan baru (Shoimin, 2014).

*Connecting* juga dapat dilakukan dengan guru mengaktifkan latar belakang pengetahuan yang dimiliki peserta didik dengan cara merefleksikan, berbagi dengan teman, dan menuliskan pengetahuan dan pengalaman mereka sebelumnya yang terkait dengan materi yang akan dipelajari (Calfee dkk., 2010).

Jadi dalam tahap *connecting*, guru membimbing peserta didik untuk mengkaitkan materi sebelum atau yang sudah diketahui peserta didik. Guru memberikan pertanyaan terkait dengan materi prasyarat perbandingan diantaranya materi bilangan, aljabar, dan persamaan linier satu variabel. Hal ini bertujuan agar peserta didik mengingat kembali materi-materi yang telah dipelajarinya yang berkaitan dengan materi perbandingan.

b. *Organizing*

Pengorganisasian dalam proses pembelajaran meliputi penyusunan ide-ide setelah peserta didik menemukan keterkaitan dalam masalah yang diberikan, sehingga terciptanya strategi dalam menyelesaikan masalah.. Pengorganisasian dilakukan agar peserta didik dapat membangun pengetahuan sendiri (Calfee dkk., 2010).

Jadi dalam tahap *organizing*, peserta didik mengorganisasikan informasi-informasi yang didapat pada tahap *connecting* melalui diskusi kelompok dengan panduan guru.

c. *Reflecting*

Peserta didik merefleksikan pembelajaran mereka dalam kelompok dengan bimbingan guru. Refleksi adalah aktivitas peserta didik untuk meneliti struktur dan konten dari materi yang dipelajari serta membuat penjelasan sesuai dengan bahasa dan pemikiran mereka sendiri. Tahap *reflecting*, bertujuan mendorong peserta didik untuk menjelaskan konsep yang dipelajari dengan bahasa dan pemikiran mereka sendiri. Kemudian memeriksa kembali apakah hasil dari tahap *organizing* sudah benar atau masih terdapat kesalahan (Calfee dkk., 2010).

Jadi pada tahap ini, perwakilan dari beberapa kelompok menjelaskan atau mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Sedangkan kelompok lain memeriksa apakah

hasil diskusi yang dipresentasikan di depan sudah benar atau masih terdapat kesalahan. Setelah itu guru juga memberikan konfirmasi untuk membenarkan jawaban yang masih terdapat kesalahan.

d. *Extending*

Tahap *extending* peserta didik diberi kesempatan untuk mengembangkan pengetahuan yang didapatnya dengan cara mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam konteks yang berbeda (Calfie dkk., 2010).

Jadi dalam tahap *extending*, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengembangkan pengetahuannya dengan cara mengerjakan soal-soal yang dari guru. Dengan adanya soal-soal tersebut diharapkan mampu melatih dan mengembangkan kemampuan koneksi matematis peserta didik.

### 3. Kemampuan Koneksi Matematis

Lima standar proses matematika sesuai *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) adalah pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representations*). Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan peserta didik untuk mengaitkan kejadian dalam kehidupan sehari-hari dengan materi pelajaran (koneksi eksternal) dan mengkaitkan antar konsep dalam matematika itu

sendiri (koneksi internal). Pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna karena peserta didik melihat masalah yang nyata dalam pembelajaran serta menyelesaikan masalah tersebut sesuai dengan konsep-konsep matematis di dalamnya. (NCTM, 2000).

Menurut (Warih, Parta, dan Rahardjo, 2016) kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menyajikan hubungan internal dan eksternal dalam matematika, yang meliputi koneksi antar topik dalam matematika, koneksi matematika dengan disiplin lain, dan koneksi dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa koneksi matematis adalah kemampuan peserta didik untuk mengaitkan hubungan antar konsep dalam matematika (koneksi internal) maupun luar matematika (koneksi eksternal) yang mencakup: koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari, dan koneksi matematika dengan disiplin ilmu pengetahuan lain.

Soemarmo merangkum indikator koneksi matematis sebagai berikut (Hendriana dan Soemarmo, 2014) :

- a. Memahami representasi ekuivalen suatu konsep, proses, atau prosedur.
- b. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur;
- c. Memahami hubungan antar topik matematika;

- d. Menerapkan matematika dalam bidang lain atau kehidupan sehari-hari;
- e. Memahami representasi ekuivalen suatu konsep;
- f. Mencari hubung satu prosedur dengan prosedur lain dan representasi yang ekuivalen;
- g. Menerapkan hubungan antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik yang lain.

Penelitian ini akan mengambil indikator kemampuan koneksi matematika dengan menggunakan acuan Soemarmo, yaitu:

- 1) Indikator menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika. Sesuai dengan indikator Soemarmo yang meliputi:
  - a) memahami representasi ekuivalen suatu konsep, proses, dan prosedur, b) mencari hubungan berbagai representasi konsep, proses, atau prosedur matematika.
- 2) Indikator menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika. Sesuai dengan indikator Soemarmo yang meliputi:
  - a) memahami antar topik matematika, dan b) mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
- 3) Indikator menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain. Sesuai dengan indikator Soemarmo yang meliputi: menerapkan hubungan antartopik matematika dan antara topik matematika dengan disiplin ilmu yang lain.

4) Indikator menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan indikator Soemarmo yang meliputi: menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari.

#### **4. Materi Perbandingan**

##### **a. Kompetensi Dasar**

2.2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan table data, grafik, dan persamaan.

4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

##### **b. Indikator**

3.8.1 Memahami perbandingan senilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.

3.8.2 Memahami perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.

4.8.1 Menyelesaikan masalah terkait dengan perbandingan senilai pada peta dan model.

- 4.8.2 Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan konsep perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel, grafik atau persamaan.

**c. Materi**

Materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai (As'ari dkk, 2016):

1) Perbandingan Senilai

Dua rasio yang sama ini membentuk suatu perbandingan senilai atau proporsi. Jadi, perbandingan senilai adalah suatu pernyataan yang menyatakan bahwa dua rasio adalah sama. Contoh :

Ulul adalah seorang koki di Hotel. Dia sedang mengubah resep masakan untuk menjamu tamu hotel yang semakin bertambah banyak karena musim liburan. Resep yang telah dibuat sebelumnya adalah 2 gelas takar tepung terigu yang dapat dibuat 3 lusin kukis. Jika dia mengubah resepnya menjadi 12 gelas takar tepung terigu, berapa lusin kukis yang dapat dibuatnya?

Penyelesaian :

Masalah Ulul dapat diselesaikan dengan menggunakan proporsi seperti berikut :

$$\frac{\text{banyak tepung terigu pada resep semula}}{\text{kukis yang dapat dibuat dengan resep semula}} = \frac{\text{banyak tepung untuk resep baru}}{\text{banyak kukis yang dapat dibuat dengan resep baru}}$$

$$= \frac{2 \text{ gelas takar}}{3 \text{ lusin}} = \frac{12 \text{ gelas takar}}{x}$$

$$2 \times x = 3 \times 12$$

$$2x = 36$$

$$x = 18$$

Jadi, banyak kukis yang dapat dibuat dari 12 gelas takar tepung terigu adalah 18 lusin.

## 2) Perbandingan Berbalik Nilai

Perbandingan (rasio)  $\frac{y}{x}$  tidak selalu sama. Sedangkan hasil kalinya,  $x \times y$  adalah konstan, yang selalu sama. Karena hasil kali dua variabel adalah konstan, kondisi ini dikatakan perbandingan berbalik nilai.  $y$  berbanding terbalik terhadap  $x$ . Hubungan ini dapat ditunjukkan oleh persamaan  $x y = k$ , atau  $y = \frac{k}{x}$ .  $k$  adalah konstanta.

Contoh :

Alan ingin mengetahui lama perjalanan yang ditempuh jika dia mengendarai sepeda motor dengan kecepatan rata-rata 50 km/jam.

Penyelesaian :

$$80 \times 6 = 480$$

$$75 \times 6,4 = 480$$

$$60 \times 8 = 480$$

$$40 \times 12 = 480$$

480 merupakan konstanta perbandingan.

$xy = 480$ , atau  $y = \frac{480}{x}$  menyatakan hubungan antara dua variabel.

$$\frac{\text{Waktu yang ditempuh}}{480} = \text{kecepatan rata - rata sepeda motor yang dikendarai}$$

$$y = \frac{480}{x}$$

$$y = \frac{480}{50}$$

$$y = 9,6$$

Jadi, lama perjalanan yang ditempuh Alan jika mengendarai sepeda motor dengan kecepatan 50 km/jam adalah 9,6 jam.

## B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai bahan acuan dan perbandingan mengenai tema yang ada. Adapun beberapa kajian penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai kajian pustaka pada penelitian ini adalah :

1. Skripsi yang disusun oleh Miftahul Jannah, mahasiswi jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dengan judul Efektivitas Model Pembelajaran Integratif Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Himpunan MTs Al-Furqon Kudus Tahun Ajaran 2015/2016. Hasil penelitian ini adalah rata-rata kemampuan

koneksi matematis peserta didik dengan perlakuan model pembelajaran integratif adalah 71% yakni dalam kategori baik. Rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik dengan pembelajaran konvensional adalah 53,37% yakni dalam kategori sedang. Jadi, penerapan pembelajaran integratif dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII pada materi Himpunan di MTs Al-Furqon Kudus tahun ajaran 2015/2016 (Jannah, 2015). Persamaan dari penelitian tersebut terletak pada variabel penelitian yaitu kemampuan koneksi matematis. Sedangkan perbedaannya pada penelitian yang dilakukan oleh Miftahul Jannah berfokus pada model pembelajaran Integratif, sedangkan penelitian ini berfokus pada efektivitas model pembelajaran CORE.

2. Skripsi yang ditulis oleh Arum Dahlia Mufidah mahasiswi Universitas Lampung dengan judul Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe CORE Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (Studi Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 10 Bandarlampung Tahun Pelajaran 2015/2016). Hasil penelitian ini penerapan pembelajaran *CORE* tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Bandarlampung tahun pelajaran 2015/2016 (Mufidah, 2015). Persamaan dengan penelitian yang akan diambil adalah menggunakan model pembelajaran CORE. Perbedaan dengan penelitian yang akan diambil adalah Arum Dahlia Mufidah penggunaan model CORE

terhadap kemampuan pemecahan masalah, sedangkan pada penelitian ini penggunaan model CORE terhadap kemampuan koneksi matematis.

3. Penelitian yang dipublikasikan di Jurnal Pendidikan Matematika Jurusan Matematika FMIPA UNP, volume 01, Nomor 1, tahun 2012. Penelitian ini di susun oleh Rendya Longina Linto, Sri Elniati, dan Yusmet Rizal yang berjudul Kemampuan Koneksi Matematis Dan Metode Pembelajaran Quantum Teaching Dengan Peta Pikiran. Hasil penelitian ini kemampuan koneksi matematika siswa setelah pembelajaran lebih baik daripada sebelum penerapan metode *quantum teaching* dengan peta pikiran (Linto, Elniati, Rizal, 2012). Persamaan dengan penelitian yang akan diambil adalah kemampuan yang diteliti sama-sama koneksi matematis. Perbedaan penelitian yang dilakukan fokus pada metode *quantum teaching* dengan peta pikiran sedangkan penelitian ini fokus pada model CORE.

### **C. Kerangka Berpikir**

Kemampuan koneksi matematis merupakan hal yang penting namun peserta didik yang menguasai konsep matematika tidak dengan sendirinya pintar dalam mengoneksikan matematika. Contoh yang terjadi di MTs Walisongo Kayen, kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII masih rendah. Peserta didik sebagian sudah mampu mengenal dan memahami konsep matematika, tetapi masih banyak yang kesulitan jika harus

mengaitkan konsep-konsep yang dipelajari untuk mengerjakan soal-soal matematika.

Pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan metode konvensional sehingga peserta didik tidak dapat menemukan konsep sendiri. Peserta didik juga kesulitan jika dihadapkan pada soal yang berkaitan dengan konteks di luar matematika, misalnya jika perbandingan dihubungkan dengan skala pada peta. Peserta didik dapat mengerjakan soal seperti yang dicontohkan guru sebelumnya, akan tetapi setelah itu banyak yang lupa jika di hadapan dengan soal yang sejenis. Selain permasalahan tersebut kesulitan peserta didik dalam mengerjakan soal matematika yaitu malas membaca soal cerita atau soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata sehingga peserta didik akan mengalami kebingungan dalam menentukan rumus atau konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Solusi yang ditawarkan adalah dengan menggunakan model pembelajaran CORE. Model pembelajaran CORE memiliki empat tahapan yaitu *connecting*, *organizing*, *reflecting* dan *extending*. Melalui tahap *connecting* peserta didik diharapkan mampu mengetahui hubungan antar konsep dalam materi perbandingan. Kemudian tahap *organizing* peserta didik diharapkan mampu memahami hubungan konsep perbandingan dengan baik. Tahap *reflecting* peserta didik diharapkan dapat menggali informasi yang didapat untuk mengerjakan soal perbandingan yang dikaitkan dengan pelajaran diluar konsep matematika dan hubungan dengan

kehidupan nyata. Tahap *extending* yaitu peserta didik mengerjakan tugas sebagai penguat kemampuan koneksi matematis.

Sebelum melakukan pembelajaran CORE langkah yang dilakukan adalah dengan memberikan soal pretest kepada kelas VII sebanyak 5 kelas sehingga mendapatkan kelas eksperimen yaitu kelas VII A dan kelas kontrol yaitu kelas VII B. Soal *pretest* sebelum diberikan terlebih dahulu diuji di kelas VII C untuk mengetahui soal yang valid dengan daya beda tidak jelek. Sebelum menentukan kelas eksperimen dan kontrol hasil *pretest* dari 5 kelas diuji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata. Hal ini bertujuan agar sampel berangkat dari kelas yang sama. Setelah kelas eksperimen dan kelas kontrol sudah di pilih langkah selanjutnya yaitu mengajar dengan menggunakan model CORE pada kelas VII A dan dengan pembelajaran konvensional pada kelas VII B.

Langkah-langkah model pembelajaran CORE adalah guru mengawali pembelajaran dengan menjelaskan materi yang akan dipelajari. Guru menyampaikan pengetahuan lama yang akan dihubungkan dengan pengetahuan baru (*connecting*). Peserta didik mengorganisasikan ide-ide untuk memahami materi dengan bantuan guru (*organizing*). Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok. Peserta didik memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi dalam kegiatan belajar kelompok (*reflecting*). Peserta didik memperluas pengetahuan dan menggunakannya untuk mengerjakan soal-soal secara mandiri (*extending*).

Setelah pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol selesai kegiatan selanjutnya yaitu memberikan *posttest* kepada kedua kelas yaitu kelas VII A dan VII B. *Posttest* diberikan di kelas VII C untuk dilakukan uji sesuai dengan uji terhadap *pretest*. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji normalitas, homogenitas dan perbedaan rata-rata pada kelas VII A dan VII B kemudian menghitung rata-rata kedua kelas dan membandingkan hasilnya kemudian ditarik kesimpulan.

Hasil penelitian dengan pembelajaran menggunakan model CORE yaitu kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal tersebut dilihat dari rata-rata pembelajaran dengan model CORE lebih baik dari pada rata-rata pembelajaran yang tidak menggunakan model CORE.

#### **D. Rumusan Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah model pembelajaran CORE efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi perbandingan peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen. Pembelajaran yang efektif pada penelitian ini yaitu rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol pada materi perbandingan.

### BAB III

## METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan berupa metode eksperimen dengan bentuk *true experimental design*. Hal tersebut dikarenakan sampel yang digunakan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dipilih dengan cara random dari seluruh populasi yang ada. Pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran CORE, sedangkan pada kelompok kontrol menggunakan metode konvensional. Penelitian ini menggunakan rancangan *Post-test Only Control Design* (Sugiyono, 2016). Adapun pola penelitian sebagai berikut :

|       |   |       |
|-------|---|-------|
| $R_1$ | X | $O_1$ |
| $R_2$ |   | $O_2$ |

Keterangan :

$R_1$  = Random (keadaan awal kelas eksperimen )

$R_2$  = Random (keadaan awal kelompok kontrol)

$O_1$  = pengaruh diberikannya *treatment* (mengggunakan model CORE)

$O_2$  = pengaruh tidak diberikannya *treatment* (model konvensional)

X = *treatment* (mengggunakan model CORE)

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu penelitian secara rinci sebagai berikut:

### 1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di MTs Walisongo Kayen, Kecamatan Kayen, Kabupaten Pati.

### 2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap, yaitu dimulai pada bulan Januari 2018

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014). Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen yang terdiri dari lima kelas.

**Tabel 3.1**  
**Daftar Jumlah Peserta Didik Kelas VII MTs Walisongo Kayen**  
**Tahun Pelajaran 2017/2018**

| NO     | Kelas | Jumlah Peserta Didik |
|--------|-------|----------------------|
| 1      | VII A | 31                   |
| 2      | VII B | 39                   |
| 3      | VII C | 37                   |
| 4      | VII D | 37                   |
| 5      | VII E | 37                   |
| Jumlah |       | 181                  |

## 2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini mengambil dua kelas yang digunakan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* karena populasi yang diteliti memiliki karakteristik yang homogen dan obyek penelitian difokuskan pada kelompok atau kelas bukan pada individu. *Cluster Random Sampling* yaitu pengambilan sampel kelompok dari populasi yang dilakukan secara acak (Prasetyo dan Jannah, 2012). Sebelum dilakukan pengambilan sampel terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata terhadap seluruh populasi yaitu kelas VII A sampai E.

### **D. Variabel dan Indikator Penelitian**

Variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti dan ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2014). Adapun variabel dalam penelitian ini adalah :

#### 1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel independen dalam bahasan Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) (Sugiyono, 2014). Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran CORE. Indikator yang harus dicapai adalah dengan menggunakan

model CORE peserta didik dapat melakukan koneksi matematis pada sub bab perbandingan.

## 2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel dependen dalam bahasan Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2014). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis peserta didik pada sub bab perbandingan di MTs Walisongo Kayen. Indikator dalam penelitian ini adalah rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik dibandingkan rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas kontrol.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini berupa tes. Teknik tes digunakan untuk memperoleh data kemampuan koneksi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dibagi dalam dua tahap. Pertama, *pre-test* digunakan untuk menentukan dua kelompok atau kelas yang dipilih secara random dengan memberi *pretest* ke seluruh populasi untuk mengetahui keadaan awal. Kedua, *post-test* untuk memperoleh data akhir kemampuan koneksi matematis pada sub bab perbandingan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pre test* dan *post test* sebelum dibagi terlebih dahulu soal harus diuji cobakan dan diuji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran.

## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Analisis Instrumen Tes

#### a. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk memperoleh instrumen *pre-test* maupun *post-test* yang valid. Instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Instrumen yang valid akan menghasilkan data yang valid pula. Jika data yang dihasilkan dari sebuah instrumen valid, maka instrumen itu juga valid (Widoyoko, 2014). Rumus yang digunakan adalah korelasi *product-moment* dengan mengorelasikan jumlah skor butir dengan skor total :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Variabel Y

$N$  = banyaknya peserta didik yang mengikuti test

$X$  = skor item tiap soal

Hasil yang didapat diperhitungkan dengan *r product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka dapat dikatakan instrumen tersebut valid. Sedangkan apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka dapat dikatakan instrumen tidak valid (Arikunto, 2009).

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk menunjukkan bahwa jika perangkat instrumen baik *post-test* maupun *pre-test* yang digunakan untuk pengukuran objek yang sama beberapa kali akan diperoleh hasil pengukuran yang konsisten. Uji reliabilitas tes uraian digunakan rumus *Alpha Cronbach*, sebagai berikut (Triyono, 2013):

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien realibilitas

$k$  = banyaknya soal

$S_i^2$  = varians skor butir ke-i

$S_t^2$  = varians skor total

Sedangkan varians total dapat dihitung menggunakan :

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$S^2$  = varians

$\sum X$  = jumlah skor X

$\sum X^2$  = jumlah kuadrat skor total

$N$  = jumlah responden

Harga  $r_{11}$  yang diperoleh dibandingkan dengan harga  $r$  pada tabel *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Instrumen soal dikatakan reliabel apabila harga  $r_{11} > r_{tabel}$ .

c. Uji Tingkat Kesukaran

Uji taraf kesukaran digunakan untuk menunjukkan tingkat kesukaran suatu instrumen soal baik *pre-test* maupun *post-test*. Rumus yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran bentuk soal uraian adalah (Kusaeri dan Suprananto, 2012):

$$Mean = \frac{(\text{jumlah skor peserta tes})}{(\text{jumlah peserta didik})}$$

$$\text{Tingkat kesulitan} = \frac{Mean}{(\text{Skor maksimum})}$$

**Tabel 3.2**  
**Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal**

| No | Range Tingkat Kesukaran | Kategori |
|----|-------------------------|----------|
| 1  | 0,7 - 1,0               | Mudah    |
| 2  | 0,3 - 0,7               | Sedang   |
| 3  | 0,0 - 0,3               | Sukar    |

d. Uji Daya Beda

Uji daya beda instrumen soal *post-test* dan *pre-test* digunakan untuk mengetahui kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara peserta didik yang telah menguasai materi dan peserta didik yang belum menguasai materi. Rumus

untuk mencari daya beda pada penelitian ini adalah sebagai berikut (Kusaeri dan Suprananto,2012):

$$DP = \frac{(\text{Mean kelompok skor atas} - \text{Mean kelompok skor bawah})}{\text{Skor maksimalsoal}}$$

keterangan :

DP = Daya pembeda

Klasifikasi daya pembeda instrumen test adalah sebagai berikut (Arikunto, 2009):

$0,00 \leq DP < 0,20$  = jelek

$0,20 \leq DP < 0,40$  = cukup

$0,40 \leq DP < 0,70$  = baik

$0,70 \leq DP < 1,00$  = sangat baik

## 2. Uji Tahap Awal

Analisis data uji tahap awal digunakan untuk mendapatkan sampel penelitian dan untuk mengetahui bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama sebelum diberikan perlakuan berbeda. Analisis yang digunakan yaitu:

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengolahan data yaitu dengan menggunakan statistik parametrik atau non parametrik. Data yang digunakan dalam uji normalitas tahap awal adalah nilai *pre-test*. Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

Rumus yang digunakan adalah uji *Chi-kuadrat*:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

$\chi^2$  = Harga Chi-Kuadrat

$O_i$  = frekuensi hasil pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

$k$  = banyaknya kelas interval

Kriteria kelas pengujian jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k - 3$  dan taraf signifikansi sebesar 5% maka data berdistribusi normal (Sudjana, 2005).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh informasi bahwa seluruh kelompok populasi memiliki variansi yang sama atau homogen. Variansi disini adalah penyebaran kemampuan awal dari seluruh populasi. Jumlah varians populasi yang berdistribusi normal lebih dari dua kelas, sehingga pengujian homogenitas menggunakan uji *Chi-Kuadrat* dengan menggunakan *Bartlett*.

Hipotesis :

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$  (kelima kelompok homogen)

$H_0$ : minimal satu varians tidak sama (tidak homogen)

Adapun rumus yang digunakan yaitu :

$$\chi^2 = \ln 10 \left\{ B - \sum (n-1) \log S_i^2 \right\}$$

Keterangan :

$\chi^2$  = harga Chi-Kuadrat

$S_i^2$  = varians untuk tiap kelompok

Jika  $\chi^2 \leq \chi_{(1-\alpha)(k-1)}^2$  dengan taraf signifikansi 5% dan  $k$  adalah banyaknya kelompok, maka data dinyatakan homogen (Sudjana,2005).

c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk menguji apakah populasi penelitian mempunyai kesamaan rata-rata atau tidak. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$  (tidak ada perbedaan rata-rata dari kelima kelas)

$H_1$  : minimal salah satu  $\mu$  tidak sama (terdapat perbedaan rata-rata)

Jumlah kelas lebih dari dua kelas dan mempunyai varians yang homogen, sehingga untuk menguji hipotesis di atas maka digunakan uji Anova dengan langkah-langkah sebagai berikut (Sugiyono,2016).

1) Mencari jumlah kuadrat total ( $JK_{tot}$ ) dengan rumus :

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

2) Mencari jumlah kuadrat antara dengan ( $JK_{ant}$ ) rumus :

$$JK_{ant} = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum X_m)^2}{n_m} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

- 3) Mencari jumlah kuadrat dalam ( $JK_{dal}$ ) dengan rumus :

$$JK_{dal} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

- 4) Mencari mean kuadrat antar kelompok ( $MK_{ant}$ ) dengan rumus :

$$MK_{ant} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

- 5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok ( $MK_{dal}$ ) dengan rumus :

$$MK_{dal} = \frac{JK_{dal}}{N - m}$$

Keterangan :

$N$  = jumlah seluruh anggota sampel

$m$  = jumlah kelompok sampel

- 6) Mencari  $F_{hitung}$  dengan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dal}}$$

Kriteria pengujian dalam uji kesamaan rata-rata yaitu  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan taraf signifikansi sebesar 5%.

### 3. Uji Tahap Akhir

Data yang digunakan pada uji tahap akhir penelitian ini adalah nilai *post-test* kelas eksperimen yaitu kelas VII A dan kelas kontrol yaitu VII B. Uji tahap akhir dilakukan untuk membuktikan hipotesis penelitian melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan

uji perbedaan rata-rata dan untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis.

a. Uji Analisis Tahap Akhir

Uji ini dilakukan dalam rangka membuktikan hipotesis penelitian. Langkah-langkah dalam melakukan uji analisis tahap akhir adalah sebagai berikut :

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengolahan data yaitu dengan menggunakan statistik parametrik atau non parametrik. Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas tahap akhir adalah sebagai berikut :

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

Rumus yang digunakan adalah uji *Chi-Kuadrat* :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

$\chi^2$  = Harga Chi-Kuadrat

$O_i$  = frekuensi hasil pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

$k$  = banyaknya kelas interval

Kriteria yang digunakan yaitu jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k - 3$  dan taraf signifikansi sebesar 5% maka data berdistribusi normal (Sudjana, 2005).

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas tahap akhir dilakukan untuk memperoleh informasi bahwa kelompok sampel memiliki variansi yang sama atau homogen. Uji homogenitas tahap akhir menggunakan *uji F* karena jumlah variansi hanya ada dua sampel. Uji homogenitas tahap akhir dianalisis menggunakan *uji F* dengan rumus sebagai berikut (Sudjana, 2005) :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Hipotesis yang digunakan yaitu:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan :

$\sigma_1$  = variansi nilai kelas eksperimen

$\sigma_2$  = variansi nilai kelas kontrol

Kriteria penarikan kesimpulan yaitu kedua kelompok mempunyai variansi yang sama atau homogen jika  $F_{hitung} \leq F_{(\frac{1}{2}\alpha)(v_1, v_2)}$  dengan taraf signifikansi sebesar 5%  $v_1 = n_1 - 1$  (*dk* pembilang) dan  $v_2 = n_2 - 1$  (*dk* penyebut).

### 3) Uji Perbedaan Rata-Rata

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen kurang dari sama dengan rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas kontrol).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas kontrol).

Uji hipotesis yang digunakan adalah *uji-t* satu pihak (uji pihak kanan) untuk mengetahui koneksi matematis peserta didik yang lebih baik antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Keterangan :

$\mu_1$  = rata-rata kelas eksperimen

$\mu_2$  =rata-rata kelas kontrol

Kriteria pengujian yaitu  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  dan  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

Mengujian hipotesis diatas menggunakan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2014):

1) Jika varians kedua kelas sama  $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$\text{Rumus : } t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dimana } s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = nilai rata-rata dari kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = nilai rata-rata dari kelas kontrol

$s_1^2$  = varians dari kelas eksperimen

$s_2^2$  = varians dari kelas kontrol

$s$  = standart deviasi

$n_1$  = jumlah subjek dari kelas eksperimen

$n_2$  = jumlah subjek dari kelas kontrol

2) Jika varians kedua kelas berbeda  $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  uji yang digunakan adalah (Sudjana, 2005):

$$\text{Rumus } t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = nilai rata-rata dari kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = nilai rata-rata dari kelas kontrol

$s_1^2$  = varians dari kelas eksperimen

$s_2^2$  = varians dari kelas kontrol

$n_1$  = jumlah subjek dari kelas eksperimen

$n_2$  = jumlah subjek dari kelas kontrol

Kriteria pengujian :

$$H_0 \text{ diterima jika: } t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 + t_2}{w_1 + t_1}$$

$$H_0 \text{ ditolak jika: } t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 + t_2}{w_1 + t_1}$$

Dengan  $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$ ,  $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$ ,  $t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$  dan  $t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$ .

b. Analisis Kemampuan Koneksi Matematis

Pada tahap ini dilakukan analisis nilai *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis dilakukan dengan cara mengelompokkan setiap soal ke dalam empat indikator koneksi matematis. Kemudian setiap indikator dihitung persentase ketercapaian koneksi dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{rata-rata skor tiap soal}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Langkah selanjutnya dengan menghitung rata-rata skor dari masing-masing indikator. Persentase rata-rata skor setiap indikator tersebut dikategorikan ke dalam kriteria kemampuan koneksi matematis sebagai berikut (Arikunto, 2010) :

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Kemampuan Koneksi Matematis**

| Persentase Rata-Rata Skor | Kriteria Kemampuan Koneksi Matematis |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 0% - 20%                  | Sangat Lemah                         |
| 21% - 40%                 | Lemah                                |
| 41% - 60%                 | Cukup                                |
| 61% - 80%                 | Baik                                 |
| 81% - 100%                | Baik Sekali                          |

## BAB IV

### DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

#### A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Walisongo Kayen mulai 20 Februari sampai dengan tanggal 3 April 2018. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan desain *Post-test Only Control Design*. Populasi penelitian ini terdiri dari kelas VII sebanyak lima kelas yaitu kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D dan VII-E dengan jumlah 181 peserta didik. Sebelum menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba terhadap seluruh populasi yaitu seluruh kelas VII di MTs Walisongo Kayen. Uji coba dilakukan dengan memberikan soal *pre-test* pada seluruh kelas VII dengan tujuan untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan untuk mengetahui bahwa kelas sampel berangkat dari tingkat kemampuan koneksi matematis yang sama sebelum diberikan perlakuan yang berbeda.

Sampel diambil berjumlah dua kelas dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* sehingga diperoleh kelas VII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-B sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran CORE. Kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. *Post-test* diberikan kepada kedua kelas sampel untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis

antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan yang berbeda.

## B. Analisis Data

### 1. Analisis Butir Soal Uji Coba Instrumen Test

Instrumen soal *pre-test* diberikan di semua kelas VII yang berjumlah lima kelas untuk menentukan dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum di bagikan, soal *pre test* terlebih dahulu diuji di kelas VII C. Instrumen soal *post-test* diberikan di kelas VII C sebelum diberikan di kelas eksperimen dan kontrol. Uji yang digunakan pada soal *pre test* dan *post test* meliputi uji: validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.

#### a. Analisis Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya setiap butir soal. Soal yang tidak valid akan dibuang, sedangkan soal yang valid akan digunakan untuk uji populasi atau evaluasi akhir. Berikut adalah analisis validitas butir soal.

#### 1) Hasil Analisis Validitas Soal *Pre-Test*

**Tabel 4.1**  
**Hasil Uji Validitas Butir Soal *Pre-test* Tahap I**

| Butir Soal | $r_{hitung}$ | $r_{tabel}$ | Kesimpulan  |
|------------|--------------|-------------|-------------|
| 1          | 0,297        | 0,325       | Tidak Valid |
| 2          | 0,383        | 0,325       | Valid       |
| 3          | 0,130        | 0,325       | Tidak Valid |
| 4          | 0,326        | 0,325       | Valid       |
| 5          | 0,372        | 0,325       | Valid       |

|   |       |       |             |
|---|-------|-------|-------------|
| 6 | 0,411 | 0,325 | Valid       |
| 7 | 0,025 | 0,325 | Tidak Valid |
| 8 | 0,396 | 0,325 | Valid       |
| 9 | 0,640 | 0,325 | Valid       |

Hasil analisis validitas tahap I soal *pre-test* terdapat tiga butir soal yang tidak valid yaitu soal nomor 1, 3 dan 7. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 3*. Karena masih terdapat butir soal yang tidak valid, maka dilanjutkan uji validitas tahap II.

**Tabel 4.2**  
**Hasil Uji Validitas Butir Soal *Pre-test* Tahap II**

| Butir Soal | $r_{hitung}$ | $r_{tabel}$ | Kesimpulan |
|------------|--------------|-------------|------------|
| 2          | 0,564        | 0,325       | Valid      |
| 4          | 0,519        | 0,325       | Valid      |
| 5          | 0,458        | 0,325       | Valid      |
| 6          | 0,501        | 0,325       | Valid      |
| 8          | 0,360        | 0,325       | Valid      |
| 9          | 0,739        | 0,325       | Valid      |

Hasil analisis uji validitas tahap kedua diperoleh bahwa semua butir soal sudah valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 4*. Contoh perhitungan validitas untuk butir soal nomor 2 dapat dilihat pada *lampiran 5*.

## 2) Hasil Analisis Validitas Soal *Post-Test*

**Tabel 4.3**  
**Hasil Uji Validitas Butir Soal *Post-test* Tahap I**

| Butir Soal | $r_{hitung}$ | $r_{tabel}$ | Kesimpulan  |
|------------|--------------|-------------|-------------|
| 1          | 0,401        | 0,325       | Valid       |
| 2          | 0,228        | 0,325       | Tidak Valid |
| 3          | 0,628        | 0,325       | Valid       |

|   |       |       |             |
|---|-------|-------|-------------|
| 4 | 0,001 | 0,325 | Tidak Valid |
| 5 | 0,375 | 0,325 | Valid       |
| 6 | 0,566 | 0,325 | Valid       |
| 7 | 0,196 | 0,325 | Tidak Valid |
| 8 | 0,826 | 0,325 | Valid       |
| 9 | 0,530 | 0,325 | Valid       |

Hasil analisis validitas tahap I soal *post-test* terdapat tiga butir soal yang tidak valid yaitu soal nomor 2, 4 dan 7. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 13*. Karena masih terdapat butir soal yang tidak valid, maka dilanjutkan uji validitas tahap II.

**Tabel 4.4**  
**Hasil Uji Validitas Butir Soal *Post-test* Tahap II**

| Butir Soal | $r_{hitung}$ | $r_{tabel}$ | Kesimpulan |
|------------|--------------|-------------|------------|
| 1          | 0,464        | 0,325       | Valid      |
| 3          | 0,712        | 0,325       | Valid      |
| 5          | 0,437        | 0,325       | Valid      |
| 6          | 0,571        | 0,325       | Valid      |
| 8          | 0,780        | 0,325       | Valid      |
| 9          | 0,562        | 0,325       | Valid      |

Hasil analisis uji validitas tahap kedua diperoleh bahwa semua butir soal sudah valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 14*. Contoh perhitungan validitas untuk butir soal nomor 1 dapat dilihat pada *lampiran 15*.

b. Analisis Reliabilitas

Instrumen test yang sudah dilakukan uji validitas, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui tingkat kekonsistenan suatu jawaban instrumen. Hasil dari

$r_{11}$  dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  menggunakan taraf signifikansi 5%. Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa butir soal instrumen tersebut reliabel.

Hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen soal *pre-test* seperti yang dapat dilihat pada *lampiran 6 dan 7*, diperoleh bahwa nilai reliabilitas butir soal *pre-test*  $r_{11} = 0,452$ , sedangkan dengan taraf signifikansi 5% dan  $n = 37$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,325$ . Diketahui bahwa  $r_{11} > r_{tabel} = 0,452 > 0,325$ , sehingga instrumen soal *pre-test* dikatakan reliabel.

Hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen soal *post-test* seperti yang dapat dilihat pada *lampiran 16 dan 17*, diperoleh bahwa nilai reliabilitas butir soal *post-test*  $r_{11} = 0,611$ , sedangkan dengan taraf signifikansi 5% dan  $n = 37$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,325$ . Diketahui bahwa  $r_{11} > r_{tabel} = 0,611 > 0,325$ , sehingga instrumen soal *post-test* dikatakan reliabel.

#### c. Analisis Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal *pre-test* dan *post-test* apakah termasuk dalam kategori soal yang sukar, sedang, atau mudah. Berdasarkan perhitungan uji tingkat kesukaran butir soal diperoleh hasil sebagai berikut:

1) Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Soal *Pre-Test*

**Tabel 4.5**  
**Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal *Pre-test***

| Butir Soal | Besar Tingkat Kesukaran | Kesimpulan |
|------------|-------------------------|------------|
| 2          | 0,297                   | Sukar      |
| 4          | 0,689                   | Sedang     |
| 5          | 0,527                   | Sedang     |
| 6          | 0,419                   | Sedang     |
| 8          | 0,797                   | Mudah      |
| 9          | 0,441                   | Sedang     |

Perhitungan uji tingkat kesukaran instrumen soal *pre-test* dapat dilihat pada *lampiran 8*. Contoh hasil perhitungan soal *pre-test* nomor 2 dapat dilihat pada *lampiran 9*.

2) Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Soal *Post-Test*

**Tabel 4.6**  
**Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal *Post-test***

| Butir Soal | Besar Tingkat Kesukaran | Kesimpulan |
|------------|-------------------------|------------|
| 1          | 0,865                   | Mudah      |
| 3          | 0,703                   | Sedang     |
| 5          | 0,865                   | Mudah      |
| 6          | 0,622                   | Sedang     |
| 8          | 0,297                   | Sukar      |
| 9          | 0,811                   | Mudah      |

Perhitungan uji tingkat kesukaran instrumen soal *post-test* dapat dilihat pada *lampiran 18*. Contoh

hasil perhitungan soal *post-test* nomor 1 dapat dilihat pada *lampiran 19*.

d. Analisis Daya Beda

Uji daya beda dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal dapat membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah. Diketahui hasil daya beda butir soal sebagai berikut:

1) Analisis daya beda instrumen *pre-test*

**Tabel 4.7**  
**Hasil Uji Daya Beda Soal *Pre-test***

| Butir Soal | Besar Daya Beda | Kesimpulan |
|------------|-----------------|------------|
| 2          | 0,395           | Cukup      |
| 4          | 0,281           | Cukup      |
| 5          | 0,380           | Cukup      |
| 6          | 0,266           | Cukup      |
| 8          | 0,287           | Cukup      |
| 9          | 0,619           | Baik       |

Perhitungan uji daya beda instrumen soal *pre-test* dapat dilihat pada *lampiran 10*. Contoh perhitungan daya beda untuk soal nomor 2 pada *lampiran 11*.

2) Analisis Daya Beda Instrumen *Post-Test*

**Tabel 4.8**  
**Hasil Uji Daya Beda Soal *Post-test***

| Butir Soal | Besar Daya Beda | Kesimpulan |
|------------|-----------------|------------|
| 1          | 0,263           | Cukup      |
| 3          | 0,579           | Baik       |
| 5          | 0,263           | Cukup      |
| 6          | 0,629           | Baik       |
| 8          | 0,539           | Baik       |
| 9          | 0,368           | Cukup      |

Perhitungan uji daya beda instrumen soal *post-test* dapat dilihat pada *lampiran 20*. Contoh perhitungan daya beda untuk soal nomor 1 pada *lampiran 21*.

Setelah menganalisis instrumen soal *pre-test* dan *post-test*, langkah selanjutnya adalah menarik kesimpulan terkait butir-butir soal yang akan digunakan dalam penelitian. Berdasarkan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda yang telah dilakukan terhadap 9 butir soal *pre-test*, 3 diantaranya tidak valid. Sehingga soal yang digunakan berjumlah 6 butir soal yaitu nomor 2, 4, 5, 6, 8 dan 9.

Berdasarkan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda yang telah dilakukan terhadap 9 butir soal *post-test* terdapat 3 soal yang tidak valid, sehingga soal yang valid ada 6 butir yaitu nomor 1, 3, 5, 6, 8 dan 9. Hasil dari instrumen soal *post-test* yang valid yang nantinya dibagikan di kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol.

## **2. Analisis Tahap Awal**

Uji tahap awal digunakan untuk menganalisis populasi penelitian yaitu kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, dan VII-E. Analisis dilakukan untuk mengetahui kondisi awal dari kelompok populasi yang selanjutnya digunakan untuk pengambilan sampel penelitian.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas tahap awal dilakukan dengan mengadakan *pre-test* terlebih dahulu terhadap seluruh kelompok populasi. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji statistik menggunakan uji *Chi-Kuadrat*. Berdasarkan perhitungan pada *lampiran 22-26* diperoleh hasil uji normalitas sebagai berikut:

**Tabel 4.9**  
**Hasil Uji Normalitas Tahap Awal**

| Kelas  | $\chi^2_{hitung}$ | $\chi^2_{tabel}$ | Ketengan |
|--------|-------------------|------------------|----------|
| VIII-A | 3,7478            | 7,8147           | Normal   |
| VIII-B | 2,2122            | 7,8147           | Normal   |
| VIII-C | 6,8177            | 7,8147           | Normal   |
| VIII-D | 3,1632            | 7,8147           | Normal   |
| VIII-E | 6,0462            | 7,8147           | Normal   |

Hasil uji normalitas pada tabel 4.9 menunjukkan bahwa kelima kelas berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menganalisis apakah populasi kelas yang normal memiliki varians yang sama atau tidak. Metode yang digunakan adalah uji *Bartlett*. Menurut hasil perhitungan diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 0,770988$ . Dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 5 - 1$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 9,4877$ . Jadi,  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  atau  $0,770988 \leq 9,4877$  maka dapat dikatakan bahwa kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D dan VII-E memiliki varians yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 27*.

## c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji kesamaan rata-rata tahap awal digunakan untuk mengetahui apakah populasi penelitian memiliki kesamaan rata-rata atau tidak. Uji yang digunakan adalah Anova karena jumlah kelas lebih dari dua. Berdasarkan perhitungan pada lampiran 28 diperoleh hasil sebagai berikut.

**Tabel 4.10**  
**Hasil Perhitungan Anova**

| Sumber Variasi | dk              | Jumlah Kuadrat | MK       | $F_h$ | $F_{tab}$ | Keputusan   |
|----------------|-----------------|----------------|----------|-------|-----------|---|
| Total          | $181 - 1 = 180$ | 1211,03        | -        | 0,314 | 2,422     | $F_h < F_{tab}$<br>(0,314 < 2,422)<br><br>Jadi $H_0$ diterima |
| Antar Kelompok | $5 - 1 = 4$     | 8,5832         | 2,145802 |       |           |   |
| Dalam Kelompok | $181 - 5 = 176$ | 1202,44        | 6,832071 |       |           |   |

Tabel 4.10 memperlihatkan bahwa dengan taraf nyata 5% maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat dinyatakan bahwa kelima kelas dikatakan memiliki rata-rata yang sama. Berdasarkan uji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata kelas VII-A, VII-B, VII-C VII-D dan VII-E memiliki kesempatan yang sama untuk dijadikan sebagai sampel. Setelah dilakukan teknik pengambilan sampel secara *cluster random sampling*, diperoleh kelas VII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-B sebagai kelas kontrol.

### 3. Analisis Uji Tahap Akhir

Data yang digunakan dalam uji ini adalah nilai *post-test* kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada uji tahap akhir berisi analisis kemampuan koneksi matematis dan membuktikan hipotesis penelitian. Analisis yang digunakan dalam membuktikan hipotesis penelitian adalah uji normalitas, homogenitas, dan perbedaan rata-rata.

#### a. Uji Analisis Tahap Akhir

Uji ini dilakukan dalam rangka membuktikan hipotesis penelitian. Langkah-langkah dalam melakukan uji analisis tahap akhir adalah sebagai berikut :

##### 1) Uji Normalitas

Hipotesis yang digunakan pada uji normalitas tahap akhir adalah sebagai berikut.

$H_0$ : data berdistribusi normal

$H_1$ : data tidak berdistribusi normal

Kriteria yang digunakan adalah  $H_0$  diterima apabila  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ . Berdasarkan perhitungan seperti pada lampiran 31 dan 32. Diperoleh hasil sebagai berikut.

**Tabel 4.11**  
**Uji Normalitas Tahap Akhir**

| Kelas      | $\chi^2_{hitung}$ | $\chi^2_{tabel}$ | Keterangan |
|------------|-------------------|------------------|------------|
| Eksperimen | 5,3972            | 7,8147           | Normal     |
| Kontrol    | 7,3457            | 7,8147           | Normal     |

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas kelas eksperimen diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 5,3972$ . Taraf signifikansi

sebesar 5% dengan  $dk = 6 - 3$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 7,8147$ . Dengan demikian karena  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  maka data nilai *post-test* kelas eksperimen berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas kelas kontrol diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 7,3457$ . Taraf signifikansi sebesar 5% dengan  $dk = 6 - 3$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 7,8417$ . Dengan demikian karena  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  maka data nilai *post-test* kelas kontrol berdistribusi normal.

## 2) Uji Homogenitas

Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut.

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (kedua kelompok homogen)}$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (kedua kelompok tidak homogen)}$$

Kriteria yang digunakan adalah  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} \leq F_{(1/2.\alpha)(v_1, v_2)}$ . Berdasarkan perhitungan seperti pada lampiran 33 diperoleh hasil sebagai berikut.

**Tabel 4.12**  
**Uji Homogenitas Tahap Akhir**

| Kelas      | N  | Rata-Rata | Varians | $F_{hitung}$ | $F_{tabel}$ | Keterangan |
|------------|----|-----------|---------|--------------|-------------|------------|
| Eksperimen | 31 | 81,82     | 148,76  | 1,536        | 2,01938     | Homogen    |
| Kontrol    | 39 | 74,13     | 228,52  |              |             |            |

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh  $F_{hitung} = 1,536$  dan  $F_{tabel} = 2,01938$  dengan taraf

signifikansi 5%. Dengan demikian  $F_{hitung} \leq F_{(1/2,\alpha)(v_1,v_2)}$  maka  $H_0$  diterima artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

### 3) Uji Perbedaan Rata-Rata

Uji perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan *uji-t* satu pihak kanan. Hipotesis yang digunakan dalam *uji-t* satu pihak kanan adalah sebagai berikut.

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata kelas eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata kelas kontrol

Kriteria  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  dan  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

**Tabel 4.13**  
**Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata *Uji-t***

| Kelas                | Eksperimen (VII-A) | Kontrol (VII-B) |
|----------------------|--------------------|-----------------|
| Jumlah nilai         | 2536,36            | 2890,91         |
| N                    | 31                 | 39              |
| $\bar{x}$            | 81,82              | 74,13           |
| Varians ( $s^2$ )    | 148,7603           | 228,5275        |
| Standart Deviasi (S) | 12,1967            | 15,1171         |
| $t_{hitung}$         | 2,299              |                 |
| dk                   | 68                 |                 |
| $t_{tabel}$          | 1,669              |                 |

Berdasarkan perhitungan pada *lampiran 34* diperoleh hasil uji perbedaan rata-rata kelas eksperimen  $\bar{x} = 81,82$  sedangkan rata-rata kelas kontrol  $\bar{x} = 74,13$ . Hasil perhitungan perbedaan rata-rata, diperoleh  $t_{hitung} = 2,299$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 31 + 39 - 2 = 68$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,669$ . Oleh karena itu,  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $2,299 > 1,669$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Karena  $H_1$  diterima, maka terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen menggunakan pembelajaran model CORE lebih baik dari pada rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional pada materi perbandingan. Pengaruh tersebut dapat dilihat dari hasil rata-rata tes kemampuan koneksi matematis peserta didik pada kelas eksperimen yaitu 81,82 dan rata-rata tes kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas kontrol yaitu 74,13.

b. Analisis Kemampuan Koneksi Matematis

Analisis kemampuan koneksi matematis dilakukan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal koneksi matematis pada setiap indikator. Data yang digunakan dalam analisis ini adalah nilai *post-test* kelas eksperimen yaitu kelas VII A dan kelas kontrol yaitu kelas VII B. Hasil dari nilai *post-test* kemampuan koneksi matematis

pada kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi 100,00 dan nilai terendah 45,45. Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi 90,91 dan nilai terendah 36,36. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 35 dan 36*. Berikut ini adalah hasil analisis kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk setiap indikator.

**Tabel 4.14**  
**Hasil Analisis Skor Indikator Kemampuan Koneksi Matematis**  
**Kelas Eksperimen**

| Indikator Kemampuan Koneksi Matematis                                 | Nomor Soal | Rata-Rata | Persentase | Kriteria    |
|---|------------|-----------|------------|-------------|
| 1. Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam satu materi matematika  | 1          | 1,00      | 100,00 %   | Baik Sekali |
| 2. Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam bidang matematika       | 3          | 1,74      | 87,10 %    | Baik Sekali |
| 3. Kemampuan mengoneksikan antar konsep matematika dengan bidang lain | 5          | 1,00      | 100,00 %   | Baik Sekali |
|   | 6          | 1,61      | 80,65 %    | Baik Sekali |
| 4. Kemampuan mengoneksikan konsep matematika dengan kehidupan nyata   | 8          | 1,90      | 63,44 %    | Baik        |
|   | 9          | 1,74      | 81,10 %    | Baik Sekali |

**Tabel 4.15**  
**Hasil Analisis Skor Indikator Kemampuan Koneksi Matematis**  
**Kelas Kontrol**

| Indikator Kemampuan Koneksi Matematis                                | Nomor Soal | Rata-Rata | Persentase | Kriteria    |
|--|------------|-----------|------------|-------------|
| 1. Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam satu materi matematika | 1          | 1,00      | 100,00 %   | Baik Sekali |

|   |   |      |         |             |
|---|---|------|---------|-------------|
| 2. Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam bidang matematika       | 3 | 1,85 | 92,31 % | Baik Sekali |
| 3. Kemampuan mengoneksikan antar konsep matematika dengan bidang lain | 5 | 0,97 | 97,44 % | Baik Sekali |
|   | 6 | 1,54 | 76,92 % | Baik        |
| 4. Kemampuan mengoneksikan konsep matematika dengan kehidupan nyata   | 8 | 1,51 | 50,43 % | Cukup       |
|   | 9 | 1,28 | 64,10 % | Baik        |

**Tabel 4.16**  
**Perbandingan Kemampuan Koneksi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

| Indikator Kemampuan Koneksi Matematis                                 | Eksperimen     |                    | Kontrol        |                    |
|---|----------------|--------------------|----------------|--------------------|
|   | %              | Kategori           | %              | Kategori           |
| 1. Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam satu materi matematika  | 100,00 %       | Baik Sekali        | 100,00 %       | Baik Sekali        |
| 2. Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam bidang matematika       | 87,10 %        | Baik Sekali        | 92,31 %        | Baik Sekali        |
| 3. Kemampuan mengoneksikan antar konsep matematika dengan bidang lain | 90,32 %        | Baik Sekali        | 87,18 %        | Baik Sekali        |
| 4. Kemampuan mengoneksikan konsep matematika dengan kehidupan nyata   | 75,27 %        | Baik               | 57,26 %        | Cukup              |
| <b>Rata-Rata</b>  | <b>88,17 %</b> | <b>Baik Sekali</b> | <b>84,19 %</b> | <b>Baik Sekali</b> |

Berdasarkan tabel 4.16 diperoleh bahwa ketercapaian kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen adalah 81,82 sedangkan kelas kontrol 74,13. Rata-rata persentase kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen mencapai 88,17% dengan kategori baik sekali, sedangkan kelas kontrol mencapai 84,19 % dengan kategori baik sekali. Jika dilihat capaian tiap indikator kemampuan koneksi matematis, indikator pertama yaitu kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam satu materi matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai rata-rata yang sama, yaitu 1,00. Indikator kedua kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam bidang matematika, kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 1,85 dan lebih baik daripada kelas eksperimen dengan nilai rata-rata 1,74 dengan selisih sebesar 0,11. Indikator ketiga kemampuan mengoneksikan antar konsep matematika dengan bidang lain rata-rata nilai kelas eksperimen adalah 2,61 dan lebih baik daripada kelas kontrol dengan nilai rata-rata 2,51 dengan selisih 0,10. Indikator keempat kemampuan mengoneksikan konsep matematika dengan kehidupan nyata, nilai rata-rata kelas eksperimen 3,65 dan lebih baik daripada kelas kontrol dengan nilai rata-rata 2,79 sehingga selisih 0,86. Jika dilihat dari selisih nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol, indikator keempat mempunyai

selisih yang paling besar sehingga model CORE paling tepat jika digunakan untuk mengukur koneksi matematis pada indikator mengoneksikan konsep matematika dengan kehidupan.

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Uji perbedaan rata-rata menggunakan *uji-t*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen 81,82 sedangkan rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas kontrol 74,13. Pada *uji-t* diperoleh  $t_{hitung} = 2,299$  dan  $t_{tabel} = 1,669$ . Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Artinya bahwa kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan model CORE dan kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional memiliki rata-rata yang berbeda. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata kelas kontrol, sehingga hipotesis pada penelitian ini terbukti.

Kemampuan koneksi matematis pada penelitian ini terbagi dalam empat indikator, yaitu kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam satu materi matematika, kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam bidang matematika, kemampuan mengoneksikan antar konsep matematika dengan bidang lain, kemampuan mengoneksikan konsep matematika dengan kehidupan nyata. Perbedaan persentase rata-rata ketercapaian kemampuan koneksi

matematis kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa model CORE sedangkan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan penemuan peneliti di kelas hasil pembelajaran menggunakan model CORE lebih baik daripada pembelajaran konvensional karena beberapa alasan sebagai berikut:

1. Tahapan pertama model CORE adalah *connecting*. Peserta didik pada tahap ini harus mengingat konsep yang didapat sebelumnya kemudian dikaitkan dengan konsep yang dipelajari pada materi perbandingan. Pada tahap ini Guru memberikan apersepsi mengenai materi prasyarat yang dihubungkan dengan materi yang akan dipelajari dan memberi stimulus dengan pertanyaan mengenai konsep yang akan dipelajari. Sedangkan dalam pembelajaran konvensional Guru mengajak peserta didik mengingat materi prasyarat tetapi tidak memberikan stimulus sehingga peserta didik hanya mengetahui dan mengingat kembali bukan mengaitkan dengan materi yang akan dipelajari.
2. Pada pembelajaran model CORE langkah selanjutnya yaitu *organizing*, peserta didik diajak untuk mengorganisasikan ide-ide sehingga dapat membangun pengetahuan sendiri. Apabila peserta didik mampu membangun pengetahuan sendiri konsep yang dipelajari maka pengetahuan yang didapat tidak mudah hilang. Selain itu, tahap *organizing* dilakukan melalui belajar kelompok. Pembelajaran secara kelompok menjadikan peserta didik dapat saling membantu sesama anggota kelompok apabila mengalami

kesulitan. Pada pembelajaran konvensional pengetahuan di dapat peserta didik melalui pembelajaran langsung oleh Guru.

3. Tahapan ketiga dalam pembelajaran model CORE dalah *reflecting*. Langkah yang dilakukan adalah presentasi masing-masing kelompok untuk mengetahui apakah penyelesaian permasalahan pada lembar kerja kelompok sudah tepat atau belum melalui pembahasan bersama Guru. Pada pembelajaran konvensional tidak ada belajar kelompok.
4. Tahapan terakhir dalam pembelajaran model CORE yaitu *extending*. Peserta didik pada tahap ini mengerjakan soal secara individu kemudian dibahas bersama. Tahapan *extending* mampu melatih dan mengembangkan kemampuan koneksi matematis peserta didik. Pada pembelajaran konvensional Guru tidak selalu memberikan latihan soal.

Penelitian ini sesuai dengan teori Brunner dan Vygostsky. Menurut Brunner (Pitadjeng : 2015) belajar matematika adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur dengan dalil pengaitan yang sangat penting karena antara konsep satu dengan yang lain yang memiliki keterkaitan yang erat. Teori ini sejalan dengan penelitian bahwa kemampuan koneksi matematis penting dimiliki peserta didik. Vygostsky (Trianto, 2010) berpendapat bahwa pembelajaran terjadi apabila anak bekerja sama. Teori ini sejalan dengan model CORE. Pada model tersebut peserta didik melakukan kerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan sesuai intruksi peserta didik. Hal tersebut berbeda

pada penelitian yang dilakukan oleh Mufidah (2015) yang menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran CORE tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah sedangkan penelitian yang dilakukan oleh penulis menunjukkan bahwa model pembelajaran CORE efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi perbandingan peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen.

Dilihat dari ketercapaian setiap indikator sesuai tabel 4.16, untuk indikator pertama yaitu kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam satu materi matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki ketercapaian yang sama. Indikator kedua kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam bidang matematika, kelas kontrol memiliki ketercapaian yang lebih baik daripada kelas eksperimen dengan selisih pencapaian sebesar 5,21%. Indikator ketiga kemampuan mengoneksikan antar konsep matematika dengan bidang lain pencapaian kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol dengan selisih 3,14%. Indikator keempat kemampuan mengoneksikan konsep matematika dengan kehidupan nyata, kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol dengan selisih pencapaian 18,01%.. Jika dirata-rata maka ketercapaian indikator koneksi matematis kelas eksperimen yaitu 88,17% dengan kategori baik sekali. Rata-rata ketercapaian kemampuan koneksi matematis untuk kelas kontrol yaitu 84,19% dengan kategori baik sekali. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata ketercapaian kemampuan koneksi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Hal ini sejalan dengan penelitian

yang dilakukan oleh Jannah (2015) bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik dengan perlakuan model pembelajaran lebih baik daripada peserta didik dengan pembelajaran konvensional. Penelitian lain mengenai koneksi matematis juga dilakukan oleh Linto, Elniati, Rizal (2012) dimana kemampuan koneksi matematika siswa setelah pembelajaran lebih baik daripada sebelum penerapan metode *quantum teaching* dengan peta pikiran.

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran CORE efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi perbandingan peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini sudah dilaksanakan dengan semaksimal mungkin, akan tetapi penulis menyadari bahwa penelitian ini masih terdapat kekurangan. Hal tersebut dikarenakan adanya keterbatasan penelitian, diantaranya sebagai berikut.

##### **1. Keterbatasan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan hanya pada satu tempat yaitu di MTs Walisongo Kayen. Kemungkinan akan diperoleh hasil yang berbeda jika penelitian dilaksanakan di tempat yang berbeda. Akan tetapi kemungkinan hasil yang diperoleh tidak jauh berbeda dengan penelitian ini.

##### **2. Keterbatasan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dalam waktu yang relatif singkat. Waktu penelitian dilaksanakan selama penyusunan skripsi berlangsung. Faktor tersebut bisa jadi berpengaruh terhadap hasil penelitian yang telah dilaksanakan.

### 3. Keterbatasan dalam Objek Penelitian

Pada penelitian ini penulis hanya melakukan penelitian tentang model pembelajaran CORE pada materi perbandingan di kelas VII.



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik pada materi perbandingan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran CORE adalah 81,82. Pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, memiliki rata-rata kemampuan koneksi matematis sebesar 74,13.

Pada uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan *uji-t* satu pihak kanan diperoleh  $t_{hitung} = 2,299$  dan  $t_{tabel} = 1,669$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 68$ . Diperoleh,  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $2,299 > 1,669$ , maka terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis pada materi perbandingan antara kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran model CORE dan peserta didik di kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Selain itu persentase ketercapaian indikator koneksi matematis kelas eksperimen yaitu 88,17% dengan kategori baik sekali. Rata-rata ketercapaian kemampuan koneksi matematis untuk kelas kontrol yaitu 84,19% dengan kategori baik sekali.

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran CORE efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi perbandingan peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen .

## B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut adalah beberapa saran menurut hasil penelitian.

1. Bagi pendidik, penggunaan model pembelajaran CORE dapat dijadikan variasi pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik pada materi perbandingan.
2. Bagi peserta didik, model CORE dapat menjadikan peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.
3. Bagi sekolah, model pembelajaran yang diterapkan di kelas, dapat dijadikan evaluasi pembelajaran untuk meningkatkan sistem pembelajaran.
4. Bagi peneliti, perlu dilakukan penelitian lanjut di tempat yang berbeda terkait efektivitas model pembelajaran CORE terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi perbandingan.

## C. Penutup

Puji syukur kepada Allah *subhanahuwata'ala* atas segala rahmat yang diberikan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Pembuatan skripsi ini telah dilakukan dengan semaksimal mungkin, namun penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun penulis harapkan untuk memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan setiap pembaca. Aamiin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikam*. Jakarta: Bumi Aksara.
- \_\_\_\_\_, dan Jabar. 2010. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- As'ari, A.R., dkk. 2016. *Matematika : buku guru/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*.—Edisi Revisi. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Az-Zuhaili, W. 2015. *Tafsir Al-Munir*. Jilid 6. Terjemahan Abdul H.A, dkk. Jakarta: Gema Insani.
- Bergeson, T. (2000). *Teaching and Learning Mathematics: Using Research to Shift From the "Yesterday" Mind to the "Tomorrow" Mind*. [Online]. Tersedia: [www.k12.wa.us](http://www.k12.wa.us)
- Calfee, R.C., dkk. 2010. *Increasing Teacher's Metacognition Develops Students' Higher Learning during Content Area Literacy Instruction: Findings from the Read-Write Cycle Project. Issues in Tacher Education*. 19(2): 133-135.
- Fathani, A. H. 2009. *Matematika Hakikat & Logika*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Hamzah, A dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hedley, C., Houtz, J., & Baratta, A. *Cognition, Curriculum, and Literacy*. 1990. United States of America: Ablex Publishing Corporation.

- Hendriana, H dan Soemarmo, U. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Jannah, M. 2015. *Efektivitas Model Pembelajaran Integratif Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Himpunan MTs Al-Furqon Kudus Tahun Ajaran 2015/2016*. Skripsi. Semarang: Program S1 Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Kusaeri dan Suprananto. 2012. *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Linto, R.L., Elniati, S., & Rizal, Y. 2012. *Kemampuan Koneksi Matematis dan Metode Pembelajaran Quantum Teaching dengan Peta Pikiran*. Jurnal Pendidikan Matematika Part 2. 1(1): 83-87.
- Mufidah, A.D. 2016. *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe CORE Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (Studi Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 10 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016)*. Skripsi. Bandar Lampung: Program S1 Universitas Lampung.
- Pitadjeng. 2015. *Pembelajaran Matematika Yang Menyenangkan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Prasetyo, B dan Lina M. J. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rahyubi, H. 2012. *Teori-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik*. Bandung: Nusa Media.
- Rifa'i, A dan Anni, C.T. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES PRESS.

- Romadiastri, Y. 2012. *Analisis Kesalahan Mahasiswa Matematika dalam Menyelesaikan Soal-soal Logika*. Phenomenon Jurnal Pendidikan MIPA. 2(1): 71.
- Shoimin, A. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sudjana, N. 2010. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Edisi ke-10. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung :Tarsito.
- Sugiyono. 2014. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supardi. 2013. *Sekolah Efektif Konsep Dasar & Praktiknya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Susanto, A. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasn, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Triyono. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Uno, H dan Mohamad, N. 2012. *Belajar Dengan Pendekatan PAILKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Menarik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Warih, P.D., Parta, I.N., & Rahardjo, S. 2016. *Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas VII Pada Materi Teorema*

*Phytagoras. Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajaran (KNPMP). Surakarta 12 Maret 2016.*

Widoyoko, S. 2014. *Penilaian Hasil Pembelajaran Di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Yuniarti, S. 2013. *Pengaruh Model Core Berbasis Kontektual Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa*. Skripsi. Siliwangi Bandung: Program S1 Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Siliwangi Bandung.

National Council of Teachers of Mathematics. tth. *Executive Summary: Principles and Standards for School Mathematics*. Diunduh [https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards and Positions/PSSM\\_ExecutiveSummary.pdf](https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards and Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf) tanggal 22 Januari 2018

# **LAMPIRAN - LAMPIRAN**

## *Lampiran 1*

### **PROFIL SEKOLAH**

Nama Sekolah : MTs Walisongo Kayen  
Alamat : Jl. Masjid Jami' Kayen, Kecamatan Kayen, Kabupaten  
Pati, Provinsi Jawa Tengah

#### VISI

Terwujudnya insan yang beriman, bertaqwa, berpengetahuan, berprestasi dan berakhlakul karimah

#### MISI

1. Melaksanakan pembelajaran dan bimbingan secara efektif dan efisien, sehingga setiap siswa dapat berkembang secara optimal sesuai dengan potensi yang dimiliki.
2. Melaksanakan pembelajaran berbasis iman dan taqwa serta pendidikan berstandar nasional yang berazaskan Islam berhaluan Ahlussunah Waljamaah.
3. Menanamkan, melaksanakan, pembentukan dan pembiasaan perilaku akhlakul karimah.
4. Menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas dalam mencapai prestasi akademik dan non akademik.
5. Melaksanakan pembinaan ekstrakurikuler sesuai bakat dan minat sehingga setiap siswa mempunyai prestasi dan ketrampilan sebagai bekal di masa mendatang.

6. Menyelenggarakan tata kelola madrasah yang efektif, efisien, transparan dan akuntabilitas.
7. Menyelenggarakan pendidikan agama agar peserta didik beriman dan bertaqwa kepada Allah Swt.
8. Menyelenggarakan tata kelola madrasah yang efektif, efisien, transparan dan akuntabilitas.

Lampiran 2

**DATA NILAI UJI VALIDITAS UNTUK SOAL *PRE-TEST***

| <b>NO</b> | <b>KODE</b>  | <b>NILAI</b> | <b>NO</b> | <b>KODE</b>  | <b>NILAI</b> |
|-----------|--------------|--------------|-----------|--------------|--------------|
| 1         | UC -VII C-1  | 33           | 20        | UC -VII C-20 | 25           |
| 2         | UC -VII C-2  | 92           | 21        | UC -VII C-21 | 67           |
| 3         | UC -VII C-3  | 58           | 22        | UC -VII C-22 | 25           |
| 4         | UC -VII C-4  | 58           | 23        | UC -VII C-23 | 58           |
| 5         | UC -VII C-5  | 100          | 24        | UC -VII C-24 | 75           |
| 6         | UC -VII C-6  | 33           | 25        | UC -VII C-25 | 42           |
| 7         | UC -VII C-7  | 33           | 26        | UC -VII C-26 | 75           |
| 8         | UC -VII C-8  | 75           | 27        | UC -VII C-27 | 25           |
| 9         | UC -VII C-9  | 58           | 28        | UC -VII C-28 | 50           |
| 10        | UC -VII C-10 | 17           | 29        | UC -VII C-29 | 58           |
| 11        | UC -VII C-11 | 25           | 30        | UC -VII C-30 | 92           |
| 12        | UC -VII C-12 | 75           | 31        | UC -VII C-31 | 25           |
| 13        | UC -VII C-13 | 75           | 32        | UC -VII C-32 | 67           |
| 14        | UC -VII C-14 | 33           | 33        | UC -VII C-33 | 67           |
| 15        | UC -VII C-15 | 33           | 34        | UC -VII C-34 | 50           |
| 16        | UC -VII C-16 | 100          | 35        | UC -VII C-35 | 25           |
| 17        | UC -VII C-17 | 50           | 36        | UC -VII C-36 | 25           |
| 18        | UC -VII C-18 | 75           | 37        | UC -VII C-37 | 67           |
| 19        | UC -VII C-19 | 58           |           |              |              |

Lampiran 3

**Uji Validitas Instrumen Pre-test Tahap I Kemampuan Koneksi  
Matematis**

| NO | KODE PESERTA | NOMOR SOAL |   |   |   |   |   |   |   |   | JUMLAH Y | NILAI  |
|----|--------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|--------|
|    |              | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |          |        |
|    |              | 3          | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 18       | 100,00 |
| 1  | UC-VII C-1   | 3          | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 7        | 38,89  |
| 2  | UC-VII C-2   | 3          | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 15       | 83,33  |
| 3  | UC-VII C-3   | 0          | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 7        | 38,89  |
| 4  | UC-VII C-4   | 0          | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 7        | 38,89  |
| 5  | UC-VII C-5   | 3          | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 3 | 15       | 83,33  |
| 6  | UC-VII C-6   | 0          | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5        | 27,78  |
| 7  | UC-VII C-7   | 3          | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 7        | 38,89  |
| 8  | UC-VII C-8   | 2          | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 3 | 12       | 66,67  |
| 9  | UC-VII C-9   | 3          | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 10       | 55,56  |
| 10 | UC-VII C-10  | 3          | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6        | 33,33  |
| 11 | UC-VII C-11  | 0          | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 4        | 22,22  |
| 12 | UC-VII C-12  | 3          | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 3 | 14       | 77,78  |
| 13 | UC-VII C-13  | 3          | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 3 | 13       | 72,22  |
| 14 | UC-VII C-14  | 3          | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 8        | 44,44  |
| 15 | UC-VII C-15  | 3          | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 8        | 44,44  |
| 16 | UC-VII C-16  | 0          | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 3 | 13       | 72,22  |
| 17 | UC-VII C-17  | 0          | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 7        | 38,89  |
| 18 | UC-VII C-18  | 0          | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 | 10       | 55,56  |
| 19 | UC-VII C-19  | 0          | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 2 | 8        | 44,44  |
| 20 | UC-VII C-20  | 3          | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 8        | 44,44  |
| 21 | UC-VII C-21  | 3          | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 | 13       | 72,22  |
| 22 | UC-VII C-22  | 3          | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 7        | 38,89  |
| 23 | UC-VII C-23  | 0          | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 10       | 55,56  |
| 24 | UC-VII C-24  | 0          | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 3 | 10       | 55,56  |
| 25 | UC-VII C-25  | 0          | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6        | 33,33  |
| 26 | UC-VII C-26  | 2          | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 3 | 12       | 66,67  |
| 27 | UC-VII C-27  | 3          | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 7        | 38,89  |
| 28 | UC-VII C-28  | 0          | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 8        | 44,44  |
| 29 | UC-VII C-29  | 0          | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 8        | 44,44  |
| 30 | UC-VII C-30  | 0          | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 2 | 3 | 12       | 66,67  |
| 31 | UC-VII C-31  | 3          | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7        | 38,89  |
| 32 | UC-VII C-32  | 3          | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 12       | 66,67  |
| 33 | UC-VII C-33  | 3          | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 | 2 | 11       | 61,11  |
| 34 | UC-VII C-34  | 0          | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 8        | 44,44  |
| 35 | UC-VII C-35  | 3          | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 9        | 50,00  |
| 36 | UC-VII C-36  | 3          | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 8        | 44,44  |
| 37 | UC-VII C-37  | 3          | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 13       | 72,22  |
|    |              |            |   |   |   |   |   |   |   |   | 284      |        |

|             |         |       |         |       |       |       |         |       |       |
|-------------|---------|-------|---------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|
| $r_{xy}$    | 0,30    | 0,38  | 0,13    | 0,33  | 0,37  | 0,44  | 0,02    | 0,40  | 0,64  |
| $r_{tabel}$ | 0,325   |       |         |       |       |       |         |       |       |
| Kriteria    | Invalid | valid | Invalid | valid | valid | valid | Invalid | valid | valid |

Lampiran 4

**Uji Validitas Instrumen *Pre-Test* Tahap II Kemampuan Koneksi Matematis**

| NO | KODE PESERTA | NOMOR SOAL |   |   |   |   |   | JUMLAH Y | NILAI  |
|----|--------------|------------|---|---|---|---|---|----------|--------|
|    |              | 2          | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 |          |        |
|    |              | 1          | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12       | 100,00 |
| 1  | UC-VII C-1   | 0          | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 4        | 33,33  |
| 2  | UC-VII C-2   | 1          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 11       | 91,67  |
| 3  | UC-VII C-3   | 1          | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 7        | 58,33  |
| 4  | UC-VII C-4   | 1          | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 7        | 58,33  |
| 5  | UC-VII C-5   | 1          | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12       | 100,00 |
| 6  | UC-VII C-6   | 0          | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4        | 33,33  |
| 7  | UC-VIIC-7    | 0          | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 4        | 33,33  |
| 8  | UC-VII C-8   | 0          | 2 | 2 | 0 | 2 | 3 | 9        | 75,00  |
| 9  | UC-VII C-9   | 0          | 2 | 0 | 2 | 0 | 3 | 7        | 58,33  |
| 10 | UC-VII C-10  | 0          | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2        | 16,67  |
| 11 | UC-VII C-11  | 0          | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3        | 25,00  |
| 12 | UC-VII C-12  | 0          | 2 | 0 | 2 | 2 | 3 | 9        | 75,00  |
| 13 | UC-VII C-13  | 0          | 2 | 2 | 0 | 2 | 3 | 9        | 75,00  |
| 14 | UC-VII C-14  | 0          | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4        | 33,33  |
| 15 | UC-VII C-15  | 0          | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 4        | 33,33  |
| 16 | UC-VII C-16  | 1          | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 12       | 100,00 |
| 17 | UC-VII C-17  | 0          | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 6        | 50,00  |
| 18 | UC-VII C-18  | 1          | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 9        | 75,00  |
| 19 | UC-VII C-19  | 0          | 1 | 2 | 0 | 2 | 2 | 7        | 58,33  |
| 20 | UC-VII C-20  | 0          | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3        | 25,00  |
| 21 | UC-VII C-21  | 1          | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 8        | 66,67  |
| 22 | UC-VII C-22  | 0          | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 3        | 25,00  |
| 23 | UC-VII C-23  | 1          | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 7        | 58,33  |
| 24 | UC-VII C-24  | 0          | 2 | 2 | 0 | 2 | 3 | 9        | 75,00  |
| 25 | UC-VII C-25  | 0          | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 5        | 41,67  |
| 26 | UC-VII C-26  | 0          | 2 | 2 | 0 | 2 | 3 | 9        | 75,00  |
| 27 | UC-VII C-27  | 0          | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3        | 25,00  |
| 28 | UC-VII C-28  | 0          | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 6        | 50,00  |
| 29 | UC-VII C-29  | 0          | 2 | 0 | 2 | 0 | 3 | 7        | 58,33  |
| 30 | UC-VII C-30  | 1          | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 11       | 91,67  |
| 31 | UC-VII C-31  | 0          | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3        | 25,00  |
| 32 | UC-VII C-32  | 0          | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 8        | 66,67  |
| 33 | UC-VII C-33  | 1          | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 8        | 66,67  |
| 34 | UC-VII C-34  | 1          | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 6        | 50,00  |
| 35 | UC-VII C-35  | 0          | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 3        | 25,00  |
| 36 | UC-VII C-36  | 0          | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 3        | 25,00  |
| 37 | UC-VII C-37  | 0          | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 8        | 66,67  |
|    |              |            |   |   |   |   |   | 204      |        |

|                 |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $r_{xy}$        | 0,56  | 0,52  | 0,46  | 0,50  | 0,36  | 0,74  |
| $r_{tabel}$     | 0,325 |       |       |       |       |       |
| <b>Kriteria</b> | valid | valid | valid | valid | valid | valid |

## Lampiran 5

### Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen *Pre-test* Kemampuan Koneksi Matematis

Rumus

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Kriteria :

Butir soal valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$

Perhitungan

Contoh perhitungan validitas pada butir soal instrumen kemampuan koneksi matematis

| NO | KODE         | BUTIR SOAL NO.2 (X) | SKOR TOTAL (Y) | X <sup>2</sup> | Y <sup>2</sup> | XY |
|----|--------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|----|
| 1  | UC -VII C-1  | 0                   | 4              | 0              | 16             | 0  |
| 2  | UC -VII C-2  | 1                   | 11             | 1              | 121            | 11 |
| 3  | UC -VII C-3  | 1                   | 7              | 1              | 49             | 7  |
| 4  | UC -VII C-4  | 1                   | 7              | 1              | 49             | 7  |
| 5  | UC -VII C-5  | 1                   | 12             | 1              | 144            | 12 |
| 6  | UC -VII C-6  | 0                   | 4              | 0              | 16             | 0  |
| 7  | UC -VII C-7  | 0                   | 4              | 0              | 16             | 0  |
| 8  | UC -VII C-8  | 0                   | 9              | 0              | 81             | 0  |
| 9  | UC -VII C-9  | 0                   | 7              | 0              | 49             | 0  |
| 10 | UC -VII C-10 | 0                   | 2              | 0              | 4              | 0  |
| 11 | UC -VII C-11 | 0                   | 3              | 0              | 9              | 0  |
| 12 | UC -VII C-12 | 0                   | 9              | 0              | 81             | 0  |
| 13 | UC -VII C-13 | 0                   | 9              | 0              | 81             | 0  |
| 14 | UC -VII C-14 | 0                   | 4              | 0              | 16             | 0  |
| 15 | UC -VII C-15 | 0                   | 4              | 0              | 16             | 0  |
| 16 | UC -VII C-16 | 1                   | 12             | 1              | 144            | 12 |
| 17 | UC -VII C-17 | 0                   | 6              | 0              | 36             | 0  |
| 18 | UC -VII C-18 | 1                   | 9              | 1              | 81             | 9  |
| 19 | UC -VII C-19 | 0                   | 7              | 0              | 49             | 0  |
| 20 | UC -VII C-20 | 0                   | 3              | 0              | 9              | 0  |
| 21 | UC -VII C-21 | 1                   | 8              | 1              | 64             | 8  |
| 22 | UC -VII C-22 | 0                   | 3              | 0              | 9              | 0  |
| 23 | UC -VII C-23 | 1                   | 7              | 1              | 49             | 7  |
| 24 | UC -VII C-24 | 0                   | 9              | 0              | 81             | 0  |
| 25 | UC -VII C-25 | 0                   | 5              | 0              | 25             | 0  |
| 26 | UC -VII C-26 | 0                   | 9              | 0              | 81             | 0  |
| 27 | UC -VII C-27 | 0                   | 3              | 0              | 9              | 0  |
| 28 | UC -VII C-28 | 0                   | 6              | 0              | 36             | 0  |
| 29 | UC -VII C-29 | 0                   | 7              | 0              | 49             | 0  |
| 30 | UC -VII C-30 | 1                   | 11             | 1              | 121            | 11 |

|               |             |           |            |           |             |           |
|---------------|-------------|-----------|------------|-----------|-------------|-----------|
| 31            | UC-VII C-31 | 0         | 3          | 0         | 9           | 0         |
| 32            | UC-VII C-32 | 0         | 8          | 0         | 64          | 0         |
| 33            | UC-VII C-33 | 1         | 8          | 1         | 64          | 8         |
| 34            | UC-VII C-34 | 1         | 6          | 1         | 36          | 6         |
| 35            | UC-VII C-35 | 0         | 3          | 0         | 9           | 0         |
| 36            | UC-VII C-36 | 0         | 3          | 0         | 9           | 0         |
| 37            | UC-VII C-37 | 0         | 8          | 0         | 64          | 0         |
| <b>JUMLAH</b> |             | <b>11</b> | <b>240</b> | <b>11</b> | <b>1846</b> | <b>98</b> |

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{37 \times 98 - 11 \times 240}{\sqrt{\{37 \times 11 - 11^2\} \{37 \times 1846 - 240^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{3626 - 2640}{\sqrt{\{407 - 121\} \{68302 - 57600\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{986}{\sqrt{\{286\} \{10702\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{986}{1749,5062}$$

$$r_{xy} = 0,563$$

Pada taraf signifikansi 5% dengan N=37, diperoleh  $r_{tabel} = 0,325$

Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item soal nomor 2 adalah valid

Lampiran 6

**Uji Reliabilitas Instrumen *Pre-Test* Kemampuan Koneksi  
Matematis**

| NO | KODE PESERTA           | NOMOR SOAL |       |       |       |       |       | Xt                       | Xt <sup>2</sup> |
|----|------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|-----------------|
|    |                        | 2          | 4     | 5     | 6     | 8     | 9     |                          |                 |
|    |                        | 1          | 2     | 2     | 2     | 2     | 3     | 12                       |                 |
| 1  | UC -VII C-1            | 0          | 1     | 0     | 2     | 1     | 0     | 4                        | 16              |
| 2  | UC -VII C-2            | 1          | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 11                       | 121             |
| 3  | UC -VII C-3            | 1          | 2     | 0     | 0     | 2     | 2     | 7                        | 49              |
| 4  | UC -VII C-4            | 1          | 1     | 1     | 0     | 2     | 2     | 7                        | 49              |
| 5  | UC -VII C-5            | 1          | 2     | 2     | 2     | 2     | 3     | 12                       | 144             |
| 6  | UC -VII C-6            | 0          | 2     | 2     | 0     | 0     | 0     | 4                        | 16              |
| 7  | UC -VII C-7            | 0          | 1     | 1     | 0     | 2     | 0     | 4                        | 16              |
| 8  | UC -VII C-8            | 0          | 2     | 2     | 0     | 2     | 3     | 9                        | 81              |
| 9  | UC -VII C-9            | 0          | 2     | 0     | 2     | 0     | 3     | 7                        | 49              |
| 10 | UC -VII C-10           | 0          | 2     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2                        | 4               |
| 11 | UC -VII C-11           | 0          | 1     | 0     | 0     | 2     | 0     | 3                        | 9               |
| 12 | UC -VII C-12           | 0          | 2     | 0     | 2     | 2     | 3     | 9                        | 81              |
| 13 | UC -VII C-13           | 0          | 2     | 2     | 0     | 2     | 3     | 9                        | 81              |
| 14 | UC -VII C-14           | 0          | 1     | 0     | 0     | 0     | 3     | 4                        | 16              |
| 15 | UC -VII C-15           | 0          | 0     | 2     | 0     | 2     | 0     | 4                        | 16              |
| 16 | UC -VII C-16           | 1          | 2     | 2     | 2     | 2     | 3     | 12                       | 144             |
| 17 | UC -VII C-17           | 0          | 2     | 0     | 2     | 2     | 0     | 6                        | 36              |
| 18 | UC -VII C-18           | 1          | 2     | 2     | 2     | 2     | 0     | 9                        | 81              |
| 19 | UC -VII C-19           | 0          | 1     | 2     | 0     | 2     | 2     | 7                        | 49              |
| 20 | UC -VII C-20           | 0          | 1     | 0     | 0     | 2     | 0     | 3                        | 9               |
| 21 | UC -VII C-21           | 1          | 1     | 2     | 2     | 2     | 0     | 8                        | 64              |
| 22 | UC -VII C-22           | 0          | 0     | 0     | 1     | 2     | 0     | 3                        | 9               |
| 23 | UC -VII C-23           | 1          | 1     | 0     | 1     | 2     | 2     | 7                        | 49              |
| 24 | UC -VII C-24           | 0          | 2     | 2     | 0     | 2     | 3     | 9                        | 81              |
| 25 | UC -VII C-25           | 0          | 1     | 2     | 2     | 0     | 0     | 5                        | 25              |
| 26 | UC -VII C-26           | 0          | 2     | 2     | 0     | 2     | 3     | 9                        | 81              |
| 27 | UC -VII C-27           | 0          | 1     | 0     | 0     | 2     | 0     | 3                        | 9               |
| 28 | UC -VII C-28           | 0          | 2     | 2     | 0     | 2     | 0     | 6                        | 36              |
| 29 | UC -VII C-29           | 0          | 2     | 0     | 2     | 0     | 3     | 7                        | 49              |
| 30 | UC -VII C-30           | 1          | 1     | 2     | 2     | 2     | 3     | 11                       | 121             |
| 31 | UC -VII C-31           | 0          | 1     | 2     | 0     | 0     | 0     | 3                        | 9               |
| 32 | UC -VII C-32           | 0          | 2     | 2     | 0     | 2     | 2     | 8                        | 64              |
| 33 | UC -VII C-33           | 1          | 0     | 1     | 2     | 2     | 2     | 8                        | 64              |
| 34 | UC -VII C-34           | 1          | 2     | 0     | 1     | 2     | 0     | 6                        | 36              |
| 35 | UC -VII C-35           | 0          | 0     | 1     | 0     | 2     | 0     | 3                        | 9               |
| 36 | UC -VII C-36           | 0          | 0     | 1     | 0     | 2     | 0     | 3                        | 9               |
| 37 | UC -VII C-37           | 0          | 2     | 0     | 2     | 2     | 2     | 8                        | 64              |
|    |                        |            |       |       |       |       |       | 240                      | 1846            |
|    | <b>ΣXi</b>             | 11         | 51    | 39    | 31    | 59    | 49    |                          |                 |
|    | <b>ΣXi<sup>2</sup></b> | 11         | 89    | 73    | 59    | 117   | 131   |                          |                 |
|    | <b>Si<sup>2</sup></b>  | 0,209      | 0,505 | 0,862 | 0,893 | 0,619 | 1,787 | <b>ΣSi<sup>2</sup> =</b> | 4,875           |
|    | <b>St<sup>2</sup></b>  |            |       |       |       |       |       |                          | 7,817385        |
|    | <b>r hitung</b>        | 0,452      |       |       |       |       |       |                          |                 |
|    | <b>r tabel</b>         | 0,325      |       |       |       |       |       |                          |                 |
|    | <b>RELIABILITAS</b>    | Reliabel   |       |       |       |       |       |                          |                 |

## Lampiran 7

### Perhitungan Reliabilitas Instrumen Soal Pre Test

#### Rumus

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum S_i^2$  = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

$S_i^2$  = varians total

k = banyak soal yang valid

#### Kriteria

Apabila  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  maka soal dikatakan reliabel. Jika  $r_{11} > 0,7$

maka soal dikatakan memiliki reliabilitas tinggi

#### Perhitungan

Berdasarkan tabel awal pada lampiran sebelumnya, didapatkan data sebagai berikut:

$$S_i^2 = \frac{\sum Xi^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{11 - \frac{121}{37}}{37}$$

$$S_i^2 = \frac{7,72972973}{37}$$

$$S_i^2 = 0,209$$

Jumlah varians skor dari tiap butir soal:

$$\sum S_i^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 + S_5^2 + S_6^2$$

$$\sum S_i^2 = 0,209 + 0,505 + 0,862 + 0,893 + 0,619 + 1,7867$$

$$\sum S_i^2 = 4,8751$$

Tingkat reliabilitas:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right)$$

$$r_{11} = \left( \frac{6}{5} \right) \left( 1 - \frac{4,8751}{7,817385} \right)$$

$$r_{11} = 0,452$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 37, diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,325$

Karena  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **reliabel**.

---

## Lampiran 8

### Uji Tingkat Kesukaran Soal Pre Test Kemampuan Koneksi Matematis

| NO | KODE PESERTA      | NOMOR SOAL |        |        |        |       |        | Xt | Xt <sup>2</sup> |
|----|-------------------|------------|--------|--------|--------|-------|--------|----|-----------------|
|    |                   | 2          | 4      | 5      | 6      | 8     | 9      |    |                 |
|    |                   | 1          | 2      | 2      | 2      | 2     | 3      |    |                 |
| 1  | UC-VII C-1        | 0          | 1      | 0      | 2      | 1     | 0      | 4  | 16              |
| 2  | UC-VII C-2        | 1          | 2      | 2      | 2      | 2     | 2      | 11 | 121             |
| 3  | UC-VII C-3        | 1          | 2      | 0      | 0      | 2     | 2      | 7  | 49              |
| 4  | UC-VII C-4        | 1          | 1      | 1      | 0      | 2     | 2      | 7  | 49              |
| 5  | UC-VII C-5        | 1          | 2      | 2      | 2      | 2     | 3      | 12 | 144             |
| 6  | UC-VII C-6        | 0          | 2      | 2      | 0      | 0     | 0      | 4  | 16              |
| 7  | UC-VII C-7        | 0          | 1      | 1      | 0      | 2     | 0      | 4  | 16              |
| 8  | UC-VII C-8        | 0          | 2      | 2      | 0      | 2     | 3      | 9  | 81              |
| 9  | UC-VII C-9        | 0          | 2      | 0      | 2      | 0     | 3      | 7  | 49              |
| 10 | UC-VII C-10       | 0          | 2      | 0      | 0      | 0     | 0      | 2  | 4               |
| 11 | UC-VII C-11       | 0          | 1      | 0      | 0      | 2     | 0      | 3  | 9               |
| 12 | UC-VII C-12       | 0          | 2      | 0      | 2      | 2     | 3      | 9  | 81              |
| 13 | UC-VII C-13       | 0          | 2      | 2      | 0      | 2     | 3      | 9  | 81              |
| 14 | UC-VII C-14       | 0          | 1      | 0      | 0      | 0     | 3      | 4  | 16              |
| 15 | UC-VII C-15       | 0          | 0      | 2      | 0      | 2     | 0      | 4  | 16              |
| 16 | UC-VII C-16       | 1          | 2      | 2      | 2      | 2     | 3      | 12 | 144             |
| 17 | UC-VII C-17       | 0          | 2      | 0      | 2      | 2     | 0      | 6  | 36              |
| 18 | UC-VII C-18       | 1          | 2      | 2      | 2      | 2     | 0      | 9  | 81              |
| 19 | UC-VII C-19       | 0          | 1      | 2      | 0      | 2     | 2      | 7  | 49              |
| 20 | UC-VII C-20       | 0          | 1      | 0      | 0      | 2     | 0      | 3  | 9               |
| 21 | UC-VII C-21       | 1          | 1      | 2      | 2      | 2     | 0      | 8  | 64              |
| 22 | UC-VII C-22       | 0          | 0      | 0      | 1      | 2     | 0      | 3  | 9               |
| 23 | UC-VII C-23       | 1          | 1      | 0      | 1      | 2     | 2      | 7  | 49              |
| 24 | UC-VII C-24       | 0          | 2      | 2      | 0      | 2     | 3      | 9  | 81              |
| 25 | UC-VII C-25       | 0          | 1      | 2      | 2      | 0     | 0      | 5  | 25              |
| 26 | UC-VII C-26       | 0          | 2      | 2      | 0      | 2     | 3      | 9  | 81              |
| 27 | UC-VII C-27       | 0          | 1      | 0      | 0      | 2     | 0      | 3  | 9               |
| 28 | UC-VII C-28       | 0          | 2      | 2      | 0      | 2     | 0      | 6  | 36              |
| 29 | UC-VII C-29       | 0          | 2      | 0      | 2      | 0     | 3      | 7  | 49              |
| 30 | UC-VII C-30       | 1          | 1      | 2      | 2      | 2     | 3      | 11 | 121             |
| 31 | UC-VII C-31       | 0          | 1      | 2      | 0      | 0     | 0      | 3  | 9               |
| 32 | UC-VII C-32       | 0          | 2      | 2      | 0      | 2     | 2      | 8  | 64              |
| 33 | UC-VII C-33       | 1          | 0      | 1      | 2      | 2     | 2      | 8  | 64              |
| 34 | UC-VII C-34       | 1          | 2      | 0      | 1      | 2     | 0      | 6  | 36              |
| 35 | UC-VII C-35       | 0          | 0      | 1      | 0      | 2     | 0      | 3  | 9               |
| 36 | UC-VII C-36       | 0          | 0      | 1      | 0      | 2     | 0      | 3  | 9               |
| 37 | UC-VII C-37       | 0          | 2      | 0      | 2      | 2     | 2      | 8  | 64              |
|    |                   |            |        |        |        |       |        |    | 1846            |
|    | Mean              | 0,297      | 1,378  | 1,054  | 0,838  | 1,595 | 1,324  |    |                 |
|    | Skor maksimal     | 1          | 2      | 2      | 2      | 2     | 3      |    |                 |
|    | Tingkat Kesukaran | 0,297      | 0,689  | 0,527  | 0,419  | 0,797 | 0,441  |    |                 |
|    | Kategori          | Sukar      | Sedang | Sedang | Sedang | Mudah | Sedang |    |                 |

## Lampiran 9

### Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen *Pre-Test*

#### Rumus

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Rata-rata skor butir soal}}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$

#### Kriteria

| Interval IK | Kriteria |
|-------------|----------|
| 0,00 - 0,30 | Sukar    |
| 0,31 - 0,70 | Sedang   |
| 0,71 - 1,00 | Mudah    |

#### Perhitungan

Ini contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal instrumen nomor 2, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel

Skor maksimal = 1

| No. | Kode         | Skor |
|-----|--------------|------|
| 1   | UC -VII C-1  | 0    |
| 2   | UC -VII C-2  | 1    |
| 3   | UC -VII C-3  | 1    |
| 4   | UC -VII C-4  | 1    |
| 5   | UC -VII C-5  | 1    |
| 6   | UC -VII C-6  | 0    |
| 7   | UC -VII C-7  | 0    |
| 8   | UC -VII C-8  | 0    |
| 9   | UC -VII C-9  | 0    |
| 10  | UC -VII C-10 | 0    |
| 11  | UC -VII C-11 | 0    |
| 12  | UC -VII C-12 | 0    |
| 13  | UC -VII C-13 | 0    |

|    |              |       |
|----|--------------|-------|
| 14 | UC -VII C-14 | 0     |
| 15 | UC -VII C-15 | 0     |
| 16 | UC -VII C-16 | 1     |
| 17 | UC -VII C-17 | 0     |
| 18 | UC -VII C-18 | 1     |
| 19 | UC -VII C-19 | 0     |
| 20 | UC -VII C-20 | 0     |
| 21 | UC -VII C-21 | 1     |
| 22 | UC -VII C-22 | 0     |
| 23 | UC -VII C-23 | 1     |
| 24 | UC -VII C-24 | 0     |
| 25 | UC -VII C-25 | 0     |
| 26 | UC -VII C-26 | 0     |
| 27 | UC -VII C-27 | 0     |
| 28 | UC -VII C-28 | 0     |
| 29 | UC -VII C-29 | 0     |
| 30 | UC -VII C-30 | 1     |
| 31 | UC -VII C-31 | 0     |
| 32 | UC -VII C-32 | 0     |
| 33 | UC -VII C-33 | 1     |
| 34 | UC -VII C-34 | 1     |
| 35 | UC -VII C-35 | 0     |
| 36 | UC -VII C-36 | 0     |
| 37 | UC -VII C-37 | 0     |
|    | Rata-rata    | 0,297 |

$$TS = \frac{0,297}{1}$$

$$TS = 0,297$$

Berdasarkan kriteria, maka soal nomor 2 mempunyai tingkat kesukaran yang Sukar

## Lampiran 10

Uji Daya Beda Instrumen Pre-Test Kemampuan Koneksi Matematis

| NO | KODE PESERTA     | NOMOR SOAL |       |       |       |       |       | JUMLAH Y | NILAI  |
|----|------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|--------|
|    |                  | 2          | 4     | 5     | 6     | 8     | 9     |          |        |
|    |                  | 1          | 2     | 2     | 2     | 2     | 3     | 12       | 100,00 |
| 1  | UC -VII C-5      | 1          | 2     | 2     | 2     | 2     | 3     | 12       | 100,00 |
| 2  | UC -VII C-16     | 1          | 2     | 2     | 2     | 2     | 3     | 12       | 100,00 |
| 3  | UC -VII C-2      | 1          | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 11       | 91,67  |
| 4  | UC -VII C-30     | 1          | 1     | 2     | 2     | 2     | 3     | 11       | 91,67  |
| 5  | UC -VII C-8      | 0          | 2     | 2     | 0     | 2     | 3     | 9        | 75,00  |
| 6  | UC -VII C-12     | 0          | 2     | 0     | 2     | 2     | 3     | 9        | 75,00  |
| 7  | UC -VII C-13     | 0          | 2     | 2     | 0     | 2     | 3     | 9        | 75,00  |
| 8  | UC -VII C-18     | 1          | 2     | 2     | 2     | 2     | 0     | 9        | 75,00  |
| 9  | UC -VII C-24     | 0          | 2     | 2     | 0     | 2     | 3     | 9        | 75,00  |
| 10 | UC -VII C-26     | 0          | 2     | 2     | 0     | 2     | 3     | 9        | 75,00  |
| 11 | UC -VII C-21     | 1          | 1     | 2     | 2     | 2     | 0     | 8        | 66,67  |
| 12 | UC -VII C-32     | 0          | 2     | 2     | 0     | 2     | 2     | 8        | 66,67  |
| 13 | UC -VII C-33     | 1          | 0     | 1     | 2     | 2     | 2     | 8        | 66,67  |
| 14 | UC -VII C-37     | 0          | 2     | 0     | 2     | 2     | 2     | 8        | 66,67  |
| 15 | UC -VII C-3      | 1          | 2     | 0     | 0     | 2     | 2     | 7        | 58,33  |
| 16 | UC -VII C-4      | 1          | 1     | 1     | 0     | 2     | 2     | 7        | 58,33  |
| 17 | UC -VII C-9      | 0          | 2     | 0     | 2     | 0     | 3     | 7        | 58,33  |
| 18 | UC -VII C-19     | 0          | 1     | 2     | 0     | 2     | 2     | 7        | 58,33  |
|    | XA               | 0,50       | 1,67  | 1,44  | 1,11  | 1,89  | 2,28  |          |        |
| 19 | UC -VII C-23     | 1          | 1     | 0     | 1     | 2     | 2     | 7        | 58,33  |
| 20 | UC -VII C-29     | 0          | 2     | 0     | 2     | 0     | 3     | 7        | 58,33  |
| 21 | UC -VII C-17     | 0          | 2     | 0     | 2     | 2     | 0     | 6        | 50,00  |
| 22 | UC -VII C-28     | 0          | 2     | 2     | 0     | 2     | 0     | 6        | 50,00  |
| 23 | UC -VII C-34     | 1          | 2     | 0     | 1     | 2     | 0     | 6        | 50,00  |
| 24 | UC -VII C-25     | 0          | 1     | 2     | 2     | 0     | 0     | 5        | 41,67  |
| 25 | UC -VII C-1      | 0          | 1     | 0     | 2     | 1     | 0     | 4        | 33,33  |
| 26 | UC -VII C-6      | 0          | 2     | 2     | 0     | 0     | 0     | 4        | 33,33  |
| 27 | UC -VII C-7      | 0          | 1     | 1     | 0     | 2     | 0     | 4        | 33,33  |
| 28 | UC -VII C-14     | 0          | 1     | 0     | 0     | 0     | 3     | 4        | 33,33  |
| 29 | UC -VII C-15     | 0          | 0     | 2     | 0     | 2     | 0     | 4        | 33,33  |
| 30 | UC -VII C-11     | 0          | 1     | 0     | 0     | 2     | 0     | 3        | 25,00  |
| 31 | UC -VII C-20     | 0          | 1     | 0     | 0     | 2     | 0     | 3        | 25,00  |
| 32 | UC -VII C-22     | 0          | 0     | 0     | 1     | 2     | 0     | 3        | 25,00  |
| 33 | UC -VII C-27     | 0          | 1     | 0     | 0     | 2     | 0     | 3        | 25,00  |
| 34 | UC -VII C-31     | 0          | 1     | 2     | 0     | 0     | 0     | 3        | 25,00  |
| 35 | UC -VII C-35     | 0          | 0     | 1     | 0     | 2     | 0     | 3        | 25,00  |
| 36 | UC -VII C-36     | 0          | 0     | 1     | 0     | 2     | 0     | 3        | 25,00  |
| 37 | UC -VII C-10     | 0          | 2     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2        | 16,67  |
|    | XB               | 0,11       | 1,11  | 0,68  | 0,58  | 1,32  | 0,42  |          |        |
|    | <b>Daya Beda</b> | 0,395      | 0,281 | 0,380 | 0,266 | 0,287 | 0,619 | 240      |        |
|    | <b>Kriteria</b>  | Cukup      | Cukup | Cukup | Cukup | Cukup | Baik  |          |        |

## Lampiran 11

### Perhitungan Daya Beda Instrumen Soal *Pre-Test*

#### Rumus

$$DP = \frac{\text{Mean Kelompok Atas} - \text{Mean Kelompok Bawah}}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$

#### Kriteria

| Interval DP |    |             | Kriteria    |
|-------------|----|-------------|-------------|
| $0,00 \leq$ | DP | $< 0,20$    | Jelek       |
| $0,20 \leq$ | DP | $< 0,40$    | Cukup       |
| $0,40 \leq$ | DP | $< 0,7$     | Baik        |
| $0,7 \leq$  | DP | $\leq 1,00$ | Baik Sekali |

#### Perhitungan

Ini contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal instrumen nomor 2, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 1

| Kelompok Bawah |              |      | Kelompok Atas |              |      |
|----------------|--------------|------|---------------|--------------|------|
| No.            | Kode         | Skor | No.           | Kode         | Skor |
| 1              | UC -VII C-5  | 1    | 1             | UC -VII C-23 | 1    |
| 2              | UC -VII C-16 | 1    | 2             | UC -VII C-29 | 0    |
| 3              | UC -VII C-2  | 1    | 3             | UC -VII C-17 | 0    |
| 4              | UC -VII C-30 | 1    | 4             | UC -VII C-28 | 0    |
| 5              | UC -VII C-8  | 0    | 5             | UC -VII C-34 | 1    |
| 6              | UC -VII C-12 | 0    | 6             | UC -VII C-25 | 0    |
| 7              | UC -VII C-13 | 0    | 7             | UC -VII C-1  | 0    |
| 8              | UC -VII C-18 | 1    | 8             | UC -VII C-6  | 0    |
| 9              | UC -VII C-24 | 0    | 9             | UC -VII C-7  | 0    |
| 10             | UC -VII C-26 | 0    | 10            | UC -VII C-14 | 0    |

|           |              |      |           |              |      |
|-----------|--------------|------|-----------|--------------|------|
| 11        | UC -VII C-21 | 1    | 11        | UC -VII C-15 | 0    |
| 12        | UC -VII C-32 | 0    | 12        | UC -VII C-11 | 0    |
| 13        | UC -VII C-33 | 1    | 13        | UC -VII C-20 | 0    |
| 14        | UC -VII C-37 | 0    | 14        | UC -VII C-22 | 0    |
| 15        | UC -VII C-3  | 1    | 15        | UC -VII C-27 | 0    |
| 16        | UC -VII C-4  | 1    | 16        | UC -VII C-31 | 0    |
| 17        | UC -VII C-9  | 0    | 17        | UC -VII C-35 | 0    |
| 18        | UC -VII C-19 | 0    | 18        | UC -VII C-36 | 0    |
|           |              |      | 19        | UC -VII C-10 | 0    |
| Jumlah    |              | 9    | Jumlah    |              | 2    |
| Rata-rata |              | 0,50 | Rata-rata |              | 0,11 |

$$\begin{aligned}
 DP &= \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{Mean kelompok bawah}}{\text{Skor maksimum soal}} \\
 &= \frac{0,500 - 0,105}{1} \\
 &= 0,395
 \end{aligned}$$

Berdasarkan kriteria, maka soal nomor 2 mempunyai daya pembeda yang Cukup

Lampiran 12

**DATA NILAI UJI VALIDITAS UNTUK SOAL *POST TEST***

| <b>NO</b> | <b>KODE</b>  | <b>NILAI</b> |
|-----------|--------------|--------------|
| 1         | UC -VII C-1  | 100          |
| 2         | UC -VII C-2  | 36           |
| 3         | UC -VII C-3  | 100          |
| 4         | UC -VII C-4  | 73           |
| 5         | UC -VII C-5  | 55           |
| 6         | UC -VII C-6  | 82           |
| 7         | UC -VII C-7  | 100          |
| 8         | UC -VII C-8  | 73           |
| 9         | UC -VII C-9  | 55           |
| 10        | UC -VII C-10 | 18           |
| 11        | UC -VII C-11 | 82           |
| 12        | UC -VII C-12 | 27           |
| 13        | UC -VII C-13 | 36           |
| 14        | UC -VII C-14 | 73           |
| 15        | UC -VII C-15 | 55           |
| 16        | UC -VII C-16 | 36           |
| 17        | UC -VII C-17 | 73           |
| 18        | UC -VII C-18 | 100          |
| 19        | UC -VII C-19 | 55           |

| <b>NO</b> | <b>KODE</b>  | <b>NILAI</b> |
|-----------|--------------|--------------|
| 20        | UC -VII C-20 | 100          |
| 21        | UC -VII C-21 | 36           |
| 22        | UC -VII C-22 | 55           |
| 23        | UC -VII C-23 | 73           |
| 24        | UC -VII C-24 | 100          |
| 25        | UC -VII C-25 | 100          |
| 26        | UC -VII C-26 | 73           |
| 27        | UC -VII C-27 | 18           |
| 28        | UC -VII C-28 | 27           |
| 29        | UC -VII C-29 | 100          |
| 30        | UC -VII C-30 | 36           |
| 31        | UC -VII C-31 | 36           |
| 32        | UC -VII C-32 | 36           |
| 33        | UC -VII C-33 | 100          |
| 34        | UC -VII C-34 | 55           |
| 35        | UC -VII C-35 | 36           |
| 36        | UC -VII C-36 | 73           |
| 37        | UC -VII C-37 | 36           |

Lampiran 13

**Uji Validitas Instrumen *Post-Test* Tahap I Kemampuan Koneksi Matematis**

| NO | KODE PESERTA             | NOMOR SOAL |         |       |         |       |       |         |       |       | JUMLAH Y | NILAI  |
|----|--------------------------|------------|---------|-------|---------|-------|-------|---------|-------|-------|----------|--------|
|    |                          | 1          | 2       | 3     | 4       | 5     | 6     | 7       | 8     | 9     |          |        |
|    |                          | 1          | 2       | 2     | 2       | 1     | 2     | 1       | 3     | 2     |          |        |
|    |                          |            |         |       |         |       |       |         |       |       | 16       | 100,00 |
| 1  | UC-VII C-1               | 1          | 2       | 2     | 2       | 1     | 2     | 1       | 3     | 2     | 16       | 100,00 |
| 2  | UC-VII C-2               | 1          | 2       | 2     | 2       | 1     | 0     | 1       | 0     | 0     | 9        | 56,25  |
| 3  | UC-VII C-3               | 1          | 2       | 2     | 2       | 1     | 2     | 1       | 3     | 2     | 16       | 100,00 |
| 4  | UC-VII C-4               | 1          | 2       | 2     | 2       | 1     | 2     | 1       | 0     | 2     | 13       | 81,25  |
| 5  | UC-VII C-5               | 1          | 0       | 2     | 2       | 1     | 0     | 1       | 0     | 2     | 9        | 56,25  |
| 6  | UC-VII C-6               | 1          | 2       | 2     | 0       | 1     | 2     | 1       | 1     | 2     | 12       | 75,00  |
| 7  | UC-VII C-7               | 1          | 2       | 2     | 2       | 1     | 2     | 1       | 3     | 2     | 16       | 100,00 |
| 8  | UC-VII C-8               | 1          | 2       | 2     | 2       | 1     | 2     | 1       | 0     | 2     | 13       | 81,25  |
| 9  | UC-VII C-9               | 1          | 2       | 2     | 2       | 1     | 0     | 1       | 0     | 2     | 11       | 68,75  |
| 10 | UC-VII C-10              | 1          | 2       | 0     | 2       | 1     | 0     | 1       | 0     | 0     | 7        | 43,75  |
| 11 | UC-VII C-11              | 1          | 2       | 2     | 2       | 1     | 0     | 1       | 3     | 2     | 14       | 87,50  |
| 12 | UC-VII C-12              | 0          | 2       | 0     | 2       | 1     | 2     | 1       | 0     | 0     | 8        | 50,00  |
| 13 | UC-VII C-13              | 0          | 2       | 2     | 2       | 0     | 0     | 1       | 0     | 2     | 9        | 56,25  |
| 14 | UC-VII C-14              | 1          | 2       | 2     | 2       | 1     | 2     | 1       | 0     | 2     | 13       | 81,25  |
| 15 | UC-VII C-15              | 1          | 2       | 0     | 2       | 1     | 2     | 1       | 0     | 2     | 11       | 68,75  |
| 16 | UC-VII C-16              | 1          | 2       | 0     | 2       | 1     | 2     | 1       | 0     | 0     | 9        | 56,25  |
| 17 | UC-VII C-17              | 1          | 2       | 2     | 2       | 1     | 2     | 1       | 0     | 2     | 13       | 81,25  |
| 18 | UC-VII C-18              | 1          | 2       | 2     | 2       | 1     | 2     | 1       | 3     | 2     | 16       | 100,00 |
| 19 | UC-VII C-19              | 1          | 0       | 2     | 2       | 1     | 0     | 1       | 0     | 2     | 9        | 56,25  |
| 20 | UC-VII C-20              | 1          | 2       | 2     | 2       | 1     | 2     | 1       | 3     | 2     | 16       | 100,00 |
| 21 | UC-VII C-21              | 0          | 2       | 2     | 2       | 0     | 0     | 1       | 0     | 2     | 9        | 56,25  |
| 22 | UC-VII C-22              | 1          | 0       | 2     | 2       | 1     | 2     | 1       | 0     | 0     | 9        | 56,25  |
| 23 | UC-VII C-23              | 1          | 0       | 2     | 2       | 1     | 2     | 1       | 0     | 2     | 11       | 68,75  |
| 24 | UC-VII C-24              | 1          | 2       | 2     | 2       | 1     | 2     | 1       | 3     | 2     | 16       | 100,00 |
| 25 | UC-VII C-25              | 1          | 2       | 2     | 2       | 1     | 2     | 1       | 3     | 2     | 16       | 100,00 |
| 26 | UC-VII C-26              | 1          | 2       | 2     | 0       | 1     | 2     | 1       | 0     | 2     | 11       | 68,75  |
| 27 | UC-VII C-27              | 0          | 2       | 0     | 2       | 0     | 2     | 1       | 0     | 0     | 7        | 43,75  |
| 28 | UC-VII C-28              | 1          | 2       | 0     | 2       | 1     | 0     | 1       | 1     | 0     | 8        | 50,00  |
| 29 | UC-VII C-29              | 1          | 2       | 2     | 2       | 1     | 2     | 1       | 3     | 2     | 16       | 100,00 |
| 30 | UC-VII C-30              | 0          | 2       | 0     | 2       | 0     | 2     | 1       | 0     | 2     | 9        | 56,25  |
| 31 | UC-VII C-31              | 1          | 2       | 0     | 2       | 1     | 0     | 1       | 0     | 2     | 9        | 56,25  |
| 32 | UC-VII C-32              | 1          | 2       | 0     | 2       | 0     | 0     | 1       | 1     | 2     | 9        | 56,25  |
| 33 | UC-VII C-33              | 1          | 2       | 2     | 2       | 1     | 2     | 1       | 3     | 2     | 16       | 100,00 |
| 34 | UC-VII C-34              | 1          | 2       | 2     | 2       | 1     | 0     | 0       | 0     | 2     | 10       | 62,50  |
| 35 | UC-VII C-35              | 1          | 2       | 0     | 2       | 1     | 0     | 1       | 0     | 2     | 9        | 56,25  |
| 36 | UC-VII C-36              | 1          | 2       | 2     | 2       | 1     | 2     | 1       | 0     | 2     | 13       | 81,25  |
| 37 | UC-VII C-37              | 1          | 2       | 0     | 2       | 1     | 0     | 0       | 0     | 2     | 8        | 50,00  |
|    |                          |            |         |       |         |       |       |         |       |       | 370      |        |
|    | <b>r<sub>xy</sub></b>    | 0,401      | 0,228   | 0,628 | 0,001   | 0,375 | 0,566 | 0,196   | 0,826 | 0,530 |          |        |
|    | <b>r<sub>tabel</sub></b> | 0,325      |         |       |         |       |       |         |       |       |          |        |
|    | <b>Kriteria</b>          | valid      | Invalid | valid | Invalid | valid | valid | Invalid | valid | valid |          |        |



## Lampiran 15

### Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen *Post-test* Kemampuan Koneksi Matematis

Rumus

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Kriteria :

Butir soal valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$

Perhitungan

Contoh perhitungan validitas pada butir soal instrumen kemampuan koneksi matematis

| NO | KODE        | BUTIR SOAL NO.1 (X) | SKOR TOTAL (Y) | X <sup>2</sup> | Y <sup>2</sup> | XY |
|----|-------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|----|
| 1  | UC-VII C-1  | 1                   | 11             | 1              | 121            | 11 |
| 2  | UC-VII C-2  | 1                   | 4              | 1              | 16             | 4  |
| 3  | UC-VII C-3  | 1                   | 11             | 1              | 121            | 11 |
| 4  | UC-VII C-4  | 1                   | 8              | 1              | 64             | 8  |
| 5  | UC-VII C-5  | 1                   | 6              | 1              | 36             | 6  |
| 6  | UC-VII C-6  | 1                   | 9              | 1              | 81             | 9  |
| 7  | UC-VII C-7  | 1                   | 11             | 1              | 121            | 11 |
| 8  | UC-VII C-8  | 1                   | 8              | 1              | 64             | 8  |
| 9  | UC-VII C-9  | 1                   | 6              | 1              | 36             | 6  |
| 10 | UC-VII C-10 | 1                   | 2              | 1              | 4              | 2  |
| 11 | UC-VII C-11 | 1                   | 9              | 1              | 81             | 9  |
| 12 | UC-VII C-12 | 0                   | 3              | 0              | 9              | 0  |
| 13 | UC-VII C-13 | 0                   | 4              | 0              | 16             | 0  |
| 14 | UC-VII C-14 | 1                   | 8              | 1              | 64             | 8  |
| 15 | UC-VII C-15 | 1                   | 6              | 1              | 36             | 6  |
| 16 | UC-VII C-16 | 1                   | 4              | 1              | 16             | 4  |
| 17 | UC-VII C-17 | 1                   | 8              | 1              | 64             | 8  |
| 18 | UC-VII C-18 | 1                   | 11             | 1              | 121            | 11 |
| 19 | UC-VII C-19 | 1                   | 6              | 1              | 36             | 6  |
| 20 | UC-VII C-20 | 1                   | 11             | 1              | 121            | 11 |
| 21 | UC-VII C-21 | 0                   | 4              | 0              | 16             | 0  |
| 22 | UC-VII C-22 | 1                   | 6              | 1              | 36             | 6  |
| 23 | UC-VII C-23 | 1                   | 8              | 1              | 64             | 8  |
| 24 | UC-VII C-24 | 1                   | 11             | 1              | 121            | 11 |
| 25 | UC-VII C-25 | 1                   | 11             | 1              | 121            | 11 |

|               |              |           |            |           |             |            |
|---------------|--------------|-----------|------------|-----------|-------------|------------|
| 26            | UC -VII C-26 | 1         | 8          | 1         | 64          | 8          |
| 27            | UC -VII C-27 | 0         | 2          | 0         | 4           | 0          |
| 28            | UC -VII C-28 | 1         | 3          | 1         | 9           | 3          |
| 29            | UC -VII C-29 | 1         | 11         | 1         | 121         | 11         |
| 30            | UC -VII C-30 | 0         | 4          | 0         | 16          | 0          |
| 31            | UC -VII C-31 | 1         | 4          | 1         | 16          | 4          |
| 32            | UC -VII C-32 | 1         | 4          | 1         | 16          | 4          |
| 33            | UC -VII C-33 | 1         | 11         | 1         | 121         | 11         |
| 34            | UC -VII C-34 | 1         | 6          | 1         | 36          | 6          |
| 35            | UC -VII C-35 | 1         | 4          | 1         | 16          | 4          |
| 36            | UC -VII C-36 | 1         | 8          | 1         | 64          | 8          |
| 37            | UC -VII C-37 | 1         | 4          | 1         | 16          | 4          |
| <b>JUMLAH</b> |              | <b>32</b> | <b>255</b> | <b>32</b> | <b>2085</b> | <b>238</b> |

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{37 \times 238 - 32 \times 255}{\sqrt{\{37 \times 32 - 32^2\} \{37 \times 2085 - 255^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{8806 - 8160}{\sqrt{\{1184 - 1024\} \{77145 - 65025\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{646}{\sqrt{\{160\} \{12120\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{646}{1392,5516}$$

$$r_{xy} = 0,463$$

Pada taraf signifikasi 5% dengan N=37, diperoleh  $r_{tabel} = 0,325$

Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item soal nomor 1 adalah valid

Lampiran 16

**Uji Reliabilitas Instrumen *Post-Test* Kemampuan Koneksi  
Matematis**

| NO | KODE PESERTA        | NOMOR SOAL |       |       |       |       |       | Xt             | Xt <sup>2</sup> |
|----|---------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|-----------------|
|    |                     | 1          | 3     | 5     | 6     | 8     | 9     |                |                 |
|    |                     | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     |                |                 |
| 1  | UC-VII C-1          | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     | 11             | 121             |
| 2  | UC-VII C-2          | 1          | 2     | 1     | 0     | 0     | 0     | 4              | 16              |
| 3  | UC-VII C-3          | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     | 11             | 121             |
| 4  | UC-VII C-4          | 1          | 2     | 1     | 2     | 0     | 2     | 8              | 64              |
| 5  | UC-VII C-5          | 1          | 2     | 1     | 0     | 0     | 2     | 6              | 36              |
| 6  | UC-VII C-6          | 1          | 2     | 1     | 2     | 1     | 2     | 9              | 81              |
| 7  | UC-VII C-7          | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     | 11             | 121             |
| 8  | UC-VII C-8          | 1          | 2     | 1     | 2     | 0     | 2     | 8              | 64              |
| 9  | UC-VII C-9          | 1          | 2     | 1     | 0     | 0     | 2     | 6              | 36              |
| 10 | UC-VII C-10         | 1          | 0     | 1     | 0     | 0     | 0     | 2              | 4               |
| 11 | UC-VII C-11         | 1          | 2     | 1     | 0     | 3     | 2     | 9              | 81              |
| 12 | UC-VII C-12         | 0          | 0     | 1     | 2     | 0     | 0     | 3              | 9               |
| 13 | UC-VII C-13         | 0          | 2     | 0     | 0     | 0     | 2     | 4              | 16              |
| 14 | UC-VII C-14         | 1          | 2     | 1     | 2     | 0     | 2     | 8              | 64              |
| 15 | UC-VII C-15         | 1          | 0     | 1     | 2     | 0     | 2     | 6              | 36              |
| 16 | UC-VII C-16         | 1          | 0     | 1     | 2     | 0     | 0     | 4              | 16              |
| 17 | UC-VII C-17         | 1          | 2     | 1     | 2     | 0     | 2     | 8              | 64              |
| 18 | UC-VII C-18         | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     | 11             | 121             |
| 19 | UC-VII C-19         | 1          | 2     | 1     | 0     | 0     | 2     | 6              | 36              |
| 20 | UC-VII C-20         | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     | 11             | 121             |
| 21 | UC-VII C-21         | 0          | 2     | 0     | 0     | 0     | 2     | 4              | 16              |
| 22 | UC-VII C-22         | 1          | 2     | 1     | 2     | 0     | 0     | 6              | 36              |
| 23 | UC-VII C-23         | 1          | 2     | 1     | 2     | 0     | 2     | 8              | 64              |
| 24 | UC-VII C-24         | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     | 11             | 121             |
| 25 | UC-VII C-25         | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     | 11             | 121             |
| 26 | UC-VII C-26         | 1          | 2     | 1     | 2     | 0     | 2     | 8              | 64              |
| 27 | UC-VII C-27         | 0          | 0     | 0     | 2     | 0     | 0     | 2              | 4               |
| 28 | UC-VII C-28         | 1          | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 3              | 9               |
| 29 | UC-VII C-29         | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     | 11             | 121             |
| 30 | UC-VII C-30         | 0          | 0     | 0     | 2     | 0     | 2     | 4              | 16              |
| 31 | UC-VII C-31         | 1          | 0     | 1     | 0     | 0     | 2     | 4              | 16              |
| 32 | UC-VII C-32         | 1          | 0     | 0     | 0     | 1     | 2     | 4              | 16              |
| 33 | UC-VII C-33         | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     | 11             | 121             |
| 34 | UC-VII C-34         | 1          | 2     | 1     | 0     | 0     | 2     | 6              | 36              |
| 35 | UC-VII C-35         | 1          | 0     | 1     | 0     | 0     | 2     | 4              | 16              |
| 36 | UC-VII C-36         | 1          | 2     | 1     | 2     | 0     | 2     | 8              | 64              |
| 37 | UC-VII C-37         | 1          | 0     | 1     | 0     | 0     | 2     | 4              | 16              |
|    |                     |            |       |       |       |       |       | 255            | 2085            |
|    | $\sum X_i$          | 32         | 52    | 32    | 46    | 33    | 60    |                |                 |
|    | $\sum X_i^2$        | 32         | 104   | 32    | 92    | 93    | 120   |                |                 |
|    | $S_i^2$             | 0,117      | 0,836 | 0,117 | 0,941 | 1,718 | 0,614 | $\sum S_i^2 =$ | 4,342           |
|    | $S_t^2$             |            |       |       |       |       |       |                | 8,85318         |
|    | <b>r hitung</b>     | 0,611      |       |       |       |       |       |                |                 |
|    | <b>r tabel</b>      | 0,325      |       |       |       |       |       |                |                 |
|    | <b>RELIABILITAS</b> | Reliabel   |       |       |       |       |       |                |                 |

## Lampiran 17

### Perhitungan Reliabilitas Instrumen Soal Post Test

#### Rumus

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right)$$

Keterangan:

- $r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan  
 $\sum S_i^2$  = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal  
 $S_i^2$  = varians total  
k = banyak soal yang valid

#### Kriteria

Apabila  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  maka soal dikatakan reliabel. Jika  $r_{11} > 0,7$  maka soal dikatakan memiliki reliabilitas tinggi

#### Perhitungan

Berdasarkan tabel awal pada lampiran sebelumnya, didapatkan data sebagai berikut:

$$S_i^2 = \frac{\sum Xi^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{11 - \frac{121}{37}}{37}$$

$$S_i^2 = \frac{7,72972973}{37}$$

$$S_i^2 = 0,209$$

Jumlah varians skor dari tiap butir soal:

$$\sum S_i^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 + S_5^2 + S_6^2$$

$$\sum S_i^2 = 0,117 + 0,836 + 0,117 + 0,941 + 1,718 + 0,6136$$

$$\sum S_i^2 = 4,342$$

Tingkat reliabilitas:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right)$$

$$r_{11} = \left( \frac{6}{5} \right) \left( 1 - \frac{4,3419}{8,853178} \right)$$

$$r_{11} = 0,611$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 37, diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,325$

Karena  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **reliabel**.

Lampiran 18

| Uji Tingkat Kesukaran Soal <i>Post Test</i> |                   |            |        |       |        |       |       |     |                 |
|---|-------------------|------------|--------|-------|--------|-------|-------|-----|-----------------|
| Kemampuan Koneksi Matematis                 |                   |            |        |       |        |       |       |     |                 |
| NO  | KODE PESERTA      | NOMOR SOAL |        |       |        |       |       | Xt  | Xt <sup>2</sup> |
|   |                   | 1          | 3      | 5     | 6      | 8     | 9     |     |                 |
|   |                   | 1          | 2      | 1     | 2      | 3     | 2     | 11  | 121             |
| 1   | UC-VII C-1        | 1          | 2      | 1     | 2      | 3     | 2     | 11  | 121             |
| 2   | UC-VII C-2        | 1          | 2      | 1     | 0      | 0     | 0     | 4   | 16              |
| 3   | UC-VII C-3        | 1          | 2      | 1     | 2      | 3     | 2     | 11  | 121             |
| 4   | UC-VII C-4        | 1          | 2      | 1     | 2      | 0     | 2     | 8   | 64              |
| 5   | UC-VII C-5        | 1          | 2      | 1     | 0      | 0     | 2     | 6   | 36              |
| 6   | UC-VII C-6        | 1          | 2      | 1     | 2      | 1     | 2     | 9   | 81              |
| 7   | UC-VII C-7        | 1          | 2      | 1     | 2      | 3     | 2     | 11  | 121             |
| 8   | UC-VII C-8        | 1          | 2      | 1     | 2      | 0     | 2     | 8   | 64              |
| 9   | UC-VII C-9        | 1          | 2      | 1     | 0      | 0     | 2     | 6   | 36              |
| 10  | UC-VII C-10       | 1          | 0      | 1     | 0      | 0     | 0     | 2   | 4               |
| 11  | UC-VII C-11       | 1          | 2      | 1     | 0      | 3     | 2     | 9   | 81              |
| 12  | UC-VII C-12       | 0          | 0      | 1     | 2      | 0     | 0     | 3   | 9               |
| 13  | UC-VII C-13       | 0          | 2      | 0     | 0      | 0     | 2     | 4   | 16              |
| 14  | UC-VII C-14       | 1          | 2      | 1     | 2      | 0     | 2     | 8   | 64              |
| 15  | UC-VII C-15       | 1          | 0      | 1     | 2      | 0     | 2     | 6   | 36              |
| 16  | UC-VII C-16       | 1          | 0      | 1     | 2      | 0     | 0     | 4   | 16              |
| 17  | UC-VII C-17       | 1          | 2      | 1     | 2      | 0     | 2     | 8   | 64              |
| 18  | UC-VII C-18       | 1          | 2      | 1     | 2      | 3     | 2     | 11  | 121             |
| 19  | UC-VII C-19       | 1          | 2      | 1     | 0      | 0     | 2     | 6   | 36              |
| 20  | UC-VII C-20       | 1          | 2      | 1     | 2      | 3     | 2     | 11  | 121             |
| 21  | UC-VII C-21       | 0          | 2      | 0     | 0      | 0     | 2     | 4   | 16              |
| 22  | UC-VII C-22       | 1          | 2      | 1     | 2      | 0     | 0     | 6   | 36              |
| 23  | UC-VII C-23       | 1          | 2      | 1     | 2      | 0     | 2     | 8   | 64              |
| 24  | UC-VII C-24       | 1          | 2      | 1     | 2      | 3     | 2     | 11  | 121             |
| 25  | UC-VII C-25       | 1          | 2      | 1     | 2      | 3     | 2     | 11  | 121             |
| 26  | UC-VII C-26       | 1          | 2      | 1     | 2      | 0     | 2     | 8   | 64              |
| 27  | UC-VII C-27       | 0          | 0      | 0     | 2      | 0     | 0     | 2   | 4               |
| 28  | UC-VII C-28       | 1          | 0      | 1     | 0      | 1     | 0     | 3   | 9               |
| 29  | UC-VII C-29       | 1          | 2      | 1     | 2      | 3     | 2     | 11  | 121             |
| 30  | UC-VII C-30       | 0          | 0      | 0     | 2      | 0     | 2     | 4   | 16              |
| 31  | UC-VII C-31       | 1          | 0      | 1     | 0      | 0     | 2     | 4   | 16              |
| 32  | UC-VII C-32       | 1          | 0      | 0     | 0      | 1     | 2     | 4   | 16              |
| 33  | UC-VII C-33       | 1          | 2      | 1     | 2      | 3     | 2     | 11  | 121             |
| 34  | UC-VII C-34       | 1          | 2      | 1     | 0      | 0     | 2     | 6   | 36              |
| 35  | UC-VII C-35       | 1          | 0      | 1     | 0      | 0     | 2     | 4   | 16              |
| 36  | UC-VII C-36       | 1          | 2      | 1     | 2      | 0     | 2     | 8   | 64              |
| 37  | UC-VII C-37       | 1          | 0      | 1     | 0      | 0     | 2     | 4   | 16              |
|   |                   |            |        |       |        |       |       | 255 | 2085            |
|   | Mean              | 0,86       | 1,41   | 0,86  | 1,24   | 0,89  | 1,62  |     |                 |
|   | Skor maksimal     | 1          | 2      | 1     | 2      | 3     | 2     |     |                 |
|   | Tingkat Kesukaran | 0,865      | 0,703  | 0,865 | 0,622  | 0,297 | 0,811 |     |                 |
|   | Kategori          | Mudah      | Sedang | Mudah | Sedang | Sukar | Mudah |     |                 |

## Lampiran 19

### Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen *Post-Test*

#### Rumus

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Rata-rata skor butir soal}}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$

#### Kriteria

| Interval IK | Kriteria |
|-------------|----------|
| 0,00 - 0,30 | Sukar    |
| 0,31 - 0,70 | Sedang   |
| 0,71 - 1,00 | Mudah    |

#### Perhitungan

Ini contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal instrumen nomor 1, untuk butir lainnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis

Skor maksimal = 1

| No. | Kode         | Skor |
|-----|--------------|------|
| 1   | UC -VII C-1  | 1    |
| 2   | UC -VII C-2  | 1    |
| 3   | UC -VII C-3  | 1    |
| 4   | UC -VII C-4  | 1    |
| 5   | UC -VII C-5  | 1    |
| 6   | UC -VII C-6  | 1    |
| 7   | UC -VII C-7  | 1    |
| 8   | UC -VII C-8  | 1    |
| 9   | UC -VII C-9  | 1    |
| 10  | UC -VII C-10 | 1    |
| 11  | UC -VII C-11 | 1    |
| 12  | UC -VII C-12 | 0    |

|    |              |       |
|----|--------------|-------|
| 13 | UC -VII C-13 | 0     |
| 14 | UC -VII C-14 | 1     |
| 15 | UC -VII C-15 | 1     |
| 16 | UC -VII C-16 | 1     |
| 17 | UC -VII C-17 | 1     |
| 18 | UC -VII C-18 | 1     |
| 19 | UC -VII C-19 | 1     |
| 20 | UC -VII C-20 | 1     |
| 21 | UC -VII C-21 | 0     |
| 22 | UC -VII C-22 | 1     |
| 23 | UC -VII C-23 | 1     |
| 24 | UC -VII C-24 | 1     |
| 25 | UC -VII C-25 | 1     |
| 26 | UC -VII C-26 | 1     |
| 27 | UC -VII C-27 | 0     |
| 28 | UC -VII C-28 | 1     |
| 29 | UC -VII C-29 | 1     |
| 30 | UC -VII C-30 | 0     |
| 31 | UC -VII C-31 | 1     |
| 32 | UC -VII C-32 | 1     |
| 33 | UC -VII C-33 | 1     |
| 34 | UC -VII C-34 | 1     |
| 35 | UC -VII C-35 | 1     |
| 36 | UC -VII C-36 | 1     |
| 37 | UC -VII C-37 | 1     |
|    | Rata-rata    | 0,865 |

$$TS = \frac{0,865}{1}$$

$$TS = 0,865$$

Berdasarkan kriteria, maka soal nomor 1 mempunyai tingkat kesukaran yang Mudah

## Lampiran 20

### Uji Daya Beda Instrumen Post Test Kemampuan Koneksi Matematis

| NO | KODE PESERTA     | NOMOR SOAL |       |       |       |       |       | JUMLAH Y | NILAI  |
|----|------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|--------|
|    |                  | 1          | 3     | 5     | 6     | 8     | 9     |          |        |
|    |                  | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     |          |        |
| 1  | UC-VII C-1       | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     | 11       | 100,00 |
| 2  | UC-VII C-3       | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     | 11       | 100,00 |
| 3  | UC-VII C-7       | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     | 11       | 100,00 |
| 4  | UC-VII C-18      | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     | 11       | 100,00 |
| 5  | UC-VII C-20      | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     | 11       | 100,00 |
| 6  | UC-VII C-24      | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     | 11       | 100,00 |
| 7  | UC-VII C-25      | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     | 11       | 100,00 |
| 8  | UC-VII C-29      | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     | 11       | 100,00 |
| 9  | UC-VII C-33      | 1          | 2     | 1     | 2     | 3     | 2     | 11       | 100,00 |
| 10 | UC-VII C-6       | 1          | 2     | 1     | 2     | 1     | 2     | 9        | 81,82  |
| 11 | UC-VII C-11      | 1          | 2     | 1     | 0     | 3     | 2     | 9        | 81,82  |
| 12 | UC-VII C-4       | 1          | 2     | 1     | 2     | 0     | 2     | 8        | 72,73  |
| 13 | UC-VII C-8       | 1          | 2     | 1     | 2     | 0     | 2     | 8        | 72,73  |
| 14 | UC-VII C-14      | 1          | 2     | 1     | 2     | 0     | 2     | 8        | 72,73  |
| 15 | UC-VII C-17      | 1          | 2     | 1     | 2     | 0     | 2     | 8        | 72,73  |
| 16 | UC-VII C-23      | 1          | 2     | 1     | 2     | 0     | 2     | 8        | 72,73  |
| 17 | UC-VII C-26      | 1          | 2     | 1     | 2     | 0     | 2     | 8        | 72,73  |
| 18 | UC-VII C-36      | 1          | 2     | 1     | 2     | 0     | 2     | 8        | 72,73  |
|    | XA               | 1,00       | 2,00  | 1,00  | 1,89  | 1,72  | 2,00  |          |        |
| 19 | UC-VII C-5       | 1          | 2     | 1     | 0     | 0     | 2     | 6        | 54,55  |
| 20 | UC-VII C-9       | 1          | 2     | 1     | 0     | 0     | 2     | 6        | 54,55  |
| 21 | UC-VII C-15      | 1          | 0     | 1     | 2     | 0     | 2     | 6        | 54,55  |
| 22 | UC-VII C-19      | 1          | 2     | 1     | 0     | 0     | 2     | 6        | 54,55  |
| 23 | UC-VII C-22      | 1          | 2     | 1     | 2     | 0     | 0     | 6        | 54,55  |
| 24 | UC-VII C-34      | 1          | 2     | 1     | 0     | 0     | 2     | 6        | 54,55  |
| 25 | UC-VII C-2       | 1          | 2     | 1     | 0     | 0     | 0     | 4        | 36,36  |
| 26 | UC-VII C-13      | 0          | 2     | 0     | 0     | 0     | 2     | 4        | 36,36  |
| 27 | UC-VII C-16      | 1          | 0     | 1     | 2     | 0     | 0     | 4        | 36,36  |
| 28 | UC-VII C-21      | 0          | 2     | 0     | 0     | 0     | 2     | 4        | 36,36  |
| 29 | UC-VII C-30      | 0          | 0     | 0     | 2     | 0     | 2     | 4        | 36,36  |
| 30 | UC-VII C-31      | 1          | 0     | 1     | 0     | 0     | 2     | 4        | 36,36  |
| 31 | UC-VII C-32      | 1          | 0     | 0     | 0     | 1     | 2     | 4        | 36,36  |
| 32 | UC-VII C-35      | 1          | 0     | 1     | 0     | 0     | 2     | 4        | 36,36  |
| 33 | UC-VII C-37      | 1          | 0     | 1     | 0     | 0     | 2     | 4        | 36,36  |
| 34 | UC-VII C-12      | 0          | 0     | 1     | 2     | 0     | 0     | 3        | 27,27  |
| 35 | UC-VII C-28      | 1          | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 3        | 27,27  |
| 36 | UC-VII C-10      | 1          | 0     | 1     | 0     | 0     | 0     | 2        | 18,18  |
| 37 | UC-VII C-27      | 0          | 0     | 0     | 2     | 0     | 0     | 2        | 18,18  |
|    | XB               | 0,74       | 0,84  | 0,74  | 0,63  | 0,11  | 1,26  |          |        |
|    | <b>Daya Beda</b> | 0,263      | 0,579 | 0,263 | 0,629 | 0,539 | 0,368 | 255      |        |
|    | <b>Kriteria</b>  | Cukup      | Baik  | Cukup | Baik  | Baik  | Cukup |          |        |

## Lampiran 21

### Perhitungan Daya Beda Instrumen Soal *Post-Test*

#### Rumus

$$DP = \frac{\text{Mean Kelompok Atas} - \text{Mean Kelompok Bawah}}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$

#### Kriteria

| Interval DP             |  |  | Kriteria    |
|-------------------------|--|--|-------------|
| $0,00 \leq DP < 0,20$   |  |  | Jelek       |
| $0,20 \leq DP < 0,40$   |  |  | Cukup       |
| $0,40 \leq DP < 0,7$    |  |  | Baik        |
| $0,7 \leq DP \leq 1,00$ |  |  | Baik Sekali |

#### Perhitungan

Ini contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal instrumen nomor 1, untuk butir lainnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 1

| Kelompok Bawah |              |      | Kelompok Atas |              |      |
|----------------|--------------|------|---------------|--------------|------|
| No.            | Kode         | Skor | No.           | Kode         | Skor |
| 1              | UC -VII C-1  | 1    | 1             | UC -VII C-5  | 1    |
| 2              | UC -VII C-3  | 1    | 2             | UC -VII C-9  | 1    |
| 3              | UC -VII C-7  | 1    | 3             | UC -VII C-15 | 1    |
| 4              | UC -VII C-18 | 1    | 4             | UC -VII C-19 | 1    |
| 5              | UC -VII C-20 | 1    | 5             | UC -VII C-22 | 1    |
| 6              | UC -VII C-24 | 1    | 6             | UC -VII C-34 | 1    |
| 7              | UC -VII C-25 | 1    | 7             | UC -VII C-2  | 1    |
| 8              | UC -VII C-29 | 1    | 8             | UC -VII C-13 | 0    |
| 9              | UC -VII C-33 | 1    | 9             | UC -VII C-16 | 1    |
| 10             | UC -VII C-6  | 1    | 10            | UC -VII C-21 | 0    |

|           |              |      |           |              |      |
|-----------|--------------|------|-----------|--------------|------|
| 11        | UC -VII C-11 | 1    | 11        | UC -VII C-30 | 0    |
| 12        | UC -VII C-4  | 1    | 12        | UC -VII C-31 | 1    |
| 13        | UC -VII C-8  | 1    | 13        | UC -VII C-32 | 1    |
| 14        | UC -VII C-14 | 1    | 14        | UC -VII C-35 | 1    |
| 15        | UC -VII C-17 | 1    | 15        | UC -VII C-37 | 1    |
| 16        | UC -VII C-23 | 1    | 16        | UC -VII C-12 | 0    |
| 17        | UC -VII C-26 | 1    | 17        | UC -VII C-28 | 1    |
| 18        | UC -VII C-36 | 1    | 18        | UC -VII C-10 | 1    |
|           |              |      | 19        | UC -VII C-27 | 0    |
| Jumlah    |              | 18   | Jumlah    |              | 14   |
| Rata-rata |              | 1,00 | Rata-rata |              | 0,74 |

$$\begin{aligned}
 DP &= \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{Mean kelompok bawah}}{\text{Skor maksimum soal}} \\
 &= \frac{1,000 - 0,737}{1} \\
 &= 0,263
 \end{aligned}$$

Berdasarkan kriteria, maka soal nomor 1 mempunyai daya pembeda yang Cukup

## Lampiran 22

### Uji Normalitas Pre Test Kelas VII A

#### Hipotesis:

H<sub>0</sub>: Data berdistribusi normal

H<sub>1</sub>: Data tidak berdistribusi normal

#### Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 12

Nilai minimal = 2

Rentang nilai (R) = 12-2 = 10

Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 31 = 5,921 = 6$  kelas

Panjang kelas (P) =  $10/6 = 1,67 = 2$

#### Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

| No. | X  | $(x_i - \bar{x})$ | $(x_i - \bar{x})^2$ |
|-----|----|-------------------|---------------------|
| 1   | 2  | -5,16             | 26,6389             |
| 2   | 2  | -5,16             | 26,6389             |
| 3   | 5  | -2,16             | 4,6712              |
| 4   | 3  | -4,16             | 17,3163             |
| 5   | 7  | -0,16             | 0,0260              |
| 6   | 7  | -0,16             | 0,0260              |
| 7   | 5  | -2,16             | 4,6712              |
| 8   | 9  | 1,84              | 3,3809              |
| 9   | 8  | 0,84              | 0,7034              |
| 10  | 7  | -0,16             | 0,0260              |
| 11  | 7  | -0,16             | 0,0260              |
| 12  | 8  | 0,84              | 0,7034              |
| 13  | 10 | 2,84              | 8,0583              |
| 14  | 6  | -1,16             | 1,3486              |
| 15  | 8  | 0,84              | 0,7034              |
| 16  | 6  | -1,16             | 1,3486              |
| 17  | 11 | 3,84              | 14,7357             |
| 18  | 5  | -2,16             | 4,6712              |
| 19  | 6  | -1,16             | 1,3486              |
| 20  | 12 | 4,84              | 23,4131             |
| 21  | 6  | -1,16             | 1,3486              |
| 22  | 7  | -0,16             | 0,0260              |
| 23  | 8  | 0,84              | 0,7034              |
| 24  | 12 | 4,84              | 23,4131             |
| 25  | 6  | -1,16             | 1,3486              |

|          |     |       |               |
|----------|-----|-------|---------------|
| 26       | 8   | 0,84  | 0,7034        |
| 27       | 8   | 0,84  | 0,7034        |
| 28       | 7   | -0,16 | 0,0260        |
| 29       | 11  | 3,84  | 14,7357       |
| 30       | 9   | 1,84  | 3,3809        |
| 31       | 6   | -1,16 | 1,3486        |
| $\Sigma$ | 222 |       | <b>188,19</b> |

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{222}{31} = 7,1613$$

$$\begin{aligned} \text{Standar deviasi } (S) &= \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \\ &= \sqrt{\frac{188,19}{(31-1)}} \\ &= \sqrt{6,2731} \\ S &= 2,50462 \end{aligned}$$

**Daftar nilai frekuensi observasi kelas VII A**

| Kelas   | Bk   | Z <sub>i</sub> | P(Z <sub>i</sub> ) | Luas Daerah | O <sub>i</sub> | E <sub>i</sub>   | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|---------|------|----------------|--------------------|-------------|----------------|------------------|-----------------------------|
|         | 1,5  | -2,26          | 0,4881             |             |                |                  |                             |
| 2 - 3   |      |                |                    | 0,0600      | 3              | 1,9              | 0,6989                      |
|         | 3,5  | -1,46          | 0,4281             |             |                |                  |                             |
| 4 - 5   |      |                |                    | 0,1817      | 3              | 5,6              | 1,2300                      |
|         | 5,5  | -0,66          | 0,2464             |             |                |                  |                             |
| 6 - 7   |      |                |                    | 0,3002      | 12             | 9,3              | 0,7795                      |
|         | 7,5  | 0,14           | -0,0538            |             |                |                  |                             |
| 8 - 9   |      |                |                    | 0,2710      | 8              | 8,4              | 0,0191                      |
|         | 9,5  | 0,93           | -0,3248            |             |                |                  |                             |
| 10 - 11 |      |                |                    | 0,1336      | 3              | 4,1              | 0,3147                      |
|         | 11,5 | 1,73           | -0,4584            |             |                |                  |                             |
| 12 - 13 |      |                |                    | 0,0359      | 2              | 1,1              | 0,7056                      |
|         | 13,5 | 2,53           | -0,4943            |             |                |                  |                             |
| Jumlah  |      |                |                    |             | 31             | X <sup>2</sup> = | 3,7478                      |

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$$

P(Z<sub>i</sub>) = nilai Z<sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

$$\text{Luas Daerah} = P(Z_1) - P(Z_2)$$

E<sub>i</sub> = Luas Daerah \* N

$$O_i = f_i$$

Untuk a = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh X<sup>2</sup> tabe 7,8147

Karena X<sup>2</sup> hitung < X<sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

## Lampiran 23

### Uji Normalitas Pre Test Kelas VII B

#### Hipotesis:

H<sub>0</sub>: Data berdistribusi normal

H<sub>1</sub>: Data tidak berdistribusi normal

#### Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

#### Pengujian Hipotesis

|                     |   |                |   |                 |
|---------------------|---|----------------|---|-----------------|
| Nilai maksimal      | = | 12             |   |                 |
| Nilai minimal       | = | 2              |   |                 |
| Rentang nilai (R)   | = | 12-2           | = | 10              |
| Banyaknya kelas (k) | = | 1 + 3,3 log 39 | = | 6,251 = 6 kelas |
| Panjang kelas (P)   | = | 10/6 = 1,67    | = | 2               |

#### Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

| No. | X  | $\bar{X} - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ |
|-----|----|---------------------|-------------------|
| 1   | 3  | -3,79               | 14,4011           |
| 2   | 3  | -3,79               | 14,4011           |
| 3   | 2  | -4,79               | 22,9908           |
| 4   | 3  | -3,79               | 14,4011           |
| 5   | 5  | -1,79               | 3,2216            |
| 6   | 4  | -2,79               | 7,8113            |
| 7   | 8  | 1,21                | 1,4523            |
| 8   | 7  | 0,21                | 0,0421            |
| 9   | 5  | -1,79               | 3,2216            |
| 10  | 7  | 0,21                | 0,0421            |
| 11  | 7  | 0,21                | 0,0421            |
| 12  | 6  | -0,79               | 0,6318            |
| 13  | 9  | 2,21                | 4,8626            |
| 14  | 8  | 1,21                | 1,4523            |
| 15  | 10 | 3,21                | 10,2728           |
| 16  | 9  | 2,21                | 4,8626            |
| 17  | 9  | 2,21                | 4,8626            |
| 18  | 12 | 5,21                | 27,0934           |
| 19  | 6  | -0,79               | 0,6318            |
| 20  | 7  | 0,21                | 0,0421            |
| 21  | 6  | -0,79               | 0,6318            |
| 22  | 4  | -2,79               | 7,8113            |
| 23  | 8  | 1,21                | 1,4523            |

|          |            |       |               |
|----------|------------|-------|---------------|
| 24       | 5          | -1,79 | 3,2216        |
| 25       | 7          | 0,21  | 0,0421        |
| 26       | 7          | 0,21  | 0,0421        |
| 27       | 11         | 4,21  | 17,6831       |
| 28       | 8          | 1,21  | 1,4523        |
| 29       | 7          | 0,21  | 0,0421        |
| 30       | 5          | -1,79 | 3,2216        |
| 31       | 11         | 4,21  | 17,6831       |
| 32       | 12         | 5,21  | 27,0934       |
| 33       | 7          | 0,21  | 0,0421        |
| 34       | 8          | 1,21  | 1,4523        |
| 35       | 5          | -1,79 | 3,2216        |
| 36       | 2          | -4,79 | 22,9908       |
| 37       | 6          | -0,79 | 0,6318        |
| 38       | 10         | 3,21  | 10,2728       |
| 39       | 6          | -0,79 | 0,6318        |
| <b>Σ</b> | <b>265</b> |       | <b>256,36</b> |

$$\text{Rata-rata (X)} = \frac{\sum X}{N} = \frac{265}{39} = 6,7949$$

Standar deviasi (S):

$$S = \frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$= \frac{256,36}{(39-1)}$$

$$S_2 = 6,7463$$

$$S = 2,59736$$

**Daftar nilai frekuensi observasi kelas VII B**

| Kelas   | Bk   | Z <sub>i</sub> | P(Z <sub>i</sub> ) | Luas Daerah | O <sub>i</sub> | E <sub>i</sub> | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|---------|------|----------------|--------------------|-------------|----------------|----------------|-----------------------------|
|         | 1,5  | -2,04          | 0,4793             |             |                |                |                             |
| 2 - 3   |      |                |                    | 0,0816      | 5              | 3,2            | 1,0407                      |
|         | 3,5  | -1,27          | 0,3977             |             |                |                |                             |
| 4 - 5   |      |                |                    | 0,2068      | 7              | 8,1            | 0,1402                      |
|         | 5,5  | -0,50          | 0,1909             |             |                |                |                             |
| 6 - 7   |      |                |                    | 0,2979      | 13             | 11,6           | 0,1640                      |
|         | 7,5  | 0,27           | -0,1070            |             |                |                |                             |
| 8 - 9   |      |                |                    | 0,2442      | 8              | 9,5            | 0,2437                      |
|         | 9,5  | 1,04           | -0,3512            |             |                |                |                             |
| 10 - 11 |      |                |                    | 0,1138      | 4              | 4,4            | 0,0432                      |
|         | 11,5 | 1,81           | -0,4650            |             |                |                |                             |
| 12 - 13 |      |                |                    | 0,0301      | 2              | 1,2            | 0,5804                      |
|         | 13,5 | 2,58           | -0,4951            |             |                |                |                             |
| Jumlah  |      |                |                    |             | 39             | $X^2 = 2,2122$ |                             |

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z<sub>i</sub> =  $\frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

P(Z<sub>i</sub>) = nilai Z<sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

E<sub>i</sub> = Luas Daerah \* N

O<sub>i</sub> =  $f_i$

Untuk a = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh X<sup>2</sup> tabel = 7,8147

Karena X<sup>2</sup> hitung < X<sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

## Lampiran 24

### Uji Normalitas Pre Test Kelas VII C

#### **Hipotesis:**

H<sub>0</sub>: Data berdistribusi normal

H<sub>1</sub>: Data tidak berdistribusi normal

#### **Pengujian Hipotesis**

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### **Kriteria yang digunakan**

diterima jika

$$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$$

#### **Pengujian Hipotesis**

Nilai maksimal

$$= 12$$

Nilai minimal

$$= 2$$

Rentang nilai (R)

$$= 12 - 2 = 10$$

Banyaknya kelas (k)

$$= 1 + 3,3 \log 37 = 6,175 = 6 \text{ kelas}$$

Panjang kelas (P)

$$= 10/6 = 1,667 = 2$$

#### **Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi**

| No. | X  | $X - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ |
|-----|----|---------------|-------------------|
| 1   | 4  | -2,49         | 6,1826            |
| 2   | 11 | 4,51          | 20,3718           |
| 3   | 7  | 0,51          | 0,2637            |
| 4   | 7  | 0,51          | 0,2637            |
| 5   | 12 | 5,51          | 30,3988           |
| 6   | 4  | -2,49         | 6,1826            |
| 7   | 4  | -2,49         | 6,1826            |
| 8   | 9  | 2,51          | 6,3178            |
| 9   | 7  | 0,51          | 0,2637            |
| 10  | 2  | -4,49         | 20,1286           |
| 11  | 3  | -3,49         | 12,1556           |
| 12  | 9  | 2,51          | 6,3178            |
| 13  | 9  | 2,51          | 6,3178            |
| 14  | 4  | -2,49         | 6,1826            |
| 15  | 4  | -2,49         | 6,1826            |
| 16  | 12 | 5,51          | 30,3988           |
| 17  | 6  | -0,49         | 0,2367            |
| 18  | 9  | 2,51          | 6,3178            |
| 19  | 7  | 0,51          | 0,2637            |
| 20  | 3  | -3,49         | 12,1556           |
| 21  | 8  | 1,51          | 2,2907            |
| 22  | 3  | -3,49         | 12,1556           |
| 23  | 7  | 0,51          | 0,2637            |
| 24  | 9  | 2,51          | 6,3178            |
| 25  | 5  | -1,49         | 2,2096            |
| 26  | 9  | 2,51          | 6,3178            |
| 27  | 3  | -3,49         | 12,1556           |
| 28  | 6  | -0,49         | 0,2367            |
| 29  | 7  | 0,51          | 0,2637            |
| 30  | 11 | 4,51          | 20,3718           |
| 31  | 3  | -3,49         | 12,1556           |

|          |            |       |               |
|----------|------------|-------|---------------|
| 32       | 8          | 1,51  | 2,2907        |
| 33       | 8          | 1,51  | 2,2907        |
| 34       | 6          | -0,49 | 0,2367        |
| 35       | 3          | -3,49 | 12,1556       |
| 36       | 3          | -3,49 | 12,1556       |
| 37       | 8          | 1,51  | 2,2907        |
| <b>Σ</b> | <b>240</b> |       | <b>289,24</b> |

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{240}{37} = 6,4865$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$= \frac{289,24}{(37-1)}$$

$$S^2 = 8,0345$$

$$S = 2,83453$$

**Daftar nilai frekuensi observasi kelas VII C**

| Kelas   | Bk   | Z <sub>i</sub> | P(Z <sub>i</sub> ) | Luas Daerah | O <sub>i</sub> | E <sub>i</sub> | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|---------|------|----------------|--------------------|-------------|----------------|----------------|-----------------------------|
|         | 1,5  | -1,76          | 0,4607             |             |                |                |                             |
| 2 - 3   | 3,5  | -1,05          | 0,3540             | 0,1068      | 8              | 4,0            | 4,1523                      |
| 4 - 5   | 5,5  | -0,35          | 0,1361             | 0,2179      | 6              | 8,1            | 0,5272                      |
| 6 - 7   | 7,5  | 0,36           | -0,1397            | 0,2758      | 9              | 10,2           | 0,1418                      |
| 8 - 9   | 9,5  | 1,06           | -0,3561            | 0,2165      | 10             | 8,0            | 0,4946                      |
| 10 - 11 | 11,5 | 1,77           | -0,4615            | 0,1054      | 2              | 3,9            | 0,9252                      |
| 12 - 13 | 13,5 | 2,47           | -0,4933            | 0,0318      | 2              | 1,2            | 0,5766                      |
| Jumlah  |      |                |                    |             | 37             |                | X <sup>2</sup> = 6,8177     |

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$$

P(Z<sub>i</sub>) = nilai Z<sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

$$\text{Luas Daerah} = P(Z_1) - P(Z_2)$$

$$E_i = \text{Luas Daerah} * N$$

$$O_i = f_i$$

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh X<sup>2</sup> tabel = 7,8147

Karena X<sup>2</sup> hitung < X<sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

## Lampiran 25

### Uji Normalitas Pre Test Kelas VII D

#### Hipotesis:

$H_0$ : Data berdistribusi normal

$H_1$ : Data tidak berdistribusi normal

#### Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

diterima jika  $H_0$ ,  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 12

Nilai minimal = 3

Rentang nilai (R) = 12-3 = 9

Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 37$  = 6,175 = 6 kelas

Panjang kelas (P) =  $9/6 = 1,500$  = 2

#### Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

| No. | X  | $\bar{X} - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ |
|-----|----|---------------------|-------------------|
| 1   | 3  | 3,00                | 9,0000            |
| 2   | 4  | 4,00                | 16,0000           |
| 3   | 3  | 3,00                | 9,0000            |
| 4   | 6  | 6,00                | 36,0000           |
| 5   | 10 | 10,00               | 100,0000          |
| 6   | 8  | 8,00                | 64,0000           |
| 7   | 12 | 12,00               | 144,0000          |
| 8   | 6  | 6,00                | 36,0000           |
| 9   | 4  | 4,00                | 16,0000           |
| 10  | 6  | 6,00                | 36,0000           |
| 11  | 5  | 5,00                | 25,0000           |
| 12  | 6  | 6,00                | 36,0000           |
| 13  | 5  | 5,00                | 25,0000           |
| 14  | 9  | 9,00                | 81,0000           |
| 15  | 6  | 6,00                | 36,0000           |
| 16  | 12 | 12,00               | 144,0000          |
| 17  | 8  | 8,00                | 64,0000           |
| 18  | 3  | 3,00                | 9,0000            |
| 19  | 7  | 7,00                | 49,0000           |
| 20  | 11 | 11,00               | 121,0000          |
| 21  | 3  | 3,00                | 9,0000            |
| 22  | 8  | 8,00                | 64,0000           |
| 23  | 5  | 5,00                | 25,0000           |
| 24  | 6  | 6,00                | 36,0000           |
| 25  | 6  | 6,00                | 36,0000           |
| 26  | 5  | 5,00                | 25,0000           |
| 27  | 9  | 9,00                | 81,0000           |
| 28  | 7  | 7,00                | 49,0000           |
| 29  | 8  | 8,00                | 64,0000           |
| 30  | 6  | 6,00                | 36,0000           |
| 31  | 9  | 9,00                | 81,0000           |

|          |     |      |         |
|----------|-----|------|---------|
| 32       | 11  | 4,03 | 16,2169 |
| 33       | 8   | 1,03 | 1,0548  |
| 34       | 8   | 1,03 | 1,0548  |
| 35       | 7   | 0,03 | 0,0007  |
| 36       | 10  | 3,03 | 9,1629  |
| 37       | 8   | 1,03 | 1,0548  |
| $\Sigma$ | 258 |      | 224,97  |

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{258}{37} = 6,9730$$

$$\begin{aligned} \text{Standar deviasi } (S): \\ S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1} \\ &= \frac{224,97}{(37-1)} \\ S^2 &= 6,2492 \\ S &= 2,49985 \end{aligned}$$

**Daftar nilai frekuensi observasi kelas VII D**

| Kelas   | Bk   | Z <sub>i</sub> | P(Z <sub>i</sub> ) | Luas Daerah | O <sub>i</sub> | E <sub>i</sub>          | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|---------|------|----------------|--------------------|-------------|----------------|-------------------------|-----------------------------|
|         | 2,5  | -1,79          | 0,4632             |             |                |                         |                             |
| 3 - 4   | 4,5  | -0,99          | 0,3387             | 0,1245      | 6              | 4,6                     | 0,4219                      |
| 5 - 6   | 6,5  | -0,19          | 0,0750             | 0,2637      | 12             | 9,8                     | 0,5157                      |
| 7 - 8   | 8,5  | 0,61           | -0,2293            | 0,3044      | 10             | 11,3                    | 0,1414                      |
| 9 - 10  | 10,5 | 1,41           | -0,4209            | 0,1915      | 5              | 7,1                     | 0,6141                      |
| 11 - 12 | 12,5 | 2,21           | -0,4865            | 0,0656      | 4              | 2,4                     | 1,0180                      |
| 13 - 14 | 14,5 | 3,01           | -0,4987            | 0,0122      | 0              | 0,5                     | 0,4521                      |
| Jumlah  |      |                |                    |             | 37             | X <sup>2</sup> = 3,1632 |                             |

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z<sub>i</sub> =  $\frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

P(Z<sub>i</sub>) = nilai Z<sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar

Luas Daerah = P(Z<sub>1</sub>) - P(Z<sub>2</sub>)

E<sub>i</sub> = Luas Daerah \* N

O<sub>i</sub> = f<sub>i</sub>

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh X<sup>2</sup> tabel =

7,8147

Karena X<sup>2</sup> hitung < X<sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

## Lampiran 26

### Uji Normalitas Pre Test Kelas VII E

#### Hipotesis:

H<sub>0</sub>: Data berdistribusi normal

H<sub>1</sub>: Data tidak berdistribusi normal

#### Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

diterima jika  $\mathbf{H_0}$   $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 12

Nilai minimal = 3

Rentang nilai (R) = 12-3 = 9

Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 37$  = 6,175 6 kelas

Panjang kelas (P) =  $9/6 = 1,5$  = 2

#### Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

| No. | X  | $\bar{X} - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ |
|-----|----|---------------------|-------------------|
| 1   | 3  | -3,81               | 14,5223           |
| 2   | 3  | -3,81               | 14,5223           |
| 3   | 4  | -2,81               | 7,9007            |
| 4   | 4  | -2,81               | 7,9007            |
| 5   | 6  | -0,81               | 0,6574            |
| 6   | 5  | -1,81               | 3,2790            |
| 7   | 10 | 3,19                | 10,1709           |
| 8   | 8  | 1,19                | 1,4142            |
| 9   | 10 | 3,19                | 10,1709           |
| 10  | 6  | -0,81               | 0,6574            |
| 11  | 12 | 5,19                | 26,9277           |
| 12  | 6  | -0,81               | 0,6574            |
| 13  | 6  | -0,81               | 0,6574            |
| 14  | 6  | -0,81               | 0,6574            |
| 15  | 6  | -0,81               | 0,6574            |
| 16  | 6  | -0,81               | 0,6574            |
| 17  | 10 | 3,19                | 10,1709           |
| 18  | 8  | 1,19                | 1,4142            |
| 19  | 10 | 3,19                | 10,1709           |
| 20  | 8  | 1,19                | 1,4142            |
| 21  | 5  | -1,81               | 3,2790            |
| 22  | 6  | -0,81               | 0,6574            |
| 23  | 10 | 3,19                | 10,1709           |
| 24  | 5  | -1,81               | 3,2790            |
| 25  | 8  | 1,19                | 1,4142            |
| 26  | 7  | 0,19                | 0,0358            |
| 27  | 4  | -2,81               | 7,9007            |
| 28  | 3  | -3,81               | 14,5223           |
| 29  | 4  | -2,81               | 7,9007            |
| 30  | 12 | 5,19                | 26,9277           |
| 31  | 11 | 4,19                | 17,5493           |

|          |     |       |               |
|----------|-----|-------|---------------|
| 32       | 6   | -0,81 | 0,6574        |
| 33       | 7   | 0,19  | 0,0358        |
| 34       | 11  | 4,19  | 17,5493       |
| 35       | 6   | -0,81 | 0,6574        |
| 36       | 5   | -1,81 | 3,2790        |
| 37       | 5   | -1,81 | 3,2790        |
| <b>Σ</b> | 252 |       | <b>243,68</b> |

$$\text{Rata-rata } (X) = \frac{\sum X}{N} = \frac{252}{37} = 6,8108$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$= \frac{243,68}{(37-1)}$$

$$S^2 = 6,7688$$

$$S = 2,60169$$

**Daftar nilai frekuensi observasi kelas VII E**

| Kelas         | Bk   | Z <sub>i</sub> | P(Z <sub>i</sub> ) | Luas Daerah | O <sub>i</sub> | E <sub>i</sub> | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|---------------|------|----------------|--------------------|-------------|----------------|----------------|-----------------------------|
|               | 2,5  | -1,66          | 0,4512             |             |                |                |                             |
| 3 - 4         | 4,5  | -0,89          | 0,3128             | 0,1385      | 7              | 5,1            | 0,6880                      |
| 5 - 6         | 6,5  | -0,12          | 0,0475             | 0,2652      | 15             | 9,8            | 2,7408                      |
| 7 - 8         | 8,5  | 0,65           | -0,2419            | 0,2895      | 6              | 10,7           | 2,0715                      |
| 9 - 10        | 10,5 | 1,42           | -0,4219            | 0,1800      | 7              | 6,7            | 0,0174                      |
| 11 - 12       | 12,5 | 2,19           | -0,4856            | 0,0637      | 2              | 2,4            | 0,0542                      |
| 13 - 14       | 14,5 | 2,96           | -0,4984            | 0,0128      | 0              | 0,5            | 0,4743                      |
| <b>Jumlah</b> |      |                |                    |             | 37             |                | X <sup>2</sup> = 6,0462     |

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$$

P(Z<sub>i</sub>) = nilai Z<sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

E<sub>i</sub> = Luas Daerah \* N

O<sub>i</sub> = f<sub>i</sub>

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh X<sup>2</sup> tabel =

7,8147

Karena X<sup>2</sup> hitung < X<sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 27

Uji Homogenitas Pre Test

Sumber Data

| Sumber variasi       | VII A    | VII B    | VII C    | VII D   | VII E  |
|----------------------|----------|----------|----------|---------|--------|
| Jumlah               | 222      | 265      | 240      | 258     | 252    |
| n                    | 31       | 39       | 37       | 37      | 37     |
| $\bar{X}$            | 7,1613   | 6,7949   | 6,4865   | 6,9730  | 6,8108 |
| Varians ( $S_i^2$ )  | 6,2731   | 6,7463   | 8,0346   | 6,2492  | 6,7688 |
| Standart deviasi (S) | 2,504616 | 2,597364 | 2,834537 | 2,49984 | 2,6017 |

Tabel Uji Bartlett

| Kelas  | dk = $n_i - 1$ | $S_i^2$ | $\text{Log } S_i^2$ | dk. $\text{Log } S_i^2$ | dk * $S_i^2$ |
|--------|----------------|---------|---------------------|-------------------------|--------------|
| VII A  | 31             | 6,2731  | 0,7975              | 24,7219                 | 194,47       |
| VII B  | 39             | 6,7463  | 0,8291              | 32,3336                 | 263,11       |
| VII C  | 37             | 8,0346  | 0,9050              | 33,4837                 | 297,28       |
| VII D  | 37             | 6,2492  | 0,7958              | 29,4455                 | 231,22       |
| VII E  | 37             | 6,7688  | 0,8305              | 30,7289                 | 250,45       |
| Jumlah | 181            | 34,0720 | 4,1578              | 150,7136                | 1236,52      |

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} = \frac{1236,52}{181} = 6,8316$$

$$B = (\text{Log } S^2) S(n_i - 1)$$

$$B = [0,834522] \cdot 181$$

$$B = 151,048$$

$$X^2_{\text{hitung}} = (\ln 10) \{ B - S(n_i - 1) \log S_i^2 \}$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 2,302585 \{ 151,048 - 150,71 \}$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 0,770988$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$  diperoleh  $X^2_{\text{tabel}} = 9,4877$

Karena  $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$  maka memiliki varians yang homogen

## Lampiran 28

### UJI KESAMAAN RATA-RATA

#### Hipotesis

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$

$H_1$  : minimal salah satu  $\mu$  tidak sama

#### Pengujian Hipotesis

A. Mencari jumlah kuadrat total ( $JK_{tot}$ )

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

B. Mencari jumlah kuadrat antara ( $JK_{ant}$ )

$$JK_{ant} = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum X_m)^2}{n_m} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

C. Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok ( $JK_{dal}$ )

$$JK_{dal} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

D. Mencari mean kuadrat antar kelompok ( $MK_{ant}$ )

$$MK_{ant} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

E. Mencari mean kuadrat dalam kelompok ( $MK_{dal}$ )

$$MK_{dal} = \frac{JK_{dal}}{N - m}$$

F. Mencari  $F_{hitung}$

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dal}}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

**Pengujian Hipotesis**

| No  | $X_1$ | $X_1^2$ | $X_2$ | $X_2^2$ | $X_3$ | $X_3^2$ | $X_4$ | $X_4^2$ | $X_5$ | $X_5^2$ | $X_{tot}$ | $X_{tot}^2$ |
|-----|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-----------|-------------|
| 1   | 2     | 4       | 3     | 9       | 4     | 16      | 3     | 9       | 3     | 9       | 15        | 47          |
| 2   | 2     | 4       | 3     | 9       | 11    | 121     | 4     | 16      | 3     | 9       | 23        | 159         |
| 3   | 5     | 25      | 2     | 4       | 7     | 49      | 3     | 9       | 4     | 16      | 21        | 103         |
| 4   | 3     | 9       | 3     | 9       | 7     | 49      | 6     | 36      | 4     | 16      | 23        | 119         |
| 5   | 7     | 49      | 5     | 25      | 12    | 144     | 10    | 100     | 6     | 36      | 40        | 354         |
| 6   | 7     | 49      | 4     | 16      | 4     | 16      | 8     | 64      | 5     | 25      | 28        | 170         |
| 7   | 5     | 25      | 8     | 64      | 4     | 16      | 12    | 144     | 10    | 100     | 39        | 349         |
| 8   | 9     | 81      | 7     | 49      | 9     | 81      | 6     | 36      | 8     | 64      | 39        | 311         |
| 9   | 8     | 64      | 5     | 25      | 7     | 49      | 4     | 16      | 10    | 100     | 34        | 254         |
| 10  | 7     | 49      | 7     | 49      | 2     | 4       | 6     | 36      | 6     | 36      | 28        | 174         |
| 11  | 7     | 49      | 7     | 49      | 3     | 9       | 5     | 25      | 12    | 144     | 34        | 276         |
| 12  | 8     | 64      | 6     | 36      | 9     | 81      | 6     | 36      | 6     | 36      | 35        | 253         |
| 13  | 10    | 100     | 9     | 81      | 9     | 81      | 5     | 25      | 6     | 36      | 39        | 323         |
| 14  | 6     | 36      | 8     | 64      | 4     | 16      | 9     | 81      | 6     | 36      | 33        | 233         |
| 15  | 8     | 64      | 10    | 100     | 4     | 16      | 6     | 36      | 6     | 36      | 34        | 252         |
| 16  | 6     | 36      | 9     | 81      | 12    | 144     | 12    | 144     | 6     | 36      | 45        | 441         |
| 17  | 11    | 121     | 9     | 81      | 6     | 36      | 8     | 64      | 10    | 100     | 44        | 402         |
| 18  | 5     | 25      | 12    | 144     | 9     | 81      | 3     | 9       | 8     | 64      | 37        | 323         |
| 19  | 6     | 36      | 6     | 36      | 7     | 49      | 7     | 49      | 10    | 100     | 36        | 270         |
| 20  | 12    | 144     | 7     | 49      | 3     | 9       | 11    | 121     | 8     | 64      | 41        | 387         |
| 21  | 6     | 36      | 6     | 36      | 8     | 64      | 3     | 9       | 5     | 25      | 28        | 170         |
| 22  | 7     | 49      | 4     | 16      | 3     | 9       | 8     | 64      | 6     | 36      | 28        | 174         |
| 23  | 8     | 64      | 8     | 64      | 7     | 49      | 5     | 25      | 10    | 100     | 38        | 302         |
| 24  | 12    | 144     | 5     | 25      | 9     | 81      | 6     | 36      | 5     | 25      | 37        | 311         |
| 25  | 6     | 36      | 7     | 49      | 5     | 25      | 6     | 36      | 8     | 64      | 32        | 210         |
| 26  | 8     | 64      | 7     | 49      | 9     | 81      | 5     | 25      | 7     | 49      | 36        | 268         |
| 27  | 8     | 64      | 11    | 121     | 3     | 9       | 9     | 81      | 4     | 16      | 35        | 291         |
| 28  | 7     | 49      | 8     | 64      | 6     | 36      | 7     | 49      | 3     | 9       | 31        | 207         |
| 29  | 11    | 121     | 7     | 49      | 7     | 49      | 8     | 64      | 4     | 16      | 37        | 299         |
| 30  | 9     | 81      | 5     | 25      | 11    | 121     | 6     | 36      | 12    | 144     | 43        | 407         |
| 31  | 6     | 36      | 11    | 121     | 3     | 9       | 9     | 81      | 11    | 121     | 40        | 368         |
| 32  |       |         | 12    | 144     | 8     | 64      | 11    | 121     | 6     | 36      | 37        | 365         |
| 33  |       |         | 7     | 49      | 8     | 64      | 8     | 64      | 7     | 49      | 30        | 226         |
| 34  |       |         | 8     | 64      | 6     | 36      | 8     | 64      | 11    | 121     | 33        | 285         |
| 35  |       |         | 5     | 25      | 3     | 9       | 7     | 49      | 6     | 36      | 21        | 119         |
| 36  |       |         | 2     | 4       | 3     | 9       | 10    | 100     | 5     | 25      | 20        | 138         |
| 37  |       |         | 6     | 36      | 8     | 64      | 8     | 64      | 5     | 25      | 27        | 189         |
| 38  |       |         | 10    | 100     |       |         |       |         |       |         | 10        | 100         |
| 39  |       |         | 6     | 36      |       |         |       |         |       |         | 6         | 36          |
| jml | 222   | 1778    | 265   | 2057    | 240   | 1846    | 258   | 2024    | 252   | 1960    | 1237      | 9665        |
| N   | 31    |         | 39    |         | 37    |         | 37    |         | 37    |         | 181       |             |

A. Mencari jumlah kuadrat total ( $JK_{tot}$ )

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N} = 9665,00 - \frac{1530169}{181} = 1211,03$$

B. Mencari jumlah kuadrat antara ( $JK_{ant}$ )

$$JK_{ant} = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum X_m)^2}{n_m} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N} = \frac{49284}{31} + \frac{70225}{39} + \frac{57600}{37} + \frac{66564}{37} + \frac{63504}{37} - \frac{1530169}{181}$$

$$= 1589,8065 + 1800,641 + 1556,7568 + 1799,027 + 1716,3243 - 8453,97238$$

$$= 8,5832097$$

C. Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok ( $JK_{dal}$ )

$$JK_{dal} = JK_{tot} - JK_{ant} = 1202,44$$

D. Mencari mean kuadrat antar kelompok ( $MK_{ant}$ )

$$MK_{ant} = \frac{JK_{ant}}{m-1} = 2,145802$$

E. Mencari mean kuadrat dalam kelompok ( $MK_{dal}$ )

$$MK_{dal} = \frac{JK_{dal}}{N-m} = 6,832071$$

F. Mencari  $F_{hitung}$

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dal}} = 0,314078$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan:

$$dk \text{ pembilang} = m - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$dk \text{ penyebut} = N - m = 181 - 5 = 176$$

$$F_{tabel} = 2,422991$$

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa kelima kelas tersebut memiliki kesamaan rata-rata

Lampiran 29

**DAFTAR NILAI POST TEST KELAS EKSPERIMEN (VII A)**

| No               | KODE     | Nama                       | Nilai     |
|------------------|----------|----------------------------|-----------|
| 1                | E-VII-1  | AKILA ANINDA               | 73        |
| 2                | E-VII-2  | ALAN RIZQI SAPUTRA         | 82        |
| 3                | E-VII-3  | ANITA LUTHVIANA            | 82        |
| 4                | E-VII-4  | ARIF ROHMAN HAKIM          | 91        |
| 5                | E-VII-5  | CLARA AFISHA CAHYA MAULIDA | 73        |
| 6                | E-VII-6  | DHIETA RATU NIRMALA        | 82        |
| 7                | E-VII-7  | DWI FAJRINA LESTARI        | 82        |
| 8                | E-VII-8  | FATIMATUL KHUSNA           | 73        |
| 9                | E-VII-9  | HETY YULIANI               | 82        |
| 10               | E-VII-10 | IIN KHOTIMATUN NISSA       | 91        |
| 11               | E-VII-11 | INDANA ZULFA               | 82        |
| 12               | E-VII-12 | IVAN ANDIKA PUTRA          | 91        |
| 13               | E-VII-13 | KARIMAH PUTRI KARISMA WATI | 82        |
| 14               | E-VII-14 | LESTAVIANA RODHATUL JANNAH | 82        |
| 15               | E-VII-15 | LINA THOIROTUN             | 73        |
| 16               | E-VII-16 | MOCH ILHAM ZAKI FIRMANSYAH | 82        |
| 17               | E-VII-17 | MOH. ZULFA JABBAR          | 82        |
| 18               | E-VII-18 | MUH. NAUFAL HUSAINI        | 91        |
| 19               | E-VII-19 | MUHAMMAD ARIP PUDDIN       | 91        |
| 20               | E-VII-20 | MUHAMMAD SOLEKUL HADI      | 55        |
| 21               | E-VII-21 | NAFT KHOIRUN NISA          | 82        |
| 22               | E-VII-22 | NILAM MATUL UMAH           | 91        |
| 23               | E-VII-23 | NUR HADI                   | 45        |
| 24               | E-VII-24 | NURUL SEKAR MAWARTI        | 55        |
| 25               | E-VII-25 | QURROTUL AYUN              | 91        |
| 26               | E-VII-26 | ROBBY ALAMSYAH             | 100       |
| 27               | E-VII-27 | RYAN KURNIA ADIPUTRA       | 91        |
| 28               | E-VII-28 | SAYUTI UMAM KHASAN         | 91        |
| 29               | E-VII-29 | SHEILA AUDHI RIZKIYANTI    | 91        |
| 30               | E-VII-30 | UN TSA AKMALA              | 91        |
| 31               | E-VII-31 | WINDA NADILA AYU AGUSTIN   | 91        |
| <b>Rata-rata</b> |          |                            | <b>82</b> |

Lampiran 30

**DAFTAR NILAI POST TEST KELAS KONTROL (VII B)**

| No.              | KODE     | Nama                         | Nilai     |
|------------------|----------|------------------------------|-----------|
| 1                | K-VII-1  | AHMAD ADI SETIYAWAN          | 55        |
| 2                | K-VII-2  | AINUR ROFIQ ALFANANI         | 73        |
| 3                | K-VII-3  | AKHLIS FAJAR DWI PUTRA       | 73        |
| 4                | K-VII-4  | ANGGA ARIA SAPUTRA           | 36        |
| 5                | K-VII-5  | ARETA PUTRI MAHARANI         | 82        |
| 6                | K-VII-6  | ARUM RIZKI DESIANA           | 82        |
| 7                | K-VII-7  | BAGAS WARAS                  | 64        |
| 8                | K-VII-8  | CHICO SANDI ALFARIS          | 73        |
| 9                | K-VII-9  | DIMAS SETIAWAN               | 82        |
| 10               | K-VII-10 | FIRDA LUTFIA SAFARA          | 91        |
| 11               | K-VII-11 | HELEN PRAYOGO LEO AGUSTIAN   | 73        |
| 12               | K-VII-12 | IDA FADILAH                  | 91        |
| 13               | K-VII-13 | ILHAM ADITYA                 | 73        |
| 14               | K-VII-14 | ISEH NADIN LESTARI           | 91        |
| 15               | K-VII-15 | KHADIK SIROT                 | 36        |
| 16               | K-VII-16 | LAILA ROMADHONI              | 91        |
| 17               | K-VII-17 | MEYRA FARA DILLA             | 82        |
| 18               | K-VII-18 | MOH ARGO EKA SAPUTRA         | 64        |
| 19               | K-VII-19 | MOHAMMAD ARIES HERMANSYAH    | 55        |
| 20               | K-VII-20 | MOHAMMAD NUR RIF'AN          | 64        |
| 21               | K-VII-21 | MUHAMAD SUPRIYANTO           | 64        |
| 22               | K-VII-22 | MUHAMMAD NURIL ROHMATUL AMIN | 82        |
| 23               | K-VII-23 | MUHAMMAD RIZKI               | 55        |
| 24               | K-VII-24 | MUHAMMAD YUNUS AL QOSIM      | 91        |
| 25               | K-VII-25 | NABILA EKA PUTRI             | 91        |
| 26               | K-VII-26 | NEHAYATUL MAR'ATUS SOLIKAH   | 82        |
| 27               | K-VII-27 | NIHAYATUN NIKMAH             | 82        |
| 28               | K-VII-28 | NURUL HENDRIYANSAH           | 73        |
| 29               | K-VII-29 | NURUL HIDAYAH                | 91        |
| 30               | K-VII-30 | QUMBI KHOIRIN                | 55        |
| 31               | K-VII-31 | RIKZA ANDIKA SYAHPUTRA       | 91        |
| 32               | K-VII-32 | SELVI ARTIKA SARI            | 91        |
| 33               | K-VII-33 | SHAHRUL RAMANDANA            | 73        |
| 34               | K-VII-34 | SHOLEHA CITRA DEWI           | 91        |
| 35               | K-VII-35 | SITI CHOLIFAH                | 64        |
| 36               | K-VII-36 | TRI AGUSTIA ZAENAL ABIDIN    | 91        |
| 37               | K-VII-37 | VALERIO OCTAVIAN             | 73        |
| 38               | K-VII-38 | WAHYU RAMADHANI              | 64        |
| 39               | K-VII-39 | WAHYU SUKMA RAMADAN          | 64        |
| <b>Rata-rata</b> |          |                              | <b>74</b> |

Lampiran 31

**Uji Normalitas Kelas Eksperimen Kemampuan Koneksi Matematis  
Kelas VII A**

**Hipotesis:**

H<sub>0</sub>: Data berdistribusi normal

H<sub>1</sub>: Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian Hipotesis**

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

**Kriteria yang digunakan**

diterima jika  $H_0 \chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$

**Pengujian Hipotesis**

- Nilai maksimal = 100
- Nilai minimal = 45
- Rentang nilai (R) = 100 - 45 = 55
- Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 31$  = 5,921 = 6 kelas
- Panjang kelas (P) =  $55/6 = 9,091$  = 10

**Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi**

| No. | X  | $X - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ |
|-----|----|---------------|-------------------|
| 1   | 73 | -9,0909       | 82,6446           |
| 2   | 82 | 0,0000        | 0,0000            |
| 3   | 82 | 0,0000        | 0,0000            |
| 4   | 91 | 9,0909        | 82,6446           |
| 5   | 73 | -9,0909       | 82,6446           |
| 6   | 82 | 0,0000        | 0,0000            |
| 7   | 82 | 0,0000        | 0,0000            |
| 8   | 73 | -9,0909       | 82,6446           |
| 9   | 82 | 0,0000        | 0,0000            |
| 10  | 91 | 9,0909        | 82,6446           |
| 11  | 82 | 0,0000        | 0,0000            |
| 12  | 91 | 9,0909        | 82,6446           |
| 13  | 82 | 0,0000        | 0,0000            |
| 14  | 82 | 0,0000        | 0,0000            |
| 15  | 73 | -9,0909       | 82,6446           |
| 16  | 82 | 0,0000        | 0,0000            |
| 17  | 82 | 0,0000        | 0,0000            |
| 18  | 91 | 9,0909        | 82,6446           |
| 19  | 91 | 9,0909        | 82,6446           |
| 20  | 55 | -27,2727      | 743,8017          |
| 21  | 82 | 0,0000        | 0,0000            |
| 22  | 91 | 9,0909        | 82,6446           |
| 23  | 45 | -36,3636      | 1322,3140         |
| 24  | 55 | -27,2727      | 743,8017          |

|          |         |         |                |
|----------|---------|---------|----------------|
| 25       | 91      | 9,0909  | 82,6446        |
| 26       | 100     | 18,1818 | 330,5785       |
| 27       | 91      | 9,0909  | 82,6446        |
| 28       | 91      | 9,0909  | 82,6446        |
| 29       | 91      | 9,0909  | 82,6446        |
| 30       | 91      | 9,0909  | 82,6446        |
| 31       | 91      | 9,0909  | 82,6446        |
| $\Sigma$ | 2536,36 |         | <b>4462,81</b> |

$$\text{Rata-rata (X)} = \frac{\sum X}{N} = \frac{2536,36}{31} = 81,82$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{4462,81}{(31-1)}$$

$$S^2 = 148,7603$$

$$S = 12,19673$$

**Daftar nilai frekuensi observasi kelas VII A**

| Kelas    | Bk   | Z <sub>i</sub> | P(Z <sub>i</sub> ) | Luas Daerah | O <sub>i</sub> | E <sub>i</sub> | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|----------|------|----------------|--------------------|-------------|----------------|----------------|-----------------------------|
|          | 45,0 | -3,02          | 0,4987             |             |                |                |                             |
| 45 – 54  | 55,0 | -2,20          | 0,4862             | 0,0126      | 1              | 0,4            | 0,9576                      |
| 55 – 64  | 65,0 | -1,38          | 0,4166             | 0,0696      | 2              | 2,2            | 0,0114                      |
| 65 – 74  | 75,0 | -0,56          | 0,2132             | 0,2034      | 4              | 6,3            | 0,8432                      |
| 75 – 84  | 85,0 | 0,26           | -0,1015            | 0,3147      | 11             | 9,8            | 0,1590                      |
| 85 – 94  | 95,4 | 1,11           | -0,3673            | 0,2659      | 12             | 8,2            | 1,7132                      |
| 95 – 104 | 96,0 | 1,16           | -0,3768            | 0,0094      | 1              | 0,3            | 1,7127                      |
| Jumlah   |      |                |                    |             | 31             | $\chi^2 =$     | 5,3972                      |

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

P(Z<sub>i</sub>) = nilai Z<sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

$$\text{Luas Daerah} = P(Z_1) - P(Z_2)$$

$$E_i = \text{Luas Daerah} * N$$

$$O_i = f_i$$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh  $\chi^2$  tabel = 7,8147

Karena  $\chi^2$  hitung  $\leq \chi^2$  tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

## Lampiran 32

### Uji Normalitas Kelas Kontrol Kemampuan Koneksi Matematis kelas VII B

**Hipotesis:**

H<sub>0</sub>: Data berdistribusi normal

H<sub>1</sub>: Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian Hipotesis**

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

**Kriteria yang digunakan**

diterima jika

$$H_0 \quad \chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$$

**Pengujian Hipotesis**

Nilai maksimal = 91

Nilai minimal = 36

Rentang nilai (R) = 91 - 36 = 55

Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 39 = 6,251 = 6$  kelas

Panjang kelas (P) =  $55/6 = 9,091 = 10$

**Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi**

| No. | X  | $X - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ |
|-----|----|---------------|-------------------|
| 1   | 55 | -19,5804      | 383,3928          |
| 2   | 73 | -1,3986       | 1,9561            |
| 3   | 73 | -1,3986       | 1,9561            |
| 4   | 36 | -37,7622      | 1425,9866         |
| 5   | 82 | 7,6923        | 59,1716           |
| 6   | 82 | 7,6923        | 59,1716           |
| 7   | 64 | -10,4895      | 110,0298          |
| 8   | 73 | -1,3986       | 1,9561            |
| 9   | 82 | 7,6923        | 59,1716           |
| 10  | 91 | 16,7832       | 281,6764          |
| 11  | 73 | -1,3986       | 1,9561            |
| 12  | 91 | 16,7832       | 281,6764          |
| 13  | 73 | -1,3986       | 1,9561            |
| 14  | 91 | 16,7832       | 281,6764          |
| 15  | 36 | -37,7622      | 1425,9866         |
| 16  | 91 | 16,7832       | 281,6764          |
| 17  | 82 | 7,6923        | 59,1716           |
| 18  | 64 | -10,4895      | 110,0298          |
| 19  | 55 | -19,5804      | 383,3928          |
| 20  | 64 | -10,4895      | 110,0298          |
| 21  | 64 | -10,4895      | 110,0298          |
| 22  | 82 | 7,6923        | 59,1716           |
| 23  | 55 | -19,5804      | 383,3928          |
| 24  | 91 | 16,7832       | 281,6764          |
| 25  | 91 | 16,7832       | 281,6764          |

|          |                |          |                |
|----------|----------------|----------|----------------|
| 26       | 82             | 7,6923   | 59,1716        |
| 27       | 82             | 7,6923   | 59,1716        |
| 28       | 73             | -1,3986  | 1,9561         |
| 29       | 91             | 16,7832  | 281,6764       |
| 30       | 55             | -19,5804 | 383,3928       |
| 31       | 91             | 16,7832  | 281,6764       |
| 32       | 91             | 16,7832  | 281,6764       |
| 33       | 73             | -1,3986  | 1,9561         |
| 34       | 91             | 16,7832  | 281,6764       |
| 35       | 64             | -10,4895 | 110,0298       |
| 36       | 91             | 16,7832  | 281,6764       |
| 37       | 73             | -1,3986  | 1,9561         |
| 38       | 64             | -10,4895 | 110,0298       |
| 39       | 64             | -10,4895 | 110,0298       |
| <b>Σ</b> | <b>2890,91</b> |          | <b>8684,04</b> |

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2890,9091}{39} = 74,13$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$= \frac{8684,04}{(39-1)}$$

$$S^2 = 228,5275$$

$$S = 15,11712$$

#### Daftar nilai frekuensi observasi kelas VII B

| Kelas   | Bk   | Z <sub>i</sub> | P(Z <sub>i</sub> ) | Luas Daerah | O <sub>i</sub> | E <sub>i</sub> | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|---------|------|----------------|--------------------|-------------|----------------|----------------|-----------------------------|
|         | 35,9 | -2,53          | 0,4943             |             |                |                |                             |
| 36 - 45 | 45,9 | -1,87          | 0,4692             | 0,0251      | 2              | 1,0            | 1,0667                      |
| 46 - 55 | 55,9 | -1,21          | 0,3865             | 0,0827      | 4              | 3,2            | 0,1852                      |
| 56 - 65 | 65,9 | -0,55          | 0,2077             | 0,1788      | 7              | 7,0            | 0,0001                      |
| 66 - 75 | 75,9 | 0,11           | -0,0458            | 0,2534      | 8              | 9,9            | 0,3588                      |
| 76 - 85 | 85,9 | 0,78           | -0,2813            | 0,2355      | 7              | 9,2            | 0,5196                      |
| 86 - 95 | 95,9 | 1,44           | -0,4248            | 0,1435      | 11             | 5,6            | 5,2153                      |
| Jumlah  |      |                |                    |             | 39             | $\chi^2 =$     | 7,3457                      |

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z<sub>i</sub> =  $\frac{Bk - \bar{X}}{S}$

P(Z<sub>i</sub>) = nilai Z<sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z<sub>1</sub>) - P(Z<sub>2</sub>)

E<sub>i</sub> = Luas Daerah \* N

O<sub>i</sub> = f<sub>i</sub>

Untuk a = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh  $\chi^2$  tabel = 7,8147

Karena  $\chi^2$  hitung  $\leq \chi^2$  tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

## Lampiran 33

### UJI HOMOGENITAS TAHAP AKHIR

#### Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

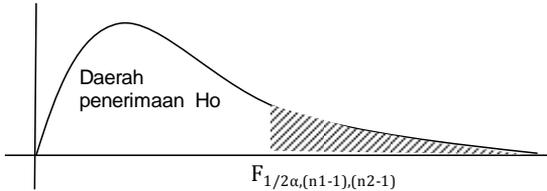
Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesisi menggunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} \leq F_{1/2\alpha, (n1-1), (n2-1)}$



**Tabel Penolong Homogenitas**

| No. | VII A | VII B |
|-----|-------|-------|
| 1   | 73    | 55    |
| 2   | 82    | 73    |
| 3   | 82    | 73    |
| 4   | 91    | 36    |
| 5   | 73    | 82    |
| 6   | 82    | 82    |
| 7   | 82    | 64    |
| 8   | 73    | 73    |
| 9   | 82    | 82    |
| 10  | 91    | 91    |
| 11  | 82    | 73    |
| 12  | 91    | 91    |
| 13  | 82    | 73    |
| 14  | 82    | 91    |
| 15  | 73    | 36    |
| 16  | 82    | 91    |
| 17  | 82    | 82    |
| 18  | 91    | 64    |
| 19  | 91    | 55    |
| 20  | 55    | 64    |

|                                   |          |          |
|-----------------------------------|----------|----------|
| 21                                | 82       | 64       |
| 22                                | 91       | 82       |
| 23                                | 45       | 55       |
| 24                                | 55       | 91       |
| 25                                | 91       | 91       |
| 26                                | 100      | 82       |
| 27                                | 91       | 82       |
| 28                                | 91       | 73       |
| 29                                | 91       | 91       |
| 30                                | 91       | 55       |
| 31                                | 91       | 91       |
| 32                                |          | 91       |
| 33                                |          | 73       |
| 34                                |          | 91       |
| 35                                |          | 64       |
| 36                                |          | 91       |
| 37                                |          | 73       |
| 38                                |          | 64       |
| 39                                |          | 64       |
| <b>Jumlah</b>                     | 2355     | 1573     |
| <b>n</b>                          | 31       | 39       |
| $\bar{x}$                         | 81,82    | 74,13    |
| <b>Varians (<math>s^2</math>)</b> | 148,7603 | 228,5275 |
| <b>Standar deviasi (s)</b>        | 12,197   | 15,117   |

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

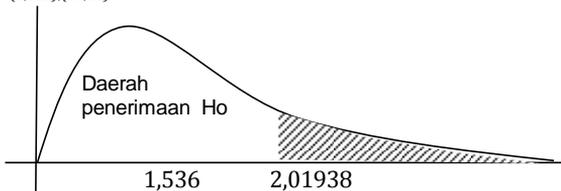
$$F_{hitung} = \frac{228,527}{148,760} = 1,5362$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan:

$$dk \text{ pembilang} = n_1 - 1 = 39 - 1 = 38$$

$$dk \text{ penyebut} = n_2 - 1 = 31 - 1 = 30$$

$$F_{(0,025),(30,38)} = 2,01938$$



Karena  $F_{hitung} \leq F_{(0,025),(30,38)}$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki varians yang **homogen (sama)**

## Lampiran 34

### UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA NILAI *POST TEST* ANTARA KELAS VII A DAN VII B

#### Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

#### Uji Hipotesis

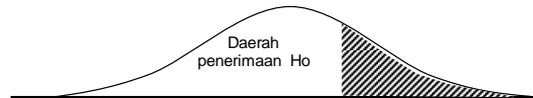
Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$H_0$  diterima apabila  $t \leq t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$



Dari data diperoleh:

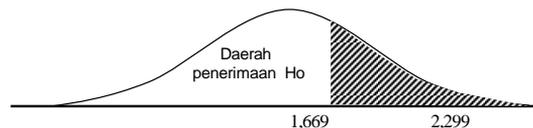
| Sumber               | VII A    | VII B    |
|----------------------|----------|----------|
| Jumlah               | 2536,36  | 2890,91  |
| n                    | 31       | 39       |
| $\bar{x}$            | 81,82    | 74,13    |
| Varians ( $S^2$ )    | 148,7603 | 228,5275 |
| Standart deviasi (S) | 12,1967  | 15,1171  |

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{(31 - 1) 148,76 + (39 - 1) 228,53}{31 + 39 - 2}} = 13,9045$$

$$t = \frac{81,82 - 74,13}{13,90 \sqrt{\frac{1}{31} + \frac{1}{39}}} = 2,299$$

$$\text{Pada } \alpha = 5\% \text{ dengan } dk = 31 + 39 - 2 = 68 \text{ diperoleh } t_{(0,95)(68)} = 1,669$$



Karena  $t$  berada pada daerah penolakan  $H_0$ , maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata dari kedua kelas

# Lampiran 35

## Analisis Ketercapaian Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen

| No                    | Kode Peserta | Butir Soal    |        |             |        |             |             |        |        |             |        | Σ           | NILAI   |   |   |
|-----------------------|--------------|---------------|--------|-------------|--------|-------------|-------------|--------|--------|-------------|--------|-------------|---------|---|---|
|                       |              | 1             | Jumlah | 3           | Jumlah | 5           | 6           | Jumlah | 8      | 9           | Jumlah |             |         |   |   |
|                       |              | Skor Maksimal |        | 2           |        | 1           | 2           |        | 3      | 2           |        |             |         | 3 | 2 |
|                       |              | Indikator     |        | 2           |        | 3           |             |        | 4      |             |        |             |         |   |   |
| 11                    | 100          |               |        |             |        |             |             |        |        |             |        |             |         |   |   |
| 1                     | E-VII-1      | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 1           | 2      | 2      | 1           | 3      | 8           | 72,73   |   |   |
| 2                     | E-VII-2      | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 1           | 2      | 2      | 2           | 4      | 9           | 81,82   |   |   |
| 3                     | E-VII-3      | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 1           | 2      | 2      | 2           | 4      | 9           | 81,82   |   |   |
| 4                     | E-VII-4      | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 2           | 3      | 2      | 2           | 4      | 10          | 90,91   |   |   |
| 5                     | E-VII-5      | 1             | 1      | 0           | 0      | 1           | 2           | 3      | 2      | 2           | 4      | 8           | 72,73   |   |   |
| 6                     | E-VII-6      | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 1           | 2      | 2      | 2           | 4      | 9           | 81,82   |   |   |
| 7                     | E-VII-7      | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 1           | 2      | 2      | 2           | 4      | 9           | 81,82   |   |   |
| 8                     | E-VII-8      | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 0           | 1      | 2      | 2           | 4      | 8           | 72,73   |   |   |
| 9                     | E-VII-9      | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 1           | 2      | 2      | 2           | 4      | 9           | 81,82   |   |   |
| 10                    | E-VII-10     | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 2           | 3      | 2      | 2           | 4      | 10          | 90,91   |   |   |
| 11                    | E-VII-11     | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 2           | 3      | 1      | 2           | 3      | 9           | 81,82   |   |   |
| 12                    | E-VII-12     | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 2           | 3      | 2      | 2           | 4      | 10          | 90,91   |   |   |
| 13                    | E-VII-13     | 1             | 1      | 1           | 1      | 1           | 2           | 3      | 2      | 2           | 4      | 9           | 81,82   |   |   |
| 14                    | E-VII-14     | 1             | 1      | 1           | 1      | 1           | 2           | 3      | 2      | 2           | 4      | 9           | 81,82   |   |   |
| 15                    | E-VII-15     | 1             | 1      | 0           | 0      | 1           | 2           | 3      | 2      | 2           | 4      | 8           | 72,73   |   |   |
| 16                    | E-VII-16     | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 2           | 3      | 1      | 2           | 3      | 9           | 81,82   |   |   |
| 17                    | E-VII-17     | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 2           | 3      | 1      | 2           | 3      | 9           | 81,82   |   |   |
| 18                    | E-VII-18     | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 2           | 3      | 2      | 2           | 4      | 10          | 90,91   |   |   |
| 19                    | E-VII-19     | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 2           | 3      | 2      | 2           | 4      | 10          | 90,91   |   |   |
| 20                    | E-VII-20     | 1             | 1      | 0           | 0      | 1           | 2           | 3      | 2      | 0           | 2      | 6           | 54,55   |   |   |
| 21                    | E-VII-21     | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 2           | 3      | 2      | 1           | 3      | 9           | 81,82   |   |   |
| 22                    | E-VII-22     | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 2           | 3      | 2      | 2           | 4      | 10          | 90,91   |   |   |
| 23                    | E-VII-23     | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 0           | 1      | 1      | 0           | 1      | 5           | 45,45   |   |   |
| 24                    | E-VII-24     | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 0           | 1      | 2      | 0           | 2      | 6           | 54,55   |   |   |
| 25                    | E-VII-25     | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 2           | 3      | 2      | 2           | 4      | 10          | 90,91   |   |   |
| 26                    | E-VII-26     | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 2           | 3      | 3      | 2           | 5      | 11          | 100,00  |   |   |
| 27                    | E-VII-27     | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 2           | 3      | 2      | 2           | 4      | 10          | 90,91   |   |   |
| 28                    | E-VII-28     | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 2           | 3      | 2      | 2           | 4      | 10          | 90,91   |   |   |
| 29                    | E-VII-29     | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 2           | 3      | 2      | 2           | 4      | 10          | 90,91   |   |   |
| 30                    | E-VII-30     | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 2           | 3      | 2      | 2           | 4      | 10          | 90,91   |   |   |
| 31                    | E-VII-31     | 1             | 1      | 2           | 2      | 1           | 2           | 3      | 2      | 2           | 4      | 10          | 90,91   |   |   |
| Jumlah                |              | 31            | 31     | 54          | 54     | 31          | 50          | 81     | 59     | 54          | 113    | 279         | 2536,36 |   |   |
| rata-rata             |              | 1,00          | 1,00   | 1,74        | 1,74   | 1,00        | 1,61        | 2,61   | 1,90   | 1,74        | 3,65   | 9,00        | 81,818  |   |   |
| Persentase Tiap Butir |              | 100,00%       |        | 87,10%      |        | 100,00%     | 80,65%      |        | 63,44% | 87,10%      |        |             |         |   |   |
| Kriteria              |              | Sangat Baik   |        | Sangat Baik |        | Sangat Baik | Sangat Baik |        | Baik   | Sangat Baik |        | Rata-Rata   |         |   |   |
| Persentase tiap       |              | 100,00%       |        | 87,10%      |        | 90,32%      |             |        | 75,27% |             |        | 88,17%      |         |   |   |
| Kriteria              |              | Sangat Baik   |        | Sangat Baik |        | Sangat Baik |             |        | Baik   |             |        | Sangat Baik |         |   |   |

# Lampiran 36

## Analisis Ketercapaian Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol

| No                    | Kode Peserta | Butir Soal    |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      | Σ         | NILAI |        |
|-----------------------|--------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|------|-----------|-------|--------|
|                       |              | 1             | Jumlah      | 3           | Jumlah      | 5           | 6           | Jumlah      | 8           | 9           | Jumlah |      |           |       |        |
|                       |              | Skor Maksimal |             | 2           |             | 1           | 2           |             | 3           | 2           |        | 3    |           |       | 2      |
|                       |              | Indikator     |             | 1           |             | 3           |             |             | 4           |             |        |      |           |       |        |
| 11                    | 100          |               |             |             |             |             |             |             |             |             |        |      |           |       |        |
| 1                     | K-VII-1      | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 0           | 1           | 2           | 0           | 2      | 6    | 54,55     |       |        |
| 2                     | K-VII-2      | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 1           | 2           | 2           | 1           | 3      | 8    | 72,73     |       |        |
| 3                     | K-VII-3      | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 2           | 0           | 2      | 8    | 72,73     |       |        |
| 4                     | K-VII-4      | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 0           | 1           | 0           | 0           | 0      | 4    | 36,36     |       |        |
| 5                     | K-VII-5      | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 1           | 2           | 3      | 9    | 81,82     |       |        |
| 6                     | K-VII-6      | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 1           | 2           | 3      | 9    | 81,82     |       |        |
| 7                     | K-VII-7      | 1             | 1           | 1           | 1           | 1           | 2           | 3           | 2           | 0           | 2      | 7    | 63,64     |       |        |
| 8                     | K-VII-8      | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 0           | 2           | 2      | 8    | 72,73     |       |        |
| 9                     | K-VII-9      | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 1           | 2           | 2           | 2           | 4      | 9    | 81,82     |       |        |
| 10                    | K-VII-10     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 2           | 2           | 4      | 10   | 90,91     |       |        |
| 11                    | K-VII-11     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 0           | 2           | 2      | 8    | 72,73     |       |        |
| 12                    | K-VII-12     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 2           | 2           | 4      | 10   | 90,91     |       |        |
| 13                    | K-VII-13     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 2           | 0           | 2      | 8    | 72,73     |       |        |
| 14                    | K-VII-14     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 2           | 2           | 4      | 10   | 90,91     |       |        |
| 15                    | K-VII-15     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 0           | 1           | 0           | 0           | 0      | 4    | 36,36     |       |        |
| 16                    | K-VII-16     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 2           | 2           | 4      | 10   | 90,91     |       |        |
| 17                    | K-VII-17     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 1           | 2           | 2           | 2           | 4      | 9    | 81,82     |       |        |
| 18                    | K-VII-18     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 1           | 2           | 2           | 0           | 2      | 7    | 63,64     |       |        |
| 19                    | K-VII-19     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 0           | 0           | 0      | 6    | 54,55     |       |        |
| 20                    | K-VII-20     | 1             | 1           | 0           | 0           | 1           | 2           | 3           | 1           | 2           | 3      | 7    | 63,64     |       |        |
| 21                    | K-VII-21     | 1             | 1           | 1           | 1           | 1           | 2           | 3           | 2           | 0           | 2      | 7    | 63,64     |       |        |
| 22                    | K-VII-22     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 2           | 1           | 3      | 9    | 81,82     |       |        |
| 23                    | K-VII-23     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 0           | 0           | 0      | 6    | 54,55     |       |        |
| 24                    | K-VII-24     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 2           | 2           | 4      | 10   | 90,91     |       |        |
| 25                    | K-VII-25     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 2           | 2           | 4      | 10   | 90,91     |       |        |
| 26                    | K-VII-26     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 1           | 2           | 2           | 2           | 4      | 9    | 81,82     |       |        |
| 27                    | K-VII-27     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 2           | 1           | 3      | 9    | 81,82     |       |        |
| 28                    | K-VII-28     | 1             | 1           | 0           | 0           | 1           | 2           | 3           | 2           | 2           | 4      | 8    | 72,73     |       |        |
| 29                    | K-VII-29     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 2           | 2           | 4      | 10   | 90,91     |       |        |
| 30                    | K-VII-30     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 0           | 0           | 0      | 6    | 54,55     |       |        |
| 31                    | K-VII-31     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 2           | 2           | 4      | 10   | 90,91     |       |        |
| 32                    | K-VII-32     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 2           | 2           | 4      | 10   | 90,91     |       |        |
| 33                    | K-VII-33     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 0           | 1           | 2           | 2           | 4      | 8    | 72,73     |       |        |
| 34                    | K-VII-34     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 2           | 2           | 4      | 10   | 90,91     |       |        |
| 35                    | K-VII-35     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 0           | 1           | 1           | 2           | 3      | 7    | 63,64     |       |        |
| 36                    | K-VII-36     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 2           | 3           | 2           | 2           | 4      | 10   | 90,91     |       |        |
| 37                    | K-VII-37     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 1           | 2           | 2           | 1           | 3      | 8    | 72,73     |       |        |
| 38                    | K-VII-38     | 1             | 1           | 2           | 2           | 1           | 0           | 1           | 1           | 2           | 3      | 7    | 63,64     |       |        |
| 39                    | K-VII-39     | 1             | 1           | 2           | 2           | 0           | 2           | 2           | 2           | 0           | 2      | 7    | 63,64     |       |        |
| Jumlah                |              | 39            | 39          | 72          | 72          | 38          | 60          | 98          | 59          | 50          | 109    | 318  | 2890,91   |       |        |
| rata-rata             |              | 1,00          | 1,00        | 1,85        | 1,85        | 0,97        | 1,54        | 2,51        | 1,51        | 1,28        | 2,79   | 8,15 | 74,126    |       |        |
| Persentase Tiap Butir |              | 100,00%       | Sangat Baik | 92,31%      | Sangat Baik | 97,44%      | 76,92%      | Sangat Baik | 50,43%      | 64,10%      | Cukup  | Baik | Rata-Rata |       |        |
| Kriteria              |              | Sangat Baik   |             | 92,31%      |             | 87,18%      | 57,26%      |             | Sangat Baik | Cukup       |        |      |           | Baik  | 84,19% |
| Persentase tiap       |              | 100,00%       |             | Sangat Baik |             | Sangat Baik | Sangat Baik |             |             |             |        |      |           |       |        |
| Kriteria              |              | Sangat Baik   |             | Sangat Baik |             | Sangat Baik | Sangat Baik |             | Cukup       | Sangat Baik |        |      |           |       |        |

## Lampiran 37

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN 1

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Nama Sekolah   | : MTs Wallsongo Kayen |
| Mata Pelajaran | : Matematika          |
| Kelas/Semester | : VII/2               |
| Materi Pokok   | : Perbandingan        |
| Alokasi Waktu  | : 2 × 40 menit        |

#### Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen

##### A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

##### B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 2.2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- 3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.
  - 3.8.1 Memahami perbandingan senilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.

##### C. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model CORE peserta didik dengan tepat dapat memahami perbandingan senilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.

#### D. Materi Ajar

##### Perbandingan.

##### Perbandingan senilai

Masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai adalah masalah yang hubungan antar besaran-besaran yang ada di dalamnya tidak berhubungan dengan penjumlahan atau pengurangan. Besaran-besaran pada perbandingan senilai memiliki rasio yang sama. Pada perbandingan senilai, apabila salah satu besaran dilipatgandakan, maka besaran yang lain juga berlipat ganda dengan faktor yang sama.

Contoh :

Andi memiliki sepeda motor *matic* baru berkapasitas 125 cc. Dia tahu bahwa sepeda motor *matic* 125 cc memerlukan 1 liter pertamax untuk menempuh jarak 43 km. Andi ingin melakukan perjalanan dari Kota Surabaya ke Banyuwangi yang berjarak sekitar 387 km dan ingin mengetahui banyak pertamax yang dibutuhkan.

a) Persamaan

Andi menggunakan persamaan untuk memperkirakan banyak pertamax yang diperlukan untuk menempuh perjalanan sejauh 387 km. Andi menyelesaikan dengan menggunakan tabel yang telah dibuat.

$\frac{x}{43} = \frac{43}{1}$  atau  $y = 43x$  (menggunakan perkalian silang). Dari persamaan yang dibentuk, kita tahu bahwa  $y$  berbanding lurus dengan  $x$ , jadi, dapat disimpulkan bahwa :

(Jarak yang ditempuh) = 43 (banyak pertamax)

$$y = 43x$$

$$387 = 43 \times x$$

$$387 + 43 = x$$

$$9 = x.$$

Jadi, untuk menempuh perjalanan selama 387 km dibutuhkan 9 liter pertamax.

b) Tabel berikut ini menunjukkan banyak pertamax (liter) dan jarak tempuh.

|                               |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Banyak pertamax (liter), $x$  | 1  | 2  | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |
| Jarak yang ditempuh (km), $y$ | 43 | 86 | 129 | 172 | 215 | 258 | 301 | 344 | 387 |

Andi telah mengetahui bahwa rasio jarak perjalanan yang ditempuh terhadap banyak pertamax yang dibutuhkan adalah 43 : 1, artinya bahwa setiap satu liter pertamax, motornya dapat melaju sejauh 43 km.

#### E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan saintifik  
 Metode Pembelajaran : Diskusi  
 Model pembelajaran : CORE (*connecting, organizing, reflecting, extending*)

**F. Alat/Media/Sumber Pembelajaran**

- Alat : Papan Tulis, Spidol, Buku, Bolpoin.  
 Sumber pembelajaran : BSE Matematika kelas VII, Buku Guru Matematika BSE

**G. Kegiatan Pembelajaran**

| Kegiatan    | Deskripsi Kegiatan  | Pengorganisasian           |          |
|-------------|---|----------------------------|----------|
|             |   | Peserta Didik              | Waktu    |
| Pendahuluan | 1. Mengucapkan salam<br>2. Presensi kehadiran<br>3. Berdoa awal pembelajaran<br>4. Guru memberikan apersepsi dengan cara peserta didik diajak untuk mengingat kembali mengenai ( <i>Connecting</i> ):<br>a. Perbandingan yang sudah dipelajari pada kegiatan sebelumnya. (Guru mengingatkan tentang harga buku dan banyak buku serta perubahannya)<br>b. Materi pecahan dan cara menentukan pecahan senilai. (Guru memberikan contoh pecahan dan cara menentukan pecahan senilai)<br>5. Guru memberikan motivasi kepada siswa " <i>siapa yang bersungguh-sungguh pasti akan bisa</i> ".<br>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu dengan pembelajaran CORE, siswa diharapkan mampu memahami perbandingan senilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan. | K<br>K<br>K<br>K<br>K<br>K | 10 menit |
| Inti        | 7. Guru memberikan stimulus dengan bertanya apa yang kalian ketahui tentang perbandingan senilai? Bagaimana perubahan variabel dalam perbandingan senilai?  | K                          | 4 Menit  |
|             | 8. Peserta didik diminta untuk menyebutkan contoh   | I                          | 7 Menit  |

|         |   |   |   |
|---------|---|---|---|
|         | <p>masalah sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan dan contoh pecahan senilai pada lembar kertas (<i>Organizing</i>)</p> <p>9. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa.</p> <p>10. Setiap kelompok mendapatkan lembar kerja kelompok.</p> <p>11. Guru membimbing peserta didik untuk menyelesaikan lembar kerja kelompok.</p> <p>12. Guru meminta perwakilan kelompok maju mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.</p> <p>13. Guru dan peserta didik membahas cara penyelesaian masalah yang tepat dengan mengacu pada jawaban peserta didik dan melalui tanya jawab. (<i>Reflecting</i>)</p> <p>14. Guru memberikan kuis untuk dikerjakan secara individu kemudian dibahas bersama-sama. (<i>Extending</i>)</p> | <p>G</p> <p>G</p> <p>K</p> <p>G</p> <p>K</p> <p>I</p> | <p>2 Menit</p> <p>1 Menit</p> <p>15 Menit</p> <p>10 Menit</p> <p>10 Menit</p> <p>15 Menit</p> |
| Penutup | <p>1. Peserta didik dan guru menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi yang akan diajarkan pada pertemuan berikutnya.</p> <p>3. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa</p> <p>4. Guru mengucapkan salam</p>  | <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p>                   | <p>10 Menit</p>   |

Keterangan : K = Klasikal; G = Kelompok; I = Individual.

#### H. Penilaian Hasil Belajar

1. Jenis dan Bentuk
  - a. Tes Awal : Lisan
  - b. Tes Proses : Pengamatan
  - c. Tes Akhir : Tertulis
2. Instrumen
  - a. Tes Awal :
  - b. Tes Akhir : ada

Semarang, Februari 2018

Guru Kelas VII

Peneliti

Umi Istiqamah

Marisa Labiq Al Zuhri

## LEMBAR KERJA KELOMPOK

### PERTEMUAN 1

Nama Anggota Kelompok :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

Petunjuk :

- a. Diskusikan masalah tentang perbandingan senilai bersama kelompok.
- b. Lengkapilah titik-titik pada lembar kerja berikut.

1. Susi berlari dengan kecepatan tiga kali lebih cepat dari Yuli. Jika Susi menempuh jarak 9 km, berpakah jarak yang ditempuh Yuli?

Jawab :

$$\text{Susi} : \text{Yuli} = 3 : 1$$

Susi menempuh jarak 9 km.

Yuli menempuh jarak

$$\frac{3}{1} = \frac{9}{x}$$

$$3x = \dots$$

$$x = \dots$$

Jadi, jarak yang ditempuh Yuli adalah ... km.

Kesimpulan : Perbandingan senilai ditunjukkan oleh rasio  $x$  dan  $y$  sama.

2.

|            |   |   |   |            |   |   |   |
|------------|---|---|---|------------|---|---|---|
| Bilangan x | 2 | 4 | 6 | Bilangan x | 1 | 2 | 3 |
| Bilangan y | 4 | 6 | 8 | Bilangan y | 2 | 4 | 6 |

- a. Sederhanakan masing-masing kolom!

Kolom pertama :

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{4}{6} = \dots$$

$$\frac{x}{y} = \frac{6}{8} = \dots$$

Kolom kedua :

$$\frac{x}{y} = \frac{1}{2}$$

**SOAL KUIS (PERTEMUAN 1) KELAS EKSPERIMEN**

1. Ulul adalah seorang koki di Hotel. Dia sedang mengubah resep masakan untuk menjamu tamu hotel yang semakin bertambah banyak karena musim liburan. Resep yang telah dibuat sebelumnya adalah 2 gelas takar tepung terigu yang dapat dibuat 4 lusin bolu. Jika dia mengubah resepnya menjadi 10 gelas takar tepung terigu, berapa lusin bolu yang dapat dibuatnya?

**KUNCI JAWABAN SOAL KUIS (PERTEMUAN 1) KELAS EKSPERIMEN**

| NO | JAWABAN  | SKOR |
|----|--|------|
| 1  | <p>Jawab :</p> $\frac{\text{banyak tepung terigu resep semula}}{\text{bolu yang dengan resep semula}} = \frac{\text{banyak tepung resep baru}}{\text{banyak bolu dengan resep baru}}$ $\frac{2 \text{ gelas takar}}{4 \text{ lusin}} = \frac{10 \text{ gelas takar}}{x}$ $2 \times x = 4 \times 10$ $2x = 40$ $x = 20$ <p>Jadi, banyak bolu yang dapat dibuat dari 10 gelas takar tepung terigu adalah 20 lusin.</p> | 6    |
|    | Jumlah Skor  | 6    |

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

## Lampiran 38

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN 2

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Nama Sekolah   | : MTs Walisongo Kayen |
| Mata Pelajaran | : Matematika          |
| Kelas/Semester | : VII/2               |
| Materi Pokok   | : Perbandingan        |
| Alokasi Waktu  | : 2 x 40 menit        |

#### Pertemuan Kedua Kelas Eksperimen

##### A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

##### B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 2.2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.
  - 4.8.1 Menyelesaikan masalah terkait dengan perbandingan senilai pada peta dan model.

##### C. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model CORE peserta didik dengan tepat dapat menyelesaikan masalah terkait dengan perbandingan senilai pada peta dan model.

#### D. Materi Ajar

##### Perbandingan

##### Perbandingan Senilai Pada Peta dan Model

Skala menyatakan perbandingan antara ukuran gambar dan ukuran sebenarnya atau sesungguhnya.

a) Perbandingan senilai pada peta

Jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan pada peta adalah 8 cm.

Berapakah jarak sebenarnya kedua kota tersebut?

Jawab :

Skala peta adalah 1 : 1.000.000

Jarak 1 cm pada peta sama dengan 1.000.000 cm pada jarak sebenarnya.

Jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan pada peta adalah 8 cm.

Jarak kedua kota pada peta =  $8 \times 1.000.000$

$$= 8.000.000 \text{ cm}$$

$$= 80 \text{ km}$$

Jadi, jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan sebenarnya adalah 80 km.

b) Skala pada suhu

Skala juga ditemui pada termometer suhu, antara lain skala Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ), skala Reamur ( $^{\circ}\text{R}$ ), skala Fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ ). Skala pada termometer menyatakan perbandingan suhu dalam derajat Celsius, Reamur, dan Fahrenheit yang dinyatakan dengan perbandingan  $\text{C} : \text{R} : (\text{F} - 32) = 5 : 4 : 9$ .

Saat demam, termometer Celsius menunjukkan suhu badan Tesalonika  $40^{\circ}\text{C}$ . Berapa derajat Reamur suhu badan Tesalonika?

Jawab :

Suhu badan Tesalonika =  $40^{\circ}\text{C}$ . Perbandingan suhu pada termometer Celsius terhadap Reamur adalah 5 : 4. Kalian bisa menulisnya dengan  $\text{C} : \text{R} = 5 : 4$ ,  $\text{C}$  menyatakan suhu dalam Celsius dan  $\text{R}$  menyatakan suhu dalam Reamur.

$$\frac{\text{C}}{\text{R}} = \frac{5}{4}$$

$$40 \times 4 = 50 \times \text{R}$$

$$\frac{40 \times 4}{5} = \text{R}$$

$$32 = \text{R}. \text{ Jadi, suhu badan Tesalonika adalah } 32^{\circ}\text{R}$$

c) Perbandingan senilai pada model

Suatu maket dibuat dengan skala 1 : 200. Ukuran panjang dan lebar setiap rumah dalam maket tersebut adalah  $7,5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ . Hitunglah perbandingan luas rumah dalam denah terhadap luas sebenarnya.



|         |   |                  |   |
|---------|---|------------------|---|
|         | <p>yang <i>bersungguh-sungguh pasti akan bisa</i>”.</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu dengan pembelajaran <i>CORE</i>, peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan masalah masalah terkait dengan perbandingan senilai pada peta dan model.</p>   | K                |   |
| Inti    | <p>7. Peserta didik membuat contoh masalah perbandingan senilai terkait skala dan suhu. (<i>Organizing</i>)</p> <p>8. Guru memberikan stimulus dengan bertanya:</p> <p>a. Bagaimanakah menentukan jarak sebenarnya?<br/>b. Berapa derajat perbandingan suhu Celsius, Reamur dan Fahrenheit?</p> <p>9. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa.</p> <p>10. Setiap kelompok mendapatkan lembar kerja kelompok.</p> <p>11. Peserta didik menyelesaikan lembar kerja kelompok dengan bimbingan guru.</p> <p>12. Guru meminta perwakilan kelompok maju mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.</p> <p>13. Guru dan peserta didik membahas cara penyelesaian masalah yang tepat dengan mengacu pada jawaban peserta didik dan melalui tanya jawab. (<i>Reflecting</i>)</p> <p>14. Guru memberikan kuis untuk dikerjakan secara individu kemudian dibahas bersama-sama. (<i>Extending</i>)</p> |                  | <p>8 Menit</p> <p>2 Menit</p> <p>2 Menit</p> <p>1 Menit</p> <p>15 Menit</p> <p>12 Menit</p> <p>9 Menit</p> <p>9 Menit</p> |
| Penutup | <p>1. Peserta didik dan guru menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi yang akan diajarkan pada pertemuan berikutnya.</p> <p>3. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa</p> <p>4. Guru mengucapkan salam</p>  | K<br>K<br>K<br>K | 10 Menit  |

Keterangan : K = Klasikal; G = Kelompok; I = Individual.

#### H. Penilaian Hasil Belajar

1. Jenis dan Bentuk
  - a. Tes Awal : Lisan
  - b. Tes Proses : Pengamatan
  - c. Tes Akhir : Tertulis
2. Instrumen
  - a. Tes Awal :
  - b. Tes Akhir : ada

Semarang, Februari 2018

Guru Kelas VII

Peneliti

Umi Istiqamah

Marisa Labiq Al Zuhri

## LEMBAR KERJA KELOMPOK

### PERTEMUAN 2

Nama Anggota Kelompok :

1. .... 4. ....  
2. .... 5. ....  
3. ....

Petunjuk :

- Diskusikan masalah tentang perbandingan senilai bersama kelompok.
- Lengkapilah titik-titik pada lembar kerja berikut.

1. Gambar berikut merupakan peta provinsi Kalimantan Timur dengan skala 1 : 1.000.000. Artinya 1 cm pada gambar mewakili 1.000.000 cm pada keadaan sebenarnya. Dalam hal ini skala adalah perbandingan antara jarak pada peta dengan jarak sebenarnya, atau 1.000.000 cm pada keadaan sebenarnya digambarkan dalam peta 1 cm.



Jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan pada peta adalah 10 cm.

- Berapakah jarak sebenarnya kedua kota tersebut?
- Jika jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan adalah 4 cm, berapakah skala pada peta tersebut?

Jawab :

- a) Skala peta adalah ...

Jarak 1 cm pada peta sama dengan 1.000.000 cm pada jarak sebenarnya.

Jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan pada peta adalah 8 cm.

Jarak sebenarnya = Jarak kedua kota pada peta : skala

$$= 10 \div \frac{1}{1.000.000}$$

$$= 10 \times \frac{1.000.000}{1}$$

$$= \dots \times 1.000.000$$

$$= 10.000.000 \text{ cm}$$

$$= \dots \text{ km}$$

Jadi, jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan sebenarnya adalah ... km.

- b) Jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan sebenarnya adalah 8.000.000 cm.

Jarak kedua kota pada peta yang baru adalah 5 cm. Untuk menentukan skala peta

yang baru adalah dengan menggunakan konsep perbandingan seperti berikut:

$$\text{skala} = \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{jarak sebenarnya}}$$

$$= \frac{\dots}{\dots} = \frac{1}{\dots}$$

Jadi, skala peta yang baru adalah ... : ...

2. Suatu maket dibuat dengan skala 1 : 200. Ukuran panjang dan lebar setiap rumah dalam maket tersebut adalah 4 cm × 2 cm.

Jawab :

Skala denah 1 : 200

Panjang rumah pada denah = 4 cm. Lebar rumah pada denah = 2 cm

Misalkan panjang rumah sebenarnya adalah  $p$  dan lebar rumah sebenarnya adalah  $l$ , maka :

- a. Panjang rumah sebenarnya =

$$\frac{1}{200} = \frac{4}{p}$$

$$1 \times p = 4 \times 200$$

$$p = \dots$$

Jadi, panjang rumah sebenarnya adalah ... cm = ... m.

- b. Lebar rumah sebenarnya =

$$\frac{1}{200} = \frac{2}{l}$$

$$1 \times l = 2 \times 200$$

$$l = \dots$$

Jadi, lebar rumah sebenarnya adalah ... cm = ... m.

3. Suhu badan Dodi 40°C. Berapa derajat Fahrenheit suhu badan Dodi?

Jawab :

Suhu badan Dodi = 40°C. Perbandingan suhu pada termometer Celcius terhadap Fahrenheit adalah  $C : (F - 32) = 5 : 9$ ,  $C$  menyatakan suhu dalam Celcius dan  $F$  menyatakan suhu dalam Fahrenheit.

$$\frac{C}{F - 32} = \frac{5}{9}$$

$$\dots = \frac{5}{9}$$

$$40 \times 9 = 5 \times (F - 32)$$

$$\dots = 5 \times (F - 32)$$

$$\frac{\dots}{5} = F - 32$$

$$\dots = F - 32$$

$$\dots + 32 = F$$

$$\dots = F$$

Jadi, suhu badan Dodi ... °F

**SOAL KUIS (PERTEMUAN 2) KELAS EKSPERIMEN**

- Sebuah mobil memerlukan satu liter bensin untuk menempuh jarak 10 km.
  - Buatlah persamaan yang terbentuk jika jarak yang ditempuh adalah  $y$  dan banyak bensin yang diperlukan adalah  $x$ !
  - Berapakah banyak liter bensin yang dibutuhkan mobil untuk menempuh jarak 60 km?
- Jarak rumah Ani ke sekolah adalah 5 km. Jika skala pada peta adalah 1 : 200.000. Berapakah jarak rumah Ani ke sekolah pada peta?

**KUNCI JAWABAN SOAL KUIS (PERTEMUAN 2) KELAS EKSPERIMEN**

| NO | JAWABAN   | SKOR |
|----|---|------|
| 1  | a) Misalkan jarak yang ditempuh adalah $y$ dan banyak bensin yang diperlukan adalah $x$ , maka persamaan yang terbentuk dari hubungan jarak yang ditempuh mobil dengan banyak liter bensin adalah $y = 10x$ .                                   | 3    |
|    | b) Banyak bensin yang dibutuhkan untuk menempuh jarak 60 km adalah :<br>$y = 10x$<br>$60 = 10x$<br>$\frac{60}{10} = x$<br>$6 = x$<br>Jadi, banyak bensin yang dibutuhkan untuk menempuh jarak 60 km adalah 6 liter.                             | 6    |
| 2  | Jarak sebenarnya = 5 km = 500.000 cm.<br>Skala pada peta 1: 200.000<br>Maka jarak pada peta = $skala \times jarak\ sebenarnya$<br>$= \frac{1}{200000} \times 500000$<br>$= 2,5\ cm$<br>Jadi, jarak pada peta rumah Ani ke sekolah adalah 2,5 cm | 6    |

$$Nilai = \frac{skor}{jumlah\ skor\ maksimum} \times 100$$

## Lampiran 39

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN 3

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Nama Sekolah   | : MTs Walisongo Kayen |
| Mata Pelajaran | : Matematika          |
| Kelas/Semester | : VII/2               |
| Materi Pokok   | : Perbandingan        |
| Alokasi Waktu  | : 2 × 40 menit        |

#### Pertemuan Ketiga Kelas Eksperimen

##### A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

##### B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 2.2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- 3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.
  - 3.8.2 Memahami perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel data,
- 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.
  - 4.8.2 Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan konsep perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel, grafik atau persamaan.

##### C. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dengan tepat dapat :

- 1. Memahami perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.
- 2. Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan konsep perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel, grafik atau persamaan.

#### D. Materi Ajar

##### Perbandingan Berbalik Nilai

Hubungan lain antar dua variabel adalah perbandingan berbalik nilai.

1. Suatu pekerjaan dapat diselesaikan oleh 12 orang dalam waktu 20 hari. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan itu apabila dikerjakan oleh 6 orang?

Jawab :

| Banyak pekerja | Waktu yang dibutuhkan |
|----------------|-----------------------|
| 12             | 20                    |
| 6              | h                     |

Dengan menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai, diperoleh persamaan :

$$\frac{12}{6} = \frac{h}{20}$$

$$12 \times 20 = h \times 6$$

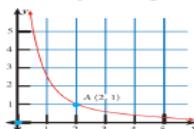
$$240 = h \times 6$$

$$\frac{240}{6} = h$$

Jadi, pekerjaan selesai dalam waktu 40 hari.

Sedangkan hasil kalinya,  $x \times y$  adalah konstan, yang selalu sama. Karena hasil kali dua variabel adalah konstan, kondisi indikasikan perbandingan berbalik nilai.  $y$  berbanding terbalik terhadap  $x$ .

2. Grafik di samping,  $x$  dan  $y$  menunjukkan perbandingan berbalik nilai.



Bagaimanakah persamaan yang menyatakan hubungan  $x$  dan  $y$ ?

Jawab :

Grafik tersebut melalui (2, 1). Substitusi nilai  $x$  dan  $y$  untuk memperoleh nilai  $k$ .

$$y = \frac{k}{x}$$

$$1 = \frac{k}{2}$$

$$2 = k$$

Jadi, persamaan grafik yang dimaksud adalah  $y = \frac{2}{x}$

#### E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan saintifik

Metode Pembelajaran : Diskusi

Model pembelajaran : CORE (*connecting, organizing, reflecting, extending*)

#### F. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

Alat : Papan Tulis, Spidol, Buku, Bolpoin.

Sumber pembelajaran : BSE Matematika kelas VII, Buku Guru Matematika BSE

#### G. Kegiatan Pembelajaran

| Kegiatan    | Deskripsi Kegiatan   | Pengorganisasian |          |
|-------------|--|------------------|----------|
|             |  | Peserta Didik    | Waktu    |
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengucapkan salam</li><li>2. Presensi kehadiran</li><li>3. Berdoa awal pembelajaran</li><li>4. Guru memberikan apersepsi dengan cara peserta didik diajak untuk mengingat kembali mengenai (<i>Connecting</i>):<ol style="list-style-type: none"><li>a. Cara menyelesaikan persamaan linier satu variabel. hal ini dilakukan supaya peserta didik mampu membuat persamaan yang menyatakan perbandingan berbalik nilai.</li><li>b. Hubungan waktu dan kecepatan, hal ini dilakukan supaya peserta didik mampu menyelesaikan masalah perbandingan berbalik nilai jika dihubungkan dengan waktu dan kecepatan.</li></ol></li></ol> | K<br>K<br>K<br>K | 15 menit |

|         |  |   |                      |
|---------|--|---|----------------------|
|         | 5. Guru memberikan motivasi kepada siswa "siapa yang <i>bersungguh-sungguh</i> pasti akan bisa".   | K |                      |
|         | 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu dengan pembelajaran <i>CORE</i> , siswa diharapkan mampu :<br>a. Memahami perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.<br>b. Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan konsep perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel, grafik atau persamaan. | K |                      |
| Inti    | 7. Peserta didik membuat contoh tentang kecepatan dan waktu, serta persamaan linier satu variabel dan penyelesaiannya. ( <b>Organizing</b> )   | K | 11 Menit             |
|         | 8. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa.   | G | 2 Menit              |
|         | 9. Setiap kelompok mendapatkan lembar kerja kelompok.  | G | 2 Menit              |
|         | 10. Guru membimbing peserta didik untuk menyelesaikan lembar kerja kelompok.   | K | 14 Menit             |
|         | 11. Guru meminta perwakilan kelompok maju mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.   | G | 10 Menit<br>10 Menit |
|         | 12. Guru dan peserta didik membahas cara penyelesaian masalah yang tepat dengan mengacu pada jawaban peserta didik dan melalui tanya jawab. ( <b>Reflecting</b> )  | K | 6 Menit              |
|         | 13. Guru memberikan kuis untuk dikerjakan secara individu kemudian dibahas bersama-sama ( <b>Extending</b> )   | I |                      |
| Penutup | 1. Peserta didik dan guru menyimpulkan hasil pembelajaran.   | K | 10 M                 |
|         | 2. Guru menyampaikan materi yang akan diajarkan pada pertemuan berikutnya.   | K | e                    |
|         | 3. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa   | K | n                    |
|         | 4. Guru mengucapkan salam  | K | it                   |

#### H. Penilaian Hasil Belajar

1. Jenis dan Bentuk
  - a. Tes Awal : Lisan
  - b. Tes Proses : Pengamatan
  - c. Tes Akhir : Tertulis
2. Instrumen
  - a. Tes Awal :
  - b. Tes Akhir : ada

Semarang, Februari 2018

Guru Kelas VII

Peneliti

Umi Istiqamah

Marisa Labiq Al Zuhri

**LEMBAR KERJA KELOMPOK**

**PERTEMUAN 3**

Nama Anggota Kelompok :

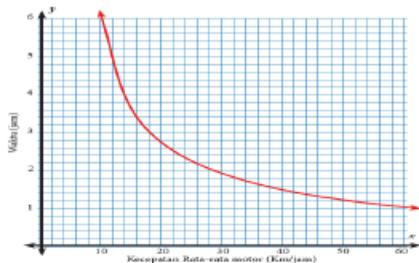
1. .... 4. ....  
 2. .... 5. ....  
 3. ....

Petunjuk :

- a. Diskusikan masalah tentang perbandingan berbalik nilai bersama kelompok.
- b. Lengkapi titik-titik pada lembar kerja berikut.

Soal :

- Jarak kota P ke kota Q adalah 60 km. Grafik di bawah ini menunjukkan hubungan antara kecepatan sepeda motor (km/jam) dan waktu yang diperlukan (jam).



Dengan menggunakan grafik di atas, tentukan kecepatan kendaraan bila waktu yang dibutuhkan untuk menempuh perjalanan dari kota P ke Q adalah 2 jam!

Misalkan : kecepatan motor adalah  $v$  dan waktu yang dibutuhkan adalah  $t$ , maka hubungan  $v$  dan  $t$  adalah  $vt = 60$ . Apabila lama perjalanan adalah 2 jam, maka kecepatan motor :

$$vt = 60$$

$$v = \frac{60}{t}$$

$$v = \frac{60}{\dots}$$

$$v = \dots$$

- Kecepatan dan waktu dengan jarak 160 km.

|                                     |    |     |
|-------------------------------------|----|-----|
| Kecepatan rata-rata ( $x$ ), km/jam | 80 | 40  |
| Waktu ( $y$ ), jam                  | 2  | ... |

Andi ingin mengetahui lama perjalanan yang ditempuh jika dia mengendarai sepeda motor dengan kecepatan rata-rata 40 km/jam.

$$80 \times 2 = 160$$

160 merupakan konstanta perbandingan.

$$x \times y = 160 \text{ atau } y = \frac{160}{x} \text{ (menyatakan hubungan antara dua variabel).}$$

Jika kecepatan Andi 40 km/jam ( $x$ ), maka waktu yang ditempuh ( $y$ ) adalah  $y = \frac{160}{x}$

$$y = \frac{160}{\dots}$$

$$y = \dots$$

Karena hasil kali dua variabel adalah konstan, kondisi ini dikatakan perbandingan berbalik nilai.  $y$  berbanding terbalik terhadap  $x$ .

**SOAL KUIS (PERTEMUAN 3) KELAS EKSPERIMEN**

1. Jarak kota A ke kota B adalah 120 km. Dapatkah kalian menentukan kecepatan yang dibutuhkan pengemudi untuk menempuh perjalanan selama 4 jam?

**KUNCI JAWABAN SOAL KUIS (PERTEMUAN 3) KELAS EKSPERIMEN**

| NO | JAWABAN  | SKOR |
|----|--|------|
| 1  | Jarak kota A ke kota B 120 km. Jika perjalanan dari kota A ke kota B ditempuh dengan waktu 4 jam maka kecepatannya adalah<br>$v = \frac{\text{jarak}}{t}$ $= \frac{120}{4}$ $= 30 \text{ km/jam.}$ | 6    |
|    | Jumlah Skor  | 6    |

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

*Lampiran 40*

**KISI-KISI INSTRUMEN *PRE-TEST* KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIS**

Sekolah : MTs Walisongo Kayen

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/1

Materi Pokok : Himpunan

Alokasi Waktu : 70 menit

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar : 3.5 Menjelaskan dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual

Indikator : 3.5.1 Menemukan konsep irisan himpunan  
3.5.2 Menemukan konsep gabungan himpunan  
3.5.3 Menemukan konsep selisih himpunan  
3.5.4 Menemukan konsep komplemen himpunan

| <b>Indikator Pembelajaran</b>          | <b>Indikator Koneksi Matematis</b>                           | <b>Indikator Soal</b>   | <b>No. Soal</b> |
|--|--|---|-----------------|
| 3.5.1 Menemukan konsep irisan himpunan | Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam bidang matematika | Peserta didik dapat menentukan irisan himpunan dengan menghubungkan materi bilangan | 4, 5            |
| 3.5.2 Menemukan konsep gabungan        | Kemampuan mengoneksikan konsep                               | Peserta didik dapat menyatakan suatu himpunan ke dalam model matematika             | 1a, 9a          |

|   |  |   |        |
|---|--|---|--------|
| himpunan                                  | matematika dengan kehidupan nyata                                  | Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan himpunan dengan kehidupan sehari-hari                    | 8      |
| 3.5.3 Menemukan konsep selisih himpunan   | Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam satu materi matematika  | Peserta didik dapat menentukan selisih dari dua himpunan dengan menghubungkan konsep irisan himpunan    | 1b, 9b |
|   |  | Peserta didik dapat menentukan selisih dari dua himpunan dengan menghubungkan konsep komplemen himpunan | 2, 3   |
| 3.5.4 Menemukan konsep komplemen himpunan | Kemampuan mengoneksikan antar konsep matematika dengan bidang lain | Peserta didik dapat menentukan komplemen himpunan terkait dengan bidang Ilmu Pengetahuan Alam           | 6, 7   |

Lampiran 41

**SOAL UJI COBA PRE-TEST**

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Operasi Biner Pada Himpunan

Alokasi Waktu : 70 menit

Petunjuk mengerjakan soal:

- 1) Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
- 2) Baca dengan teliti setiap butir soal.
- 3) Tulislah nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawab yang telah disediakan.
- 4) Kerjakan soal pada lembar jawab yang telah disediakan.

*Jawablah pertanyaan berikut dengan rinci dan tepat!*

1. Suatu kelas dilakukan pendataan siswa tentang makanan yang disukai setelah jam olahraga. Terdapat 20 siswa suka makan soto, 13 siswa suka makan bakso dan 5 siswa suka makan soto dan bakso. Ternyata setelah didata kembali, karena pada pendataan awal ada siswa yang belum masuk kelas masuk maka ada tambahan 2 siswa suka makan soto, 2 siswa suka makan bakso.
  - a. Nyatakan ke dalam model matematika!
  - b. Ada berapa siswa yang hanya suka makan bakso?
2. Diketahui himpunan :  
 $S = \{2, 3, 5, 7, 11\}$   
 $A = \{3, 5, 11\}$   
 $B = \{2, 5\}$   
Tentukan  $A^C - B$ !
3. Diketahui himpunan:  
 $S = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots, 8\}$   
 $A = \{1, 2, 3, 4\}$   
 $B = \{6, 7, 8\}$   
Tentukan  $A^C - B$ !

4. Diketahui :

$A = \{\text{bilangan asli lebih dari atau sama dengan 6 dan kurang dari 15}\}$

$B = \{\text{bilangan asli genap kurang dari 10}\}$

Tentukan anggota dari himpunan  $A$  dan  $B$ ! Kemudian tentukan anggota dari  $A \cap B$ !

5. Diketahui :

$C = \{x \mid x \in P, x < 10, P \text{ bilangan prima}\}$

$D = \{x \mid x \in G, x < 10, G \text{ bilangan cacah}\}$

Tentukan anggota dari himpunan  $C$  dan  $D$ ! Kemudian tentukan anggota dari  $C \cap D$ !

6. Tentukan  $A^c$ , jika  $A$  merupakan himpunan hewan yang berkaki dua! Kemudian sebutkan lima contoh anggota-anggota dari  $A^c$ !

7. Tentukan  $B^c$ , jika  $B$  merupakan himpunan hewan mamalia! Kemudian sebutkan tiga contoh anggota-anggota dari  $B^c$ !

8. Kelas VII A 20 siswa suka membaca, 15 siswa suka menari, dan 5 orang suka keduanya. Berapakah jumlah siswa kelas VII A?

9. Dalam suatu kelas terdapat 26 siswa gemar pelajaran Matematika, 20 siswa gemar Bahasa Indonesia, 10 siswa gemar keduanya, dan 5 siswa tidak gemar keduanya.

a. Nyatakan ke dalam model matematika dengan  $A$  himpunan gemar Matematika,  $B$  himpunan siswa gemar Bahasa Indonesia!

b. Berapa jumlah siswa dalam kelas tersebut?

**KUNCI JAWABAN SOAL INSTRUMEN *PRE-TEST* KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

| No | Soal   | Kunci Jawaban  | Skor | Keterangan   | Indikator Koneksi Matematis                |
|----|--|--|------|--|--|
| 1  | Suatu kelas dilakukan pendataan siswa tentang makanan yang disukai setelah jam olahraga. Terdapat 20 siswa suka makan soto, 13 siswa suka makan bakso dan 5 siswa suka makan soto dan bakso. Ternyata setelah didata | a) Misalkan A adalah himpunan siswa yang suka makan soto<br>B adalah himpunan siswa yang suka makan bakso<br>Banyak siswa yang suka makan soto dan bakso<br>$n(A \cap B) = 5$<br>Banyak siswa yang suka makan soto =<br>$n(A) + n(A \cap B) = 22$<br>Banyak siswa yang suka makan bakso =<br>$n(B) + n(A \cap B) = 15$ | 1    | Peserta didik dapat menentukan konsep himpunan dengan konsep irisan  | Koneksi antar konsep dalam satu materi     |
|    |  |  | 1    | Peserta didik dapat menyatakan soal cerita ke dalam model matematika | Koneksi konsep matematika dengan kehidupan |
|    |  | b) Siswa yang hanya suka makan bakso = $n(B)$  | 1    | Peserta didik dapat  | Koneksi antar konsep dalam                 |

|      |   |   |  |   |
|------|---|---|--|---|
|      | <p>kembali, karena pada pendataan awal ada siswa yang belum masuk kelas masuk maka ada tambahan 2 siswa suka makan soto, 2 siswa suka makan bakso.</p> <p>a. Nyatakan dalam model matematika!</p> <p>b. Ada berapa siswa yang hanya suka makan bakso?</p> | $n(B) = 15 - n(A \cap B)$ $= 15 - 5 = 10$ |  | <p>menentukan konsep irisan dan konsep selisih</p> <p>satu materi</p> |
| Skor |   | 3   |  |   |

|      |  |   |   |  |  |
|------|--|---|---|--|--|
| 2    | Diketahui<br>himpunan $S = \{2, 3, 5, 7, 11\}$<br>$A = \{3, 5, 11\}$<br>$B = \{2, 5\}$<br>Tentukan $A^C - B$ !             | $A^C = \{2, 7\}$<br>$A^C - B = \{2, 7\} - \{2, 5\} = \{7\}$                                 | 1 | Peserta didik dapat menentukan konsep komplemen dan konsep selisih | Koneksi antar konsep dalam satu materi |
| Skor |  |   | 1 |  |  |
| 3.   | Diketahui himpunan:<br>$S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 8\}$<br>$A = \{1, 2, 3, 4\}$<br>$B = \{6, 7, 8\}$<br>Tentukan $A^C - B$ ! | $A^C = \{5, 6, 7, 8\}$<br>$A^C - B = \{5, 6, 7, 8\} - \{6, 7, 8\} = \{5\}$                  | 1 | Peserta didik dapat menentukan konsep komplemen dan konsep selisih | Koneksi antar konsep dalam satu materi |
| Skor |  |   | 1 |  |  |
| 4    | Diketahui :<br>$A = \{\text{bilangan asli lebih dari atau sama dengan 6 dan kurang dari 15}\}$                             | $A = \{7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14\}$<br>$B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$<br>$A \cap B = \{8, 10\}$ | 1 | Peserta didik dapat menentukan konsep irisan                       | Koneksi antar konsep dalam matematika  |

|      |  |   |   |   |                                       |
|------|--|---|---|---|---------------------------------------|
|      | <p><math>B = \{\text{bilangan asli genap kurang dari } 10\}</math></p> <p>Tentukan anggota dari himpunan <math>A</math> dan <math>B</math>!<br/>Kemudian tentukan anggota dari <math>A \cap B</math>!</p>  |   |   | dengan konsep bilangan asli   |                                       |
|      |  |   | 1 | Peserta didik dapat menentukan konsep irisan dengan konsep bilangan genap |                                       |
| Skor |  |   | 2 |   |                                       |
| 5    | <p>Diketahui :</p> <p><math>C = \{x \mid x \in P, x &lt; 10, P \text{ bilangan prima}\}</math></p> <p><math>D = \{x \mid x \in G, x &lt; 10, G \text{ bilangan cacah}\}</math></p> <p>Tentukan anggota dari himpunan <math>C</math> dan <math>D</math>!<br/>Kemudian tentukan <math>C \cap D</math>!</p> | <p><math>C = \{2, 3, 5, 7\}</math></p> <p><math>D = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}</math></p> <p><math>C \cap D = \{2, 3, 5, 7\}</math></p> | 1 | Peserta didik dapat menentukan konsep irisan dengan konsep bilangan prima | Koneksi antar konsep dalam matematika |
|      |  |   | 1 | Peserta didik dapat   |                                       |

|      |   |   |   |  |   |
|------|---|---|---|--|---|
|      |   |   |   | menentukan konsep bilangan cacah   |   |
| Skor |   |   | 2 |  |   |
| 6    | Tentukan $A^C$ , jika A merupakan himpunan hewan yang berkaki dua! Kemudian sebutkan lima contoh anggota-anggota dari $A^C$ ! | A = Himpunan hewan berkaki dua<br>$A = \{\text{ayam, itik, burung}\}$<br>$A^C =$ Himpunan hewan selain berkaki dua<br>$A^C = \{\text{kerbau, kambing, unta, rusa, gajah}\}$ | 1 | Peserta didik dapat menyatakan konsep komplemen dengan klasifikasi makhluk hidup hewan berkaki dua | Koneksi antara konsep matematika dengan bidang lain dengan mata pelajaran IPA biologi |
|      |   |   | 1 | Peserta didik dapat menyatakan himpunan dengan mendata anggota                                     |   |
| Skor |   |   | 2 |  |   |
| 7.   | Tentukan $B^C$ , jika B   | B = Himpunan hewan  | 1 | Peserta  | Koneksi   |

|      |  |  |   |   |   |
|------|--|--|---|---|---|
|      | merupakan himpunan hewan mamalia!<br>Kemudian sebutkan tiga contoh anggota-anggota dari $B^C$ !            | mamalia<br>$B = \{\text{kambing, unta, kucing}\}$<br>$B^C = \text{Himpunan hewan bukan mamalia}$<br>$B^C = \{\text{ ayam, burung, ular}\}$ |   | didik dapat menyatakan konsep komplemen dengan konsep klasifikasi makhluk hidup yaitu mamalia | antara konsep matematika dengan bidang lain dengan mata pelajaran IPA biologi |
|      |  |  | 1 | Peserta didik dapat menyatakan himpunan dengan cara menyebutkan anggotanya (enumerasi)        |   |
| Skor |  |  | 2 |   |   |
| 8.   | Kelas VII A 20 siswa suka membaca, 15 siswa suka menari, dan 5 orang suka keduanya. Berapakah jumlah siswa | Misal B adalah himpunan siswa kelas VII A yang suka membaca ada 20 siswa<br>T adalah himpunan siswa  | 1 | Peserta didik dapat menentukan konsep gabungan  | Koneksi antara konsep matematika dengan kehidupan                             |

|      |  |   |   |  |   |
|------|--|---|---|--|---|
|      | kelas VII A?   | kelas VII A yang suka menari ada 15 siswa<br>Siswa suka keduanya ada 5 siswa<br>Maka jumlah dari siswa kelas VII A adalah<br>$n(B \cup T) - 5 =$<br>$(20 + 15) - 5$<br>$= 30$ siswa   | 1 | Peserta didik dapat menyatakan soal cerita ke dalam model matematika | nyata   |
| Skor |  |   | 2 |  |   |
| 9.   | Dalam suatu kelas terdapat 26 siswa gemar pelajaran Matematika, 20 siswa gemar Bahasa Indonesia, 10 siswa gemar keduanya, dan 5 siswa tidak gemar keduanya.<br>a. Nyatakan ke dalam model matematika dengan A himpunan gemar Matematika, B himpunan siswa gemar Bahasa | Misal:<br>a) A adalah himpunan siswa gemar pelajaran Matematika.<br>$n(A) -$<br>$n(A \cap B) - 5 =$<br>$26 - 10 - 5 = 11$<br>T adalah himpunan siswa yang gemar Bahasa Indonesia.<br>$n(B) -$<br>$n(A \cap B) - 5 =$<br>$20 - 10 - 5 = 5$<br>Siswa suka | 1 | Peserta didik dapat menentukan konsep irisan                         | Koneksi antara konsep matematika dengan kehidupan nyata |
|      |  |   | 1 | Peserta didik dapat menyatakan soal cerita ke dalam model matematika |   |

|                   |  |  |           |  |  |
|-------------------|--|--|-----------|--|--|
|                   | Indonesia!                                   | keduanya<br>$n(A \cap B) = 10$<br>Siswa yang tidak suka keduanya ada 5                                       |           |  |  |
|                   | b. Berapa jumlah siswa dalam kelas tersebut? | b) Jumlah siswa dalam satu kelas<br>$= n(A \cup B) + n(A \cap B) + 5$<br>$= (11+5) + 10 + 5$<br>$= 41$ siswa | 1         | Peserta didik dapat menentukan konsep irisan dan konsep gabungan | Koneksi antar konsep dalam satu materi yaitu konsep irisan dan konsep gabungan |
| Skor              |  |  | 3         |  |  |
| <b>TOTAL SKOR</b> |  |  | <b>18</b> |  |  |

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor}}{18} \times 100$$

## Lampiran 43

### SOAL PRE-TEST

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Operasi Biner Pada Himpunan  
Alokasi Waktu : 70 menit

Petunjuk mengerjakan soal:

- 1) Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
- 2) Baca dengan teliti setiap butir soal.
- 3) Tulislah nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawab yang telah disediakan.
- 4) Kerjakan soal pada lembar jawab yang telah disediakan.

*Jawablah pertanyaan berikut dengan rinci dan tepat!*

1. Diketahui himpunan :  
 $S = \{2, 3, 5, 7, 11\}$   
 $A = \{3, 5, 11\}$   
 $B = \{2, 5\}$   
Tentukan  $A^C - B$ !
2. Diketahui :  
 $A = \{\text{bilangan asli lebih dari atau sama dengan 6 dan kurang dari 15}\}$   
 $B = \{\text{bilangan asli genap kurang dari 10}\}$   
Tentukan anggota dari himpunan  $A$  dan  $B$ ! Kemudian tentukan anggota dari  $A \cap B$ !
3. Diketahui :  
 $C = \{x \mid x \in P, x < 10, P \text{ bilangan prima}\}$   
 $D = \{x \mid x \in G, x < 10, G \text{ bilangan cacah}\}$   
Tentukan anggota dari himpunan  $C$  dan  $D$ ! Kemudian tentukan anggota dari  $C \cap D$ !
4. Tentukan  $A^C$ , jika  $A$  merupakan himpunan hewan yang berkaki dua! Kemudian sebutkan lima contoh anggota-anggota dari  $A^C$ !

5. Kelas VII A 20 siswa suka membaca, 15 siswa suka menari, dan 5 orang suka keduanya. Berapakah jumlah siswa kelas VII A?
6. Dalam suatu kelas terdapat 26 siswa gemar pelajaran Matematika, 20 siswa gemar Bahasa Indonesia, 10 siswa gemar keduanya, dan 5 siswa tidak gemar keduanya.
  - c. Nyatakan ke dalam model matematika dengan A himpunan gemar Matematika, B himpunan siswa gemar Bahasa Indonesia!
  - d. Berapa jumlah siswa dalam kelas tersebut?

## KUNCI JAWABAN SOAL PRE TEST

| NO   | SOAL   | KUNCI JAWABAN   | SKOR | KETERANGAN  | INDIKATOR KONEKSI MATEMATIS            |
|------|--|---|------|---|--|
| 1.   | Diketahui himpunan $S = \{2, 3, 5, 7, 11\}$<br>$A = \{3, 5, 11\}$<br>$B = \{2, 5\}$<br>Tentukan $A^c - B$ !  | $A^c = \{2, 7\}$<br>$A^c - B = \{2, 7\} - \{2, 5\} = \{7\}$                                   | 1    | Peserta didik dapat menentukan konsep komplemen dan konsep selisih        | Koneksi antar konsep dalam satu materi |
| Skor |  |   | 1    |   |  |
| 2.   | Diketahui :<br>$A = \{\text{bilangan asli lebih dari atau sama dengan 6 dan kurang dari 15}\}$<br>$B = \{\text{bilangan asli genap kurang dari 10}\}$<br>Tentukan anggota dari himpunan A dan B! Kemudian tentukan anggota dari $A \cap B$ ! | $A = \{7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14\}$<br>$B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$<br>$A \cap B = \{8, 10\}$   | 1    | Peserta didik dapat menentukan konsep irisan dengan konsep bilangan asli  | Koneksi antar konsep dalam matematika  |
|      |  |   | 1    | Peserta didik dapat menentukan konsep irisan dengan konsep bilangan genap |  |
| Skor |  |   | 2    |   |  |
| 3.   | Diketahui :<br>$C = \{x \mid x \in P, x < 10, P \text{ bilangan prima}\}$<br>$D = \{x \mid x \in G, x < 10, G \text{ bilangan cacah}\}$<br>Tentukan anggota dari himpunan C dan D! Kemudian tentukan $C \cap D$ !                            | $C = \{2, 3, 5, 7\}$<br>$D = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$<br>$C \cap D = \{2, 3, 5, 7\}$ | 1    | Peserta didik dapat menentukan konsep irisan dengan konsep bilangan prima | Koneksi antar konsep dalam matematika  |
|      |  |   | 1    | Peserta didik dapat menentukan konsep bilangan cacah                      |  |
| Skor |  |   | 2    |   |  |

|                   |   |  |           |  |   |
|-------------------|---|--|-----------|--|---|
| 4.                | Tentukan $A^c$ , jika A merupakan himpunan hewan yang berkaki dua! Kemudian sebutkan lima contoh anggota-anggota dari $A^c$ !   | A = Himpunan hewan berkaki dua<br>$A = \{\text{ayam, itik, burung}\}$<br>$A^c = \{\text{himpunan hewan selain berkaki dua}\}$<br>$A^c = \{\text{kerbau, kambing, unta, rusa, gajah}\}$   | 1         | Peserta didik dapat menyatakan konsep komplemen dengan klasifikasi makhluk hidup hewan berkaki dua | Koneksi antara konsep matematika dengan bidang lain dengan mata pelajaran IPA biologi |
|                   |   |  | 1         | Peserta didik dapat menyatakan himpunan dengan mendata anggota                                     |   |
| Skor              |   |  | 2         |  |   |
| 5.                | Kelas VII A 20 siswa suka membaca, 15 siswa suka menari, dan 5 orang suka keduanya. Berapakah jumlah siswa kelas VII A?   | Misal B adalah himpunan siswa kelas VII A yang suka membaca ada 20 siswa<br>T adalah himpunan siswa kelas VII A yang suka menari ada 15 siswa<br>Siswa suka keduanya ada 5 siswa<br>Maka jumlah dari siswa kelas VII A adalah $n(B \cup T) - 5 = (20 + 15) - 5 = 30$ siswa                                 | 1         | Peserta didik dapat menentukan konsep gabungan   | Koneksi antara konsep matematika dengan kehidupan nyata                               |
|                   |   |  | 1         | Peserta didik dapat menyatakan soal cerita ke dalam model matematika                               |   |
| Skor              |   |  | 2         |  |   |
| 6.                | Dalam suatu kelas terdapat 26 siswa gemar pelajaran Matematika, 20 siswa gemar Bahasa Indonesia, 10 siswa gemar keduanya, dan 5 siswa tidak gemar keduanya.<br>a. Nyatakan ke dalam model matematika dengan A himpunan gemar Matematika, B himpunan siswa gemar Bahasa Indonesia! | Misal:<br>a) A adalah himpunan siswa gemar pelajaran Matematika.<br>$n(A) - n(A \cap B) - 5 = 26 - 10 - 5 = 11$<br>T adalah himpunan siswa yang gemar Bahasa Indonesia.<br>$n(B) - n(A \cap B) - 5 = 20 - 10 - 5 = 5$<br>Siswa suka keduanya<br>$n(A \cap B) = 10$<br>Siswa yang tidak suka keduanya ada 5 | 1         | Peserta didik dapat menentukan konsep irisan   | Koneksi antara konsep matematika dengan kehidupan nyata                               |
|                   |   |  | 1         | Peserta didik dapat menyatakan soal cerita ke dalam model matematika                               |   |
|                   | b. Berapa jumlah siswa dalam kelas tersebut?  | b) Jumlah siswa dalam satu kelas<br>$= n(A \cup B) + n(A \cap B) + 5$<br>$= (11+5) + 10 + 5$<br>$= 41$ siswa   | 1         | Peserta didik dapat menentukan konsep irisan dan konsep gabungan                                   | Koneksi antar konsep dalam satu materi yaitu konsep irisan dan konsep gabungan        |
| Skor              |   |  | 3         |  |   |
| <b>TOTAL SKOR</b> |   |  | <b>12</b> |  |   |

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{12} \times 100$$

*Lampiran 45*

**KISI-KISI INSTRUMEN *POST-TEST* KEMAMPUAN KONEKSI  
MATEMATIS**

Sekolah : MTs Walisongo Kayen

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/2

Materi Pokok : Perbandingan

Alokasi Waktu : 70 menit

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar : 3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan table data, grafik, dan persamaan.

4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Indikator : 3.8.1 Memahami perbandingan senilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.

3.8.2 Memahami perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.

4.8.1 Menyelesaikan masalah terkait dengan perbandingan senilai pada peta dan model.

4.8.2 Menyelesaikan masalah nyata terkait dengan perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel, grafik atau persamaan.

| <b>Indikator Pembelajaran</b>  | <b>Indikator Koneksi Matematis</b>                                   | <b>Indikator Pencapaian</b>  | <b>Nomor Soal</b> |
|--|--|--|-------------------|
| 3.8.1 Memahami perbandingan senilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.        | 1. Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam satu materi matematika | Peserta didik dapat menentukan proporsi dengan menghubungkan konsep rasio                            | 1, 2              |
| 3.8.2 Memahami perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan. | 2. Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam bidang matematika      | Peserta didik dapat menentukan perbandingan senilai dengan menghubungkan konsep pecahan (persentase) | 3                 |
| 4.8.1 Menyelesaikan masalah terkait dengan perbandingan senilai pada peta dan model.     |  | Peserta didik dapat menentukan perbandingan senilai dengan menghubungkan konsep luas persegi panjang | 4                 |
| 4.8.1 Menyelesaikan masalah terkait dengan perbandingan senilai pada peta dan model.     | 3. Kemampuan mengoneksikan antar                                     | Peserta didik dapat menentukan perbandingan  | 5                 |

|  |   |  |       |
|--|---|--|-------|
| 4.8.2 Menyelesaikan masalah nyata terkait dengan perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel, grafik atau persamaan. | konsep matematika dengan bidang lain                                | senilai terkait dengan bidang Ilmu Pengetahuan Alam  |       |
|  |   | Peserta didik dapat menentukan perbandingan senilai terkait dengan bidang Ilmu Pengetahuan Sosial      | 6     |
|  |   | Peserta didik dapat menentukan perbandingan berbalik nilai terkait dengan bidang Ilmu Pengetahuan Alam | 7     |
|  | 4. Kemampuan mengoneksikan konsep matematika dengan kehidupan nyata | Peserta didik dapat menyatakan perbandingan senilai dan berbalik nilai ke dalam model matematika       | 8a,9a |
|  |   | Peserta didik dapat menyelesaikan masalah  | 8b    |

|  |  |  |    |
|--|--|--|----|
|  |  | kehidupan sehari-hari<br>terkait dengan<br>perbandingan senilai  |    |
|  |  | Peserta didik dapat<br>menyelesaikan masalah<br>kehidupan sehari-hari<br>terkait dengan<br>perbandingan berbalik nilai | 9b |

## Lampiran 46

### SOAL UJI COBA *POST TEST*

Mata Pelajaran: Matematika

Materi : Perbandingan

Alokasi Waktu : 70 menit

Petunjuk mengerjakan soal:

- 1) Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
- 2) Baca dengan teliti setiap butir soal.
- 3) Tulislah nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawab yang telah disediakan.
- 4) Kerjakan soal pada lembar jawab yang telah disediakan.

*Jawablah pertanyaan berikut dengan rinci dan tepat!*

1. Ani menjahit satu karung beras menghabiskan benang sepanjang 5 meter. Ani ingin menjahit 12 karung beras, berapa benang yang dibutuhkan Ani?
2. Harga 1 lusin buku Rp 24.000,-. Berapakah harga 6 buah buku?
3. Dalam sebuah kotak terdapat 50 bola mainan. Jika perbandingan antara bola berwarna merah dan biru adalah 20 : 30. Berapa perbandingan persentase antara bola berwarna merah dan biru?
4. Dua buah persegi yaitu A dan B perbandingan sisi 4 : 6. Tentukan perbandingan keliling persegi panjang A dan B!
5. Suhu badan Amir saat demam menunjukkan  $28^{\circ}\text{R}$ . Berapa suhu badan Amir dalam  $^{\circ}\text{C}$ ? (Petunjuk : perbandingan suhu Celsius terhadap Reanmur adalah 5 : 4)
6. Suatu peta mempunyai skala 1 : 400.000. Jika jarak kota P dengan kota Q adalah 5 cm. Berapa km jarak sebenarnya kota P dengan kota Q?

7. Jarak dari kota P ke Q 360 km. Andi berkendara dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam menghabiskan waktu 6 jam. Berapa kecepatan berkendara Andi jika ia ingin menempuh kota P ke Q selama 4 jam?
8. Ani akan membuat satu gelas jus untuk satu orang teman dengan menyampurkan buah dan 400 ml air. Ani akan membuat jus untuk 3 orang teman perempuan dan 2 orang laki-laki.
  - a. Buat model matematika dari permasalahan tersebut!
  - b. Berapa l air yang dibutuhkan Ani untuk membuat jus?
9. Suatu pekerjaan dapat selesai 60 hari jika dikerjakan oleh 5 orang pekerja. Pekerjaan diselesaikan oleh 12 orang pekerja.
  - a. Buat model matematika dari permasalahan tersebut!
  - b. Berapa hari waktu untuk menyelesaikan pekerjaan dengan 12 pekerja?

**KUNCI JAWABAN SOAL INSTRUMEN *POST TEST* KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

| NO   | SOAL   | JAWABAN  | SKOR | KETERANGAN   | INDIKATOR KONEKSI MATEMATIS  |
|------|--|--|------|--|--|
| 1    | Ani menjahit satu karung beras menghabiskan benang sepanjang 5 meter. Ani ingin menjahit 12 karung beras, berapa benang yang dibutuhkan Ani? | <p>Perbandingan karung yang akan dibuat adalah 1 : 12. Misal <math>x</math> adalah benang (meter), sehingga perbandingan benang 5 : <math>x</math>. Maka banyak benang untuk membuat 12 karung adalah ....</p> $1 : 12 = 5 : x$ $\frac{1}{12} = \frac{5}{x}$ $1 \times x = 5 \times 12$ $x = 60$ <p>Jadi, panjang benang yang dibutuhkan untuk menjahit 12 karung adalah 60 meter.</p> | 1    | Peserta didik dapat membuat perbandingan antara jumlah karung dan banyak benang yang dibutuhkan dengan tepat | Koneksi antar konsep dalam satu materi yaitu konsep rasio dengan perbandingan senilai. |
| Skor |  |  | 1    |  |  |

|      |   |   |   |   |  |
|------|---|---|---|---|--|
| 2    | Harga 1 lusin buku Rp 24.000,-. Berapakah harga 6 buah buku?  | <p>Harga 1 lusin buku Rp 24.000,-. 1 lusin buku = 12 buah buku.<br/>         Harga 6 buah buku = x<br/> <math>12 : 6 = 24.000 : x</math><br/> <math>\frac{12}{6} = \frac{24000}{x}</math><br/> <math>12x = 6 \times 24000</math><br/> <math>12x = 144000</math><br/> <math>x = \frac{144000}{12}</math><br/> <math>x = 12000</math><br/>         Jadi, harga 6 buah buku adalah Rp 12.000,-</p> | 1 | Peserta didik dapat mengubah banyak buku menjadi satuan yang sama                       | Koneksi antar konsep rasio dengan konsep perbandingan senilai    |
|      |   |   | 1 | Peserta didik dapat membuat perbandingan antara jumlah buku dan harga buku dengan tepat |  |
| Skor |   |   | 2 |   |  |
| 3    | Dalam sebuah kotak terdapat 50 bola mainan. Jika perbandingan antara bola berwarna merah dan biru adalah 20 : | <p>Jumlah bola dalam kotak adalah 50<br/>         Perbandingan bola berwarna merah dengan biru = 20 : 30<br/>         Maka persentase antara bola merah dan biru adalah :<br/>         Bola merah = <math>\frac{20}{50} \times 100\% =</math></p>   | 1 | Peserta didik dapat menentukan persentase bola merah dengan benar                       | Koneksi antar konsep dalam matematika yaitu perbandingan senilai |
|      |   |   | 1 | Peserta didik dapat   |  |

|      |   |  |   |   |  |
|------|---|--|---|---|--|
|      | 30. Berapa perbandingan persentase antara bola berwarna merah dan biru?   | 40%<br><br>Bola biru = $\frac{30}{50} \times 100\% = 60\%$<br><br>Jadi, perbandingan persentase bola merah : biru = 40% : 60%  |   | menentukan persentase bola biru dengan benar                                | dengan konsep pecahan  |
| Skor |   |  | 2 |   |  |
| 4    | Dua buah persegi yaitu A dan B perbandingan sisi 4 : 6. Tentukan perbandingan keliling persegi panjang A dan B! | Perbandingan sisi A : B = 4 cm : 6 cm<br><br>Keliling persegi = $4 \times sisi$<br><br>Maka perbandingan keliling A : B =<br><br>Persegi A keliling = $4 \times 4 = 16\text{ cm}$<br><br>Persegi B keliling = $4 \times 6 = 24\text{ cm}$<br><br>Jadi, perbandingan keliling | 1 | Peserta didik dapat menentukan perbandingan keliling persegi A dengan tepat | Koneksi antar konsep dalam matematika yaitu konsep perbandingan senilai dengan konsep keliling persegi |
|      |   |  | 1 | Peserta didik dapat menentukan perbandingan keliling persegi B dengan tepat |  |

|   |  |  |   |  |  |
|---|--|--|---|--|--|
|   |  | persegi A dan B adalah<br>16 cm : 24 cm .  |   |  |  |
|   |  | Skor   | 2 |  |  |
| 5 | Suhu badan Amir saat demam menunjukkan 28°R. Berapa suhu badan Amir dalam °C? (Petunjuk : perbandingan suhu Celsius terhadap Reanmur adalah 5 : 4) | <p>Suhu badan Amir = 28°R.<br/>Perbandingan suhu pada termometer Celcius terhadap Reamur adalah 5 : 4.</p> $\frac{C}{R} = \frac{5}{4}$ $C \times 4 = 28 \times 5$ $\frac{28 \times 5}{4} = C$ $35 = C.$ <p>Jadi, suhu badan Amir adalah 35°C</p> | 1 | Peserta didik dapat menyatakan perbandingan senilai antara suhu dalam derajat Celcius dan Reanmur dengan tepat | Koneksi antara konsep matematik a dengan ilmu lain yaitu IPA |
|   |  | Skor   | 1 |  |  |

|   |   |   |   |  |  |
|---|---|---|---|--|--|
| 6 | Suatu peta mempunyai skala 1:400.000. Jika jarak kota P dengan kota Q adalah 5 cm. Berapa km jarak sebenarnya kota P dengan kota Q? | <p>Jarak kota P dengan kota Q pada peta adalah 5 cm. Jarak sebenarnya kedua kota tersebut adalah ...</p> <p>Jawab :</p> <p>Skala peta adalah 1 : 200.000.</p> $1 : 200.000 = 5 : x$ <p>Jarak 1 cm pada peta sama dengan 200.000 cm pada jarak sebenarnya.</p> $JS = JP : \text{Skala}$ <p>Jarak kedua kota pada peta =</p> $5 \times 200.000$ $= 1.000.000 \text{ cm}$ $= 10 \text{ km}$ <p>Jadi, jarak kota P dengan kota Q sebenarnya adalah 10 km.</p> | 1 | <p>Peserta didik dapat menyatakan cara menentukan jarak sebenarnya dan merubah satuan panjang dengan tepat</p> | <p>Koneksi antara konsep matematika dengan ilmu lain yaitu IPS</p> |
|   |   |   | 1 | <p>Peserta didik dapat membuat perbandingan senilai antara jarak pada peta dan jarak sebenarnya</p>            |  |

|      |   |  |   |  |  |
|------|---|--|---|--|--|
|      |   |  |   | dengan tepat   |  |
| Skor |   |  | 2 |  |  |
| 7    | Jarak dari kota P ke Q 360 km. Andi berkendara dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam menghabiskan waktu 6 jam. Berapa kecepatan berkendara Andi jika ia ingin menempuh kota P ke Q selama 4 jam? | <p>Andi ingin mengetahui kecepatan untuk menempuh jarak 360 km dengan waktu 4 jam.</p> <p>360 merupakan konstanta perbandingan.</p> $x \times y = 360 \text{ atau } y = \frac{360}{x}$ <p>Jika kecepatan Andi <math>x</math> km/jam (<math>x</math>), maka waktu yang ditempuh (<math>y</math>) adalah ...</p> $y = \frac{360}{x}$ | 1 | Peserta didik dapat membuat perbandingan berbalik nilai antara kecepatan dan waktu tempuh dengan tepat | Koneksi antara konsep matematika dengan bidang lain yaitu konsep perbandingan berbalik nilai |

|      |   |   |   |  |   |
|------|---|---|---|--|---|
|      |   | $4x = 360$<br>$x = 90$<br>Jadi, kecepatan Andi untuk menempuh jarak 360 km dengan waktu 4 jam adalah 90 km/jam.   |   |  | dengan IPA                                      |
| Skor |   |   | 1 |  |   |
| 8    | Ani akan membuat satu gelas jus untuk satu orang teman dengan menyampurakan buah dan 400 ml air. Ani akan membuat jus untuk 3 orang teman perempuan dan 2 orang laki-laki.<br>a. Buat model | a. Ani membuat satu gelas jus dengan air 400 ml/gelas. Jika Ani akan membuat jus untuk 3 orang perempuan dan 2 orang laki-laki. Apabila banyak orang dimisalkan dengan $x$ , dan banyak air | 1 | Peserta didik dapat menyatakan soal cerita ke dalam model matematika | Koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari |

|  |   |  |   |  |  |
|--|---|--|---|--|--|
|  | <p>matematika dari permasalahan tersebut!</p> <p>b. Berapa l air yang dibutuhkan Ani untuk membuat jus?</p> | <p>dimisalkan dengan <math>y</math>, maka <math>x : y = 1 : 400</math>.</p> <p>Jika <math>x = 3</math> maka <math>y =</math><br/>....</p> <p>Jika <math>x = 5</math> maka <math>y =</math><br/>....</p>  |   |  |  |
|  |   | <p>b. <math>x : y = 1 : 400</math></p> <p>Banyak teman Ani 5 maka</p> <p><math>x = 5</math> sehingga</p> <p><math>5 : y = 1 : 400</math></p> $\frac{5}{y} = \frac{1}{400}$ <p><math>5 \times 400 = 1 \times y</math></p> <p><math>2000 = y</math></p> <p>Jadi, air yang dibutuhkan untuk</p> | 2 | <p>Peserta didik dapat membuat perbandingan senilai antara jumlah teman dan air serta yang dibutuhkan; dan merubah satuan berat dengan tepat</p> | <p>Koneksi antar konsep matematika yaitu rasio dengan perbandingan senilai</p> |

|                |  | membuat jus adalah<br>2000 ml = 2 l.  |                |   |                                       |         |    |   |   |   |   |
|----------------|--|---|----------------|---|---------------------------------------|---------|----|---|---|---|---|
| Skor           |  |   | 3              |   |                                       |         |    |   |   |   |   |
| 9              | <p>Suatu pekerjaan dapat selesai 60 hari jika dikerjakan oleh 5 orang pekerja. Pekerjaan diselesaikan oleh 12 orang pekerja.</p> <p>a. Buat model matematika dari permasalahan tersebut!</p> <p>b. Berapa hari waktu untuk menyelesaikan pekerjaan dengan 12</p> | <p>a. Misal :</p> <p>Banyak pekerja adalah x</p> <p>Banyak hari untuk menyelesaikan adalah y.</p> <table border="1" data-bbox="560 607 924 826"> <thead> <tr> <th>Banyak pekerja</th> <th>Lama penyelesaian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>60 hari</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. Lama Jika <math>x = 5</math>, maka <math>y = 60</math> hari.<br/>Jika <math>x = 12</math>, maka <math>y = \dots</math> hari.<br/>Perbandingan berbalik</p> | Banyak pekerja | Lama penyelesaian   | 5                                     | 60 hari | 12 | x | 1 | <p>Peserta didik dapat menyatakan soal cerita ke dalam model matematika</p> | <p>Koneksi matematik a dengan kehidupan sehari-hari</p> |
| Banyak pekerja | Lama penyelesaian  |   |                |   |                                       |         |    |   |   |   |   |
| 5              | 60 hari  |   |                |   |                                       |         |    |   |   |   |   |
| 12             | x  |   |                |   |                                       |         |    |   |   |   |   |
|                |  |   | 1              | <p>1 = Peserta didik dapat membuat perbandingan antara jumlah</p> | <p>Koneksi antar konsep matematik</p> |         |    |   |   |   |   |

|  |          |   |           |   |   |
|--|----------|---|-----------|---|---|
|  | pekerja? | <p>nilai</p> $\frac{5}{12} = \frac{x}{60}$ $5 \times 60 = 8 \times x$ $300 = 12x$ $x = 25$ <p>Jadi, lama pembangunan rumah apabila diselesaikan oleh 12 orang adalah .... hari.</p> |           | <p>pekerja dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan tepat</p> | <p>a yaitu rasio dengan perbandingan berbalik nilai</p> |
|  |          | Skor  | 2         |   |   |
|  |          | <b>TOTAL SKOR</b>   | <b>16</b> |   |   |

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor}}{16} \times 100$$

Lampiran 48

**SOAL POST TEST**

Mata Pelajaran: Matematika

Materi : Perbandingan

Alokasi Waktu : 70 menit

Petunjuk mengerjakan soal:

- 1) Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
- 2) Baca dengan teliti setiap butir soal.
- 3) Tulislah nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawab yang telah disediakan.
- 4) Kerjakan soal pada lembar jawab yang telah disediakan.

*Jawablah pertanyaan berikut dengan rinci dan tepat!*

1. Ani menjahit satu karung beras menghabiskan benang sepanjang 5 meter. Ani ingin menjahit 12 karung beras, berapa benang yang dibutuhkan Ani?
2. Dalam sebuah kotak terdapat 50 bola mainan. Jika perbandingan antara bola berwarna merah dan biru adalah 20 : 30. Berapa perbandingan persentase antara bola berwarna merah dan biru?
3. Suhu badan Amir saat demam menunjukkan  $28^{\circ}R$ . Berapa suhu badan Amir dalam  $^{\circ}C$ ? (Petunjuk : perbandingan suhu Celsius terhadap Reamur adalah 5 : 4)
4. Suatu peta mempunyai skala 1:400.000. Jika jarak kota P dengan kota Q adalah 5 cm. Berapa km jarak sebenarnya kota P dengan kota Q?

5. Ani akan membuat satu gelas jus untuk satu orang teman dengan menyampurkan buah dan 400 ml air. Ani akan membuat jus untuk 3 orang teman perempuan dan 2 orang laki-laki.
  - c. Buat model matematika dari permasalahan tersebut!
  - d. Berapa l air yang dibutuhkan Ani untuk membuat jus?
6. Suatu pekerjaan dapat selesai 60 hari jika dikerjakan oleh 5 orang pekerja. Pekerjaan diselesaikan oleh 12 orang pekerja.
  - c. Buat model matematika dari permasalahan tersebut!
  - d. Berapa hari waktu untuk menyelesaikan pekerjaan dengan 12 pekerja?

**KUNCI JAWABAN SOAL INSTRUMEN POST-TEST KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

| NO   | SOAL   | JAWABAN   | SKOR | KETERANGAN   | INDIKATOR KONEKSI MATEMATIS  |
|------|--|---|------|--|--|
| 1.   | Ani menjahit satu karung beras menghabiskan benang sepanjang 5 meter. Ani ingin menjahit 12 karung beras, berapa benang yang dibutuhkan Ani? | <p>Perbandingan karung yang akan dibuat adalah 1 : 12. Misal <math>x</math> adalah benang (meter), sehingga perbandingan benang <math>5 : x</math>.</p> <p>Maka banyak benang untuk membuat 12 karung adalah ....</p> $1 : 12 = 5 : x$ $\frac{1}{12} = \frac{5}{x}$ $1 \times x = 5 \times 12$ $x = 60$ <p>Jadi, panjang benang yang dibutuhkan untuk menjahit 12 karung adalah 60 meter.</p> | 1    | Peserta didik dapat membuat perbandingan antara jumlah karung dan banyak benang yang dibutuhkan dengan tepat | Koneksi antar konsep dalam satu materi yaitu konsep rasio dengan perbandingan senilai. |
| Skor |  |   | 1    |  |  |

|      |  |   |   |  |   |
|------|--|---|---|--|---|
| 2.   | <p>Dalam sebuah kotak terdapat 50 bola mainan. Jika perbandingan antara bola berwarna merah dan biru adalah 20 : 30. Berapa perbandingan persentase antara bola berwarna merah dan biru?</p> | <p>Jumlah bola dalam kotak adalah 50<br/> Perbandingan bola berwarna merah dengan biru = 20 : 30<br/> Maka persentase antara bola merah dan biru adalah :<br/> Bola merah = <math>\frac{20}{50} \times 100\% = 40\%</math><br/> Bola biru = <math>\frac{30}{50} \times 100\% = 60\%</math><br/> Jadi, perbandingan persentase bola merah : biru = 40% : 60%</p> | 1 | <p>Peserta didik dapat menentukan persentase bola merah dengan benar</p> | <p>Koneksi antar konsep dalam matematika yaitu perbandingan senilai dengan konsep pecahan</p> |
|      |  |   | 1 | <p>Peserta didik dapat menentukan persentase bola biru dengan benar</p>  |   |
| Skor |  |   | 2 |  |   |
| 3.   | <p>Suhu badan Amir saat demam menunjukkan 28°R. Berapa suhu badan Amir dalam °C?</p>   | <p>Suhu badan Amir = 28°R.<br/> Perbandingan suhu pada termometer Celcius terhadap Reamur adalah 5 : 4.</p>   | 1 | <p>Peserta didik dapat menyatakan perbandingan</p>                       | <p>Koneksi antara konsep matematika</p>   |

|      |  |  |   |  |  |
|------|--|--|---|--|--|
|      | (Petunjuk : perbandingan suhu Celsius terhadap Reanmur adalah 5 : 4)   | $\frac{C}{R} = \frac{5}{4}$ $C \times 4 = 28 \times 5$ $\frac{28 \times 5}{4} = C$ $35 = C.$ <p>Jadi, suhu badan Amir adalah <math>35^{\circ}C</math></p>  |   | <p>an senilai antara suhu dalam derajat Celcius dan Reanmur dengan tepat</p> | <p>a dengan ilmu lain yaitu IPA</p>                                |
| Skor |  |  | 1 |  |  |
| 4.   | <p>Suatu peta mempunyai skala 1:400.000. Jika jarak kota P dengan kota Q adalah 5 cm. Berapa km jarak sebenarnya kota P dengan kota Q?</p> | <p>Jarak kota P dengan kota Q pada peta adalah 5 cm. Jarak sebenarnya kedua kota tersebut adalah ....</p> <p>Jawab :</p> <p>Skala peta adalah 1 : 200.000.</p> $1 : 200.000 = 5 : x$ <p>Jarak 1 cm pada peta sama dengan 200.000 cm pada jarak</p> | 1 | <p>Peserta didik dapat menyatakan cara menentukan jarak sebenarnya</p>       | <p>Koneksi antara konsep matematika dengan ilmu lain yaitu IPS</p> |

|  |  |   |   |   |  |
|--|--|---|---|---|--|
|  |  | <p>sebenarnya.<br/> <math>JS = JP : \text{Skala}</math><br/>         Jarak kedua kota pada peta = <math>5 \times 200.000</math><br/> <math>= 1.000.000 \text{ cm}</math><br/> <math>= 10 \text{ km}</math><br/>         Jadi, jarak kota P dengan kota Q sebenarnya adalah 10 km.</p> |   | <p>dan<br/>         merubah<br/>         satuan<br/>         panjang<br/>         dengan<br/>         tepat</p>   |  |
|  |  |   | 1 | <p>Peserta<br/>         didik dapat<br/>         membuat<br/>         perbanding<br/>         an senilai<br/>         antara jarak<br/>         pada peta<br/>         dan jarak<br/>         sebenarnya<br/>         dengan<br/>         tepat</p> |  |

| Skor |   |  | 2 |  |  |
|------|---|--|---|--|--|
| 5.   | Ani akan membuat satu gelas jus untuk satu orang teman dengan menyampurakan buah dan 400 ml air. Ani akan membuat jus untuk 3 orang teman perempuan dan 2 orang laki-laki.<br><br>c. Buat model matematika dari permasalahan tersebut!<br><br>d. Berapa l air yang dibutuhkan Ani untuk membuat | c. Ani membuat satu gelas jus dengan air 400 ml/gelas. Jika Ani akan membuat jus untuk 3 orang perempuan dan 2 orang laki-laki. Apabila banyak orang dimisalkan dengan $x$ , dan banyak air dimisalkan dengan $y$ , maka $x : y = 1 : 400$ .<br><br>Jika $x = 3$ maka $y = \dots$<br><br>Jika $x = 5$ maka $y = \dots$ | 1 | Peserta didik dapat menyatakan soal cerita ke dalam model matematika | Koneksi matematik a dengan kehidupan sehari-hari |
|      |   | d. $x : y = 1 : 400$<br><br>Banyak teman Ani 5 maka $x = 5$ sehingga   | 2 | Peserta didik dapat membuat perbandingan                             | Koneksi antar konsep matematik                   |

|      |  |  |   |   |  |
|------|--|--|---|---|--|
|      | jus?                                       | $5 : y = 1 : 400$<br>$\frac{5}{y} = \frac{1}{400}$<br>$5 \times 400 = 1 \times y$<br>$2000 = y$<br>Jadi, air yang dibutuhkan untuk membuat jus adalah 2000 ml = 2 l. |   | an senilai<br>antara<br>jumlah<br>teman dan<br>air serta<br>yang<br>dibutuhkan;<br>dan<br>merubah<br>satuan<br>berat<br>dengan<br>tepat | a yaitu<br>rasio<br>dengan<br>perbandin<br>gan senilai |
| Skor |  |  | 3 |   |  |
| 6.   | Suatu pekerjaan dapat selesai 60 hari jika | a. Misal :<br>Banyak pekerja adalah x  | 1 | Peserta didik dapat   | Koneksi matematik                                      |

| <p>dikerjakan oleh 5 orang pekerja. Pekerjaan diselesaikan oleh 12 orang pekerja.</p> <p>a. Buat model matematika dari permasalahan tersebut!</p> <p>b. Berapa hari waktu untuk menyelesaikan pekerjaan dengan 12 pekerja?</p>  | <p>Banyak hari untuk menyelesaikan adalah y.</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Banyak pekerja</th> <th style="text-align: center;">Lama penyelesaian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">60 hari</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> </tbody> </table> |   | Banyak pekerja | Lama penyelesaian | 5 | 60 hari | 12 | x | 1 | <p>menyatakan soal cerita ke dalam model matematika</p> | <p>a dengan kehidupan sehari-hari</p> |
|---|---|---|----------------|-------------------|---|---------|----|---|---|---|---------------------------------------|
|   | Banyak pekerja  | Lama penyelesaian   |                |                   |   |         |    |   |   |   |                                       |
| 5   | 60 hari   |   |                |                   |   |         |    |   |   |   |                                       |
| 12  | x   |   |                |                   |   |         |    |   |   |   |                                       |
| <p>b. Lama Jika <math>x = 5</math>, maka <math>y = 60</math> hari.</p> <p>Jika <math>x = 12</math>, maka <math>y = \dots</math> hari.</p> <p>Perbandingan berbalik nilai</p> $\frac{5}{12} = \frac{x}{60}$ $5 \times 60 = 12x$ $300 = 12x$ $x = 25$ <p>Jadi, lama pembangunan</p> | <p>1 = Peserta didik dapat membuat perbandingan antara jumlah pekerja dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan</p>   | <p>Koneksi antar konsep matematika yaitu rasio dengan perbandingan berbalik nilai</p> |                |                   |   |         |    |   |   |   |                                       |

|                   |  |   |           |                            |  |
|-------------------|--|---|-----------|----------------------------|--|
|                   |  | rumah apabila diselesaikan oleh 12 orang adalah ... hari. |           | kan pekerjaan dengan tepat |  |
| Skor              |  |   | 2         |                            |  |
| <b>TOTAL SKOR</b> |  |   | <b>11</b> |                            |  |

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor}}{11} \times 100$$

TABEL T

t Table

| cum. prob<br>one-tail<br>two-tails | $t_{.50}$        | $t_{.75}$ | $t_{.90}$ | $t_{.85}$ | $t_{.90}$ | $t_{.95}$ | $t_{.975}$ | $t_{.99}$ | $t_{.995}$ | $t_{.999}$ | $t_{.9995}$ |
|------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|------------|-------------|
|                                    | 0.50             | 0.25      | 0.20      | 0.15      | 0.10      | 0.05      | 0.025      | 0.01      | 0.005      | 0.001      | 0.0005      |
| df                                 |                  |           |           |           |           |           |            |           |            |            |             |
| 1                                  | 0.000            | 1.000     | 1.378     | 1.963     | 3.078     | 6.314     | 12.71      | 31.82     | 63.66      | 318.31     | 636.62      |
| 2                                  | 0.000            | 0.816     | 1.061     | 1.386     | 1.886     | 2.920     | 4.303      | 6.965     | 9.925      | 22.327     | 31.599      |
| 3                                  | 0.000            | 0.765     | 0.978     | 1.250     | 1.638     | 2.353     | 3.182      | 4.541     | 5.841      | 10.215     | 12.924      |
| 4                                  | 0.000            | 0.741     | 0.941     | 1.190     | 1.533     | 2.132     | 2.776      | 3.747     | 4.604      | 7.173      | 8.610       |
| 5                                  | 0.000            | 0.727     | 0.920     | 1.156     | 1.476     | 2.015     | 2.571      | 3.365     | 4.032      | 5.893      | 6.869       |
| 6                                  | 0.000            | 0.718     | 0.906     | 1.134     | 1.440     | 1.943     | 2.447      | 3.143     | 3.707      | 5.208      | 5.959       |
| 7                                  | 0.000            | 0.711     | 0.896     | 1.119     | 1.415     | 1.895     | 2.365      | 2.998     | 3.499      | 4.785      | 5.408       |
| 8                                  | 0.000            | 0.706     | 0.889     | 1.108     | 1.397     | 1.860     | 2.306      | 2.896     | 3.355      | 4.501      | 5.041       |
| 9                                  | 0.000            | 0.703     | 0.883     | 1.100     | 1.383     | 1.833     | 2.262      | 2.821     | 3.250      | 4.297      | 4.781       |
| 10                                 | 0.000            | 0.700     | 0.879     | 1.093     | 1.372     | 1.812     | 2.228      | 2.784     | 3.169      | 4.144      | 4.587       |
| 11                                 | 0.000            | 0.697     | 0.876     | 1.088     | 1.363     | 1.796     | 2.201      | 2.718     | 3.106      | 4.025      | 4.437       |
| 12                                 | 0.000            | 0.695     | 0.873     | 1.083     | 1.356     | 1.782     | 2.179      | 2.681     | 3.055      | 3.930      | 4.318       |
| 13                                 | 0.000            | 0.694     | 0.870     | 1.079     | 1.350     | 1.771     | 2.160      | 2.650     | 3.012      | 3.852      | 4.221       |
| 14                                 | 0.000            | 0.692     | 0.868     | 1.076     | 1.345     | 1.761     | 2.145      | 2.624     | 2.977      | 3.787      | 4.140       |
| 15                                 | 0.000            | 0.691     | 0.866     | 1.074     | 1.341     | 1.753     | 2.131      | 2.602     | 2.947      | 3.733      | 4.073       |
| 16                                 | 0.000            | 0.690     | 0.865     | 1.071     | 1.337     | 1.746     | 2.120      | 2.583     | 2.921      | 3.686      | 4.015       |
| 17                                 | 0.000            | 0.689     | 0.863     | 1.069     | 1.333     | 1.740     | 2.110      | 2.567     | 2.898      | 3.646      | 3.965       |
| 18                                 | 0.000            | 0.688     | 0.862     | 1.067     | 1.330     | 1.734     | 2.101      | 2.552     | 2.878      | 3.610      | 3.922       |
| 19                                 | 0.000            | 0.688     | 0.861     | 1.066     | 1.328     | 1.729     | 2.093      | 2.539     | 2.861      | 3.579      | 3.883       |
| 20                                 | 0.000            | 0.687     | 0.860     | 1.064     | 1.325     | 1.725     | 2.086      | 2.528     | 2.845      | 3.552      | 3.850       |
| 21                                 | 0.000            | 0.686     | 0.859     | 1.063     | 1.323     | 1.721     | 2.080      | 2.518     | 2.831      | 3.527      | 3.819       |
| 22                                 | 0.000            | 0.686     | 0.858     | 1.061     | 1.321     | 1.717     | 2.074      | 2.508     | 2.819      | 3.505      | 3.792       |
| 23                                 | 0.000            | 0.685     | 0.858     | 1.060     | 1.319     | 1.714     | 2.069      | 2.500     | 2.807      | 3.485      | 3.768       |
| 24                                 | 0.000            | 0.685     | 0.857     | 1.059     | 1.318     | 1.711     | 2.064      | 2.492     | 2.797      | 3.467      | 3.745       |
| 25                                 | 0.000            | 0.684     | 0.856     | 1.058     | 1.316     | 1.708     | 2.060      | 2.485     | 2.787      | 3.450      | 3.725       |
| 26                                 | 0.000            | 0.684     | 0.856     | 1.058     | 1.315     | 1.706     | 2.056      | 2.479     | 2.779      | 3.435      | 3.707       |
| 27                                 | 0.000            | 0.684     | 0.855     | 1.057     | 1.314     | 1.703     | 2.052      | 2.473     | 2.771      | 3.421      | 3.690       |
| 28                                 | 0.000            | 0.683     | 0.855     | 1.056     | 1.313     | 1.701     | 2.048      | 2.467     | 2.763      | 3.408      | 3.674       |
| 29                                 | 0.000            | 0.683     | 0.854     | 1.055     | 1.311     | 1.699     | 2.045      | 2.462     | 2.756      | 3.396      | 3.659       |
| 30                                 | 0.000            | 0.683     | 0.854     | 1.055     | 1.310     | 1.697     | 2.042      | 2.457     | 2.750      | 3.385      | 3.646       |
| 40                                 | 0.000            | 0.681     | 0.851     | 1.050     | 1.303     | 1.684     | 2.021      | 2.423     | 2.704      | 3.307      | 3.551       |
| 60                                 | 0.000            | 0.679     | 0.848     | 1.045     | 1.296     | 1.671     | 2.000      | 2.390     | 2.660      | 3.232      | 3.460       |
| 80                                 | 0.000            | 0.678     | 0.846     | 1.043     | 1.292     | 1.664     | 1.990      | 2.374     | 2.639      | 3.195      | 3.416       |
| 100                                | 0.000            | 0.677     | 0.845     | 1.042     | 1.290     | 1.660     | 1.984      | 2.364     | 2.626      | 3.174      | 3.390       |
| 1000                               | 0.000            | 0.675     | 0.842     | 1.037     | 1.282     | 1.648     | 1.962      | 2.330     | 2.581      | 3.098      | 3.300       |
| <b>Z</b>                           | 0.000            | 0.674     | 0.842     | 1.036     | 1.282     | 1.645     | 1.960      | 2.326     | 2.576      | 3.090      | 3.291       |
|                                    | 0%               | 50%       | 60%       | 70%       | 80%       | 90%       | 95%        | 98%       | 99%        | 99.8%      | 99.9%       |
|                                    | Confidence Level |           |           |           |           |           |            |           |            |            |             |

Lampiran 51

**NILAI r PRODUCT MOMENT**

| df = (N-2) | Tingkat signifikansi untuk uji satu arah |        |        |        |        |
|------------|--|--------|--------|--------|--------|
|            | 0.05                                     | 0.025  | 0.01   | 0.005  | 0.0005 |
|            | Tingkat signifikansi untuk uji dua arah  |        |        |        |        |
|            | 0.1                                      | 0.05   | 0.02   | 0.01   | 0.001  |
| 1          | 0.9877                                   | 0.9969 | 0.9995 | 0.9999 | 1.0000 |
| 2          | 0.9000                                   | 0.9500 | 0.9800 | 0.9900 | 0.9990 |
| 3          | 0.8054                                   | 0.8783 | 0.9343 | 0.9587 | 0.9911 |
| 4          | 0.7293                                   | 0.8114 | 0.8822 | 0.9172 | 0.9741 |
| 5          | 0.6694                                   | 0.7545 | 0.8329 | 0.8745 | 0.9509 |
| 6          | 0.6215                                   | 0.7067 | 0.7887 | 0.8343 | 0.9249 |
| 7          | 0.5822                                   | 0.6664 | 0.7498 | 0.7977 | 0.8983 |
| 8          | 0.5494                                   | 0.6319 | 0.7155 | 0.7646 | 0.8721 |
| 9          | 0.5214                                   | 0.6021 | 0.6851 | 0.7348 | 0.8470 |
| 10         | 0.4973                                   | 0.5760 | 0.6581 | 0.7079 | 0.8233 |
| 11         | 0.4762                                   | 0.5529 | 0.6339 | 0.6835 | 0.8010 |
| 12         | 0.4575                                   | 0.5324 | 0.6120 | 0.6614 | 0.7800 |
| 13         | 0.4409                                   | 0.5140 | 0.5923 | 0.6411 | 0.7604 |
| 14         | 0.4259                                   | 0.4973 | 0.5742 | 0.6226 | 0.7419 |
| 15         | 0.4124                                   | 0.4821 | 0.5577 | 0.6055 | 0.7247 |
| 16         | 0.4000                                   | 0.4683 | 0.5425 | 0.5897 | 0.7084 |
| 17         | 0.3887                                   | 0.4555 | 0.5285 | 0.5751 | 0.6932 |
| 18         | 0.3783                                   | 0.4438 | 0.5155 | 0.5614 | 0.6788 |
| 19         | 0.3687                                   | 0.4329 | 0.5034 | 0.5487 | 0.6652 |
| 20         | 0.3598                                   | 0.4227 | 0.4921 | 0.5368 | 0.6524 |
| 21         | 0.3515                                   | 0.4132 | 0.4815 | 0.5256 | 0.6402 |
| 22         | 0.3438                                   | 0.4044 | 0.4716 | 0.5151 | 0.6287 |
| 23         | 0.3365                                   | 0.3961 | 0.4622 | 0.5052 | 0.6178 |
| 24         | 0.3297                                   | 0.3882 | 0.4534 | 0.4958 | 0.6074 |
| 25         | 0.3233                                   | 0.3809 | 0.4451 | 0.4869 | 0.5974 |
| 26         | 0.3172                                   | 0.3739 | 0.4372 | 0.4785 | 0.5880 |
| 27         | 0.3115                                   | 0.3673 | 0.4297 | 0.4705 | 0.5790 |
| 28         | 0.3061                                   | 0.3610 | 0.4226 | 0.4629 | 0.5703 |
| 29         | 0.3009                                   | 0.3550 | 0.4158 | 0.4556 | 0.5620 |
| 30         | 0.2960                                   | 0.3494 | 0.4093 | 0.4487 | 0.5541 |
| 31         | 0.2913                                   | 0.3440 | 0.4032 | 0.4421 | 0.5465 |
| 32         | 0.2869                                   | 0.3388 | 0.3972 | 0.4357 | 0.5392 |
| 33         | 0.2826                                   | 0.3338 | 0.3916 | 0.4296 | 0.5322 |
| 34         | 0.2785                                   | 0.3291 | 0.3862 | 0.4238 | 0.5254 |
| 35         | 0.2746                                   | 0.3246 | 0.3810 | 0.4182 | 0.5189 |
| 36         | 0.2709                                   | 0.3202 | 0.3760 | 0.4128 | 0.5126 |
| 37         | 0.2673                                   | 0.3160 | 0.3712 | 0.4076 | 0.5066 |
| 38         | 0.2638                                   | 0.3120 | 0.3665 | 0.4026 | 0.5007 |
| 39         | 0.2605                                   | 0.3081 | 0.3621 | 0.3978 | 0.4950 |
| 40         | 0.2573                                   | 0.3044 | 0.3578 | 0.3932 | 0.4896 |
| 41         | 0.2542                                   | 0.3008 | 0.3536 | 0.3887 | 0.4843 |
| 42         | 0.2512                                   | 0.2973 | 0.3496 | 0.3843 | 0.4791 |
| 43         | 0.2483                                   | 0.2940 | 0.3457 | 0.3801 | 0.4742 |
| 44         | 0.2455                                   | 0.2907 | 0.3420 | 0.3761 | 0.4694 |
| 45         | 0.2429                                   | 0.2876 | 0.3384 | 0.3721 | 0.4647 |
| 46         | 0.2403                                   | 0.2845 | 0.3348 | 0.3683 | 0.4601 |
| 47         | 0.2377                                   | 0.2816 | 0.3314 | 0.3646 | 0.4557 |
| 48         | 0.2353                                   | 0.2787 | 0.3281 | 0.3610 | 0.4514 |
| 49         | 0.2329                                   | 0.2759 | 0.3249 | 0.3575 | 0.4473 |
| 50         | 0.2306                                   | 0.2732 | 0.3218 | 0.3542 | 0.4432 |



مؤسسه التدریبه الاسلامیة والی صاعو  
YAYASAN PENDIDIKAN PERGURUAN ISLAM WALISONGO  
MTs WALISONGO  
TERAKREDITASI A

Alamat : Jalan Masjid Jamf Kayen Telepon (0295) 4101818 Pati 59171 Jawa Tengah  
e-mail : mts\_walisongokayen@yahoo.co.id NPSN : 20364069  
NSM : 121233180004

**SURAT KETERANGAN**

Nomor: MTs.k/750/PP.00.5/189/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. H. Juri, M.Ag.  
NIP. : --  
Jabatan : Kepala MTs Walisongo Kayen

meneraangkan bahwa :

Nama : Marisa Labiq Al Zuheri  
NIM : 133511095  
Fakultas/Jurusan : Sain dan Teknologi/Pendidikan Matematika  
Institut Keguruan : UIN Walisongo Semarang

yang bersangkutan telah melakukan penelitian di Madrasah Tsanawiyah (MTs) Walisongo Kayen  
Pati dari tanggal 20 Februari - 3 April 2018, dengan mengambil judul :

**"EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING,  
REFLECTING, EXTENDING) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS  
PADA MATERI PERBANDINGAN PESERTA DIDIK KELAS VII MTS WALISONGO  
KAYEN"**

Demikian surat keterangan ini agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pati, 11 Juli 2018

Kepala Madrasah,

Drs. H. Juri, M.Ag.  
NIP. --

Lampiran 53

LEMBAR PEKERJAAN PESERTA DIDIK

1. Diket: 1 karung = 5 meter  
 Dita: 12 karung = ...?  
 Jawab: 1 karung  $\rightarrow$  5 meter  
 12 karung  $\rightarrow$  ...? y  
 $1 \times y = 5 \times 12$   
 $y = 60$  meter  
 Jadi, benang yang dibutuhkan jika Amir ingin menjahit 12 karung beras sepanjang 5 meter

3. Diket: suhu badan =  $28^{\circ}R$   
 $C : R = 5 : 4$   
 Dita: suhu badan dalam  $^{\circ}C$ ?  
 Jawab:  $\frac{C}{R} = \frac{5}{4}$       Jadi, suhu badan Amir dalam  $^{\circ}C$  adalah  $35^{\circ}C$   
 $\frac{C}{28} = \frac{5}{4}$   
 $C = \frac{28 \times 5}{4}$   
 $C = 35^{\circ}C$

2. Diket: - terdapat 50 bola maron  
 - Perbandingan bola berwarna merah dan biru 20 : 30  
 Ditanya = Perbandingan (%) antara bola berwarna merah dan biru?  
 Jawab =  $\rightarrow$  bola warna merah =  $\frac{20}{50} \times 100\% = 40\%$   
 $\rightarrow$  bola warna biru =  $\frac{30}{50} \times 100\% = 60\%$   
 Jadi, perbandingan % antara bola warna merah dan biru adalah  $40\%$  &  $60\%$ .

4)  ~~$\frac{35}{30}$~~  skala pd peta =  $\frac{JPP}{JPS}$   
 $\frac{1}{400.000} = \frac{5 \text{ cm}}{205}$   
 $= \frac{2000000 \text{ cm}}{100.000}$   
 $= 20 \text{ km}$

5) 1 orang = 400 ml  
 3 orang + 2 orang = 5 orang  
 b)  $1 : 400 = 5 : 2000$   
 $\frac{1}{400} = \frac{5}{2000}$   
 $2000 = 2000 \text{ ml}$

5. diket = Ani akan membuat jus untuk 1 orang teman dg menyampurkan buah dan 400 ml air

- Ani akan membuat jus 3 orang laki-laki dan 2 orang perempuan

ditanya = a.) model matematika.)

b.) Berapa ml air yang akan digunakan untuk membuat jus?

Jawab = a.) 1 orang = 400 ml air

3 ~~perempuan~~ <sup>laki</sup> + 2 perempuan = 5 orang

model = 1 orang = 400 ml air

5 orang = n? |

b.)  $1 \rightarrow 400$  | 3  
 $5 \rightarrow a?$

~~$1 \times 400 = 5 \times a$~~       $400 \times 5 = 1 \times a$  |

~~$1 \times 400 = 5 \times a$~~       $400 \times 5 = a$

~~$1$~~       $2000 = a$  |

Jadi ani membutuhkan 2000 ml air untuk membuat jus.

6. diket = 60 hari dapat selesai 5 orang

- pekerjaan <sup>direkrutkan</sup> 12 orang pekerja

ditanya = a.) model matematika.)

b.) hari (waktu untuk menyelesaikan pekerjaan dg 12 pekerja)

Jawab = a.) 60 hari = 5 orang

$10 = 12 \text{ orang}$  |

b.)  $60 \times 5 = 60$

$12 \rightarrow n?$

~~$60 \times 12 = 5 \times n$~~       $5 \times 60 = 12 \times n$

~~$60 \times 12 = 5 \times n$~~       $5 \times 60 = n$  |

~~$5$~~       $300 = n$

$25 = n$

Jadi, dalam 12 pekerja dapat selesai dalam waktu 25 hari.

**FOTO-FOTO KEGIATAN**



Kerja Kelompok



Kelas kontrol



Kelas Ekperimen



Mempresentasikan Hasil Kerja Kelompok

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Marisa Labiq Al Zuhri
2. Tempat & Tanggal Lahir : Pati, 18 Juni 1995
3. Alamat Rumah : Desa Kayen RT 05/VIII,  
Kecamatan Kayen, Kabupaten Pati
4. No. HP : 082314987612
5. E-mail : [marisalabiqaz@gmail.com](mailto:marisalabiqaz@gmail.com)

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal:
  - a. SD N Kayen 04
  - b. MTs Walisongo Kayen
  - c. MA NU Banat Kudus
2. Pendidikan Non-Formal :
  - a. Pondok Pesantren Yanaabii'ul Ulum Warrohmah Kudus
  - b. Pondok Pesantren Darul Falah Be-Songo Semarang

Semarang, 23 Juli 2018

**Marisa Labiq Al Zuhri**  
NIM. 133511095