

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS SISWA SMP/MTs**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

DEVI DESRIATI

NIM. 140205074

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2019 M/1440 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS SISWA SMP/MTs**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

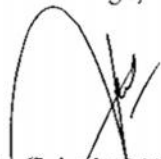
Oleh:

DEVI DESRIATI

NIM. 140205074
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

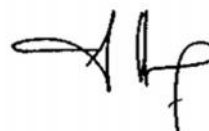
Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Dr. Zainal Abidin, M.Pd
NIP.197105152003121005

Pembimbing II,



Suhartati, S.Pd., M.Pd
NIP.197410211999032001

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS SISWA SMP/MTs**

SKRIPSI

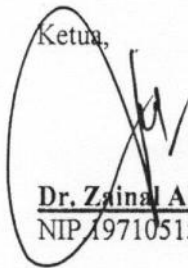
**Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika**

Pada Hari/ Tanggal:

Rabu, 16 Januari 2019
10 Jumadil Awal 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



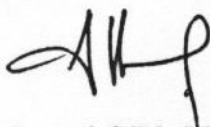
Dr. Zainal Abidin, M.Pd
NIP.197105152003121005

Sekretaris,



Khusnul Safrina, S.Pd.I., M.Pd

Penguji I,



Suhartati, S.Pd., M.Pd
NIP.197410211999032001

Penguji II,



Yassir, S.Pd.I., S.T., M.Pd
NIP.198208312006041004

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp: (0651) 755142, fask: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Devi Desriati
NIM : 140205074
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Quantum Teaching* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, Desember 2018

Yang Menyatakan



(Devi Desriati)
NIM. 140205074

ABSTRAK

Nama : Devi Desriati
NIM : 140205074
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Quantum Teaching* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs
Tanggal Sidang : 16 Januari 2019
Tebal Skripsi : 231 Halaman
Pembimbing I : Dr. Zainal Abidin, M.Pd
Pembimbing II : Suhartati, S.Pd., M.Pd
Kata Kunci : *Quantum Teaching*, Kemampuan Pemahaman Konsep

Kemampuan pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika merupakan suatu hal yang penting, karena melalui pemahaman konsep siswa dapat mengorganisasi dan mengaplikasikan pemahaman konsep yang telah diperolehnya. Namun pada kenyataannya banyak siswa yang kesulitan dalam memahami konsep matematika. Karena rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Quantum Teaching*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs setelah diterapkan model pembelajaran *Quantum Teaching* dan mengetahui perbandingan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Hipotesis dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan desain *control group pretest-posttest desain*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswa kelas VII MTsN 2 Pidie tahun ajaran 2018/2019, sedangkan sampel diambil secara sampling random yaitu siswa kelas VIIA yang terdiri dari 21 siswa dan VIIB yang terdiri dari 22 siswa. Dengan hasil penelitian digunakanlah statistik uji-t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil pengolahan data dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunianya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat bermahkotakan salam penulis sampaikan kepangkuan Nabi Besar Muhammad Saw yang telah menuntun umat manusia dari alam kebodohan kealam yang penuh dengan ilmu pengetahuan. Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah selesai menyusun skripsi yang sangat sederhana ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana pada jurusan pendidikan matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Quantum Teaching* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs”**.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini izinkalah penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ayahanda dan ibunda terimakasih atas dorongan, doa serta pengorbanan yang tidak ternilai kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Zainal Abidin, M.Pd sebagai pembimbing pertama dan Ibu Suhartati, S.Pd., M.Pd sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

3. Bapak Dekan, ketua program studi Pendidikan Matematika, seluruh dosen, serta semua staf program studi Pendidikan Matematika yang telah banyak memberi motivasi dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak kepala sekolah MTsN 2 Pidie Bapak. Drs. Abdul Kadir, dewan guru serta siswa yang telah ikut membantu suksesnya penelitian ini.
5. Semua teman-teman angkatan 2014 khususnya unit 03 yang telah memberikan saran-saran serta bantuan moril yang sangat membantu dalam penulisan skripsi ini.

Sesungguhnya, penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah bapak, ibu, serta teman-teman berikan. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan ini, Insya Allah.

Penulis sudah berusaha semaksimal mungkin dalam penyelesaian skripsi ini, namun kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT bukan milik manusia, maka jika terdapat kesalahan dan kekurangan penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca guna untuk membangun dan perbaikan pada masa mendatang.

Banda Aceh, 3 Januari 2019

Penulis,

Devi Desriati

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	9
E. Definisi Operasional.....	10
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMP/MTs.....	13
B. Karakteristik Pembelajaran Matematika di SMP/MTs	14
C. Pembelajaran <i>Quantum Teaching</i>	15
D. Langkah-Langkah Pembelajaran <i>Quantum Teaching</i>	17
E. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Quantum Teaching</i>	19
F. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	20
G. Hubungan Model Pembelajaran <i>Quantum Teaching</i> dengan Kemampuan Pemahaman Konsep	23
H. Tinjauan Materi Perbandingan	25
I. Penelitian yang Releva	27
J. Kerangka pikir.....	28
K. Postulat dan Hipotesis	31
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	33
B. Populasi dan Sampel Penelitian	34
C. Instrumen Pengumpulan Data	35
D. Teknik Pengumpulan Data.....	37
E. Teknik Analisis Data	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	

A. Hasil Penelitian	48
1. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	48
2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	48
3. Analisis Hasil Penelitian	49
a. Analisis Data Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	49
b. Analisis Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	84
B. Pembahasan.....	88
1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	88
2. Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	89
 BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	94
B. Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN-LAMPIRAN	99
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	221

DAFTAR TABEL

TABEL 3.1	: Control Group Pre Test Post Test Design	34
TABEL 3.2	: Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa	35
TABEL 3.3	: Kriteria Penentuan Tingkat Pemahaman Konsep.....	39
TABEL 4.1	: Data Siswa MTsN 2 Pidie	49
TABEL 4.2	: Jadwal Kegiatan Penelitian Kelas Eskperimen dan Kelas Kontrol.....	49
TABEL 4.3	: Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eskperimen dan Kontrol (Ordinal)	50
TABEL 4.4	: Distribusi perolehan Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Oleh Siswa Kelas Eksperimen Pada Masing-Masing Soal.....	51
TABEL 4.5	: Frekuensi Skor Siswa Pada <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen	52
TABEL 4.6	: Nilai Proporsi	52
TABEL 4.7	: Nilai Proporsi Komulatif	53
TABEL 4.8	: Nilai Proporsi Komulatif dan Densitas (F(Z))	55
TABEL 4.9	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual.....	57
TABEL 4.10	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Excel.....	57
TABEL 4.11	: Distribusi perolehan Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Oleh Siswa Kelas Kontrol Pada Masing-Masing Soal.....	58
TABEL 4.12	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual.....	58
TABEL 4.13	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Excel.....	59
TABEL 4.14	: Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eskperimen dan Kelas Kontrol (Interval).....	59
TABEL 4.15	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kelas Eksperimen	61
TABEL 4.16	: Uji Normalitas Sebaran <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	62
TABEL 4.17	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .	64
TABEL 4.18	: Uji Normalitas Sebaran <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	66
TABEL 4.19	: Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol (Ordinal)	68
TABEL 4.20	: Distribusi perolehan Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Oleh Siswa Kelas Eksperimen Pada Masing-Masing Soal	69
TABEL 4.21	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval	

	Menggunakan MSI Prosedur Manual.....	70
TABEL 4.22	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Excel.....	70
TABEL 4.23	: Distribusi perolehan Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Oleh Siswa Kelas Kontrol Pada Masing-Masing Soal.....	71
TABEL 4.24	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual.....	72
TABEL 4.25	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Excel.....	72
TABEL 4.26	: Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol (Interval)	73
TABEL 4.27	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	74
TABEL 4.28	: Uji Normalitas Sebaran <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	76
TABEL 4.29	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .	78
TABEL 4.30	: Uji Normalitas Sebaran <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	79
TABEL 4.31	: Beda Nilai Pretest Dan Posttest Kelas Eksperimen.....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	: Hasil Observasi Awal Terhadap Indikator Pemahaman Konsep	5
Gambar 2.1	: Bagan Kerangka Pikir Terhadap Pemahaman Konsep	30

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	: Data Ordinal <i>Pretest-Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep matematis siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	99
LAMPIRAN 2	: Data Interval <i>Pretest-Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep matematis siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	103
LAMPIRAN 3	: Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa Dari Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry	107
LAMPIRAN 4	: Surat Mohon Izin Pengumpulan Data Dari Dekan Dari Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry	108
LAMPIRAN 5	: Surat Pemberian Izin Penelitian dari MTsN Pidie 2	109
LAMPIRAN 6	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari MTsN 2 Pidie	110
LAMPIRAN 7	: Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen.....	111
LAMPIRAN 8	: Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	115
LAMPIRAN 9	: Lembar Validasi LKPD	119
LAMPIRAN 10	: Lembar Validasi Soal <i>Pretest</i>	122
LAMPIRAN 11	: Lembar Validasi Soal <i>Posttest</i>	124
LAMPIRAN 12	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen.....	140
LAMPIRAN 13	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	152
LAMPIRAN 14	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 1.....	162
LAMPIRAN 15	: Kunci Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 1	166
LAMPIRAN 16	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 2.....	170
LAMPIRAN 17	: Kunci Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 2.....	174
LAMPIRAN 18	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 3.....	178
LAMPIRAN 19	: Kunci Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 3.....	181
LAMPIRAN 20	: Hasil Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	184
LAMPIRAN 21	: Soal <i>Pretest</i>	199
LAMPIRAN 22	: Alternatif Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i>	200
LAMPIRAN 23	: Soal <i>Posttest</i>	203
LAMPIRAN 24	: Alternatif Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i>	205
LAMPIRAN 25	: Hasil <i>Posttest</i>	208
LAMPIRAN 26	: Daftar F	212
LAMPIRAN 27	: Daftar G.....	213
LAMPIRAN 28	: Daftar H.....	214
LAMPIRAN 29	: Daftar I.....	215
LAMPIRAN 30	: Dokumentasi Penelitian	219
LAMPIRAN 31	: Daftar Riwayat Hidup	221

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu dasar yang sudah menjadi alat untuk mempelajari ilmu-ilmu yang lain.¹ Matematika memiliki peran penting dalam berbagai aspek kehidupan. Banyak permasalahan dan kegiatan dalam hidup kita yang harus diselesaikan dengan menggunakan ilmu matematika seperti menghitung, mengukur dan lain-lain. Oleh karena itu penguasaan terhadap matematika mutlak diperlukan dan konsep-konsep matematika harus dipahami dengan betul dan benar.

Suatu konsep disusun berdasarkan konsep-konsep sebelumnya, dan akan menjadi dasar bagi konsep-konsep selanjutnya, sehingga pemahaman yang salah terhadap suatu konsep, akan berakibat pada kesalahan pemahaman terhadap konsep-konsep selanjutnya. Hal ini karena konsep-konsep dalam matematika merupakan suatu rangkaian sebab akibat.² Pentingnya kemampuan pemahaman konsep dalam matematika adalah karena matematika mempelajari konsep-konsep yang saling terhubung dan saling berkesinambungan.

Menurut NCTM pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap konsep matematika dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam:

1. Mendefinisikan konsep secara verbal dan tertulis
2. Mengidentifikasi membuat contoh dan bukan contoh

¹ Antonius Cahya Prihandoko, *Pemahaman dan Penyajian Konsep Matematika Secara Benar dan Menarik*, (Jakarta, 2006), hal 1

² Antonius Cahya Prihandoko, *Pemahaman . . .*, hal 2

3. Menggunakan model, diagram, dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep
4. Mengubah suatu bentuk presentasi kedalam bentuk lain
5. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep
6. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep
7. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.³

Menurut Paul Eggen dan Don Kauchak pengetahuan siswa dan pemahamannya tentang suatu konsep dapat diukur dengan empat cara, yaitu:

1. Mendefinisikan konsep
2. Mengidentifikasi konsep dengan karakteristik konsep
3. Menghubungkan konsep dengan konsep-konsep lain
4. Mengidentifikasi atau memberikan contoh dari konsep yang belum pernah dijumpai sebelumnya.⁴

Pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, karena dengan memahami konsep siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam setiap materi pelajaran, terutama dalam memahami konsep matematika.

Pemahaman konsep matematis penting untuk belajar matematika secara bermakna, tentunya guru mengharapkan pemahaman yang dicapai siswa tidak terbatas pada pemahaman yang bersifat dapat menghubungkan. Hal ini merupakan bagian yang paling penting dalam pembelajaran matematika seperti yang dinyatakan oleh Zulkardi bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada konsep. Artinya

³ NCTM dalam Rifqi Hidayat dan Nurrohmah, "Analisis Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Mts Lewat Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Software Geogebra Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika". *JPPM*, Vol. 9, No. 1, 2016, hal 14

⁴ Paul Eggen dan Don Kauchak dalam Agata Sri sumaryati dan Dwi Uswatun Hasanah, "Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Siswa Kelas VIII C SMP NEGERI 11 Yogyakarta". *Jurnal Derivat*, Vol. 2, No. 2, Desember 2015 (ISSN: 2407-3792), hal 58

dalam mempelajari matematika siswa harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut di dunia nyata dan mampu mengembangkan kemampuan lain yang menjadi tujuan dari pembelajaran matematika. Pemahaman terhadap konsep-konsep matematika merupakan dasar untuk belajar matematika secara bermakna.⁵ Pemahaman dalam pembelajaran matematika merupakan suatu hal yang sangat penting, karena melalui pemahaman konsep siswa dapat mengaplikasikan pemahaman konsep yang telah diperolehnya. Kemudian dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang konsep matematika yang telah dipelajarinya.

Namun pada kenyataannya banyak siswa yang kesulitan dalam memahami konsep matematika. Bahkan mereka kebanyakan tidak mampu mendefinisikan kembali bahan pelajaran matematika dengan bahasa mereka sendiri serta membedakan antara contoh dan bukan contoh dari sebuah konsep. Apalagi memaknai dalam bentuk nyata.⁶ Faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep matematis siswa adalah proses pembelajaran yang dialami siswa itu sendiri. Selama ini proses pembelajaran matematika hanya berfokus pada buku paket dan guru hanya menjelaskan materi apa yang ada pada buku paket siswa. Akibatnya, siswa ketika belajar matematika hanya menjadi penghafal rumus matematika tanpa memahami makna dari rumus tersebut. Hal ini juga disebabkan kurangnya minat

⁵ Zulkardi dalam Angga Murizal, dkk, "Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran *Quantum Teaching*". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 1, 2012, hal 20

⁶ Angga Murizal, dkk, "Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran *Quantum Teaching*". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 1, 2012, hal 19

belajar siswa terhadap matematika, dimana matematika selalu dianggap pelajaran yang membuat siswa sulit dan terbebani. Oleh karena itu, untuk mencapai pemahaman konsep siswa dalam matematika perencanaan pembelajaran perlu ditinjau kembali agar dapat menghasilkan pemahaman konsep yang tepat dan benar. Dengan demikian, pembelajaran akan baik jika siswa diberikan kesempatan untuk memperoleh pengalaman belajar sendiri.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru di MTsN 2 PIDIE bahwa tidak mencapai 50% dari keseluruhan siswa di sekolah tersebut dapat memahami konsep matematika dengan baik dan benar. Hal ini juga didukung oleh hasil tes soal kemampuan pemahaman konsep pada siswa MTsN 2 PIDIE kelas VIIC pada tanggal 2 Agustus 2018. Berikut adalah soal matematika yang diujikan:

1. Apa yang kalian ketahui tentang perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai?

(Indikator pemahaman konsep: menyatakan ulang sebuah konsep)

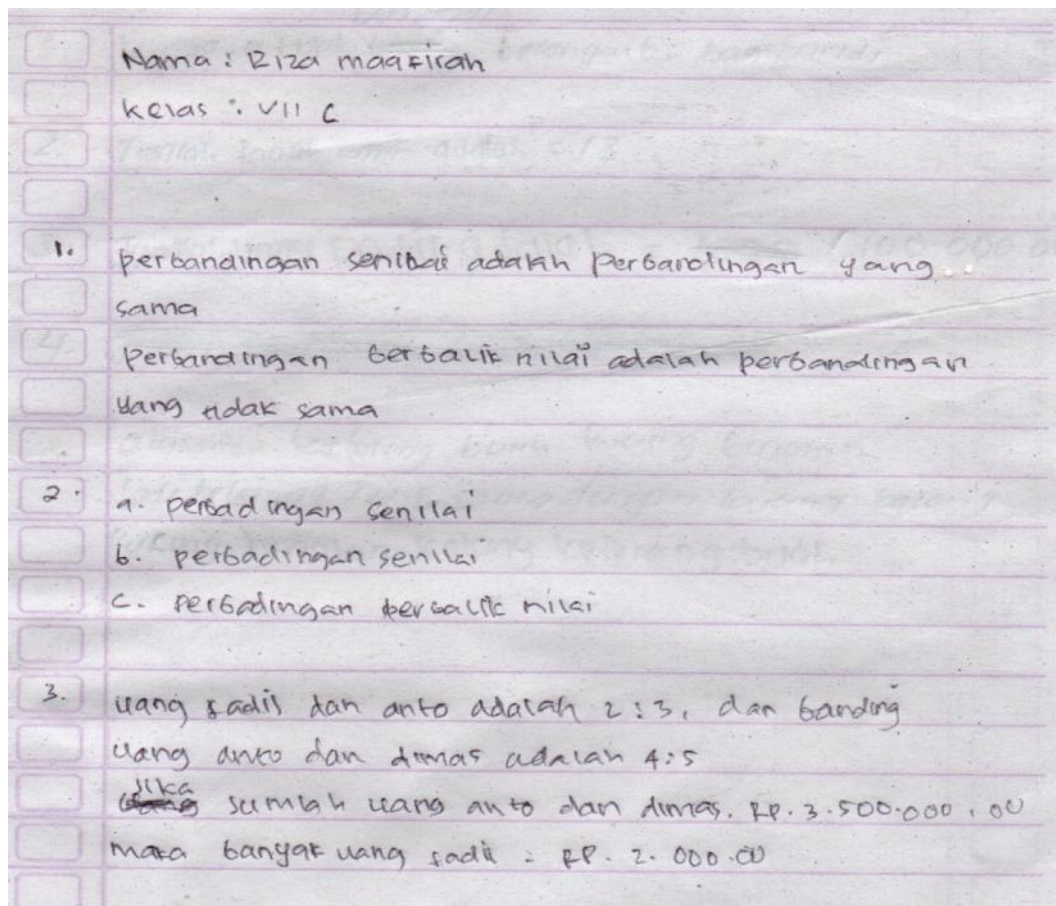
2. Apakah contoh dibawah ini termasuk perbandingan senilai atau perbandingan berbalik nilai, berikan jawaban dan jelaskan!
 - a. Kecepatan kendaraan terhadap waktu tempuh
 - b. Banyak uang terhadap jumlah barang yang dapat dibeli
 - c. Kapasitas bahan bakar kendaraan terhadap jarak jauh

(Indikator pemahaman konsep: memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep)

3. Perbandingan uang Fadil dan Anto adalah 2 : 3. Sementara itu perbandingan uang Anto dan Dimas adalah 4 : 5. Jika jumlah uang mereka adalah Rp3.500.000 maka banyak uang Fadil adalah ?

(Indikator pemahaman konsep: menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah)

Berikut uraian salah satu jawaban siswa dalam menyelesaikan soal perbandingan di atas



Dari jawaban siswa di atas, terlihat bahwa tingkat kemampuan pemahaman konsep siswa terhadap materi perbandingan masih sangat rendah. karena siswa belum bisa menentukan dan menuliskan konsep-konsep yang

seharusnya digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. seperti pada soal no. 1, siswa kurang tepat dalam menjelaskan perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. Pada soal no. 3, siswa belum bisa menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis sehingga siswa tidak mampu menjawab soal tersebut dengan tepat dan benar. Dari soal tes tersebut hanya 3 siswa yang dapat menjawab soal dengan benar, 4 siswa menjawab seperti jawaban di atas, sedangkan 15 siswa lainnya tidak bisa menjawab soal tersebut.

Berdasarkan permasalahan di atas, untuk mencapai pemahaman konsep siswa dalam matematika perlu di upayakan suatu pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis. Model pembelajaran yang dibutuhkan adalah model pembelajaran yang membuat siswa senang dari awal hingga akhir pembelajaran, dengan keadaan yang menyenangkan maka tidak membuat siswa bosan selama pembelajaran sehingga dapat mempermudah pemahaman siswa dalam memahami konsep. Kemudian model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa adalah model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran sehingga dapat membangun pemahaman konsep siswa terhadap materi yang dipelajari. Adapun model pembelajaran yang memenuhi kriteria tersebut adalah model pembelajaran *Quantum Teaching*.

Model pembelajaran *Quantum Teaching* merupakan salah satu cara dalam usaha mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. *Quantum Teaching* menekankan agar siswa mengetahui dan memahami bentuk nyata dari pembelajaran yang berlangsung dengan bantuan aktivitas yang diberikan

guru. Hal tersebut membuat siswa tidak mengkhayal dalam membayangkan suatu konsep materi yang dipelajari. Sehingga siswa mampu mengungkapkan konsep matematikanya dengan bahasa yang benar dan mudah dipahami. Adanya hal tersebut kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dikembangkan. *Quantum Teaching* dapat mengubah cara belajar menjadi lebih efektif, dengan segala nuansanya, serta menyertakan segala kaitan, interaksi dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar. *Quantum Teaching* menunjukkan kepada kita cara untuk menjadi guru yang lebih baik yang menguraikan cara-cara baru yang memudahkan proses belajar lewat pemanduan unsur seni dan pencapaian pembelajaran yang terarah.

Semua model pembelajaran memiliki tahapan-tahapan pembelajarannya tersendiri agar proses mengajar menjadi sistematis. Adapun tahapan-tahapan model pembelajaran *Quantum Teaching* yang dikemukakan oleh De Porter yaitu:

1. Tumbuhkan (minat dan motivasi)
2. Alami (pengalaman belajar)
3. Namai (menunjukkan konsep)
4. Demonstrasikan (kesempatan berlatih)
5. Ulangi (menyimpulkan materi)
6. Rayakan (pengakuan/penghargaan)⁷

Pembelajaran matematika melalui *Quantum Teaching* dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep, karena siswa ditekankan mampu mengetahui dan memahami bentuk nyata dari pembelajaran yang berlangsung dengan bantuan aktivitas yang diberikan guru.

⁷ Bobbi De Porter, dkk, *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*, (Bandung: Kaifa, 2012), hal 128-136

Hal ini sejalan dengan indikator dari pemahaman konsep, yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Selanjutnya tahapan *Quantum Teaching* yang dapat mengembangkan pemahaman konsep yaitu Alami, Namai dan Demonstrasikan. Dengan adanya tahap Alami, Namai dan Demonstrasikan dalam proses pembelajaran dapat melatih siswa untuk memahami suatu konsep dan membuka pikiran mereka tentang hal nyata yang mereka temui dalam bermatematika.⁸

Penelitian-penelitian tentang model pembelajaran *Quantum Teaching* telah menunjukkan efektifitas dan efesiennya dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Seri Oktarina dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Quantum Teaching* terhadap Pemahaman Konsep Siswa di Kelas X SMA Ethika Palembang” menunjukkan bahwa ada pengaruh model *Quantum Teaching* terhadap pemahaman konsep siswa di kelas X SMA Ethika Palembang, dimana pengaruh tersebut dapat dilihat dari hasil data tes pemahaman konsep matematika yang terdiri dari 5 soal essay, dengan nilai rata-rata kelas eksperimen 61,23 dan nilai rata-rata kelas kontrol 50,59.

Dari latar belakang permasalahan di atas, maka peneliti mencoba melakukan suatu penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran

⁸ Angga Murizal, dkk, “Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran *Quantum Teaching*”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. , No. 1, 2012, hal 20

Quantum Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Apakah penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs?
2. Apakah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs setelah diterapkan model pembelajaran *Quantum Teaching*.
2. Untuk mengetahui perbandingan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini tentunya dapat memberikan manfaat dan masukan bagi beberapa pihak, yaitu:

1. Bagi Peneliti

Mampu memahami pelaksanaan pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *Quantum Teaching*, sehingga tidak sekedar mengetahui teorinya saja.

2. Bagi Guru

Dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pemahaman konsep matematis siswa dan dapat dijadikan pedoman dalam menerapkan model pembelajaran *Quantum Teaching* pada kelas-kelas lainnya.

3. Bagi Siswa

Dapat membuat siswa termotivasi untuk berperan aktif dan lebih terampil dalam belajar matematika dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadi kesalahpahaman dalam memahami istilah-istilah yang terdapat pada judul skripsi ini, maka penulis merasa perlu menjelaskan beberapa istilah yang terdapat dalam skripsi ini.

1. Penerapan adalah pemasangan atau mempraktekkan sesuatu hal sesuai dengan aturan.⁹ Penerapan dalam penelitian ini adalah menerapkan suatu model pembelajaran *Quantum Teaching* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs.
2. Model pembelajaran *Quantum Teaching* adalah perubahan belajar yang meriah dengan segala nuansanya, yang menyertakan segala kaitan, interaksi

⁹ Muhammad Ali, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia Moder*, (Jakarta: Pustaka Amani, 1989), hal 536.

dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar serta berfokus pada hubungan dinamis dalam lingkungan kelas interaksi yang mendirikan dan kerangka untuk belajar.¹⁰

3. Kemampuan Pemahaman Konsep. Pemahaman terhadap konsep-konsep matematika merupakan dasar untuk belajar matematika secara bermakna. Oleh karena itu, kemampuan pemahaman konsep matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika.¹¹ Jadi, yang dimaksud dengan pemahaman konsep dalam penelitian ini adalah adanya perubahan pada diri siswa terhadap konsep-konsep yang akan dipelajari setelah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching*.
4. Model pembelajaran konvensional dapat didefinisikan sebagai model pembelajaran di mana guru mentransformasikan informasi atau keterampilan secara langsung kepada siswa, pembelajaran berorientasi pada tujuan dan distrukturkan oleh guru.¹²
5. Materi Perbandingan. Materi yang penulis maksud berhubungan dengan perbandingan senilai, perbandingan berbalik nilai dan perbandingan berbalik nilai bertingkat. Perbandingan senilai berkaitan dengan perbandingan dua buah besaran, nilai suatu barang akan naik atau turun sejalan dengan nilai barang yang dibandingkan. Perbandingan berbalik nilai berkaitan dengan

¹⁰ Deporter dan Hernacki dalam Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hal 160

¹¹ Zulkardi dalam Angga Murizal, dkk, "Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran *Quantum Teaching*". *Jurnal Pendidikan Matematika FMIPA UNP*, vol 1, No 1, 2012, hal 19-20. Diakses 2012

¹² Muhammad Afandi, dkk, *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, (Semarang: UNISSULA PRESS, 2013), hal 16-19

membandingkan dua buah keadaan, jika nilai suatu barang naik maka nilai barang yang dibandingkan akan turun. Sedangkan perbandingan bertingkat artinya perbandingan dengan tingkatan yang jumlahnya bisa lebih dari dua.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMP

Pendidikan matematika sangat berperan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dalam pembelajaran matematika siswa harus diberikan kesempatan berpikir secara bebas untuk menemukan fakta-fakta dan konsep-konsep yang merupakan inti dari matematika. Di samping itu juga siswa harus dibiasakan memecahkan masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran, sehingga bisa membuat siswa lebih aktif selama proses pembelajaran dan dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan pembelajaran matematika adalah untuk mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari ilmu pengetahuan lainnya. Selain itu pembelajaran matematika bertujuan untuk membentuk sikap rasa ingin tahu, logis, kritis, kreatif, cermat, disiplin dan percaya diri dalam pemecahan masalah,.

Hal ini sejalan dengan tujuan umum pembelajaran matematika seperti yang tercantum dalam kurikulum matematika adalah sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika.
Memahami konsep matematika mencakup kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena dan data yang ada.
3. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model

- matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
4. Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah.
 5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Yang dimaksudkan di sini yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah
 6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti konsisten, toleran, menghargai pendapat orang lain, demokrasi, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks lingkungan), kerjasama, bersikap luwes dan terbuka.¹³

Berdasarkan kutipan di atas, jelaslah bahwa tujuan pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama adalah untuk membentuk sikap konsisten, menghargai pendapat orang lain, demokrasi, kreatif, kerjasama, luwes dan terbuka serta menggunakan penalaran dalam memahami dan memecahkan masalah. Jadi, jika siswa mampu memahami konsep matematika maka siswa tersebut mampu menghadapi berbagai masalah kehidupan dengan lebih baik lagi nantinya.

B. Karakteristik Pembelajaran Matematika di SMP

Matematika merupakan salah satu ilmu yang mendasari kehidupan manusia. Matematika sangat dibutuhkan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, karena matematika selalu berkaitan dengan berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Matematika mempunyai ciri-ciri khusus atau karakteristik yang dapat merangkumkan pengertian matematika secara umum. Diantaranya adalah memiliki objek abstrak yang meliputi fakta, konsep, operasi, dan prinsip. Kemudian

¹³ Abdur Rahman As'ari, dkk, *Buku Guru Matematika*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan Kebudayaan, 2017), hal 9-11

mempunyai pola pikir deduktif baik penerapannya dalam matematika sendiri atau bidang lain dan kehidupan sehari-hari.

Adapun karakteristik pembelajaran matematika yang dikemukakan oleh Wardhani adalah sebagai berikut:

1. Memiliki objek kajian yang bersifat abstrak. Objek kajian matematika yang dipelajari di sekolah adalah fakta, konsep, operasi (*skill*), dan prinsip.
2. Mengacu pada kesepakatan. Fakta merupakan kesepakatan atau permufakatan atau konvensi. Kesepakatan itu menjadikan pembahasan matematika mudah dikomunikasikan.
3. Mempunyai pola pikir deduktif. Pola pikir deduktif didasarkan pada urutan kronologis dari pengertian pangkal, aksioma (postulat), definisi, sifat-sifat, dalil-dalil (rumus-rumus) dan penerapannya dalam matematika sendiri atau dalam bidang lain dan kehidupan sehari-hari.
4. Konsisten dalam sistemnya. Tiap sistem dapat saling berkaitan namun dapat pula dipandang lepas (tidak berkaitan).
5. Memiliki simbol yang kosong dari arti, artinya suatu simbol atau model matematika tidak ada artinya bila tidak dikaitkan dengan konteks tertentu.
6. Memperhatikan semesta pembicaraan. Ada-tidaknya dan benar-salahnya penyelesaian permasalahan dalam matematika dikaitkan dengan semesta pembicaraan.¹⁴

Dari pendapat di atas, penulis dapat simpulkan bahwa karakteristik pembelajaran matematika ada enam yaitu: (1) Memiliki objek kajian yang bersifat abstrak; (2) Mengacu pada kesepakatan; (3) Mempunyai pola pikir deduktif; (4) Konsisten dalam sistemnya; (5) Memiliki simbol yang kosong dari arti dan (6) Memperhatikan semesta pembicaraan.

C. Pembelajaran Quantum Teaching

Munculnya berbagai permasalahan dalam setiap proses pembelajaran telah mendorong beberapa praktisi pendidikan untuk menciptakan beberapa strategi

¹⁴ Sri Wardhani, *Implikasi Karakteristik Matematika dalam Pencapaian Tujuan Pelajaran Matematika SMP/MTs/Sri Wardhani/PPPPTK Matematika*, (Jakarta: 2010), hal 3-7

pembelajaran. Salah satu strategi pembelajaran tersebut adalah pembelajaran *Quantum Teaching*. Dalam pembelajaran *Quantum Teaching* yang penting adalah bagaimana menciptakan kondisi belajar agar siswa selalu butuh dan ingin terus belajar.

Quantum Teaching terdiri dari *Quantum* dan *Teaching*. Secara terminologi, *quantum* adalah interaksi-interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya.¹⁵ Sedangkan *teaching* berasal dari bahasa Inggris, dari kata *teach* yang berarti mengajar.

Quantum Teaching merupakan orkestrasi bermacam-macam interaksi belajar yang ada di dalam dan di sekitar momen belajar. Interaksi-interaksi itu mencakup unsur-unsur untuk belajar efektif yang mempengaruhi kesuksesan siswa secara menyeluruh.¹⁶ *Quantum Teaching* merupakan proses pembelajaran untuk meningkatkan proses belajar mengajar menjadi menyenangkan, sehingga siswa tidak akan bosan selama proses pembelajaran.

Quantum Teaching mempunyai beberapa asas yang menguatkan keberadaannya. Asas dari *Quantum Teaching* adalah “Bawalah Dunia Mereka (Pembelajar) Ke Dunia Kita (Pengajar)”, dan “Antarkan Dunia Kita (Pengajar) Ke Dunia Mereka (Pembelajar)”. Dalam arti apa yang ada dalam diri harus mampu membawa siswa untuk memahami dan mencoba menerapkannya dalam

¹⁵ Bobbi De Porter, dkk, *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*, (Bandung: Kaifa, 2012), hal 16

¹⁶ Miftahul A'la, *Quantum Teaching*, (Jogjakarta: DIVA Press, cetakan III, 2012), hal 22

kehidupan.¹⁷ Asas ini sangat penting bagi kita, karena langkah pertama kita dalam proses pembelajaran adalah memasuki dunia siswa. Jika telah masuk dalam dunia siswa maka akan lebih mudah untuk kita menerapkan berbagai metode pembelajaran yang sesuai dengan keinginannya dan mampu membawa mereka untuk tetap belajar.

Dalam mewujudkan kegiatan belajar mengajar yang menyenangkan, model pembelajaran *Quantum Teaching* memiliki lima prinsip yaitu segalanya berbicara, segalanya bertujuan, pengalaman sebelum pemberian nama, akui setiap usaha, dan jika layak dipelajari maka layak pula dirayakan.¹⁸ Prinsip-prinsip *Quantum Teaching* tersebut merupakan kerangka rancangan model *Quantum Teaching* yang dikenal dengan istilah TANDUR.

D. Langkah-Langkah Pembelajaran Quantum Teaching

Dalam pelaksanaannya *Quantum Teaching* melakukan langkah-langkah pengajaran dengan enam langkah yaitu tumbuhkan, alami, namai, demonstrasi, ulangi dan rayakan yang tercermin dalam istilah TANDUR, sebagai berikut:

1. Tumbuhkan

Tumbuhkan mengandung makna bahwa pada awal kegiatan pembelajaran pengajar harus berusaha menumbuhkan/mengembangkan minat siswa untuk belajar. Menumbuhkan suasana belajar yang sangat menyenangkan dan menggembirakan dihati setiap siswa, dalam suasana relaks, tumbuhkan

¹⁷ Miftahul A'la, *Qunatum . . .* , hal 27

¹⁸ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hal 160-162

interaksi dengan siswa. Jika sudah demikian, maka siswa akan merasakan enjoy dan menikmati belajarnya.

2. Alami

Yakni proses pembelajaran akan menyenangkan jika siswa mengalami secara langsung atau nyata materi yang dipelajari.

3. Namai

Dalam tahap memberi nama, harus disediakan kata kunci, konsep, model, rumus, strategi: yang kemudian menjadi sebuah masukan bagi siswa. Setelah siswa melalui pengalaman belajar pada kompetensi dasar tertentu, ajak mereka untuk menulis di kertas, memberikan nama apa saja yang telah mereka peroleh, apakah itu informasi, rumus, pemikiran, tempat dan sebagainya.

4. Demonstrasi

Menyediakan kesempatan bagi siswa untuk menunjukkan bahwa mereka tahu. Setelah siswa mengalami belajar akan sesuatu, memberi kesempatan kepada mereka untuk mendemonstrasikan kemampuannya karena siswa akan mampu mengingat 90% jika siswa itu mendengar, melihat, dan melakukannya. Melalui pengalaman belajar siswa akan mengerti dan mengetahui bahwa dia memiliki kemampuan dan informasi yang cukup.

5. Ulangi

Pengulangan dapat memperkuat koneksi saraf dan menumbuhkan rasa “Aku tahu bahwa aku tahu ini! Pengulangan sebaiknya dilakukan dengan menggunakan konsep multi kecerdasan yang dimiliki oleh setiap siswa.

6. Rayakan

Yakni pengakuan untuk penyelesaian, partisipasi, dan perolehan keterampilan dan ilmu pengetahuan. Perayaan adalah ekspresi dari kelompok seseorang yang telah berhasil mengerjakan sesuatu tugas atau kewajiban dengan baik.¹⁹

E. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Quantum Teaching*

a. Kelebihan Model Pembelajaran *Quantum Teaching*

Adapun kelebihan model pembelajaran *Quantum Teaching* antara lain:

1. Membuat siswa merasa nyaman dan gembira dalam belajar, karena model ini menuntut setiap siswa untuk selalu aktif dalam proses belajar.
2. Memberikan motivasi pada siswa untuk ambil bagian dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) yang berlangsung.
3. Dengan adanya kesempatan bagi siswa untuk menunjukkan kemampuannya, akan memudahkan guru dalam mengontrol sejauh mana pemahaman siswa dalam belajar.

b. Kekurangan Model Pembelajaran *Quantum Teaching*

Adapun kekurangan model pembelajaran *Quantum Teaching* antara lain:

1. Model *Quantum Teaching* menuntut profesionalisme yang tinggi dari seorang guru.
2. Banyaknya media dan fasilitas yang digunakan sehingga nilai kurang ekonomis.

¹⁹ Miftahul A'la, *Quantum Teaching*, (Jogjakarta: DIVA Pres, 2012), hal 34-40

3. Kesulitan yang dihadapi dalam menggunakan model *Quantum Teaching* akan terjadi dalam situasi dan kondisi belajar kurang kondusif sehingga menuntut penguasaan kelas yang baik.²⁰

F. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman berasal dari kata paham yang artinya “mengerti benar”. Dalam pengetahuan yang lebih luas pemahaman dapat diartikan dengan mengerti benar sehingga dapat mengkomunikasikan dan mengajarkan kepada orang lain. pemahaman adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan siswa mampu memahami arti atau konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya. Sedangkan konsep merupakan sesuatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan, atau suatu pengertian.

Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien, dan tepat. Oleh karena itu, pemahaman konsep dijadikan salah satu dari tiga aspek penilaian dalam pembelajaran matematika.²¹ Pemahaman konsep dapat diartikan sebagai kemampuan siswa memahami, menerjemahkan dan menyimpulkan suatu konsep berdasarkan pengetahuannya sendiri. Jadi,

²⁰ Muhammad Isnaini, “Pengaruh Model Pembelajaran *Quantum Teaching* dengan Langkah-Langkah Tandır Terhadap Keterampilan Proses Belajar Siswa Materi Sel Kelas XI di SMA Muhammadiyah 1 Palembang”. *Jurnal Bioilmi*, Vol. 2, No. 1, Januari 2016, hal 19

²¹ Mona Zevika, dkk, “Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP NEGERI 2 PADANG Panjang Melalui Pembelajaran *Kooperatif Tipe Think Pait Share* Disertai Peta Pikiran”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Part2, Vol. 1, No. 1, 2012

pemahaman konsep yang baik turut mempengaruhi daya berpikir siswa terhadap pemecahan masalah matematika.

Pemahaman konsep merupakan modal awal di dalam pembelajaran matematika setelah pengetahuan, jika pemahaman siswa akan konsep matematika masih dikategori yang rendah tentunya ini akan menjadi penghambat dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada tingkat selanjutnya seperti soal matematika yang membutuhkan penalaran, pemecahan masalah hingga mengaplikasikan dan mengkomunikasikan suatu konsep matematika di dalam kehidupan sehari-hari. Dengan pemahaman konsep matematika yang baik, siswa akan mudah mengingat, menggunakan, dan menyusun kembali suatu konsep yang telah dipelajari serta dapat menyelesaikan berbagai variasi soal matematika.²²

Siswa dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika jika dia dapat merumuskan strategi penyelesaian, menerapkan perhitungan sederhana, menggunakan simbol untuk mempresentasikan konsep, dan mengubah suatu bentuk lain seperti pecahan dalam pembelajaran matematika.²³ Pemahaman konsep matematika salah satu tujuan penting dalam pembelajaran. Karena pemahaman konsep matematika yang baik sangat diperlukan bagi siswa agar siswa tidak kesulitan dalam menyelesaikan masalah.

²² Ivan Sadag Regi, *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Segiempat Siswa Kelas VIII SMP NEGERI 1 Lubuklinggau*, 2017, Email: vnrgi05@gmail.com

²³ Siti Mawaddah, Ratih Maryanti, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (*Discovery Learning*)", *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 4, No. 1, April 2016, hal 77

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan salah satu indikator pencapaian siswa memahami konsep-konsep matematika yang telah dipelajari selama proses pembelajaran. Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis adalah kemampuan untuk mengerti ide abstrak dan objek dasar yang dipelajari siswa serta mengaitkan notasi dan simbol matematika yang relevan dengan ide-ide matematika, kemudian mengkombinasikannya ke dalam rangkaian penalaran yang logis.

Menurut Hamzah dan Satria indikator pemahaman konsep adalah sebagai berikut:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
3. Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi sistematis
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah²⁴

Adapun indikator pemahaman konsep matematis menurut Sri Wardani yaitu:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai konsepnya)
3. Memberikan contoh dan non contoh dari konsep
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi
5. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep
6. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu

²⁴ Hamzah B. Uno dan Satria Koni, *Assesment Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal 216

7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah²⁵

Menurut Sri Wiji Lestari indikator pemahaman konsep adalah sebagai berikut:

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
2. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan membentuk konsep tersebut
3. Memberikan contoh atau non-contoh dari konsep yang dipelajari
4. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis
5. Mengaitkan berbagai konsep
6. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep²⁶

Berdasarkan indikator-indikator pemahaman konsep yang telah dikemukakan oleh beberapa ahli diatas, yang menjadi indikator pemahaman konsep matematis pada penelitian ini adalah:

- A. Menyatakan ulang sebuah konsep
- B. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
- C. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis
- D. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

G. Hubungan Model Pembelajaran *Quantum Teaching* dengan Kemampuan Pemahaman Konsep

Untuk mencapai pemahaman konsep siswa dalam matematika dapat dilakukan dengan cara menerapkan model pembelajaran *Quantum Teaching*. Model ini merupakan salah satu cara dalam usaha mengembangkan kemampuan

²⁵ Sri Wardani, *Paket Fasilitas Pemberdayaan KKG/MGMP Matematika*, (Yogyakarta: PPPPTK Matematika, 2008), hal 10

²⁶ Sri Wiji Lestari, *Penerapan Model Pembelajaran M-Apos dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Kalkulus II*, (Jakarta: 2013), hal 35

pemahaman konsep matematis siswa. *Quantum Teaching* menekankan agar siswa mengetahui dan memahami bentuk nyata dari pembelajaran yang berlangsung dengan bantuan aktivitas yang diberikan guru.²⁷

Penerapan model *Quantum Teaching* dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk tahu manfaat dari materi yang dipelajari bagi kehidupannya, aktif dalam kegiatan pembelajaran, menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari tanpa harus selalu tergantung pada guru, mampu memecahkan masalah-masalah yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari, bekerja sama dengan siswa lain, dan berani untuk mengemukakan pendapat. Dengan demikian, siswa menjadi lebih tertantang untuk belajar dan berusaha menyelesaikan semua permasalahan yang ditemui.²⁸ Dari penjelasan di atas, jelaslah bahwa model *Quantum Teaching* menekankan agar siswa selalu aktif selama kegiatan pembelajaran, dimana siswa dilibatkan secara langsung dalam proses pembelajaran sehingga dapat membangun pemahaman konsep matematis siswa.

Adanya tahap Alami, Namai dan Demonstrasikan pada tahapan *Quantum Teaching* dalam proses pembelajaran dapat melatih siswa untuk memahami suatu konsep dan membuka pikiran mereka tentang hal nyata yang mereka temui dalam bermatematika.²⁹ Hal tersebut membuat siswa tidak mengkhayal dalam

²⁷ Angga Murizal, dkk, "Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran *Quantum Teaching*". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 1, 2012, hal 20

²⁸ Kawit Sugandika, dkk, *Pengaruh Model Quantum Teaching Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas IV Di Gugus VII Kecamatan Buleleng*,

²⁹ Angga Murizal, dkk, "Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran *Quantum Teaching*". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 1, 2012, hal 20

membayangkan suatu konsep materi yang dipelajari. Sehingga siswa mampu mengungkapkan konsep matematikanya dengan bahasa yang benar dan mudah dipahami, dengan adanya hal tersebut kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dikembangkan.

H. Tinjauan Materi Perbandingan

Berdasarkan silabus kurikulum 2013 revisi 2017 materi perbandingan merupakan salah satu pokok bahasan yang diajarkan pada kelas VII Semester Ganjil yaitu setelah materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Adapun kompetensi dasarnya sebagai berikut:

- 3.7 Menjelaskan rasio dua besaran (satuannya sama dan berbeda)
- 3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel, data, grafik, dan persamaan
- 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satuannya sama dan berbeda)
- 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai

Adapun alokasi waktu untuk kompetensi dasar 3.7, 3.8, 4.7 dan 4.8 adalah 10 JP. Namun, pada penelitian ini penulis hanya mengambil kompetensi dasar 3.7 menjelaskan rasio dua besaran (satuannya sama dan berbeda) dan 4.7 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satuannya sama dan berbeda).

Perbandingan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam matematika, demikian juga dalam kehidupan sehari-hari kita pun tidak lepas dari

perbandingan. Perbandingan dalam kehidupan sehari-hari misalnya: untuk menghitung banyak barang dengan jumlah harganya, untuk menghitung banyak liter bensin dengan jarak yang ditempuh sebuah kendaraan dan lain sebagainya.

Adapun materi yang berhubungan dengan perbandingan pada penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut.

a. Perbandingan Senilai

Perbandingan senilai adalah perbandingan dua besaran bila salah satu besaran nilainya semakin besar maka nilai besaran yang lain akan semakin besar dan sebaliknya. Secara umum perbandingan senilai ditulis:

$$a_1 : a_2 = b_1 : b_2 \text{ atau } a_1 \times b_2 = a_2 \times b_1$$

Contoh:

Apabila harga 15 buah buku adalah Rp45.000, berapakah harga 10 buah buku?

b. Perbandingan Berbalik Nilai

Perbandingan berbalik nilai adalah perbandingan dua besaran bila salah satu besaran nilainya semakin besar maka nilai besaran yang lain akan semakin kecil dan sebaliknya. Perbandingan berbalik nilai berkaitan dengan *berbanding terbalik* atau *proporsi berbalik nilai*. Secara umum perbandingan berbalik nilai ditulis:

$$a_1 : a_2 = b_2 : b_1 \text{ atau } a_1 \times b_1 = a_2 \times b_2.$$

Contoh:

Pak sapto membagikan buku kepada 40 anak dan masing-masing mendapat 5 buah buku. Apabila buku itu dibagikan kepada 25 anak, berapa banyak buku yang diterima masing-masing anak?³⁰

c. Perbandingan Berbalik Nilai Bertingkat

Perbandingan bertingkat adalah membandingkan dua hal pasti akan mendapatkan hasil yang satu lebih tinggi, lebih cepat atau lebih dari yang lain. perbandingan bertingkat artinya perbandingan dengan tingkatan yang jumlahnya bisa lebih dari dua.

Contoh:

Sebuah gedung direncanakan selesai dibangun selama 20 hari oleh 36 orang pekerja. Setelah dikerjakan 12 hari, pekerjaan dihentikan selama 2 hari. Jika kemampuan bekerja setiap orang sama dan agar pembangunan gedung selesai tepat waktu, berapakah pekerja tambahan yang diperlukan?

I. Penelitian Relevan

Penelitian-penelitian yang relevan diperlukan untuk memudahkan penulis dalam melakukan proses penelitian. Berikut penelitian yang relevan yang pernah menggunakan model *Quantum Teaching* antara lain:

1. Seri Oktarina dalam penelitian yang berjudul “pengaruh model *Quantum Teaching* terhadap pemahaman konsep matematika siswa di kelas X SMA Ethika Palembang” di mana pengaruh tersebut dapat dilihat dari hasil data tes

³⁰ Sukino, Wilson Simangunsong, *Matematika Untuk SMP Kelas VII*, (Jakarta: Erlangga, 2007), hal 170 - 192

pemahaman konsep matematikayang terdiri dari 5 soal essay, dengan nilai rata-rata kelas eksperimen 61,32 dan nilai rata-rata kelas kontrol 50,59. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol.

2. Erni Syofna dalam penelitian yang berjudul “penerapan model *Quantum Teaching* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Lubuk Alung” diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 47,46 dan nilai rata-rata kelas kontrol 20. Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh pada tes kemampuan pemahaman konsep matematis maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol.

J. Kerangka pikir

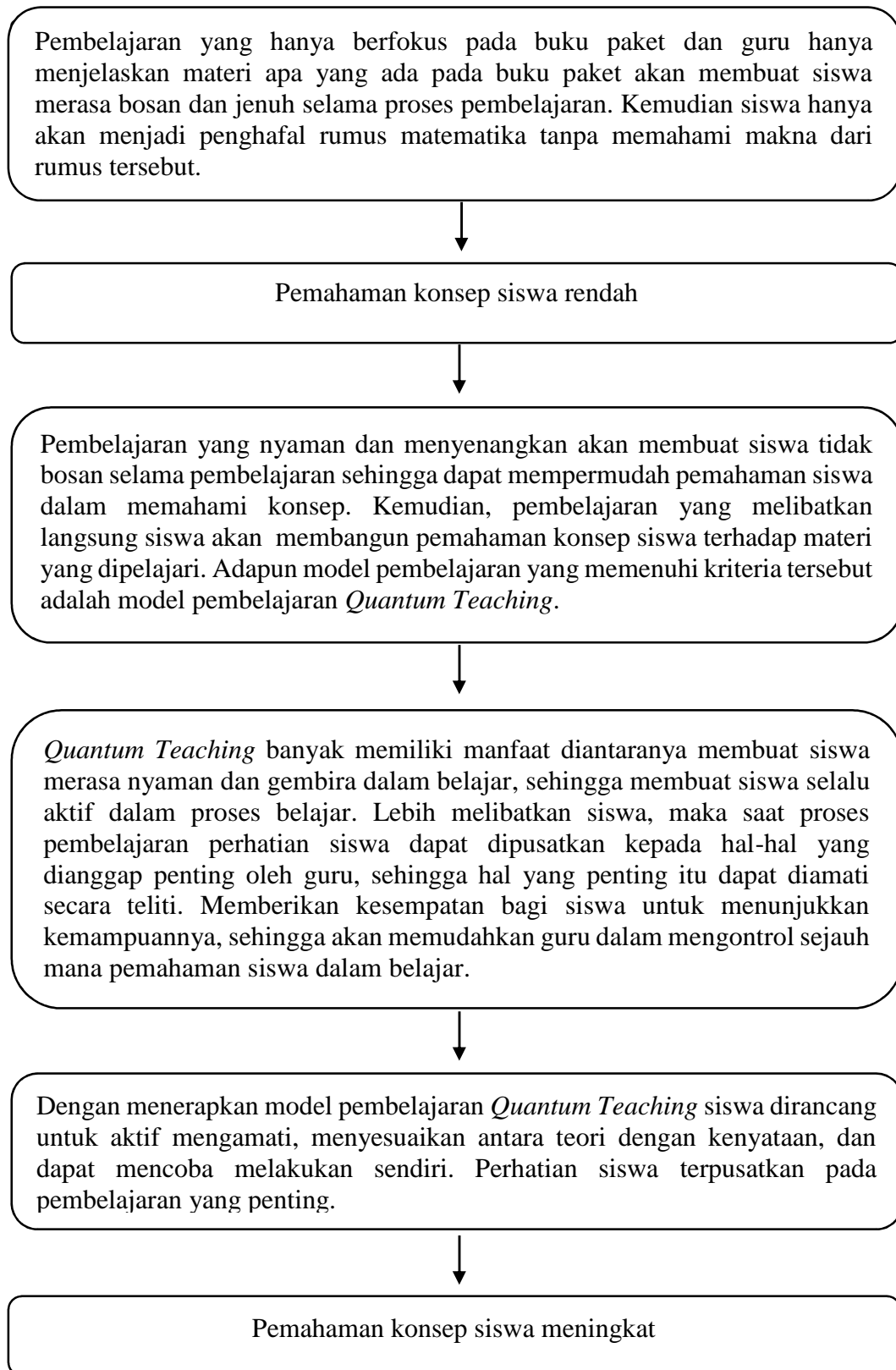
Kerangka berpikir adalah argumentasi dalam merumuskan hipotesis yang merupakan jawaban yang bersifat sementara terhadap masalah yang diajukan.³¹ Secara umum, kerangka berpikir berfungsi sebagai tempat peneliti memberikan penjelasan tentang hal-hal yang berhubungan dengan variabel pokok, subvariabel pokok, atau masalah yang ada dalam penelitian berdasarkan teori yang ada.³² Salah satu komponen penentu efektifitas belajar adalah model pembelajaran, model pembelajaran dianggap penting sebagai sesuatu yang bersifat menyalurkan pesan

³¹ Purwanto, *Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologi dan Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), hal 140-143

³² Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Pustaka Setia, 2011), hal 128

dan dapat merangsang pikiran, perasaan, kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada dirinya.

Model pembelajaran *Quantum Teaching* ini mendorong siswa untuk lebih aktif selama proses pembelajaran. Menerapkan pembelajaran *Quantum Teaching* sebagai alternatif yang dapat membantu guru merancang pembelajaran yang efektif dan efisien pada materi Perbandingan. Pembelajaran yang efektif dan efisien diharapkan akan membuat siswa merasa nyaman dan menyenangkan, sehingga motivasi siswa untuk belajar matematika meningkat. Jika motivasi belajar meningkat maka pemahaman konsep siswa dalam belajar matematika juga meningkat. Berdasarkan uraian di atas maka kerangka pikir dapat digambarkan bagan sebagai berikut:



K. Postulat dan Hipotesis

Postulat penelitian merupakan hal yang sangat diperlukan dalam suatu penelitian, karena merupakan titik tolak untuk menyusun landasan teori dalam penelitian. “postulat atau anggapan dasar adalah isi pernyataan umum yang tidak diragukan kebenarannya.”³³ Adapun yang menjadi anggapan dasar dalam penelitian ini adalah pembelajaran berdasarkan penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* yang dapat diterapkan pada materi perbandingan.

Dalam penelitian juga diperlukan hipotesis supaya penelitian menjadi lengkap, disini hipotesis berperan sebagai jawaban sementara yang perlu dibuktikan kebenarannya dari permasalahan yang akan diteliti, sebagaimana yang dikemukakan oleh S. Margono, bahwa:

“Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang secara teoritis dianggap paling tinggi tingkat kebenarannya. Secara teknik hipotesis adalah pernyataan mengenai keadaan populasi yang akan diuji kebenarannya melalui data yang diperoleh dari sampel penelitian. Secara statistik hipotesis merupakan pernyataan keadaan parameter yang akan diuji melalui statistik sampel.”³⁴ Maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan hipotesis adalah:

1. Penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs.

³³ E. Zainal Arifi, *Dasar-Dasar Penulisan Karya Ilmiah*, (Jakarta: PT. Grasindo, 2003), hal 53.

³⁴ Margono S, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hal. 67-68.

2. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Setiap penelitian rancangan yang baik agar hasilnya sesuai dengan yang diinginkan dan valid. Untuk memudahkan penelitian maka layakna ditetapkan suatu model penelitian yang tepat karena sangat berpengaruh terhadap valid tidaknya hasil penelitian. Jenis pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah suatu pendekatan yang menghasilkan data berupa angka-angka dari hasil tes.³⁵ Sedangkan metode penelitiannya adalah *eksperimen*. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subjek selidiki.³⁶ Jenis penelitian eksperimen yang digunakan adalah jenis Quasi Eksperimen (eksperimen semu).

Quasi Eksperimen adalah salah satu metode yang tepat untuk menyelidiki suatu hubungan sebab-akibat dan menarik suatu kesimpulan hubungan sebab-akibat.³⁷ Adapun jenis desain penelitian ini adalah *control group pretest-posttest desain*. Rancangan penelitian ini ada dua kelompok objek yaitu, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diajarkan dengan menggunakan model *Quantum Teaching*, sedangkan kelompok kontrol diajarkan tanpa menggunakan model *Quantum Teaching*. Secara bagan dapat digambarkan:

³⁵ Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal 59

³⁶ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hal 207.

³⁷ Sutrisno Hadi, *Statistik Jilid II*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1997), hal 407

Tabel 3.1 Control Group Pre Test Post Test Design

Kelompok	Pre Test	Perlakuan	Post Test
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_1	-	O_2

Keterangan:

O_1 = Pre Test

O_2 = Post Test kelas eksperimen dan kelas kontrol

X = Pembelajaran melalui model Pembelajaran *Quantum Teaching*

- = Pembelajaran tanpa menggunakan model *Quantum Teaching*

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah himpunan keseluruhan karakteristik dari objek yang diteliti. Populasi juga merupakan keseluruhan atau totalitas objek psikologis yang dibatasi oleh kriteria tertentu.³⁸ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTsN 2 PIDIE yang terdiri dari 5 kelas, yaitu kelas VIIA, VIIB, VIIC, VIID, dan VIIE.

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili). Sampel dalam penelitian adalah memilih dua kelas dari lima kelas secara acak, karena sampel ini diambil dengan menggunakan teknik *Simple Random Sampling*, karena pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan

³⁸ Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Pustaka Setia, 2011), hal 154-120

bila anggota populasi dianggap homogen.³⁹ Oleh karena itu sampel dalam penelitian ini diambil kelas *VII_B* sebagai kelas eksperimen dan kelas *VII_A* sebagai kelas kontrol.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk menyimpulkan data dan informasi yang diinginkan peneliti.⁴⁰ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes. Soal tes yang digunakan berbentuk essay yang dibuat berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Soal terdiri dari soal tes awal dan tes akhir. Soal tes awal digunakan sebelum pembelajaran berlangsung sedangkan soal tes akhir digunakan setelah pembelajaran berlangsung.

Adapun kriteria penilaian kemampuan pemahaman konsep dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Indikator pemahaman konsep	Keterangan	Skor
1. Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal	0
	Ide matematika telah muncul dan dapat menyatakan ulang konsep dengan benar kurang dari 25%	1
	Dapat menyatakan ulang konsep dengan benar antara 26% – 50%	2
	Dapat menyatakan ulang konsep dengan benar antara 51% – 75%	3
	Dapat menyatakan ulang konsep dengan benar antara 76% – 100% atau jawabannya tepat	4

³⁹Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hal 177

⁴⁰Toha, Anggoro, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2008), hal 52

2. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal	0
	Ide matematika telah muncul dan dapat menyebutkan konsep yang dimiliki oleh setiap contoh yang diberikan dengan benar kurang dari 25%	1
	Dapat dmemberikan contoh dan bukan contoh dengan benar antara 26% – 50%	2
	Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dengan benar 51% – 75%	3
	Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dengan benar antara 76% – 100% atau jawabannya tepat	4
3. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal	0
	Ide matematika telah muncul dan dapat menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika dengan benar kurang dari 25%	1
	Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika dengan benar antara 26% – 50%	2
	Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika dengan benar antara 51% – 75%	3
	Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika dengan benar antara 76% – 100% atau jawabannya tepat	4
4. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal	0
	Ide matematika telah muncul dan dapat mengaplikasikan konsep sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan benar kurang dari 25%	1
	Dapat mengaplikasikan konsep sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan benar antara 26% – 50%	2

	Dapat mengaplikasikan konsep sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan benar 51% – 75%	3
	Dapat mengaplikasikan konsep sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan benar antara 76% – 100% atau jawabannya tepat ⁴¹	4

Sumber: Modifikasi dari Siti Mawaddah dan Ratih Maryanti

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data dalam penelitian ini adalah tes. Tes adalah rangkaian pernyataan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁴² Pada penelitian ini dilakukan dua tes yaitu:

1. Tes Awal

Tes awal merupakan tes yang diberikan kepada siswa sebelum diberikan perlakuan, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran dengan menggunakan model *Quantum Teaching*. Tes ini akan diberikan kepada seluruh siswa yang menjadi sampel penelitian ini. Soal yang diberikan pada tes awal merupakan soal materi perbandingan yang sederhana dalam bentuk essay yang berjumlah 4 butir soal.

2. Tes Akhir

⁴¹ Siti Mawaddah dan ratih Maryanti, “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (*Discovery Learning*)”. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 4, No. 1, April 2016, hal 79-80

⁴² Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Pustaka Setia, 2011), hal 185

Tes akhir merupakan tes yang diberikan kepada siswa setelah diberikan perlakuan, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model *Quantum Teaching*. Tes ini akan diberikan kepada seluruh siswa yang menjadi sampel dari penelitian ini, soal yang diberikan pada tes akhir merupakan soal materi perbandingan lanjut dalam bentuk essay yang berjumlah 4 butir soal.

E. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini kemudian dianalisis, berguna untuk mengetahui perkembangan siswa. Tahap pengumpulan data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian. Karena pada tahap ini hasil penelitian dapat dirumuskan setelah semua data terkumpul kemudian diolah dengan menggunakan statistik yang sesuai. Data yang dianalisis yaitu:

1. Analisis Data Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Data yang didapat dari hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa merupakan data ordinal, maka terlebih dahulu data tersebut dikonversikan dalam bentuk data interval dengan menggunakan MSI (*Method Successive Interval*) baik secara manual maupun dengan bantuan *Microsoft Excel*. Adapun data yang diolah untuk penelitian ini adalah data hasil *pre-test* dan hasil *post-test* yang didapat dari kedua kelas. Selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Adapun teknik analisis data kemampuan pemahaman konsep yaitu dengan rumus:

$$\text{Presentase skor rata-rata} = \frac{\text{skor total masing-masing siswa}}{\text{skor total keseluruhan soal}} \times 100\%$$

Untuk keperluan mengkualifikasi kualitas pemahaman konsep siswa, siswa dikelompokkan menjadi kategori sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang dengan menggunakan skala lima menurut Suherman dan Kusumah yaitu pada Tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3.3 Kriteria Penentuan Tingkat Pemahaman Konsep

Persentase skor total siswa	Kategori kemampuan siswa
$90\% \leq A \leq 100\%$	A (sangat Baik)
$75\% \leq B \leq 90\%$	B (Baik)
$55\% \leq C \leq 75\%$	C (Cukup)
$40\% \leq D \leq 55\%$	D (Kurang)
$0\% \leq E \leq 40\%$	E (Sangat Kurang) ⁴³

Sumber: Adopsi dari Irwan, dkk

Adapun langkah dalam melakukan konversi MSI secara manual sebagai berikut:

- a) Menghitung frekuensi setiap skor
- b) Menghitung proporsi

Proporsi dapat dihitung dengan membagi frekuensi setiap skala ordinal dengan jumlah seluruh frekuensi skala ordinal.

- c) Menghitung proporsi kumulatif

Proporsi kumulatif dihitung dengan cara menjumlah setiap proporsi secara berurutan.

- d) Menghitung nilai Z

⁴³Irwan, dkk, "Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Turunan Melalui Pembelajaran Teknik *Probing*", Vol. 1, 2012. Diakses pada tanggal 15 februari 2016

Dengan mengasumsikan proporsi kumulatif berdistribusi normal baku maka nilai Z akan diperoleh dari tabel distribusi Z atau tabel distribusi normal baku.

- e) Menghitung nilai densitas fungsi Z

Nilai densitas $F(z)$ dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F Z = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}z^2\right)$$

Keterangan:

z adalah nilai Z yang telah dihitung pada poin d

- f) Menghitung *Scale Value*

Rumus yang digunakan untuk menghitung *Scale Value* yaitu sebagai berikut:

$$SV = \frac{\text{Density at Lower Limit} - \text{Density at Upper Limit}}{\text{Area Below Upper Limit} - \text{Area Below Lower limit}}$$

Keterangan:

Density at Lower Limit = Nilai densitas batas bawah

Density at Upper Limit = Nilai densitas batas atas

Area Below Upper Limit = Area batas atas

Area Below Lower Limit = Area batas bawah

- g) Menghitung penskala

Nilai hasil penskala dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

- (1) *SV* tekecil (*SV min*)

Ubah nilai *SV* tekecil (nilai negatif terbesar) diubah menjadi sama dengan 1.

- (2) Transformasi nilai skala dengan rumus:

$$y = SV + |SV \text{ min} |$$

keterangan:

SV adalah *scale value*⁴⁴

Setelah data dikonversikan menjadi skala interval, selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Adapun prosedur yang digunakan adalah sebagai berikut:

(a) Membuat daftar distribusi frekuensi

Untuk membuat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama, lakukan sebagai berikut:

- 1) Menentukan rentang (R) adalah data terbesar dikurangi data terkecil.

$$R = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

- 2) Menentukan banyak kelas interval dengan menggunakan aturan sturges yaitu:

$$1 + 3, 3 \log n, \text{ dimana } n \text{ menyatakan banyak data.}$$

- 3) Menentukan panjang kelas interval (p)

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

- 4) Memilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditetapkan. Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah dihitung.⁴⁵

⁴⁴ Rostina Sundayana, *Statistik Penelitian Pendidikan*, (Garot: STKIP Garut Press), hal 233-237

⁴⁵ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hal 47-48

(b) Menentukan Nilai Rata-Rata (\bar{x})

Data yang telah disusun dalam daftar frekuensi, nilai rata-rata (\bar{x}) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

\bar{x} = skor rata-rata siswa

f_i = frekuensi kelas interval data

x_i = nilai tengah⁴⁶

(c) Varian (S^2)

Varian dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

n = jumlah siswa

f_i = nilai frekuensi rata-rata

x_i = nilai tengah

S^2 = simpangan baku⁴⁷

(d) Uji Normalitas

Untuk mengetahui normal tidaknya data, diuji menggunakan chi-kuadrat dengan rumus sebagai berikut:

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

⁴⁶ Sudjana, *Metoda Statistika ...*, hal 67

⁴⁷ Sudjana, *Metoda Statistika ...*, hal 95

Keterangan:

χ^2 = distribusi chi-kuadrat

O_i = hasil pengamatan

E_i = hasil yang diharapkan⁴⁸

Data berdistribusi normal dengan $dk = (k - 1)$. Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$.

Hipotesis dalam uji kenormalan data adalah sebagai berikut:

$H_0 : O_i = E_i$; sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1 : O_i \neq E_i$; sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

(e) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang homogen atau tidak. Perumusan hipotesis bentuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

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

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

s_1^2 = varian dari sampel pertama

s_2^2 = varian dari sampel kedua⁴⁹

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0 , dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$ pada $\alpha = 0,05$.

⁴⁸ Sudjana, *Metoda Statistika ...*, hal 273

⁴⁹ Sudjana, *Metoda Statistika ...*, hal 249

Hipotesis dalam pengujian homogenitas data adalah sebagai berikut:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$; tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$; terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

(f) Pengujian Hipotesis I

Untuk menghitung peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen di gunakan uji-t berpasangan (*paired sample t-test*) dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}} \text{ dengan, } \bar{B} = \frac{\sum B}{n}$$

$$S_B = \frac{1}{n-1} \left[\sum B^2 - \frac{(\sum B)^2}{n} \right]$$

Keterangan:

\bar{B} = rata-rata selisih *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen

B = selisih *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen

n = jumlah sampel

S_B = standar deviasi dari B ⁵⁰

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

⁵⁰ Sudjana, *Metoda Statistika ...*, hal 242

Pengujian Hipotesis I

$H_0: \mu_B = 0$; Penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* tidak dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs.

$H_1: \mu_B > 0$; Penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs.

Pegujian hipotesis yang dilakukan adalah uji-t pihak kanan dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 1$. Adapun kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t \geq t_{(1-\alpha)}$ dan diterima H_1 dalam hal lainnya.

2. Analisis Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

a) Uji Kesamaan Dua rata-rata

Pegujian kesamaan rata-rata dilakukan untuk melihat kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan diambil dari hasil tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$; Kemampuan awal kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan kemampuan awal kelas kontrol

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$; Kemampuan awal kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan kemampuan awal kelas kontrol

Uji yang digunakan adalah uji-t dua pihak dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka menurut sudjana kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dalam hal lain H_1 ditolak. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $1 - \frac{1}{2}\alpha$.⁵¹

b) Pengujian Hipotesis II

Untuk melihat perbandingan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional diambil dari hasil tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji statistik yang digunakan adalah uji-t sampel independen dengan rumus sebagai berikut:

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

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

Keterangan:

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata kelompok kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelompok kontrol

s = Simpangan baku gabungan

t = Nilai yang dihitung

s_1 = Simpangan baku kelompok eksperimen

⁵¹ Sudjana, *Metoda Statistika ...*, hal 238-239

s_2 = Simpangan baku kelompok kontrol⁵²

Adapun rumusan hipotesis dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hipotesis yang akan diuji adalah:

Pengujian Hipotesis II

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$; Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* tidak lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$; Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Untuk uji yang digunakan adalah uji pihak kanan, menurut sudjana kriteria pengujian yang berlaku adalah “Tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dalam hal lainnya H_1 diterima”. Selanjutnya menentukan nilai t dari tabel dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.⁵³

⁵² Sudjana, *Metoda Statistika*, hal 239

⁵³ Sudjana, *Metoda Statistika*, hal 243

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini diadakan di MTsN 2 Pidie yang beralamat di jln. Medan-Banda Aceh, Glumpang Minyeuk, kecamatan Glumpang Tiga, Kabupaten Pidie.

Jumlah siswa/i MTsN 2 Pidie adalah 335 siswa, terdiri dari 146 laki-laki dan 209 perempuan, untuk lebih jelasnya mengenai keadaan siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Data Siswa MTsN 2 Pidie

Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
VII	47	66	113
VIII	51	59	110
IX	48	84	132
Total	146	209	335

Sumber: Dokumentasi Tata Usaha MTsN 2 Pidie

Adapun tenaga guru dan karyawan yang berada di MTsN 2 Pidie seluruhnya berjumlah 38 orang. Adapun guru bidang studi matematika berjumlah 3 orang, lulusan Strata Satu (S1).

2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini diadakan pada MTsN 2 Pidie, mulai tanggal Oktober 8 2018 sampai dengan 18 Oktober 2018. Peneliti telah mengumpulkan data kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* dan data kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan model

pembelajaran konvensional. Jumlah siswa yang terdapat pada kelas eksperimen berjumlah 22 siswa dan jumlah siswa yang terdapat pada kelas kontrol berjumlah 23 siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2018/2019. Jadwal penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan Penelitian Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan
1.	Senin, 8 Oktober 2018	2 x 40 menit	<i>Pretest</i> dan mengajar materi perbandingan senilai kelas Kontrol
2.	Selasa, 9 Oktober 2018	3 x 40 menit	<i>Pretest</i> dan mengajar materi perbandingan senilai kelas Eksperimen
3.	Kamis, 11 Oktober 2018	3 x 40 menit	Mengajar materi perbandingan berbalik nilai kelas Kontrol
4.	Kamis, 11 Oktober 2018	2 x 40 menit	Mengajar materi perbandingan berbalik nilai kelas Eksperimen
5.	Senin, 15 Oktober 2018	2 x 40 menit	Mengajar materi perbandingan berbalik nilai bertingkat kelas Kontrol
6.	Selasa, 16 Oktober 2018	3 x 40 menit	Mengajar materi perbandingan berbalik nilai bertingkat kelas Eksperimen
7.	Kamis, 18 Oktober 2018	3 x 40 menit	<i>Post test</i> kelas Kontrol
8.	Kamis, 18 Oktober 2018	2 x 40 menit	<i>Post test</i> kelas Eksperimen

Sumber: *Jadwal Penelitian*

3. Analisis Hasil Penelitian

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah data tes awal dan tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi perbandingan di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

a. Analisis Data Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

1) Analisis Data *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Nilai *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4.3 Hasil *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Ordinal)

Data Kelas Eksperimen				Data Kelas Kontrol		
No	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>	%	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>	%
1	AIR	8	33	AZ	2	8
2	AS	15	63	AH	8	33
3	DA	12	50	AZZ	7	29
4	FK	6	25	DO	7	29
5	LA	8	33	EM	8	33
6	MS	6	25	FB	8	33
7	MIA	6	25	II	8	33
8	MUA	7	29	KA	8	33
9	MUH	8	33	MA	5	21
10	MUR	6	25	MAU	10	42
11	MUT	10	42	MI	9	38
12	NS	12	50	MF	8	33
13	NF	13	54	MS	5	21
14	NM	13	54	MH	5	21
15	RA	10	42	NA	5	21
16	RH	17	71	NIA	10	42
17	RO	6	25	NU	10	42
18	SD	21	88	RAN	8	33
19	SR	9	38	RNS	6	25
20	SM	12	50	SRL	6	25
21	SYR	9	38	SU	7	29
22	TKH	8	33			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

a) **Konversi Data Ordinal Ke Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dengan MSI (*Method of Successive Interval*)**

Tabel 4.4 Distribusi perolehan Skor *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Oleh Siswa Kelas Eksperimen Pada Masing-Masing Soal

Soal	Aspek yang di ukur	Skor					Jumlah
		0	1	2	3	4	
1	Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	0	0	2	5	15	22
2	Menyatakan ulang sebuah konsep	0	2	8	2	10	22

3	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	2	14	1	4	1	22
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	21	0	1	0	0	22
4	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	2	16	2	0	2	22
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	18	0	0	0	4	22
Frekuensi		43	32	14	11	32	132

Sumber: *Distribusi Perolehan Skor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis*

Data ordinal di tabel 4.4 akan kita ubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Berikut ini merupakan langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan perhitungan manual untuk data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah sebagai berikut:

(1) Menghitung Frekuensi

Tabel 4.5 Frekuensi Skor Siswa Pada *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	43
1	32
2	14
3	11
4	32
Jumlah	132

Sumber: *Frekuensi Skor Pretest Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen*

Tabel 4.5 di atas memiliki makna bahwa skala ordinal 0 mempunyai frekuensi sebanyak 44, skala ordinal 1 mempunyai frekuensi sebanyak 32, skala ordinal 2 mempunyai frekuensi sebanyak 14, skala ordinal 3 mempunyai frekuensi sebanyak 11 dan skala ordinal 4 mempunyai frekuensi sebanyak 31.

(2) Menghitung Proporsi

Proporsi dihitung dengan membagi setiap frekuensi dengan jumlah seluruh responden yaitu, ditunjukkan seperti pada tabel 4.6 di bawah ini:

Tabel 4.6 Nilai Proporsi

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	43	$P_1 = \frac{43}{132} = 0,3258$
1	32	$P_1 = \frac{32}{132} = 0,2424$
2	14	$P_1 = \frac{14}{132} = 0,1061$
3	11	$P_1 = \frac{11}{132} = 0,0833$
4	32	$P_1 = \frac{32}{132} = 0,2424$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi

(3) Menghitung Proporsi Kumulatif (PK)

Proporsi kumulatif dihitung dengan menjumlahkan proporsi berurutan untuk setiap nilai, seperti pada tabel 4.7 di bawah ini:

Tabel 4.7 Nilai Proporsi Kumulatif

Skala Ordinal	Proporsi Kumulatif
0,3258	$PK_1 = 0,3258$
0,2424	$PK_2 = 0,3258 + 0,2424 = 0,5682$
0,1061	$PK_3 = 0,3258 + 0,2424 + 0,1061 = 0,6743$
0,0833	$PK_4 = 0,3258 + 0,2424 + 0,1061 + 0,0833 = 0,7576$
0,2424	$PK_5 = 0,3258 + 0,2424 + 0,1061 + 0,0833 + 0,2424 = 1$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi Kumulatif

(4) Menghitung Nilai Z

Menghitung z diperoleh dari tabel distribusi normal baku. Dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal baku.

$PK_1 = 0,3258$, sehingga nilai p yang akan dihitung ialah $0,3258 - 0,5 = 0,1742$. Letakkan di kiri karena nilai $PK_1 = 0,3258$ adalah lebih kecil dari 0.5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,1742. Ternyata nilai tersebut

terletak diantara nilai $z_{0,45} = 0,1736$ dan $z_{0,46} = 0,1772$. Oleh karena itu, nilai z untuk daerah dengan proporsi 0,3258 diperoleh dengan cara interpolasi sebagai berikut:

- Jumlahkan kedua luas yang mendekati 0,1742

$$x = 0,1736 + 0,1772$$

$$x = 0,3508$$

- Kemudian cari pembagi sebagai berikut:

$$\text{Pembagi} = \frac{x}{\text{nilai yang diinginkan}} = \frac{0,3508}{0,1742} = 2,0138$$

Sehingga nilai z dari interpolasi adalah:

$$z_1 = \frac{0,45+0,46}{2,0138} = \frac{0,91}{2,0138} = 0,4519$$

Karena z berada di sebelah kiri nol. maka z bernilai negatif. Dengan demikian $PK_1 = 0,3258$ memiliki nilai $z_1 = -0,4519$. Dilakukan perhitungan yang sama untuk PK_2 . PK_3 . PK_4 dan PK_5 . Untuk $PK_2 = 0,5682$ ditemukan nilai $z_2 = 0,1718$, $PK_3 = 0,6743$ ditemukan nilai $z_3 = 0,4522$, $PK_4 = 0,7576$ ditemukan nilai $z_4 = 0,6981$ sedangkan $PK_5 = 1,0000$ nilai z nya tidak terdefinisi.

(5) Mengitung nilai densitas fungsi Z

Nilai densitas $F(z)$ dihitung dengan menggunakan rumus sebagai beriku:

$$F Z = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}z^2\right)$$

Untuk $z_1 = 0,4519$ dengan $\pi = \frac{22}{7} = 3,14$

$$F 0,4519 = \frac{1}{2\left(\frac{22}{7}\right)} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}(0,4519)^2\right)$$

$$= \frac{1}{\frac{44}{7}} \text{Exp}(-0,1021)$$

$$= \frac{1}{2,5071} \times 0,9029$$

$$F_{0,4311} = 0,3601$$

Jadi, nilai $F(z_1)$ sebesar 0,3601.

Lakukan dengan cara yang sama untuk menghitung $F(z_2)$, $F(z_3)$, $F(z_4)$, dan $F(z_5)$ ditemukan nilai $F(z_2)$ sebesar 0,3930, $F(z_3)$ sebesar 0,3601, $F(z_4)$ sebesar 0,3126 dan $F(z_5) = 0$.

(6) Menghitung Scale Value

Untuk menghitung scale value digubakan rumus sebagai berikut:

$$SV = \frac{\text{Density at Lower Limit} - \text{Density at Upper Limit}}{\text{Area Below Upper Limit} - \text{Area Below Lower limit}}$$

Keterangan:

Density at Lower Limit = Nilai densitas batas bawah

Density at Upper Limit = Nilai densitas batas atas

Area Below Upper Limit = Area batas atas

Area Below Lower Limit = Area batas bawah

Untuk mencari nilai densitas, ditentukan batas bawah dikurangi batas atas sedangkan untuk nilai area batas atas dikurangi dengan batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,3634) dan untuk frekuensi kumulatif juga 0 (di bawah nilai 0,3333).

Tabel 4.8 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Proporsi Kumulatif	Densitas (F(z))
0,3258	0,3601
0,5682	0,3930
0,6743	0,3601

0,7576	0,3126
1	0

Sumber: Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas ($F(z)$)

Berdasarkan tabel 4.8 didapatkan Scale Value sebagai berikut:

$$SV_1 = \frac{0 - 0,3601}{0,3258 - 0} = \frac{-0,3601}{0,3258} = -1,1053$$

$$SV_2 = \frac{0,3601 - 0,3930}{0,5682 - 0,3258} = \frac{-0,0329}{0,2424} = -0,1357$$

$$SV_3 = \frac{0,3930 - 0,3601}{0,6743 - 0,5682} = \frac{0,0329}{0,1061} = 0,3101$$

$$SV_4 = \frac{0,3601 - 0,3126}{0,7576 - 0,6743} = \frac{0,0475}{0,0833} = 0,5702$$

$$SV_5 = \frac{0,3126 - 0}{1 - 0,7576} = \frac{0,3126}{0,2424} = 1,2896$$

(7) Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

(a) SV terkecil ($SV \min$)

Ubah nilai SV terkecil (nilai negatif terbesar) diubah menjadi sama dengan 1.

$$SV_1 = -1,1053$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$-1,1053 + x = 1$$

$$x = 1 + 1,1053$$

$$x = 2,1053$$

Jadi, $SV \min = 2,1053$

(b) Transformasi nilai skala dengan rumus:

$$y = SV + |SV \min|$$

$$y_1 = -1,1053 + 2,1053 = 1$$

$$y_2 = -0,1357 + 2,1053 = 1,9696$$

$$y_3 = 0,3101 + 2,1053 = 2,4154$$

$$y_4 = 0,5702 + 2,1053 = 2,6755$$

$$y_5 = 1,2896 + 2,1053 = 3,3949$$

Hasil akhir skala ordinal yang diubah mejadi skala interval dapat dilihat pada tabel 4.9 sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual

Skala Ordinal	Frek	Prop	Prop Kum	Nilai Z	Densitas	Scale Value	Penskalaan
0	43	0,3258	0,3258	- 0,4519	0,3601	- 1,1053	1,0000
1	32	0,2424	0,5682	0,1718	0,3930	- 0,1357	1,9696
2	14	0,1061	0,6743	0,4522	0,3601	0,3101	2,4154
3	11	0,0833	0,7576	0,6981	0,3126	0,5702	2,6755
4	32	0,2424	1,0000		0	1,2896	3,3949

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Internal (MSI) Prosedur Manual, 2018

Selain prosedur perhitungan manual, mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI juga dapat diubah menggunakan prosedur dalam excel, dapat dilihat pada tabel 4.10 sebagai berikut:

Tabel 4.10 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Proseduer Excel

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	0	43	0,3258	0,3258	0,3602	-0,4517	1
	1	32	0,2424	0,5682	0,3931	0,1717	1,9704
	2	14	0,1061	0,6742	0,3602	0,4517	2,4155
	3	11	0,0833	0,7576	0,3126	0,6985	2,6780
	4	32	0,2424	1	0		3,3953

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Internal (MSI) Prosedur Excel, 2018

Berdasarkan tabel 4.9 dan 4.10, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom scale, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,0000, skor bernilai 1 menjadi 1,97, skor bernilai 2 menjadi 2,42, skor 3 menjadi 2,68 dan skor 4 menjadi 3,40 Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval.

Tabel 4.11 Distribusi perolehan Skor *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Oleh Siswa Kelas Kontrol Pada Masing-Masing Soal

Soal	Aspek yang di ukur	Skor					Jumlah
		0	1	2	3	4	
1	Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	0	0	6	5	10	21
2	Menyatakan ulang sebuah konsep	1	5	14	1	0	21
3	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	17	2	2	0	0	21
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	3	15	2	1	0	21
4	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	20	1	0	0	0	21
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	0	21	0	0	0	21
Frekuensi		41	44	24	7	10	126

Sumber: Distribusi Perolehan Skor Pretest Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Selanjutnya, data ordinal *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis di tabel 4.11 akan kita ubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Dengan cara yang sama, data ordinal yang diubah menjadi data interval dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.12 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual

Skala Ordinal	Frek	Prop	Prop Kum	Nilai Z	Densitas f(z)	Scale Value	Penskalaan
0	41	0,3254	0,3254	- 0,4529	0,3600	- 1,1063	1,0000
1	44	0,3492	0,6747	0,4529	0,3600	0	2,1063
2	24	0,1905	0,8651	1,1041	0,2170	0,7521	2,8584
3	7	0,0555	0,9206	1,4072	0,1478	1,2360	3,3423
4	10	0,0794	1,0000		0	1,8665	3,9728

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Internal (MSI) Prosedur Manual, 2018

Selain prosedur perhitungan manual, mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI juga dapat diubah menggunakan prosedur dalam excel, dapat dilihat pada tabel 4.13 sebagai berikut:

Tabel 4.13 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Proseduer Excel

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	0	41	0,3254	0,3254	0,3600	-0,4527	1
	1	44	0,3492	0,6746	0,3600	0,4527	2,1066
	2	24	0,1905	0,8651	0,2170	1,1034	2,8577
	3	7	0,0555	0,9206	0,1478	1,4094	3,3533
	4	10	0,0794	1	0		3,9686

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Internal (MSI) Prosedur Excel, 2018

Berdasarkan tabel 4.12 dan 4.13, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom scale, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,0000, skor bernilai 1 menjadi 2,11, skor bernilai 2 menjadi 2,86, skor 3 menjadi 3,35 dan skor 4 menjadi 3,97. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval.

Tabel 4.14 Hasil *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Interval)

No	Data Kelas Eksperimen		Data Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>
1	AIR	58	AZ	25

2	AS	69	AH	55
3	DA	66	AZZ	50
4	FK	48	DO	59
5	LA	43	EM	55
6	MS	57	FB	55
7	MIA	53	II	48
8	MUA	42	KA	60
9	MUH	58	MA	52
10	MUR	54	MAU	63
11	MUT	62	MI	57
12	NS	54	MF	38
13	NF	56	MS	61
14	NM	68	MH	52
15	RA	54	NA	55
16	RH	64	NIA	63
17	RO	53	NU	61
18	SD	81	RAN	50
19	SR	59	RNS	38
20	SM	53	SRL	55
21	SYR	54	SU	60
22	TKH	56		

Sumber: Hasil Pengolahan Data

b) Pengolahan *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

(1) Pengolahan *Pretest* Kelas Eksperimen

- (a) Mentabulasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Data yang diolah adalah skor total dari data kondisi awal (*pretest*) kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} = 81 - 42 = 39$$

$$\text{Diketahui } n = 22$$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3.3 \log n$$

$$\begin{aligned}
 &= 1 + 3.3 \log 22 \\
 &= 1 + 3.3 \cdot 1.3424 \\
 &= 1 + 4.4299 \\
 &= 5,4299
 \end{aligned}$$

Banyak kelas interval (k) = 5,4299 (diambil 5)

Panjang kelas interval (P) = $\frac{R}{K} = \frac{39}{5} = 7,8$ (diambil 8)

Tabel 4.15 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
42 – 49	3	45,5	2070,25	136,5	6210,75
50 – 57	10	53,5	2862,25	535	28622,5
58 – 65	5	61,5	3782,25	307,5	18911,25
66 – 73	3	69,5	4830,25	208,5	14490,75
74 – 81	1	77,5	6006,25	77,5	6006,25
Total	22			1265	74241,5

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel. diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1265}{22} = 57,5$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{22(74241,5) - 1265^2}{22(22-1)}$$

$$s^2 = \frac{1633313 - 1600225}{22(21)}$$

$$s^2 = \frac{33088}{462}$$

$$s^2 = 71,62$$

$$s = 8,46$$

Variansnya adalah $s^2 = 71,62$ dan simpangan bakunya adalah $s = 8,46$.

(b) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pretest* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

$H_0 : O_i = E_i$; sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1 : O_i \neq E_i$; sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya. untuk *pretest* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x} = 57,5$ dan $s = 8,46$.

Tabel 4.16 Uji Normalitas Sebaran *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan E_i	Frekuensi Pengamatan O_i
	41,5	- 1,89	0,4706			
42 – 49				0,1442	3,1724	3
	49,5	- 0,94	0,3264			
50 – 57				0,3264	7,1808	10
	57,5	0	0,0000			
58 – 65				0,3264	7,1808	5
	65,5	0,94	0,3264			
66 – 73				0,1442	3,1724	3
	73,5	1,89	0,4706			
74 – 81				0,0271	0,5962	1
	81,5	2,84	0,4977			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

$$\text{Batas kelas} = \text{Batas bawa} - 0,5 = 42 - 0,5 = 41,5$$

$$\begin{aligned}
 Z_{\text{score}} &= \frac{x_i - \bar{x}}{s} \\
 &= \frac{41,5 - 57,5}{8,46} \\
 &= \frac{-16}{8,46} \\
 &= -1,89
 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran

$$\text{Luas daerah} = 0,4706 - 0,3264 = 0,1442$$

$$E_i = \text{Luas daerah} \times \text{tiap kelas Interval} \times \text{Banyak Data}$$

$$E_i = 0,1442 \times 22$$

$$E_i = 3,1724$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{O_i - E_i}{E_i}^2 \\
 \chi^2 &= \frac{3 - 3,1724}{3,1724}^2 + \frac{10 - 7,1808}{7,1808}^2 + \frac{5 - 7,1808}{7,1808}^2 + \frac{3 - 3,1724}{3,1724}^2 \\
 &\quad + \frac{1 - 0,5962}{0,5962}^2 \\
 \chi^2 &= \frac{0,0297}{3,1724} + \frac{7,9479}{7,1808} + \frac{4,7559}{7,1808} + \frac{0,0297}{3,1724} + \frac{0,1630}{0,5962} \\
 \chi^2 &= 0,0094 + 1,1068 + 0,6623 + 0,0094 + 0,2734 \\
 \chi^2 &= 2,0613
 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0.05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $\chi^2_{1 - \alpha, k - 1} = 9.49$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{1 - \alpha, k - 1}$. dengan $\alpha = 0.05$. terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{1 - \alpha, k - 1}$ ”. Oleh karena $\chi^2 \leq \chi^2_{1 - \alpha, k - 1}$ yaitu $2,0613 \leq 9,49$ maka

terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

(2) Pengolahan *Pretest* Kelas Kontrol

- (a) Mentabulasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Data yang diolah adalah skor total dari data kondisi awal (*pretest*) kemampuan pemahaman konsep matematis kelas kontrol. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} = 63 - 25 = 38$$

$$\text{Diketahui } n = 21$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3.3 \log n \\ &= 1 + 3.3 \log 21 \\ &= 1 + 3.3 \cdot 1.3222 \\ &= 1 + 4,3633 \\ &= 5,3633 \end{aligned}$$

$$\text{Banyak kelas interval (k)} = 5,4299 \quad (\text{diambil } 5)$$

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{38}{5} = 7,6 \quad (\text{diambil } 8)$$

Tabel 4.17 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
25-32	1	28,5	812,25	28,5	812,25
33-40	2	36,5	1332,25	73	2664,5
41-48	1	44,5	1980,25	44,5	1980,25
49-56	9	52,5	2756,25	472,5	24806,25
57-64	8	60,5	3660,25	484	29282
Total	21			1102,5	59545,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel. diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1102,5}{21} = 52,5$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{21(59545,25) - 1102,5^2}{21(21-1)}$$

$$s^2 = \frac{1250450,25 - 1215506,25}{21(20)}$$

$$s^2 = \frac{34944}{420}$$

$$s^2 = 83,2$$

$$s = 9,12$$

Variansnya adalah $s^2 = 83,2$ dan simpangan bakunya adalah $s = 9,12$

(b) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pretest* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

$H_0 : O_i = E_i$; sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1 : O_i \neq E_i$; sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya. Untuk pretest kelas eksperimen diperoleh $\bar{x} = 52,5$ dan $s = 9,12$.

Tabel 4.18 Uji Normalitas Sebaran *Pretest* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan E_i	Frekuensi Pengamatan O_i
	24,5	-3,07	0,4989			
25 - 32				0,0132	0,2772	1
	32,5	-2,19	0,4857			
33 - 40				0,0791	1,6611	2
	40,5	-1,32	0,4066			
41 - 48				0,2366	4,9686	1
	48,5	-0,44	0,17			
49 - 56				0,34	7,14	9
	56,5	0,44	0,17			
57 - 64				-0,2366	-4,9686	8
	64,5	1,32	0,4066			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = *Batas bawa* - 0,5 = 25 - 0,5 = 24,5

$$\begin{aligned} \text{Zscore} &= \frac{x_i - \bar{x}}{s} \\ &= \frac{24,5 - 52,5}{9,12} \\ &= \frac{-28}{9,12} \\ &= -3,07 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran

Luas daerah = 0,4989 - 0,4857 = 0,0132

$E_i = \text{Luas daerah} \times \text{tiap kelas Interval} \times \text{Banyak Data}$

$E_i = 0,0132 \times 21$

$E_i = 0,2772$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{1 - 0,2772}{0,2772} + \frac{2 - 1,6611}{1,6611} + \frac{1 - 4,9686}{4,9686} + \frac{9 - 7,1400}{7,1400}$$

$$+ \frac{8 - 4,9686}{4,9686}$$

$$\chi^2 = \frac{0,5224}{0,2772} + \frac{0,1148}{1,6611} + \frac{15,7498}{4,9686} + \frac{3,4596}{7,1400} + \frac{9,1894}{4,9686}$$

$$\chi^2 = 1,8845 + 0,0691 + 3,2097 + 0,4845 + 1,8495$$

$$\chi^2 = 7,4973$$

Dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0.05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $\chi^2_{1 - \alpha, k - 1} = 9.49$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{1 - \alpha, k - 1}$. dengan $\alpha = 0.05$. terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{1 - \alpha, k - 1}$ ”. Oleh karena $\chi^2 \leq \chi^2_{1 - \alpha, k - 1}$ yaitu $7,4973 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

(c) Uji Homogenitas Varians *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai variansi yang sama. sehingga generalisasi dari hasil penelitian yang sama atau berbeda. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan

$\alpha = 0.05$ yaitu:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$; tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$; terdapat perbedaan variansi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat variansi untuk hasil *pretest* kelas eksperimen, yaitu $s^2 = 71,62$ dengan sampel 22 siswa, sedangkan variansi untuk hasil *pretest* kelas kontrol, yaitu $s^2 = 83,2$ dengan sampel 21 siswa.

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

$$F_{hit} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F_{hit} = \frac{83,2}{71,62}$$

$$F_{hit} = 1,16$$

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = n_1 - 1 = 22 - 1 = 21$$

$$dk_2 = n_2 - 1 = 21 - 1 = 20$$

Dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0.05$) dengan $dk_1 = n_1 - 1$ dan $dk_2 = n_2 - 1$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0 . tolak H_0 jika jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. $F_{tabel} = F_{\alpha, dk_1, dk_2} = 0.05, 21, 20 = 2,09$ ”. Oleh karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,16 \leq 2,09$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan variansi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Analisis Data *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Nilai *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.19 berikut ini.

Tabel 4.19 Hasil *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Ordinal)

No	Data Kelas Eksperimen			Data Kelas Kontrol		
	Kode Siswa	Skor <i>Posttest</i>	%	Kode Siswa	Skor <i>Posttest</i>	%
1	AIR	30	75	AZ	21	53
2	AS	27	68	AH	36	90
3	DA	36	90	AZZ	34	85
4	FK	10	25	DO	25	63
5	LA	15	38	EM	24	60
6	MS	26	65	FB	30	75
7	MIA	29	73	II	23	58
8	MUA	20	50	KA	16	40
9	MUH	27	68	MA	34	85
10	MUR	27	68	MAU	30	75
11	MUT	23	58	MI	32	80
12	NS	37	93	MF	32	80
13	NF	25	63	MS	19	48
14	NM	26	65	MH	31	78
15	RA	28	70	NA	14	35
16	RH	24	60	NIA	38	95
17	RO	23	58	NU	10	25
18	SD	36	90	RAN	24	60
19	SR	24	60	RNS	8	20
20	SM	37	93	SRL	12	30
21	SYR	26	65	SU	7	18
22	TKH	29	73			

Sumber: Hasil Pngolahan Data

a) Konversi Data Ordinal Ke Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dengan MSI (*Method of Successive Interval*)

Tabel 4.20 Distribusi perolehan Skor *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Oleh Siswa Kelas Eksperimen Pada Masing-Masing Soal

Soal	Aspek yang di ukur	Skor					Jumlah
		0	1	2	3	4	
1	Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	6	3	1	11	1	22
2	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	0	0	1	3	18	22
	Menyatakan ulang sebuah konsep	0	1	0	21	0	22
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	0	1	4	5	12	22

3	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	0	1	1	6	14	22
	Menyatakan ulang sebuah konsep	0	2	2	18	0	22
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	0	1	0	4	17	22
4	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	1	5	7	5	4	22
	Menyatakan ulang sebuah konsep	8	2	7	1	4	22
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	10	7	1	2	2	22
Frekuensi		25	23	24	76	72	220

Sumber: *Distribusi perolehan Skor Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis*

Selanjutnya, data ordinal *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis tabel 4.21 akan kita ubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Dengan cara yang sama, data ordinal yang diubah menjadi data interval dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.21 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual

Skala Ordinal	Frek	Prop	Prop Kum	Nilai Z	Densitas f(z)	Scale Value	Penskalaan
0	25	0,1136	0,1136	- 1,2074	0,1925	- 2,3040	1,0000
1	23	0,1045	0,2182	- 0,7784	0,2947	- 1,5990	1,7159
2	24	0,1091	0,3273	- 0,4475	0,3609	- 1,1692	2,0863
3	76	0,3455	0,6727	0,4475	0,3609	- 0,4226	2,6937
4	72	0,3273	1,0000		0	0,8420	3,7965

Sumber: *Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Internal (MSI) Prosedur Manual, 2018*

Selain prosedur perhitungan manual, mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI juga dapat diubah menggunakan prosedur dalam excel, dapat dilihat pada tabel 4.22 sebagai berikut:

Tabel 4.22 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Proseduer Excel

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	0	25	0,1136	0,1136	0,1925	-1,2074	1
	1	23	0,1045	0,2182	0,2947	-0,7784	1,7159
	2	24	0,1091	0,3273	0,36094	-0,4475	2,0863
	3	76	0,3455	0,6727	0,36094	0,4475	2,6937
	4	72	0,3273	1	0		3,7965

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Internal (MSI) Prosedur Excel, 2018

Berdasarkan tabel 4.21 dan 4.22, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom scale, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,0000, skor bernilai 1 menjadi 1,72, skor bernilai 2 menjadi 2,09, skor 3 menjadi 2,69 dan skor 4 menjadi 3,80. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval.

Nilai *Posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.23 di bawah ini:

Tabel 4.23 Distribusi perolehan Skor *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Oleh Siswa Kelas Kontrol Pada Masing-Masing Soal

Soal	Aspek yang di ukur	Skor					Jumlah
		0	1	2	3	4	
1	Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	1	9	5	5	1	21
2	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	0	0	4	6	11	21
	Menyatakan ulang sebuah konsep	1	1	3	13	3	21
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	5	1	4	8	3	21
3	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	2	2	2	3	12	21
	Menyatakan ulang sebuah konsep	5	0	1	11	4	21

	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	4	1	3	1	12	21
4	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	4	4	3	0	10	21
	Menyatakan ulang sebuah konsep	11	0	1	6	3	21
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	12	1	3	5	0	21
Frekuensi		45	19	29	58	59	210

Sumber: Distribusi perolehan Skor Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Selanjutnya, data ordinal *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis tabel 4.24 akan kita ubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Dengan cara yang sama, data ordinal yang diubah menjadi data interval dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.24 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual

Skala Ordinal	Frek	Prop	Prop Kum	Nilai Z	Densitas $f(z)$	Scale Value	Penskalaan
0	45	0,2143	0,2143	- 0,7923	0,2914	- 1,3598	1,,0000
1	19	0,0905	0,3048	- 0,5109	0,3501	- 0,6486	1,7112
2	29	0,1381	0,4429	- 0,1436	0,3948	- 0,3237	2,0361
3	58	0,2762	0,7191	0,5808	0,3370	0,2093	2,5691
4	59	0,2809	1,0000		0	1,1972	3,5570

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Internal (MSI) Prosedur Manual, 2018

Selain prosedur perhitungan manual, mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI juga dapat diubah menggunakan prosedur dalam excel, dapat dilihat pada tabel 4.25 sebagai berikut:

Tabel 4.25 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Proseduer Excel

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	0	45	0,2143	0,2143	0,2916	-0,7916	1

	1	19	0,0905	0,3048	0,35012	-0,5108	1,7139
	2	29	0,1381	0,4429	0,3948	-0,1437	2,0373
	3	58	0,2762	0,7191	0,3372	0,5800	2,5697
	4	59	0,2809	1	0		3,5610

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Internal (MSI) Prosedur Excel, 2018

Berdasarkan tabel 4.24 dan 4.25, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom scale, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,0000, skor bernilai 1 menjadi 1,71, skor bernilai 2 menjadi 2,04, skor 3 menjadi 2,57 dan skor 4 menjadi 3,56. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval.

Tabel 4.26 Hasil *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Interval)

No	Data Kelas Eksperimen		Data Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Skor <i>Posttest</i>	Kode Siswa	Skor <i>Posttest</i>
1	AIR	77	AZ	62
2	AS	72	AH	89
3	DA	88	AZZ	85
4	FK	42	DO	69
5	LA	48	EM	67
6	MS	68	FB	71
7	MIA	81	II	54
8	MUA	58	KA	50
9	MUH	72	MA	71
10	MUR	72	MAU	69
11	MUT	71	MI	73
12	NS	91	MF	72
13	NF	63	MS	62
14	NM	71	MH	69
15	RA	74	NA	51
16	RH	67	NIA	94
17	RO	63	NU	46
18	SD	84	RAN	53
19	SR	65	RNS	42
20	SM	91	SRL	47
21	SYR	68	SU	36
22	TKH	74		

Sumber: Hasil Pengolahan Data

b) Pengolahan *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

(1) Pengolahan *Posttest* Kelas Eksperimen

- (a) Mentabulasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Data yang diolah adalah skor total dari data kondisi awal (*pretest*) kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} = 91 - 42 = 49$$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3.3 \log n$$

$$= 1 + 3.3 \log 22$$

$$= 1 + 3.3 \cdot 1.3424$$

$$= 1 + 4.4299$$

$$= 5.4299$$

$$\text{Banyak kelas interval} = 5.4299 \quad (\text{diambil } 5)$$

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{49}{5} = 9,8 \quad (\text{diambil } 10)$$

Tabel 4.27 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
42 – 51	2	46,5	2162,25	93	4324,5
52 – 61	1	56,5	3192,25	56,5	3192,25
62 – 71	8	66,5	4422,25	532	35378
72 – 81	7	76,5	5852,25	535,5	40965,75
82 – 91	4	86,5	7482,25	346	29929
Total	22	332,5	23111,25	1563	113789,5

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1563}{22} = 71,05$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{22(113789,5) - 1563^2}{22(22-1)}$$

$$s^2 = \frac{2503369 - 2442969}{22(21)}$$

$$s^2 = \frac{60400}{462}$$

$$s^2 = 130,74$$

$$s = 11,43$$

Variansnya adalah $s^2 = 130,74$ dan simpangan bakunya adalah $s = 11,43$

(b) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pretest* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

$H_0 : O_i = E_i$; sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1 : O_i \neq E_i$; sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya. untuk pretest kelas eksperimen diperoleh $\bar{x} = 76,05$ dan $s = 14,63$.

Tabel 4.28 Uji Normalitas Sebaran *Posttest* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan E_i	Frekuensi Pengamatan O_i
	41,5	- 2,59	0,4952			
42 - 51				0,0388	0,8536	2
	51,5	- 1,71	0,4564			
52 - 61				0,1569	3,4518	1
	61,5	- 0,84	0,2995			
62 - 71				0,2835	6,2370	8
	71,5	- 0,04	0,0160			
72- 81				0,3292	7,2424	7
	81,5	0,91	0,3186			
82 - 91				0,1447	3,1834	4
	91,5	1,79	0,4633			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = *Batas bawa* - 0.5 = 42 - 0,5 = 41,5

$$\begin{aligned} \text{Zscore} &= \frac{x_i - \bar{x}}{s} \\ &= \frac{41,5 - 71,05}{11,43} \\ &= - 2,59 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran

Luas daerah = 0,4952 - 0,4564 = 0,0388

$E_i = \text{Luas daera} \times \text{tiap kelas Interval} \times \text{Banyak Data}$

$$E_i = 0,0388 \times 22$$

$$E_i = 0,8536$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{2 - 0,8536}{0,8536} + \frac{1 - 3,4518}{3,4518} + \frac{8 - 6,2370}{6,2370} + \frac{7 - 7,2424}{7,2424}$$

$$+ \frac{4 - 3,1834}{3,1834}$$

$$\chi^2 = \frac{1,3142}{0,8536} + \frac{6,0113}{3,4518} + \frac{3,1082}{6,2370} + \frac{0,0588}{7,2424} + \frac{0,6668}{3,1834}$$

$$\chi^2 = 1,5396 + 1,7415 + 0,4983 + 0,0081 + 0,2095$$

$$\chi^2 = 3,9970$$

Dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0.05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $\chi^2_{1 - \alpha, k - 1} = 9.49$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{1 - \alpha, k - 1}$ dengan $\alpha = 0.05$, terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{1 - \alpha, k - 1}$ ”. Oleh karena $\chi^2 \leq \chi^2_{1 - \alpha, k - 1}$ yaitu $3,9970 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

(2) Pengolahan *Posttest* Kelas Kontrol

- (a) Mentabulasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Data yang diolah adalah skor total dari data kondisi awal (*pretest*) kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} = 94 - 36 = 58$$

Diketahui $n = 21$

Banyak kelas interval (K) = $1 + 3.3 \log n$

$$= 1 + 3.3 \log 21$$

$$= 1 + 3.3 \cdot 1.3222$$

$$= 1 + 4,3633$$

$$= 5,3633$$

Banyak kelas interval (k) = 5,4299 (diambil 5)

Panjang kelas interval (P) = $\frac{R}{K} = \frac{58}{5} = 11,6$ (diambil 12)

Tabel 4.29 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
35 – 46	2	40,5	1640,25	81	3280,5
47 – 58	8	52,5	2756,25	420	22050
59 – 70	3	64,5	4160,25	193,5	12480,75
71 – 82	7	76,5	5852,25	535,5	40965,75
83 – 94	1	88,5	7832,25	88,5	7832,25
Total	21	322,5	22241,25	1318,5	86609,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel. diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1318,5}{21} = 62,79$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{21(94493,25) - 1378,5^2}{21(21-1)}$$

$$s^2 = \frac{1818794,25 - 1738442,25}{21(20)}$$

$$s^2 = \frac{80352}{420}$$

$$s^2 = 191,31$$

$$s = 13,83$$

Variansnya adalah $s^2 = 191,31$ dan simpangan bakunya adalah $s = 13,83$.

(b) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pretest* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

$H_0 : O_i = E_i$; sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1 : O_i \neq E_i$; sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya. untuk *pretest* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x} = 62,79$ dan $s = 13,83$

Tabel 4.30 Uji Normalitas Sebaran *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan E_i	Frekuensi Pengamatan O_i
	34,5	- 2,05	0,4798			
35 – 46				0,1008	2,1168	2
	46,5	- 1,17	0,3790			
47 – 58				0,2573	5,4033	8
	58,5	- 0,31	0,1217			
59 – 70				0,3340	7,0410	3
	70,5	0,56	0,2123			
71 – 82				0,2113	4,4373	7
	82,5	1,43	0,4236			
83 – 94				0,0654	1,3734	1
	94,5	2,29	0,4890			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

$$\text{Batas kelas} = \text{Batas bawah} - 0.5 = 35 - 0.5 = 34,5$$

$$\begin{aligned} \text{Zscore} &= \frac{x_i - \bar{x}}{s} \\ &= \frac{34,5 - 62,79}{13,83} \\ &= -2,05 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran

$$\text{Luas daerah} = 0,4798 - 0,3790 = 0,1008$$

$E_i = \text{Luas daerah tiap kelas Interval} \times \text{Banyak Data}$

$$E_i = 0,1008 \times 21$$

$$E_i = 2,1168$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{O_i - E_i}{E_i}^2 \\ \chi^2 &= \frac{2 - 2,1168}{2,1168}^2 + \frac{8 - 5,4033}{5,4033}^2 + \frac{3 - 7,0410}{7,0410}^2 + \frac{7 - 4,4373}{4,4373}^2 \\ &\quad + \frac{1 - 1,3734}{1,3734}^2 \end{aligned}$$

$$\chi^2 = \frac{0,0136}{2,1168} + \frac{6,7429}{5,4033} + \frac{16,3297}{7,0410} + \frac{6,5674}{4,4373} + \frac{0,1394}{1,3734}$$

$$\chi^2 = 0,0064 + 1,2480 + 2,3192 + 1,4800 + 0,1015$$

$$\chi^2 = 5,1551$$

Dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0.05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $\chi^2_{1 - \alpha, k - 1} = 9,49$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{1 - \alpha, k - 1}$ dengan $\alpha = 0.05$, terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{1 -$

$\alpha) k - 1$ ". Oleh karena $\chi^2 \leq \chi^2(1 - \alpha) k - 1$ yaitu $5,1551 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

(c) Uji Homogenitas Varians *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai variansi yang sama. sehingga generalisasi dari hasil penelitian yang sama atau berbeda. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan = 0.05 yaitu:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$; tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$; terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat variansi untuk hasil *posttest* kelas eksperimen, yaitu $s^2 = 130,74$ dengan sampel 22 siswa, sedangkan variansi untuk hasil *posttest* kelas kontrol, yaitu $s^2 = 191,31$ dengan sampel 21 siswa.

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

$$F_{hit} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F_{hit} = \frac{191,31}{130,74}$$

$$F_{hit} = 1,46$$

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = n_1 - 1 = 22 - 1 = 21$$

$$dk_2 = n_2 - 1 = 21 - 1 = 20$$

Dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0.05$) dengan $dk_1 = n_1 - 1$ dan $dk_2 = n_2 - 1$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0 . Tolak H_0 jika jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. $F_{tabel} = F_{\alpha, dk_1, dk_2} = 0.05, 21, 20 = 2,09$ ”. Oleh karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,46 \leq 2,09$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

(d) Pengujian Hipotesis I

Tabel untuk mencari beda nilai *Pretest* dan *Posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 4.31 Beda Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>	<i>B</i>	<i>B</i> ²
1	AIR	58	77	19	361
2	AS	69	72	3	9
3	DA	66	88	22	484
4	FK	48	42	-6	36
5	LA	43	48	5	25
6	MS	57	68	11	121
7	MIA	53	81	28	784
8	MUA	42	58	16	256
9	MUH	58	72	14	196
10	MUR	54	72	18	324
11	MUT	62	71	9	81
12	NS	54	91	37	1369
13	NF	56	63	7	49
14	NM	68	71	3	9
15	RA	54	74	20	400
16	RH	64	67	3	9
17	RO	53	63	10	100
18	SD	81	84	3	9
19	SR	59	65	6	36
20	SM	53	91	38	1444
21	SYR	54	68	14	196
22	TKH	56	74	18	324
Total		1262	1560	304	6622

Sumber: Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

Pengujian Hipotesis I

$H_0: \mu_B = 0$; Penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* tidak dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs.

$H_1: \mu_B > 0$; Penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs.

Dari data di atas maka dapat di lakukan uji-t yaitu dengan cara sebagai berikut:

(1) Menentukan rata-rata

$$\bar{B} = \frac{\sum B}{n} = \frac{304}{22} = 13,82$$

(2) Menentukan simpangan baku

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum B^2 - \frac{(\sum B)^2}{n}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{21} 6622 - \frac{(304)^2}{22}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{21} 6622 - \frac{92416}{22}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{21} 6622 - 4200,73}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{21} (2421,27)}$$

$$S_B = \frac{\sqrt{2421,27}}{21}$$

$$S_B = \sqrt{115,30}$$

$$S_B = 10,74$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $\bar{B} = 13,82$ dan $S_B = 10,74$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{13,82}{\frac{10,74}{\sqrt{22}}}$$

$$t = \frac{13,82}{\frac{10,74}{4,69}}$$

$$t = \frac{13,82}{2,29}$$

$$t = 6,03$$

Dengan kriteria pengujian taraf $\alpha = 0,05$ dengan $dk = n - 1 = 22 - 1 = 21$ maka diperoleh t_{tabel} sebagai berikut:

$$t_{tabel} = t_{(1-\alpha)}$$

$$= t_{(1-0,05)}$$

$$= t_{(0,95)}$$

$$= 1,72$$

Jadi. diperoleh $t_{tabel} = 1,72$

Berdasarkan kriteria pengambilan keputusannya yaitu “tolak H_0 jika $t \geq t_{(1-\alpha)}$ dan diterima H_1 dalam hal lainnya. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu

$6,03 > 1,72$ maka terima H_1 dan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs.

b. Analisis Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Pegujian kesamaan rata-rata dilakukan untuk melihat kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan diambil dari hasil tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$; Kemampuan awal kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan kemampuan awal kelas kontrol

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$; Kemampuan awal kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan kemampuan awal kelas kontrol

Uji yang digunakan adalah uji-t dua pihak dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka menurut sudjana kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dalam hal lain H_1 ditolak. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $1 - \frac{1}{2}\alpha$. Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya diperoleh:

Kelas Eksperimen $n_1 = 22$ $\bar{x}_1 = 57,5$ $s_1^2 = 71,62$ $s_1 = 8,46$

Kelas Kontrol $n_2 = 21$ $\bar{x}_2 = 52,5$ $s_2^2 = 83,2$ $s_2 = 9,12$

Sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua populasi, terlebih dahulu data-data tersebut didistribusikan kedalam rumus varians gabungan sehingga diperoleh:

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

$$s_{gab}^2 = \frac{22 - 1 \ 71,62 + 21 - 1 \ 83,2}{22 + 21 - 2}$$

$$s_{gab}^2 = \frac{21 \ 71,62 + 20 \ 83,2}{41}$$

$$s_{gab}^2 = \frac{1575,64 + 1664}{41}$$

$$s_{gab}^2 = \frac{3239,64}{41}$$

$$s_{gab}^2 = 79,02$$

$$s_{gab} = 8,89$$

Selanjutnya menentukan nilai t hitung dengan menggunakan rumus uji t yaitu:

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

$$t = \frac{57,5 - 52,5}{8,89 \sqrt{\frac{1}{22} + \frac{1}{21}}}$$

$$t = \frac{5}{8,89\sqrt{0,09}}$$

$$t = \frac{5}{8,89(0,3)}$$

$$t = \frac{5}{2,67}$$

$$t = 1,87$$

Jadi. diperoleh $t_{hitung} = 1,87$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas. maka di dapat $t_{hitung} = 1,87$. Untuk membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} maka perlu dicari dahulu derajat kebebasan dengan menggunakan rumus:

$$dk = (n_1 + n_2 - 2) = (22 + 21 - 2) = 41$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ dan derajat kebebasan $dk = 46$. dari tabel distribusi t diperoleh $t_{(0.975)(41)} = 2,02$. sehingga $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ yaitu $-2.02 < 1,87 < 2,02$. maka sesuai dengan kriteria pengujian H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan kemampuan awal kelas kontrol.

2) Pengujian Hipotesis II

Untuk melihat perbandingan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional diambil dari hasil tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji statistik yang digunakan adalah uji-t sampel independen. Adapun rumusan hipotesis dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ hipotesis yang akan diuji adalah:

Pengujian Hipotesis II

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$; Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* tidak lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$; Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$. Dengan kriteria pengujian adalah “Tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dalam hal lainnya H_1 diterima”.

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, telah diperoleh:

$$\text{Kelas Eksperimen} \quad n_1 = 22 \quad \bar{x}_1 = 71,05 \quad s_1^2 = 130,74 \quad s_1 = 11,43$$

$$\text{Kelas Kontrol} \quad n_2 = 21 \quad \bar{x}_2 = 62,79 \quad s_2^2 = 191,31 \quad s_2 = 13,83$$

Sehingga diperoleh nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut:

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

$$s_{gab}^2 = \frac{22 - 1 \ 130,74 + 21 - 1 \ 191,31}{22 + 21 - 2}$$

$$s_{gab}^2 = \frac{21 \ 130,74 + 20 \ 191,31}{41}$$

$$s_{gab}^2 = \frac{2745,54 + 3826,2}{41}$$

$$s_{gab}^2 = \frac{6571,74}{41}$$

$$s_{gab}^2 = 160,29$$

$$s_{gab} = 12,66$$

Selanjutnya menentukan nilai t hitung dengan menggunakan rumus uji t yaitu:

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

$$t = \frac{71,05 - 62,79}{12,66 \sqrt{\frac{1}{22} + \frac{1}{21}}}$$

$$t = \frac{8,26}{12,66\sqrt{0,09}}$$

$$t = \frac{8,26}{12,66(0,3)}$$

$$t = \frac{8,26}{3,798}$$

$$t = 2,17$$

Jadi. diperoleh $t_{hitung} = 2,17$

Dengan kriteria pengujian taraf $\alpha = 0.05$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ yaitu $dk = 22 + 21 - 2 = 41$ maka diperoleh t_{tabel} sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t_{tabel} &= t_{(1-\alpha)} \\ &= t_{(1-0.05)} \\ &= t_{(0.95)} \\ &= 1,68 \end{aligned}$$

Jadi. diperoleh $t_{tabel} = 1,68$

Berdasarkan kriteria pengambilan keputusannya yaitu “tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dalam hal lainnya H_1 diterima”. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,17 > 1,68$ maka terima H_1 dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

B. Pembahasan

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Pada penelitian ini, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dilihat dari hasil *pretest* yang diberikan sebelum dilakukan pembelajaran dan *posttest* yang diberikan pada akhir pertemuan. Tes yang diberikan berbentuk essay yang berjumlah 4 soal dimana setiap soal mempunyai bobot skor yang berbeda,

dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang berbeda pula. Hasil *pretes* menunjukkan kondisi awal kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol secara keseluruhan termasuk dalam kategori rendah. Namun setelah kedua kelas diberikan perlakuan sebagaimana yang direncanakan, yaitu kelas eksperimen diajarkan dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* dan kelas kontrol diajarkan dengan pembelajaran konvensional, barulah terlihat dengan jelas perubahan pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini dapat dilihat pada skor kemampuan pemahaman konsep matematis untuk kedua kelas tersebut.

Hasil pengujian hipotesis diperoleh nilai rata-rata *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen adalah ($\bar{x} = 71,05$) dan nilai rata-rata *pretest* adalah ($\bar{x} = 57,5$), terlihat bahwa nilai rata-rata *posttest* lebih baik dari nilai rata-rata *pretest*. Sesuai dengan hipotesis yang telah disebutkan pada rancangan penelitian dan perolehan data yang telah dianalisis maka diperoleh nilai t yaitu $t_{hitung} = 6,37$ dan $t_{tabel} = 1,72$. Hasil ini berakibat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,03 > 1,72$, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs.

2. Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil *posttest* kelas eksperimen yang belajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* dan kelas kontrol yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Tampak bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* lebih

baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat berdasarkan nilai rata-rata kedua kelas yaitu nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen adalah $\bar{x} = 71,05$ dan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol adalah $\bar{x} = 62,79$. Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih baik daripada nilai rata-rata kelas kontrol. Sesuai dengan hipotesis yang telah disebutkan pada rancangan penelitian dan perolehan data yang telah dianalisis maka diperoleh nilai t yaitu $t_{hitung} = 2,17$ dan $t_{tabel} = 1,68$. Hasil ini berakibat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,17 > 1,68$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Berdasarkan pembahasan di atas, maka diperoleh kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh:

1. Seri Oktarina yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Quantum Teaching* telah terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam penelitian yang berjudul “pengaruh model *Quantum Teaching* terhadap pemahaman konsep matematika siswa di kelas X SMA Ethika Palembang” di mana pengaruh tersebut dapat dilihat dari hasil data tes

pemahaman konsep matematikayang terdiri dari 5 soal essay, dengan nilai rata-rata kelas eksperimen 61,32 dan nilai rata-rata kelas kontrol 50,59. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol.

2. Erni Syofna yang berjudul “penerapan model *Quantum Teaching* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Lubuk Alung” diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 47,46 dan nilai rata-rata kelas kontrol 20. Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh pada tes kemampuan pemahaman konsep matematis maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol. Hal ini memberikan gambaran bahwa ada pengaruh dari penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Beberapa penelitian di atas terlihat bahwa nilai rata-rata yang diperoleh dari hasil penelitian untuk kelas eksperimen 61,32, kelas kontrol 50,59, kemudian nilai rata-rata kelas eksperimen 47,46 dan kelas kontrol 20. Sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh dari hasil penelitian penulis adalah kelas eksperimen 71,05 dan kelas kontrol adalah 62,79. Terlihat bahwa nilai rata-rata yang diperoleh dari hasil penelitian penulis dan beberapa penelitian di atas tidak jauh berbeda. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Quantum Teaching* dapat diterapkan dalam pembelajaran.

Selain dapat meningkatkan pemahaman konsep, model pembelajaran *Quantum Teaching* juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Ratih Septia Ningrum yang berjudul “pengaruh penerapan model *Quantum Teaching* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SD Negeri 06 Metro Barat” Pengaruhnya dapat dilihat dari perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata *posttest* kelas kontrol. Sehingga, menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang diberi perlakuan dengan menerapkan model *Quantum Teaching* menghasilkan hasil belajar yang lebih optimal. Hasil pengujian hipotesis menggunakan rumus *t-test pooled varians* diperoleh data $t_{hitung} = 2,50 > t_{tabel} 2,00$. Perbandingan tersebut menunjukkan bahwa H_a diterima. Artinya ada pengaruh secara signifikan penerapan model *Quantum Teaching* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SD Negeri 06 Metro Barat.

Model pembelajaran *Quantum Teaching* dirancang untuk memudahkan siswa dalam belajar, membuat siswa senang dari awal hingga akhir pembelajaran, dengan keadaan yang menyenangkan tidak membuat siswa bosan dan terbebani selama pembelajaran sehingga mengoptimalkan proses belajar siswa dalam memahami konsep dari materi yang dipelajari.

Penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* dilakukan dengan berpedoman pada kerangka pembelajarannya yang dikenal dengan sebutan TANDUR yang merupakan singkatan dari Tumbuhkan (tumbuhkan minat siswa untuk belajar), Alami (ciptakan atau datangkan pengalaman umum yang dapat

dimengerti semua siswa), Namai (tuntun siswa untuk dapat menemukan konsep atau rumusan dari pengalaman belajar yang mereka lakukan), Demonstrasikan (beri kesempatan siswa untuk menunjukkan bahwa mereka mengerti dan paham akan materi yang telah dipelajari), Ulangi (Tumbuhkan rasa “aku tahu bahwa aku tahu ini” pada siswa dengan cara meminta siswa membuat kesimpulan atau tes kecil di akhir pembelajaran), Rayakan (apresiasi usaha, ketekunan dan kesuksesan siswa dalam proses pembelajaran).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan mengenai pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran *Quantum Teaching* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa MTsN 2 Pidie di peroleh kesimpulan:

1. Berdasarkan hasil pengolahan data dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs.
2. Berdasarkan hasil pengolahan data dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, maka terdapat beberapa saran yang dapat penulis berikan:

1. Mengingat model pembelajaran *Quantum Teaching* yang telah diterapkan pada siswa VII_B MTsN 2 Pidie dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, maka disarankan kepada guru matematika untuk dapat menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* sebagai alternatif pembelajaran matematika.

2. Pembelajaran melalui model pembelajaran *Quantum Teaching* memerlukan adanya pengawasan lebih dari guru pada saat belajar secara berkelompok agar hasil yang diperoleh lebih optimal.
3. Diharapkan kepada guru agar lebih memahami terlebih dahulu model pembelajaran yang akan digunakan sebelum diterapkan dalam proses pembelajaran agar menghasilkan hasil yang optimal
4. Disarankan kepada pihak lain untuk melakukan penelitian yang sama pada materi lain sebagai bahan perbandingan dengan hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- A'la , Miftahul. (2012). *Qunatum Teaching*. Jogjakarta: DIVA Press (cetakan III).
- Afandi, Muhammad, dkk. (2013). *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*. Semarang: UNISSULA PRESS.
- Ahmadi, Rulan. (2016). *Pengantar Pendidikan: Asas dan Filsafat Pendidikan*. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA (cetakan II).
- Ali, Muhammad. (1989). *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia Moder*. Jakarta: Pustaka Amani.
- Anggoro, Toha. (2008). *Metode Penelitian*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Arifi, E. Zainal. (2003). *Dasar-Dasar Penulisan Karya Ilmiah*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Arikunto, Suharsimi. (2007). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- As'ari, Abdur Rahman, dkk. (2017). *Buku Guru Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Kebudayaan.
- DePorter, Bobbi, dkk. (2012). *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Djadir, dkk. (2017). *Sumber Belajar Penunjang PLPG 2017 Mata Pelajaran/Paket Keahlian Matematika Bangun Datar*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hadi, Sutrisno. (1997). *Statistik Jilid II*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Harijanto, Muhammad. (2007). "Implementasi Peran dan Fungsi Trilogi Pendidikan Memasuki Era Globalisasi". *Jurnal Kependidikan Interaksi*, ISSN No. 1412-2952, No. 3.
- Hidayat, Rifqi Nurrohmah. (2016). "Analisis Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Mts Lewat Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Software Geogebra Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika". *JPPM*, Vol. 9, No. 1.
- Isnaini, Muhammad. (2016). "Pengaruh Model Pembelajaran *Quantum Teaching* Dengan Langkah-Langkah Tandır Terhadap Keterampilan Proses Belajar Siswa Materi Sel Kelas XI Di SMA Muhammadiyah 1 Palembang". *Jurnal Bioilmi*, Vol. 2, No. 1.

- Irwan, dkk. (2012). "Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Turunan Melalui Pembelajaran Teknik *Probing*". Vol. 1
- Lestari, Sri Wiji. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran M-Apos Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Kalkulus II*. Jakarta.
- Mahmud. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Pustaka Setia.
- Mawaddah, Siti, ratih Maryanti. (2016). "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (*Discovery Learning*). EDU-MAT". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 4, No. 1.
- Murizal, Angga, dkk. (2012). "Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran *Quantum Teaching*". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 1.
- Prihandoko, Antonius cahya. (2006). *Pemahaman dan Penyajian Konsep Matematika Secara Benar dan Menarik*. Jakarta.
- Purwanto. (2010). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Untuk Psikologi dan Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Regi, Ivan Sadag. (2017). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Segiempat Siswa Kelas VIII SMP NEGERI 1 Lubuklinggau*. Email: vnrgi05@gmail.com
- Riyanto, Yatim. (2009). *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- S, Margono. (2007). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sundayana, Rostina. (2010). *Statistik Penelitian Pendidikan*. Garot: STKIP Garut Press.
- Sudjana. (1992). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsido.
- Sugandika, Kawit, dkk. *Pengaruh Model Quantum Teaching Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas IV Di Gugus VII Kecamatan Buleleng*.
<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=105348&val=1342>
- Sugiyono. (2010). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sukino, Wilson Simangunsong. (2007). *Matematika Untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.

- Sumaryati, Agata Sri, Dwi Uswatun Hasanah. (2015). "Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Siswa Kelas VIII C SMP NEGERI 11 Yogyakarta". *Jurnal Derivat*, Vol. 2, No. 2, ISSN: 2407-3792.
- Susantika, Amelia, dkk. (2015). *Perbandingan Pemahaman Konsep Matematis Antara Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS dengan TPS, Siswa Kelas X SMK Negeri 2 Bandar Lampung*.
- Uno, Hamzah B dan Satria Koni. (2012). *Assesment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wardhani, Sri. (2010). *Implikasi Karakteristik Matematika dalam Pencapaian Tujuan Pelajaran Matematika SMP/MTs/Sri Wardhani/PPPPTK Matematika*. Jakarta.
- Wena, Made. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Zevika, Mona, dkk. (2012). "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP NEGERI 2 PADANG Panjang Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pait Share Disertai Peta Pikiran". *Jurnal Pendidikan Matematika, Part2*, Vol. 1, No. 1.

Data Ordinal *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Kelompok	Perlakuan	Skor Soal				Total	%
				Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4		
1	AIR	Eksperimen	<i>Pretest</i>	4	2	1	1	8	33
2	AS	Eksperimen	<i>Pretest</i>	4	4	3	4	15	63
3	DA	Eksperimen	<i>Pretest</i>	4	4	3	1	12	50
4	FK	Eksperimen	<i>Pretest</i>	3	2	0	1	6	25
5	LA	Eksperimen	<i>Pretest</i>	4	2	1	1	8	33
6	MS	Eksperimen	<i>Pretest</i>	3	1	1	1	6	25
7	MIA	Eksperimen	<i>Pretest</i>	2	2	1	1	6	25
8	MUA	Eksperimen	<i>Pretest</i>	4	1	1	1	7	29
9	MUH	Eksperimen	<i>Pretest</i>	4	2	1	1	8	33
10	MUR	Eksperimen	<i>Pretest</i>	3	2	0	1	6	25
11	MUT	Eksperimen	<i>Pretest</i>	4	4	1	1	10	42
12	NS	Eksperimen	<i>Pretest</i>	4	4	3	1	12	50
13	NF	Eksperimen	<i>Pretest</i>	4	4	3	2	13	54
14	NM	Eksperimen	<i>Pretest</i>	3	4	2	4	13	54
15	RA	Eksperimen	<i>Pretest</i>	4	4	1	1	10	42
16	RH	Eksperimen	<i>Pretest</i>	4	4	1	8	17	71
17	RO	Eksperimen	<i>Pretest</i>	2	2	1	1	6	25
18	SD	Eksperimen	<i>Pretest</i>	4	4	5	8	21	88
19	SR	Eksperimen	<i>Pretest</i>	4	3	1	1	9	38
20	SM	Eksperimen	<i>Pretest</i>	4	4	3	1	12	50
21	SYR	Eksperimen	<i>Pretest</i>	4	3	1	1	9	38
22	TKH	Eksperimen	<i>Pretest</i>	3	2	1	2	8	33

Data Ordinal *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Kelompok	Perlakuan	Skor Soal				Total	%
				Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4		
1	AIR	Eksperimen	<i>Posttest</i>	3	11	11	5	30	75
2	AS	Eksperimen	<i>Posttest</i>	0	11	11	5	27	68
3	DA	Eksperimen	<i>Posttest</i>	3	11	11	11	36	90
4	FK	Eksperimen	<i>Posttest</i>	0	7	3	0	10	25
5	LA	Eksperimen	<i>Posttest</i>	1	9	4	1	15	38
6	MS	Eksperimen	<i>Posttest</i>	0	9	11	6	26	65
7	MIA	Eksperimen	<i>Posttest</i>	0	11	11	7	29	73
8	MUA	Eksperimen	<i>Posttest</i>	0	9	10	1	20	50
9	MUH	Eksperimen	<i>Posttest</i>	0	11	11	5	27	68
10	MUR	Eksperimen	<i>Posttest</i>	1	11	11	4	27	68
11	MUT	Eksperimen	<i>Posttest</i>	3	11	11	1	23	58
12	NS	Eksperimen	<i>Posttest</i>	3	11	11	12	37	93
13	NF	Eksperimen	<i>Posttest</i>	3	9	9	4	25	63
14	NM	Eksperimen	<i>Posttest</i>	3	11	11	1	26	65
15	RA	Eksperimen	<i>Posttest</i>	3	11	11	3	28	70
16	RH	Eksperimen	<i>Posttest</i>	4	10	8	2	24	60
17	RO	Eksperimen	<i>Posttest</i>	3	9	8	3	23	58
18	SD	Eksperimen	<i>Posttest</i>	3	11	11	11	36	90
19	SR	Eksperimen	<i>Posttest</i>	2	8	10	4	24	60
20	SM	Eksperimen	<i>Posttest</i>	3	11	11	12	37	93
21	SYR	Eksperimen	<i>Posttest</i>	1	9	10	6	26	65
22	TKH	Eksperimen	<i>Posttest</i>	3	10	11	5	29	73

Data Ordinal *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol

No	Kode Siswa	Kelompok	Perlakuan	Skor Soal				Total	%
				Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4		
1	AZ	Kontrol	<i>Pretest</i>	2	0	0	0	2	8
2	AH	Kontrol	<i>Pretest</i>	4	2	1	1	8	33
3	AZZ	Kontrol	<i>Pretest</i>	3	2	1	1	7	29
4	DO	Kontrol	<i>Pretest</i>	4	1	1	1	7	29
5	EM	Kontrol	<i>Pretest</i>	4	2	1	1	8	33
6	FB	Kontrol	<i>Pretest</i>	4	2	1	1	8	33
7	II	Kontrol	<i>Pretest</i>	3	2	2	1	8	33
8	KA	Kontrol	<i>Pretest</i>	4	2	1	1	8	33
9	MA	Kontrol	<i>Pretest</i>	2	1	1	1	5	21
10	MAU	Kontrol	<i>Pretest</i>	3	2	4	1	10	42
11	MI	Kontrol	<i>Pretest</i>	4	3	1	1	9	38
12	MF	Kontrol	<i>Pretest</i>	4	2	1	1	8	33
13	MS	Kontrol	<i>Pretest</i>	2	1	1	1	5	21
14	MH	Kontrol	<i>Pretest</i>	2	1	1	1	5	21
15	NA	Kontrol	<i>Pretest</i>	2	2	0	1	5	21
16	NIA	Kontrol	<i>Pretest</i>	4	2	3	1	10	42
17	NU	Kontrol	<i>Pretest</i>	4	2	2	2	10	42
18	RAN	Kontrol	<i>Pretest</i>	4	2	1	1	8	33
19	RNS	Kontrol	<i>Pretest</i>	3	1	1	1	6	25
20	SRL	Kontrol	<i>Pretest</i>	2	2	1	1	6	25
21	SU	Kontrol	<i>Pretest</i>	3	2	1	1	7	29

Data Ordinal *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol

No	Kode Siswa	Kelompok	Perlakuan	Skor Soal				Total	%
				Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4		
1	AZ	Kontrol	<i>Posttest</i>	2	9	10	0	21	53
2	AH	Kontrol	<i>Posttest</i>	4	10	11	11	36	90
3	AZZ	Kontrol	<i>Posttest</i>	2	11	11	10	34	85
4	DO	Kontrol	<i>Posttest</i>	3	10	11	1	25	63
5	EM	Kontrol	<i>Posttest</i>	3	10	10	1	24	60
6	FB	Kontrol	<i>Posttest</i>	3	7	11	9	30	75
7	II	Kontrol	<i>Posttest</i>	1	4	9	9	23	58
8	KA	Kontrol	<i>Posttest</i>	1	9	6	0	16	40
9	MA	Kontrol	<i>Posttest</i>	1	10	12	11	34	85
10	MAU	Kontrol	<i>Posttest</i>	2	9	10	9	30	75
11	MI	Kontrol	<i>Posttest</i>	1	12	11	8	32	80
12	MF	Kontrol	<i>Posttest</i>	1	10	11	10	32	80
13	MS	Kontrol	<i>Posttest</i>	0	8	5	6	19	48
14	MH	Kontrol	<i>Posttest</i>	3	11	8	9	31	78
15	NA	Kontrol	<i>Posttest</i>	2	5	5	2	14	35
16	NIA	Kontrol	<i>Posttest</i>	3	12	12	11	38	95
17	NU	Kontrol	<i>Posttest</i>	1	8	1	0	10	25
18	RAN	Kontrol	<i>Posttest</i>	1	9	12	2	24	60
19	RNS	Kontrol	<i>Posttest</i>	1	3	3	1	8	20
20	SRL	Kontrol	<i>Posttest</i>	3	5	3	1	12	30
21	SU	Kontrol	<i>Posttest</i>	1	2	2	2	7	18

Data Interval *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Kelompok	Perlakuan	Skor Soal				Total	%
				Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4		
1	AIR	Eksperimen	<i>Pretest</i>	3,4	2,42	2,97	2,97	12	58%
2	AS	Eksperimen	<i>Pretest</i>	3,4	3,4	3,68	3,68	14	69%
3	DA	Eksperimen	<i>Pretest</i>	3,4	3,4	3,68	2,97	13	66%
4	FK	Eksperimen	<i>Pretest</i>	2,42	2,42	2	2,97	10	48%
5	LA	Eksperimen	<i>Pretest</i>	2,42	2,42	2	2	9	43%
6	MS	Eksperimen	<i>Pretest</i>	2,68	2,97	2,97	2,97	12	57%
7	MIA	Eksperimen	<i>Pretest</i>	2,42	2,42	2,97	2,97	11	53%
8	MUA	Eksperimen	<i>Pretest</i>	2,68	1	2,97	2	9	42%
9	MUH	Eksperimen	<i>Pretest</i>	3,4	2,42	2,97	2,97	12	58%
10	MUR	Eksperimen	<i>Pretest</i>	2,68	2,42	2,97	2,97	11	54%
11	MUT	Eksperimen	<i>Pretest</i>	3,4	3,4	2,97	2,97	13	62%
12	NS	Eksperimen	<i>Pretest</i>	2,68	3,4	2	2,97	11	54%
13	NF	Eksperimen	<i>Pretest</i>	2,68	2,42	2,97	3,42	11	56%
14	NM	Eksperimen	<i>Pretest</i>	2,68	3,4	3,42	4,4	14	68%
15	RA	Eksperimen	<i>Pretest</i>	2,68	2,42	2,97	2,97	11	54%
16	RH	Eksperimen	<i>Pretest</i>	2,68	2,97	2,97	4,4	13	64%
17	RO	Eksperimen	<i>Pretest</i>	2,42	2,42	2,97	2,97	11	53%
18	SD	Eksperimen	<i>Pretest</i>	3,4	3,4	5,37	4,4	17	81%
19	SR	Eksperimen	<i>Pretest</i>	3,4	2,68	2,97	2,97	12	59%
20	SM	Eksperimen	<i>Pretest</i>	2,42	3,4	2	2,97	11	53%
21	SYR	Eksperimen	<i>Pretest</i>	2,42	2,68	2,97	2,97	11	54%
22	TKH	Eksperimen	<i>Pretest</i>	2,68	2,42	2,97	3,42	11	56%

Data Interval *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Kelompok	Perlakuan	Skor Soal				Total	%
				Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4		
1	AIR	Eksperimen	<i>Posttest</i>	2,69	10,29	10,29	5,9	29	77%
2	AS	Eksperimen	<i>Posttest</i>	1	10,29	10,29	5,9	27	72%
3	DA	Eksperimen	<i>Posttest</i>	2,69	10,29	10,29	10,29	34	88%
4	FK	Eksperimen	<i>Posttest</i>	1	7,1	4,69	3	16	42%
5	LA	Eksperimen	<i>Posttest</i>	1,72	8,07	4,78	3,72	18	48%
6	MS	Eksperimen	<i>Posttest</i>	1	8,07	10,29	6,5	26	68%
7	MIA	Eksperimen	<i>Posttest</i>	1	10,29	10,29	9,07	31	81%
8	MUA	Eksperimen	<i>Posttest</i>	1	8,07	9,18	3,72	22	58%
9	MUH	Eksperimen	<i>Posttest</i>	1	10,29	10,29	5,9	27	72%
10	MUR	Eksperimen	<i>Posttest</i>	1,72	10,29	10,29	5,18	27	72%
11	MUT	Eksperimen	<i>Posttest</i>	2,69	10,29	10,29	3,72	27	71%
12	NS	Eksperimen	<i>Posttest</i>	2,69	10,29	10,29	11,4	35	91%
13	NF	Eksperimen	<i>Posttest</i>	2,69	8,07	8,07	5,18	24	63%
14	NM	Eksperimen	<i>Posttest</i>	2,69	10,29	10,29	3,72	27	71%
15	RA	Eksperimen	<i>Posttest</i>	2,69	10,29	10,29	4,69	28	74%
16	RH	Eksperimen	<i>Posttest</i>	3,8	9,18	8,21	4,09	25	67%
17	RO	Eksperimen	<i>Posttest</i>	2,69	8,07	8,21	4,81	24	63%
18	SD	Eksperimen	<i>Posttest</i>	2,69	10,29	10,29	8,58	32	84%
19	SR	Eksperimen	<i>Posttest</i>	2,09	8,21	9,18	5,18	25	65%
20	SM	Eksperimen	<i>Posttest</i>	2,69	10,29	10,29	11,4	35	91%
21	SYR	Eksperimen	<i>Posttest</i>	1,72	8,07	9,18	6,89	26	68%
22	TKH	Eksperimen	<i>Posttest</i>	2,69	9,18	10,29	5,9	28	74%

Data Interval *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol

No	Kode Siswa	Kelompok	Perlakuan	Skor Soal				Total	%
				Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4		
1	AZ	Kontrol	<i>Pretest</i>	2,86	1	1	1	6	25%
2	AH	Kontrol	<i>Pretest</i>	3,97	2,86	3,11	3,11	13	55%
3	AZZ	Kontrol	<i>Pretest</i>	2,86	2,11	3,86	3,11	12	50%
4	DO	Kontrol	<i>Pretest</i>	3,97	2,11	4,97	3,11	14	59%
5	EM	Kontrol	<i>Pretest</i>	3,97	2,86	3,11	3,11	13	55%
6	FB	Kontrol	<i>Pretest</i>	3,97	2,86	3,11	3,11	13	55%
7	II	Kontrol	<i>Pretest</i>	3,35	2,86	2	3,11	11	48%
8	KA	Kontrol	<i>Pretest</i>	3,97	3,35	3,86	3,11	14	60%
9	MA	Kontrol	<i>Pretest</i>	3,97	2,11	3,11	3,11	12	52%
10	MAU	Kontrol	<i>Pretest</i>	3,35	2,86	5,72	3,11	15	63%
11	MI	Kontrol	<i>Pretest</i>	3,97	3,35	3,11	3,11	14	57%
12	MF	Kontrol	<i>Pretest</i>	2,86	2,11	2	2	9	38%
13	MS	Kontrol	<i>Pretest</i>	3,35	3,35	3,86	3,86	14	61%
14	MH	Kontrol	<i>Pretest</i>	3,35	2,86	3,11	3,11	12	52%
15	NA	Kontrol	<i>Pretest</i>	3,35	2,86	3,86	3,11	13	55%
16	NIA	Kontrol	<i>Pretest</i>	3,97	2,86	4,97	3,11	15	63%
17	NU	Kontrol	<i>Pretest</i>	3,97	2,86	3,86	3,86	15	61%
18	RAN	Kontrol	<i>Pretest</i>	3,97	2,86	2	3,11	12	50%
19	RNS	Kontrol	<i>Pretest</i>	2,86	2,11	2	2	9	38%
20	SRL	Kontrol	<i>Pretest</i>	2,86	3,35	3,86	3,11	13	55%
21	SU	Kontrol	<i>Pretest</i>	3,97	3,35	3,11	3,86	14	60%

Data Interval *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol

No	Kode Siswa	Kelompok	Perlakuan	Skor Soal				Total	%
				Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4		
1	AZ	Kontrol	<i>Posttest</i>	2,04	8,17	8,7	3	22	62%
2	AH	Kontrol	<i>Posttest</i>	3,56	8,7	9,69	9,69	32	89%
3	AZZ	Kontrol	<i>Posttest</i>	2,04	9,69	9,69	8,7	30	85%
4	DO	Kontrol	<i>Posttest</i>	2,57	8,7	9,69	3,71	25	69%
5	EM	Kontrol	<i>Posttest</i>	2,57	8,7	8,7	3,71	24	67%
6	FB	Kontrol	<i>Posttest</i>	2,57	6,85	9,69	6,14	25	71%
7	II	Kontrol	<i>Posttest</i>	1,71	5,28	8,17	4,04	19	54%
8	KA	Kontrol	<i>Posttest</i>	1,71	8,17	5,08	3	18	50%
9	MA	Kontrol	<i>Posttest</i>	1,71	8,7	10,68	4,04	25	71%
10	MAU	Kontrol	<i>Posttest</i>	2,04	8,17	8,7	5,79	25	69%
11	MI	Kontrol	<i>Posttest</i>	1,71	10,68	9,69	4,04	26	73%
12	MF	Kontrol	<i>Posttest</i>	1,71	8,7	9,69	5,79	26	73%
13	MS	Kontrol	<i>Posttest</i>	1	7,84	8,17	5,08	22	62%
14	MH	Kontrol	<i>Posttest</i>	2,57	9,69	7,84	4,57	25	69%
15	NA	Kontrol	<i>Posttest</i>	2,04	5,79	5,79	4,42	18	51%
16	NIA	Kontrol	<i>Posttest</i>	2,57	10,68	9,69	8,7	32	89%
17	NU	Kontrol	<i>Posttest</i>	1,71	7,84	3,71	3	16	46%
18	RAN	Kontrol	<i>Posttest</i>	1,71	8,17	5,08	4,04	19	53%
19	RNS	Kontrol	<i>Posttest</i>	1,71	4,75	4,75	3,71	15	42%
20	SRL	Kontrol	<i>Posttest</i>	2,57	5,79	4,75	3,71	17	47%
21	SU	Kontrol	<i>Posttest</i>	1,71	4,04	4,04	3	13	36%

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-7391/Un.08/FTK/KP.07.6/7/2018

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 28 Mei 2018.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
- PERTAMA** : Menunjuk Saudara:
- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. Dr. Zainal Abidin, M.Pd. | sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Suhartati, S.Pd., M.Pd. | sebagai Pembimbing Kedua |
- untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Devi Desriati
- NIM : 140205074
- Program Studi : Pendidikan Matematika
- Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs.
- KEDUA** : Pembayaran honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2018/2019;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 19 Juli 2018 M
6 Zulq'adah 1439 H



Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B- 9784 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/10/2018

02 Oktober 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
 Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di-
 Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a	: Devi Desriati
N I M	: 140 205 074
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Matematika
Semester	: IX
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t	: Jl.Teuku Nyak Arief Lr. PBB No.03 Darussalam Kab.Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

MTsN 2 Pidie

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
 Kepala Bagian Tata Usaha,



SAG UMUM SAG UMUM

Kode 5882



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN AGAMA KANTOR KABUPATEN PIDIE

Jalan Syiah Kuala No 5. Kota Sigli Kode Pos 24114
 Telp. (0653) 21012 – 21307; Faxmili (0653) 21012

Nomor : B-³⁰⁵Kk.01.05/4/PP.07/10/2018
 Lamp : -
 Hal : Rekomendasi Izin Penelitian

Sigli, 03 Oktober 2018

Kepada :
 Yth. Kepala MTsN 2 Pidie
 Kabupaten Pidie

Dengan Hormat,

Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Pidie dengan ini memberikan izin penelitian kepada :

Nama : **Devi Desriati**
 NIP : 140205074
 Prodi : Pendidikan Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
 Alamat : Jl.Teuku Nyak Arief Lr.PBB No.03 Darussalam Kab.
 Aceh Besar

Berdasarkan Surat Dekan Kementerian Agama Universitas Islam Negeri AR-Raniry Banda Aceh Nomor : B-9784/Un.08/TU-FTK/TL.00/10/2018 tanggal 02 Oktober 2018 Perihal untuk mengumpulkan data dalam rangka Penyusunan Skripsi yang berjudul :

“ Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs ”

Demikian Rekomendasi ini kami berikan agar dapat dipergunakan seperlunya.

Arif Kepala
 Kepala Seksi Pendidikan Madrasah



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN PIDIE
 MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 2 PIDIE KABUPATEN PIDIE
 Jin. Banda Aceh – Medan Km 130
 Telephone (0653) 821728

SURAT KETERANGAN

Nomor : B-330 /M.Ts.01.05.02/Kp.01.2/10/2018

Sehubungan dengan surat dari Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Pidie Nomor : B-3095/Kk.01.05/4/PP.07/10/2018 tanggal 03 Oktober 2018, maka Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Pidie Kabupaten Pidie dengan ini menerangkan

N a m a : DEVI DESRIATI
 N P M : 140205074
 Jurusan/Prodi : Pedidikan Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam

Benar yang namanya tersebut diatas telah melaksanakan penelitian sejak tanggal 08 s/d 18 Oktober 2018, pada MTsN 2 Pidie Kabupaten Pidie untuk memperoleh data penyelesaian Skripsi yang berjudul:

“ Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs “

Demikian Surat Keterangan ini kami perbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya

Glumpang Minyeuk, 29 Oktober 2018

Kepala



Abdul Kadir

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Perbandingan
Kelas : VII/Ganjil
Penulis : Devi Desriati
Nama Validator : *Dr. H. Nurulain, M.Pd*
Pekerjaan : *Dosen*

A. Petunjuk :

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek RPP dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
 - Tidak baik : 1
 - Kurang baik : 2
 - Cukup baik : 3
 - Baik : 4
 - Sangat Baik : 5
5. Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pemberian materi				✓	
	2. Sistem penomoran jelas				✓	

	3. Pengaturan tata letak				✓	
	4. Jenis dan ukuran huruf				✓	
II	Isi					
	1. Kesesuaian rumusan indikator dengan KD				✓	
	2. Pemilihan pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dengan tepat				✓	
	3. Kesesuaian materi pelajaran dengan KD				✓	
	4. Kegiatan Pendahuluan				✓	
	a. Mengkondisikan siswa untuk belajar				✓	
	b. Mengulang kembali kompetensi yang sudah dipelajari (Apersepsi)				✓	
	c. Menyampaikan manfaat kompetensi yang akan dipelajari				✓	
	d. Menyampaikan prosedur kompetensi yang akan dilakukan				✓	
	e. Menyampaikan penilaian yang akan dilakukan				✓	
	5. Kegiatan Inti					
	a. MENGAMATI, memberi kesempatan siswa untuk: membaca, mendengar, menyimak, melihat (dengan atau tanpa alat)				✓	
	b. MENANYA, mengkondisikan/memberi kesempatan siswa agar siswa bertanya baik kepada guru maupun kepada siswa				✓	
	c. MENCOBA, memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas, wawancara narasumber				✓	
	d. MENALAR, memberi kesempatan siswa untuk mengolah informasi yang diperoleh (merangkum, membuat laporan, mengkaji lebih lanjut)				✓	

	e. MENINGKOMUNIKASIKAN, memberi kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya				✓	
	6. Kegiatan Penutup					
	a. Penarikan kesimpulan				✓	
	b. Melakukan refleksi				✓	
	c. Melakukan evaluasi				✓	
	d. Melakukan tindak lanjut				✓	
	7. Kelengkapan instrumen dan alat evaluasi				✓	
	8. Sumber belajar sesuai dengan materi yang diajarkan				✓	
	9. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan				✓	
III	Bahasa					
	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓	
	4. Sifat komutatif bahasa yang digunakan				✓	

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum :

a. RPP ini

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

④ : Baik

5 : Sangat Baik

b. RPP ini

1 : Belum dapat digunakan dan masih

memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan dengan sedikit revisi


④ : Dapat digunakan tanpa revisi

*) Lingkarilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Banda Aceh, 26 September.....2018
Validator,


(Dr. H. Nurdiansyah MPR.....)
NIP. 196811221995121001

Lampiran 8

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan
 Kelas : VII/Ganjil
 Penulis : Devi Desriati
 Nama Validator : Dr. H. Nurulain, M. Pd
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk :

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek RPP dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
 - Tidak baik : 1
 - Kurang baik : 2
 - Cukup baik : 3
 - Baik : 4
 - Sangat Baik : 5
5. Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pemberian materi				√	
	2. Sistem penomoran jelas				√	

	3. Pengaturan tata letak				✓	
	4. Jenis dan ukuran huruf				✓	
II	Isi					
	1. Kesesuaian rumusan indikator dengan KD				✓	
	2. Pemilihan pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dengan tepat				✓	
	3. Kesesuaian materi pelajaran dengan KD				✓	
	4. Kegiatan Pendahuluan					
	a. Mengkondisikan siswa untuk belajar				✓	
	b. Mengulang kembali kompetensi yang sudah dipelajari (Apersepsi)				✓	
	c. Menyampaikan manfaat kompetensi yang akan dipelajari				✓	
	d. Menyampaikan prosedur kompetensi yang akan dilakukan				✓	
	e. Menyampaikan penilaian yang akan dilakukan				✓	
	5. Kegiatan Inti					
	a. MENGAMATI, memberi kesempatan siswa untuk: membaca, mendengar, menyimak, melihat (dengan atau tanpa alat)				✓	
	b. MENANYA, mengkondisikan/memberi kesempatan siswa agar siswa bertanya baik kepada guru maupun kepada siswa				✓	
	c. MENCoba, memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas, wawancara narasumber				✓	
	d. MENALAR, memberi kesempatan siswa untuk mengolah informasi yang diperoleh (merangkum, membuat laporan, mengkaji lebih lanjut)				✓	

	e. MENKOMUNIKASIKAN, memberi kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya					✓	
	6. Kegiatan Penutup					✓	
	a. Penarikan kesimpulan					✓	
	b. Melakukan refleksi					✓	
	c. Melakukan evaluasi					✓	
	d. Melakukan tindak lanjut					✓	
	7. Kelengkapan instrumen dan alat evaluasi					✓	
	8. Sumber belajar sesuai dengan materi yang diajarkan					✓	
	9. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan					✓	
III	Bahasa					✓	
	1. Kebenaran tata bahasa					✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					✓	
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan					✓	
	4. Sifat komutatif bahasa yang digunakan					✓	

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum :

a. RPP ini

b. RPP ini

1 : Tidak baik

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Kurang baik

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Cukup baik

3 : Dapat digunakan dengan sedikit revisi

④ : Baik

④ : Dapat digunakan tanpa revisi

5 : Sangat Baik

*) Lingkarilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentor dan saran perbaikan

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Banda Aceh, 26 september 2018

Validator,



(Dr. H. Nurulain, MPd)

NIP. 196811221995121001

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
PENDEKATAN SAINTIFIK**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Perbandingan
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Devi Desriati
Nama Validator : *Dr. H. Nuralau, M.Pd*
Pekerjaan : *Dosen*

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pembagian materi				\checkmark	
	2. Memiliki daya tarik				\checkmark	
	3. Sistem penomoran jelas				\checkmark	
	4. Pengaturan ruang/tata letak				\checkmark	
	5. Jenis dan ukuran huruf sesuai				\checkmark	
	6. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa				\checkmark	
II	Isi					
	1. Memuat struktur LKPD dengan jelas				\checkmark	
	a. Judul, mata pelajaran, semester dan tempat					
	b. Petunjuk belajar				\checkmark	

	c. Kompetensi yang akan dicapai				✓	
	d. Indikator				✓	
	e. Informasi pendukung				✓	
	f. Tugas-tugas dan langkah kerja				✓	
	g. Penilaian				✓	
	2. Kebenaran isi/materi				✓	
	3. Merupakan materi/tugas yang esensial				✓	
	4. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri				✓	
	5. Dapat mendorong siswa dalam menyelesaikan masalah				✓	
	6. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	
III	Bahasa				✓	
	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
	2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia siswa				✓	
	3. Mendorong minat untuk bekerja				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Kalimat permasalahan/pertanyaan tidak mengandung arti ganda				✓	
	6. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓	
	7. Sifat komutatif bahasa yang digunakan				✓	

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum :

a. LKPD ini

b. LKPD ini

1 : Tidak baik

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Kurang baik

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Cukup baik

3 : Dapat digunakan dengan sedikit revisi

④ Baik

④ Dapat digunakan tanpa revisi

5 : Sangat Baik

*) *lingkarilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu***D. Komentar dan saran perbaikan**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 26 September 2018

Validator,



(.....
Dr. H. Heralan, MPA.....)

NIP. 196211221995121001

**LEMBAR VALIDASI
SOAL PRE-TEST**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Devi Desriati
 Nama Validator : Dr. H. Nurhikmah, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, isilah berdasarkan keterangan di bawah ini ke dalam kolom penilaian nomor soal yang sesuai menurut Bapak/Ibu.

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : Valid	SDF : Sangat dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
CV : Cukup Valid	DF : Dapat dipahami	RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : Kurang Valid	KDF : Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
TV : Tidak Valid	TDF : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

NO.	Indikator	Nomor soal			
		1	2	3	4
1.	Validasi isi				
	a. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian pemahaman konsep	CV	CV	CV	CV
	b. Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal	CV	CV	CV	CV
	c. Kejelasan maksud soal	✓	✓	✓	✓

2.	Bahasa dan penulisan soal				
	a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	DF	DF	DF	DF
	b. Kalimat soal matematika yang tidak menafsirkan pengertian ganda.	DF	DF	DF	DF
	c. Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.	DF	DF	DF	DF
3.	Rekomendasi	TR	TR	TR	TR

C. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 26 September 2018

Validator,



(Dr. H. Nurrahman MPd)

NIP. 196811221995121001

**LEMBAR VALIDASI
SOAL POST-TEST**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Devi Desriati
 Nama Validator : Dr. H. Nuraham, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, isilah berdasarkan keterangan di bawah ini ke dalam kolom penilaian nomor soal yang sesuai menurut Bapak/Ibu.

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : Valid	SDF : Sangat dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
CV : Cukup Valid	DF : Dapat dipahami	RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : Kurang Valid	KDF : Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
TV : Tidak Valid	TDF : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

NO.	Indikator	Nomor soal			
		1	2	3	4
1.	Validasi isi				
	a. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian pemahaman konsep	CV	CV	CV	CV
	b. Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal	CV	CV	CV	CV
	c. Kejelasan maksud soal	✓	✓	✓	✓

2.	Bahasa dan penulisan soal				
	a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	DF	DF	DF	DF
	b. Kalimat soal matematika yang tidak menafsirkan pengertian ganda.	DF	DF	DF	DF
	c. Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.	DF	DF	DF	DF
3.	Rekomendasi	TR	TR	TR	TR

C. Komentor dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 26 September 2018

Validator,



(Dr. H. Nurahman MEd)

NIP. 196811221995121001

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Perbandingan
Kelas : VII/Ganjil
Penulis : Devi Desriati
Nama Validator : Khurmat Saifudin, S.Pd, M.Pd
Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk :

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek RPP dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
 - Tidak baik : 1
 - Kurang baik : 2
 - Cukup baik : 3
 - Baik : 4
 - Sangat Baik : 5
5. Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pemberian materi				✓	
	2. Sistem penomoran jelas					✓

	3. Pengaturan tata letak				✓	
	4. Jenis dan ukuran huruf					✓
II	Isi					
	1. Kesesuaian rumusan indikator dengan KD				✓	
	2. Pemilihan pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dengan tepat				✓	
	3. Kesesuaian materi pelajaran dengan KD				✓	
	4. Kegiatan Pendahuluan				✓	
	a. Mengkondisikan siswa untuk belajar				✓	
	b. Mengulang kembali kompetensi yang sudah dipelajari (Apersepsi)				✓	
	c. Menyampaikan manfaat kompetensi yang akan dipelajari				✓	
	d. Menyampaikan prosedur kompetensi yang akan dilakukan				✓	
	e. Menyampaikan penilaian yang akan dilakukan				✓	
	5. Kegiatan Inti					
	a. MENGAMATI, memberi kesempatan siswa untuk: membaca, mendengar, menyimak, melihat (dengan atau tanpa alat)				✓	
	b. MENANYA, mengkondisikan/memberi kesempatan siswa agar siswa bertanya baik kepada guru maupun kepada siswa			✓		
	c. MENCoba, memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas, wawancara narasumber				✓	
	d. MENALAR, memberi kesempatan siswa untuk mengolah informasi yang diperoleh (merangkum, membuat laporan, mengkaji lebih lanjut)				✓	

	e. MENKOMUNIKASIKAN, memberi kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya				✓	
	6. Kegiatan Penutup				✓	
	a. Penarikan kesimpulan				✓	
	b. Melakukan refleksi				✓	
	c. Melakukan evaluasi				✓	
	d. Melakukan tindak lanjut				✓	
	7. Kelengkapan instrumen dan alat evaluasi			✓		
	8. Sumber belajar sesuai dengan materi yang diajarkan				✓	
	9. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan				✓	
III	Bahasa				✓	
	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan					✓
	4. Sifat komutatif bahasa yang digunakan				✓	

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum :

a. RPP ini

b. RPP ini

1 : Tidak baik

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Kurang baik

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Cukup baik

3 : Dapat digunakan dengan sedikit revisi

④: Baik

④: Dapat digunakan tanpa revisi

5 : Sangat Baik

*) *Lingkarilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan saran perbaikan

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Banda Aceh, *26 September* 2018

Validator,



(*Khusnul Safrina, s.p.d., M.Pd.*)

NIP.

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Perbandingan
Kelas : VII/Ganjil
Penulis : Devi Desriati
Nama Validator : khusnut safriah, spd, L.w. Pd
Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk :

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek RPP dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
 - Tidak baik : 1
 - Kurang baik : 2
 - Cukup baik : 3
 - Baik : 4
 - Sangat Baik : 5
5. Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	1. Kejelasan pemberian materi				√	
	2. Sistem penomoran jelas					√

	3. Pengaturan tata letak				✓	
	4. Jenis dan ukuran huruf					✓
II	Isi					
	1. Kesesuaian rumusan indikator dengan KD				✓	
	2. Pemilihan pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dengan tepat				✓	
	3. Kesesuaian materi pelajaran dengan KD				✓	
	4. Kegiatan Pendahuluan				✓	
	a. Mengkondisikan siswa untuk belajar				✓	
	b. Mengulang kembali kompetensi yang sudah dipelajari (Apersepsi)				✓	
	c. Menyampaikan manfaat kompetensi yang akan dipelajari				✓	
	d. Menyampaikan prosedur kompetensi yang akan dilakukan				✓	
	e. Menyampaikan penilaian yang akan dilakukan				✓	
	5. Kegiatan Inti					
	a. MENGAMATI, memberi kesempatan siswa untuk: membaca, mendengar, menyimak, melihat (dengan atau tanpa alat)				✓	
	b. MENANYA, mengkondisikan/memberi kesempatan siswa agar siswa bertanya baik kepada guru maupun kepada siswa			✓		
	c. MENCOBA, memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas, wawancara narasumber				✓	
	d. MENALAR, memberi kesempatan siswa untuk mengolah informasi yang diperoleh (merangkum, membuat laporan, mengkaji lebih lanjut)				✓	

	e. MENGGOMUNIKASIKAN, memberi kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya				✓	
	6. Kegiatan Penutup				✓	
	a. Penarikan kesimpulan				✓	
	b. Melakukan refleksi				✓	
	c. Melakukan evaluasi				✓	
	d. Melakukan tindak lanjut				✓	
	7. Kelengkapan instrumen dan alat evaluasi			✓		
	8. Sumber belajar sesuai dengan materi yang diajarkan				✓	
	9. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan				✓	
III	Bahasa				✓	
	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan					✓
	4. Sifat komutatif bahasa yang digunakan				✓	

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum :

a. RPP ini

b. RPP ini

1 : Tidak baik

1 : Belum dapat digunakan dan masih

memerlukan konsultasi

2 : Kurang baik

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Cukup baik

3 : Dapat digunakan dengan sedikit revisi

(4) : Baik

(4) : Dapat digunakan tanpa revisi

5 : Sangat Baik

*) *Lingkarilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan saran perbaikan

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Banda Aceh, 26 September 2018

Validator,



(.....) Khuesmul Safrina, S.Pd., M.Pd

NIP.

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
PENDEKATAN SAINTIFIK

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Devi Desriati
 Nama Validator : *Khusniy Safira, S.Pd, S.Pd*
 Pekerjaan : *Dosen*

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pembagian materi				\checkmark	
	2. Memiliki daya tarik				\checkmark	
	3. Sistem penomoran jelas				\checkmark	
	4. Pengaturan ruang/tata letak				\checkmark	
	5. Jenis dan ukuran huruf sesuai				\checkmark	
	6. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa				\checkmark	
II	Isi					
	1. Memuat struktur LKPD dengan jelas					
	a. Judul, mata pelajaran, semester dan tempat					\checkmark
	b. Petunjuk belajar					\checkmark

	c. Kompetensi yang akan dicapai				✓	
	d. Indikator				✓	
	e. Informasi pendukung				✓	
	f. Tugas-tugas dan langkah kerja					✓
	g. Penilaian				✓	
	2. Kebenaran isi/materi				✓	
	3. Merupakan materi/tugas yang esensial				✓	
	4. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri					✓
	5. Dapat mendorong siswa dalam menyelesaikan masalah					✓
	6. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓
III	Bahasa					✓
	1. Kebenaran tata bahasa					✓
	2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia siswa				✓	
	3. Mendorong minat untuk bekerja				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	5. Kalimat permasalahan/pertanyaan tidak mengandung arti ganda					✓
	6. Kejelasan petunjuk dan arahan					✓
	7. Sifat komutatif bahasa yang digunakan				✓	

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum :

a. LKPD ini

b. LKPD ini

1 : Tidak baik

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Kurang baik

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Cukup baik

3 : Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4 : Baik

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

5 : Sangat Baik

*) *lingkarilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu***D. Komentar dan saran perbaikan**

.....
Oke

Banda Aceh, *26 September* 2018

Validator,


 (..... *Khusni Safriana, S.Pd.T, N.Pd*
 NIP.

LEMBAR VALIDASI SOAL PRE-TEST

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Devi Desriati
 Nama Validator : *Khusnul Safitri, S.Pd, M.Pd*
 Pekerjaan : *Dosen*

A. Petunjuk

- Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, isilah berdasarkan keterangan di bawah ini ke dalam kolom penilaian nomor soal yang sesuai menurut Bapak/Ibu.

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : Valid	SDF : Sangat dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
CV : Cukup Valid	DF : Dapat dipahami	RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : Kurang Valid	KDF : Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
TV : Tidak Valid	TDF : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

NO.	Indikator	Nomor soal			
		1	2	3	4
1.	Validasi isi				
	a. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian pemahaman konsep	<i>CV</i>	<i>CV</i>	<i>CV</i>	<i>CV</i>
	b. Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal	<i>CV</i>	<i>CV</i>	<i>CV</i>	<i>CV</i>
	c. Kejelasan maksud soal	<i>✓</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>

2.	Bahasa dan penulisan soal				
	a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	Df	Df	Df	Df
	b. Kalimat soal matematika yang tidak menafsirkan pengertian ganda.	Df	Df	Df	Df
	c. Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.	Df	Df	Df	Df
3.	Rekomendasi	TR	TR	TR	TR

C. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 26 September 2018

Validator,



(.....
Khusnul Safrina, S.Pd, M.Pd
NIP.

LEMBAR VALIDASI SOAL POST-TEST

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Devi Desriati
 Nama Validator : Khusnul Saifina, S.Pd, T, W. Pd
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

- Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, isilah berdasarkan keterangan di bawah ini ke dalam kolom penilaian nomor soal yang sesuai menurut Bapak/Ibu.

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : Valid	SDF : Sangat dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
CV : Cukup Valid	DF : Dapat dipahami	RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : Kurang Valid	KDF : Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
TV : Tidak Valid	TDF : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

NO.	Indikator	Nomor soal			
		1	2	3	4
1.	Validasi isi				
	a. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian pemahaman konsep	EV	EV	EV	EV
	b. Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal	CV	CV	EV	CV
	c. Kejelasan maksud soal	V	V	V	V

2.	Bahasa dan penulisan soal				
	a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	Df	Df	Df	Df
	b. Kalimat soal matematika yang tidak menafsirkan pengertian ganda.	Df	Df	Df	Df
	c. Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.	Df	Df	Df	Df
3.	Rekomendasi	TR	TR	TR	TR

C. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 26 September 2018

Validator,


 (..... Khusnul Sapina S.Pd, M.Pd) NIP.

*Lampiran 12***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah	: MTsN 2 PIDIE
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII /Ganjil
Materi Pokok	: Perbandingan
Alokasi Waktu	: 3 Pertemuan (6 x 40 menit)
Tahun Ajaran	: 2017/2018

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan 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.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji dan menalar 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, Indikator

No.	Kompetensi Dasar	Indikator
1.	1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	1.1.1 Berdoa sebelum memulai pembelajaran.

No.	Kompetensi Dasar	Indikator
2.	2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika yang berbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1 Menunjukkan sikap tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas atau masalah yang diberikan guru.
3.	3.7 Menjelaskan rasio dua besaran (satuan sama dan berbeda)	3.7.1 Menyebutkan contoh perbandingan senilai 3.7.2 Menemukan konsep perbandingan senilai 3.7.3 Menyebutkan contoh perbandingan berbalik nilai 3.7.4 Menemukan konsep perbandingan berbalik nilai 3.7.5 Menentukan perbandingan berbalik nilai bertingkat
4	4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satuan sama dan berbeda)	4.7.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai 4.7.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai 4.7.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai bertingkat

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* dalam pembelajaran perbandingan (senilai dan berbalik nilai) ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam mengamati, menanya, mengkomunikasikan antar konsep dan tertarik terhadap konsep yang dipelajarinya serta percaya diri dalam menyelesaikan tugasnya, dengan siswa dapat:

Pertemuan 1

1. Menyebutkan contoh perbandingan senilai
2. Menemukan konsep perbandingan senilai
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai

Pertemuan 2

1. Menyebutkan contoh perbandingan berbalik nilai
2. Menemukan konsep perbandingan berbalik nilai
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai

Pertemuan 3

1. Menentukan perbandingan berbalik nilai bertingkat
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai bertingkat

D. Materi Pembelajaran

Perbandingan (terlampir)

E. Strategi Pembelajaran

1. Model : Quantum Teaching
2. Pendekatan : Saintifik
3. Metode : Diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan pemberian tugas

F. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran


1. Media : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
2. Sumber Belajar :
 - a. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1 (Cetakan ke- 2, Edisi Revisi 2014).

- b. Matematika Untuk SMP Kelas VII (Sukino dan Wilson Simangunsong)
Penerbit: Erlangga, 2007.

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1

Tahap	Kegiatan guru dan siswa	Tahapan Quantum Teaching	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran diawali dengan salam dari guru dan dilanjutkan dengan do'a • Memeriksa kehadiran siswa <p><i>Apersepsi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya jawab dengan siswa mengenai materi sebelumnya yaitu materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel • Guru menyampaikan langkah-langkah model pembelajaran <i>Quantum Teaching</i> • Guru menyampaikan tujuan mempelajari materi perbandingan senilai 		7 menit
	<p>Mengamati</p> <p><i>Motivasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menjelaskan pentingnya membaca buku teks, dan menjelaskan tentang manfaat materi yang akan dipelajari dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memperlihatkan beberapa gambar sederhana dan menanyakan beberapa pertanyaan, contohnya : 	Tumbuhkan	8 menit

	 <p>2 kg strawberi 5 kg strawberi Rp50.000 Rp125.000</p> <p>Apakah contoh di atas merupakan perbandingan senilai?</p>		
Kegiatan Inti	<p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dibagi dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3-4 siswa Guru membagi LKPD 1 kepada masing-masing kelompok Secara berkelompok siswa menyelesaikan LKPD 1 untuk menemukan konsep menghitung perbandingan senilai <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa berdiskusi membahas masalah yang ada di LKPD 1 <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diberi kesempatan untuk bertanya atau mempertanyakan dan menjawab pertanyaan tentang hal-hal yang terkait dengan ketentuan tugas kelompok yang harus dilakukan 	Alami	25 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Siswa merumuskan konsep yang baru mereka temukan. Yaitu, konsep untuk menghitung perbandingan senilai 	Namai	5 menit

	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beberapa kelompok mewakili perwakilan untuk mempresentasikan hasil kerjanya • Kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapi atau menanyakan hasil kelompok tampil • Guru menjelaskan bagaimana menggunakan rumus perbandingan senilai 	Demonstrasi	15 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk mengerjakan soal quis tentang materi perbandingan senilai 	Ulangi	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan hadiah atau pujian berupa tepuk tangan/yel-yel kepada siswa yang mengerjakan soal quis dengan cepat dan benar 	Rayakan	5 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah mereka pelajari • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya yaitu perbandingan berbalik nilai • Pembelajaran ditutup dan di akhiri salam oleh guru 		5 menit

Pertemuan 2

Tahap	Kegiatan guru dan siswa	Tahapan Quantum Teaching	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran diawali dengan salam dari guru dan dilanjutkan dengan do'a 		7 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa kehadiran siswa <p><i>Apersepsi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya jawab dengan siswa mengenai materi sebelumnya yaitu materi perbandingan senilai • Guru menyampaikan tujuan mempelajari materi perbandingan berbalik nilai 		
	<p>Mengamati</p> <p><i>Motivasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menjelaskan tentang manfaat materi yang akan dipelajari dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memperlihatkan beberapa gambar sederhana dan menanyakan beberapa pertanyaan, contohnya : <p>Seorang ibu membagikan kue kepada 28 anak, masing-masing anak mendapat 4 potong kue. Jika kue itu dibagikan kepada 16 anak, berapa banyak kue yang diterima masing-masing anak?</p>	Tumbuhkan	8 menit
Kegiatan Inti	<p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibagi dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3-4 siswa • Guru membagi LKPD 2 kepada masing-masing kelompok • Secara berkelompok siswa menyelesaikan LKPD 2 untuk menemukan konsep menghitung perbandingan berbalik nilai 	Alami	25 menit

	<p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa berdiskusi membahas masalah yang ada di LKPD 2 <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diberi kesempatan untuk bertanya atau mempertanyakan dan menjawab pertanyaan tentang hal-hal yang terkait dengan ketentuan tugas kelompok yang harus dilakukan 		
	<ul style="list-style-type: none"> Siswa merumuskan konsep yang baru mereka temukan. Yaitu, konsep untuk menghitung perbandingan berbalik nilai 	Namai	5 menit
	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Beberapa kelompok mewakili perwakilan untuk mempresentasikan hasil kerjanya Kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapi atau menanyakan hasil kelompok tampil Guru menjelaskan bagaimana menggunakan rumus perbandingan berbalik nilai 	Demonstrasi	15 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta untuk mengerjakan soal quis tentang materi perbandingan berbalik nilai 	Ulangi	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan hadiah atau pujian berupa tepuk tangan/yel-yel kepada siswa yang mengerjakan soal quis dengan cepat dan benar 	Rayakan	5 menit

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah mereka pelajari • Pembelajaran ditutup dan di akhiri salam oleh guru 		5 menit
---------	---	--	---------

Pertemuan 3

Tahap	Kegiatan guru dan siswa	Tahapan Quantum Teaching	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran diawali dengan salam dari guru dan dilanjutkan dengan do'a • Memeriksa kehadiran siswa <p><i>Apersepsi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya jawab dengan siswa mengenai materi sebelumnya yaitu materi perbandingan berbalik nilai • Guru menyampaikan tujuan mempelajari materi perbandingan berbalik nilai bertingkat 		7 menit
	<p>Mengamati</p> <p><i>Motivasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menjelaskan tentang manfaat materi yang akan dipelajari dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memperlihatkan beberapa gambar sederhana dan menanyakan beberapa pertanyaan, contohnya : 	Tumbuhkan	8 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa yang kalian ketahui tentang perbandingan bertingkat? 2. Buatlah contoh perbandingan berbalik nilai bertingkat yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari ? 		
Kegiatan Inti	<p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibagi dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3-4 siswa • Guru membagikan LKPD 3 kepada masing-masing kelompok • Secara berkelompok siswa menyelesaikan LKPD 3 untuk menghitung perbandingan berbalik nilai bertingkat <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa berdiskusi membahas masalah yang ada di LKPD 3 <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi kesempatan untuk bertanya atau mempertahankan dan menjawab pertanyaan tentang hal-hal yang terkait dengan ketentuan tugas kelompok yang harus dilakukan 	Alami	25 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa merumuskan konsep yang mereka pahami, yaitu konsep perbandingan berbalik nilai bertingkat 	Namai	5 menit

	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beberapa kelompok mewakili perwakilan untuk mempresentasikan hasil kerjanya • Kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapi atau menanyakan hasil kelompok tampil • Guru menjelaskan bagaimana menggunakan rumus perbandingan berbalik nilai bertingkat 	Demonstrasi	15 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk mengerjakan soal quis tentang materi perbandingan berbalik nilai bertingkat 	Ulangi	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan hadiah atau pujian berupa tepuk tangan/yel-yel kepada kelompok yang mengerjakan soal quis dengan tepat dan benar 	Rayakan	5 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah mereka pelajari • Pembelajaran ditutup dan di akhiri salam oleh guru 		5 menit

H. Penilaian

1. Teknik penilaian : tes
2. Bentuk instrumen : tes tertulis/uraian (terlampir)

Guru Matematika

NIP.

Mengetahui,
Peneliti

Devi Desriati
NIM. 140205074

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**(KELAS KONTROL)**

Sekolah	: MTsN 2 PIDIE
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII /Ganjil
Materi Pokok	: Perbandingan
Alokasi Waktu	: 3 Pertemuan (6 x 40 menit)
Tahun Ajaran	: 2017/2018

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan 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.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji dan menalar 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, Indikator

No.	Kompetensi Dasar	Indikator
1.	1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	1.1.1 Berdoa sebelum memulai pembelajaran.

No.	Kompetensi Dasar	Indikator
2.	2.3 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika yang berbentuk melalui pengalaman belajar.	2.3.1 Menunjukkan sikap tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas atau masalah yang diberikan guru.
3.	3.7 Menjelaskan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda)	3.7.1 Menyebutkan contoh perbandingan senilai 3.7.2 Menemukan konsep perbandingan senilai 3.7.3 Menyebutkan contoh perbandingan berbalik nilai 3.7.4 Menemukan konsep perbandingan berbalik nilai 3.7.5 Menentukan perbandingan berbalik nilai bertingkat
4.	4.7.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda)	4.7.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai 4.7.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai 4.7.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai bertingkat

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung dalam pembelajaran perbandingan (senilai dan berbalik nilai) diharapkan siswa terlibat aktif dalam mengamati, menanya, mengkomunikasikan antar konsep dan tertarik terhadap konsep yang dipelajarinya serta percaya diri dalam menyelesaikan tugasnya, dengan tujuan siswa dapat:

Pertemuan 1

1. Menyebutkan contoh perbandingan senilai
2. Menemukan konsep perbandingan senilai
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai

Pertemuan 2

1. Menyebutkan contoh perbandingan berbalik nilai
2. Menemukan konsep perbandingan berbalik nilai
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai

Pertemuan 3

1. Menentukan perbandingan berbalik nilai bertingkat
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai bertingkat

D. Materi Pembelajaran

Perbandingan (Terlampir)

E. Strategi Pembelajaran

1. Model : Pembelajaran Langsung.
2. Pendekatan : Saintifik
3. Metode : Diskusi, tanya jawab, dan pemberian tugas.



F. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Buku paket
2. Sumber Pembelajaran :
 - a. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1 (Cetakan ke- 2, Edisi Revisi 2014).

- b. Matematika Untuk SMP Kelas VII (Sukino dan Wilson Simangunsong)
Penerbit: Erlangga, 2007.



G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1

Tahap	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>Pendahuluan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran diawali dengan salam dari guru dan dilanjutkan dengan do'a • Memeriksa kehadiran siswa <p><i>Apersepsi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengulang kembali pelajaran minggu lalu • Guru menyampaikan tujuan mempelajari materi perbandingan senilai <p><i>Mengamati</i></p> <p><i>Motivasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menjelaskan pentingnya membaca buku teks, dan menjelaskan tentang manfaat materi yang akan dipelajari dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memperlihatkan beberapa gambar sederhana dan menanyakan beberapa pertanyaan, contohnya : <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>24 anak : 8 buku</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>16 anak : 12 buku</p> </div> </div>	<p>10 menit</p>

	Apakah contoh di atas merupakan perbandingan senilai	
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan materi tentang perbandingan senilai <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta mengerjakan soal latihan <p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> Dengan bimbingan guru, siswa berusaha menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Beberapa siswa diminta maju kedepan untuk menyelesaikan soal latihan di papan tulis Guru mengoreksi jawaban yang dituliskan oleh siswa dan memberikan informasi yang tepat jika jawaban dari siswa kurang tepat 	65 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah mereka pelajari Siswa diberikan tugas (PR) untuk dikerjakan di rumah sebagai pengulangan Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya, yaitu materi perbandingan berbalik nilai Pembelajaran ditutup dan di akhiri salam oleh guru. 	5 menit

Pertemuan 2

Tahap	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran diawali dengan salam dari guru dan dilanjutkan dengan do'a • Memeriksa kehadiran siswa <p><i>Apersepsi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya jawab dengan siswa untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa • Guru menyampaikan tujuan mempelajari materi perbandingan berbalik nilai <p><i>Mengamati</i></p> <p><i>Motivasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menjelaskan pentingnya membaca buku teks, dan menjelaskan tentang manfaat materi yang akan dipelajari dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memperlihatkan beberapa gambar sederhana dan menanyakan beberapa pertanyaan, contohnya : <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin: 10px 0;"> <div style="text-align: center;">  <p>2 kg strawberi Rp50.000</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>5 kg strawberi Rp125.000</p> </div> </div> <p>Apakah contoh di atas merupakan perbandingan berbalik nilai?</p>	10 menit

Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi tentang perbandingan berbalik nilai <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta mengerjakan soal latihan <p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dengan bimbingan guru, siswa berusaha menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beberapa siswa diminta maju kedepan untuk menyelesaikan soal latihan di papan tulis • Guru mengoreksi jawaban yang dituliskan oleh siswa dan memberikan informasi yang tepat jika jawaban dari siswa kurang tepat 	65 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah mereka pelajari • Guru diberikan tugas (PR) untuk dikerjakan di rumah sebagai pengulangan • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya, yaitu materi perbandingan berbalik nilai bertingkat • Pembelajaran ditutup dan di akhiri salam oleh guru. 	5 menit

Pertemuan 3

Tahap	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran diawali dengan salam dari guru dan dilanjutkan dengan do'a • Memeriksa kehadiran siswa <p><i>Apersepsi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya jawab dengan siswa untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa • Guru menyampaikan tujuan mempelajari materi perbandingan bebalik nilai bertingkat <p><i>Mengamati</i></p> <p><i>Motivasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menjelaskan pentingnya membaca buku teks, dan menjelaskan tentang manfaat materi yang akan dipelajari dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memperlihatkan beberapa gambar sederhana dan menanyakan beberapa pertanyaan, contohnya : <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa yang kalian ketahui tentang perbandingan bertingkat? 2. Buatlah contoh perbandingan berbalik nilai bertingkat yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari ? 	10 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi tentang perbandingan bertingkat 	65 menit

	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan beberapa soal mengenai perbandingan berbalik nilai bertingkat untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam memahami materi perbandingan berbalik nilai bertingkat <p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa berusaha menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk mengumpulkan jawaban dari soal-soal yang telah berikan • Beberapa siswa diminta maju kedepan untuk menyelesaikan soal di papan tulis • Guru mengoreksi jawaban yang dituliskan oleh siswa dan memberikan informasi yang tepat jika jawaban dari siswa kurang tepat 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberikan tugas (PR) untuk dikerjakan di rumah sebagai pengulangan • Pembelajaran ditutup dan di akhiri salam oleh guru. 	5 menit

H. Penilaian

- a. Teknik penilaian : tes
- b. Bentuk instrumen : tes tertulis/uraian (terlampir)

Guru Matematika

NIP.

Mengetahui,
Peneliti

Devi Desriati
NIM. 140205074

Lembar Kerja Peserta Didik

(LKPD) 1

Sekolah : MTsN 2 PIDIF
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Perbandingan Senilai

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menyebutkan contoh perbandingan senilai
 2. Siswa dapat memahami konsep perbandingan senilai dengan tepat dan benar
 3. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai
-

Petunjuk !

1. Mulailah dengan membaca Basmallah!
2. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom di bawah ini!
3. Bacalah dengan teliti soal di bawah ini!
4. Diskusikan dan jawablah soal tersebut dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaiannya!

Kelompok :

Anggota :

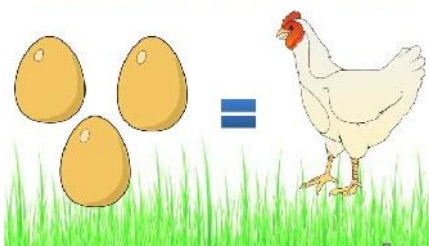
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Kegiatan 1

- Menemukan Konsep

Perhatikan gambar berikut ini!

SATU EKOR AYAM DAPAT MENGHASILKAN 3 BUTIR TELUR



(Gambar 1)

BERAPA BUTIR TELUR

DAPAT DIHASILKAN OLEH 4 EKOR AYAM



(Gambar 2)

Banyak Ayam

1

.....

Telur

.....

....?....

Perbandingan 1 dan 4 ekor ayam menjadi:

— = — × = ×

..... =

..... = —

....?... = 12

Ayo, temukan rumus matematikanya

Banyak Ayam (x)

Telur (y)

x_1

y_1

x_2

y_2

Berbanding lurus

_____ = _____

Maka rumus perbandingannya adalah:

Apa yang dapat disimpulkan!

Semakin banyak ayam yang ada, maka semakin telur yang didapatkan. Hal ini termasuk perbandingan

Jadi, perbandingan senilai memiliki sifat

.....
.....

Kegiatan 2

Seorang pedagang menjual jeruk dengan harga Rp15.000,00 perkilo.

Buatlah contoh masalah tentang perbandingan senilai dari banyak jeruk dan harganya!

.....
.....
.....

Kegiatan 3

soal

Ali membeli 12 baju dengan harga Rp336.000,00. Bila Budi akan membeli 18 baju yang sama dengan baju yang dibeli Ali, maka Budi harus membayar sebesar.....

Penyelesaian:

Baju	Harga
.....	336.000
.....

Dik:

Dit:

Jadi, jika Budi akan membeli 18 baju yang sama dengan baju yang dibeli Ali, maka Budi harus membayar sebesar

Kunci Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 1

Sekolah : MTsN 2 PIDIF
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Perbandingan Senilai

Tujuan Pembelajaran:

1. *Siswa dapat menyebutkan contoh perbandingan senilai*
 2. *Siswa dapat memahami konsep perbandingan senilai dengan tepat dan benar*
 3. *Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai*
-

Petunjuk !

1. Mulailah dengan membaca Basmallah!
2. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom di bawah ini!
3. Bacalah dengan teliti soal di bawah ini!
4. Diskusikan dan jawablah soal tersebut dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaiannya!

Kelompok :

Anggota :

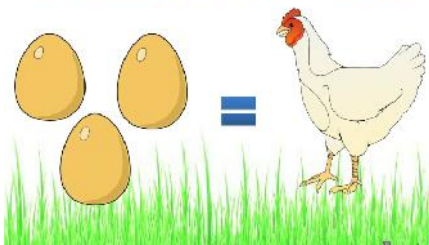
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Kegiatan 1

- Menemukan Konsep

Perhatikan gambar berikut ini!

SATU EKOR AYAM DAPAT
MENGHASILKAN 3 BUTIR TELUR



(Gambar 1)

BERAPA BUTIR TELUR

DAPAT DIHASILKAN OLEH 4
EKOR AYAM



(Gambar 2)

Banyak Ayam

Telur

1

3

4

x

Perbandingan 1 dan 4 ekor ayam menjadi:

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{x} \quad \longrightarrow \quad 1 \times x = 3 \times 4$$

$$1 \times x = 12$$

$$x = \frac{12}{1}$$

$$x = 12$$

Ayo, temukan rumus matematikanya

Banyak Ayam (x)

Telur (y)

x_1

y_1

x_2

y_2

Berbanding
lurus

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$$

Maka rumus
perbandingannya
adalah:

Apa yang dapat
disimpulkan!

Semakin banyak ayam yang ada,
maka semakin **banyak** telur yang
didapatkan. Hal ini termasuk
perbandingan **senilai**.

Jadi, perbandingan senilai memiliki sifat **berbanding lurus**. Artinya, nilai suatu barang akan naik/turun sejalan dengan nilai barang yang dibandingkan.

Kegiatan 2

Seorang pedagang menjual jeruk dengan harga Rp15.000,00 perkilo.

Buatlah contoh masalah tentang perbandingan senilai dari banyak jeruk dan harganya!

Miftah membeli 2 kilo jeruk dengan harga Rp30.000,00. Jika Susi akan membeli 5 kilo jeruk yang sama dengan jeruk Miftah, maka Susi harus membayar sebesar Rp75.000,00.

Kegiatan 3

soal

Ali membeli 12 baju dengan harga Rp336.000,00. Bila Budi akan membeli 18 baju yang sama dengan baju yang dibeli Ali, maka Budi harus membayar sebesar.....

Penyelesaian:

Baju	Harga
12	336.000
18	x

Dik:

$$x_1 = 12 ; x_2 = 18 ; y_1 = 336.000$$

Dit:

$$y_2 = ?$$

$$\begin{aligned} y_2 &= \frac{y_1 \times x_2}{x_1} \\ &= \frac{336.000 \times 18}{12} \\ &= \frac{6.048.000}{12} = 504.000 \end{aligned}$$

Jadi, jika Budi akan membeli 18 baju yang sama dengan baju yang dibeli Ali, maka Budi harus membayar sebesar Rp504.000,00

Lembar Kerja Peserta Didik

(LKPD) 2

Sekolah : MTsN 2 PIDIF
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Perbandingan Berbalik Nilai

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menyebutkan contoh perbandingan berbalik nilai
 2. Siswa dapat memahami konsep perbandingan berbalik nilai dengan tepat dan benar
 3. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai
-

Petunjuk !

1. Mulailah dengan membaca Basmallah!
2. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom di bawah ini!
3. Bacalah dengan teliti soal di bawah ini!
4. Diskusikan dan jawablah soal tersebut dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaiannya!

Kelompok :

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Kegiatan 1

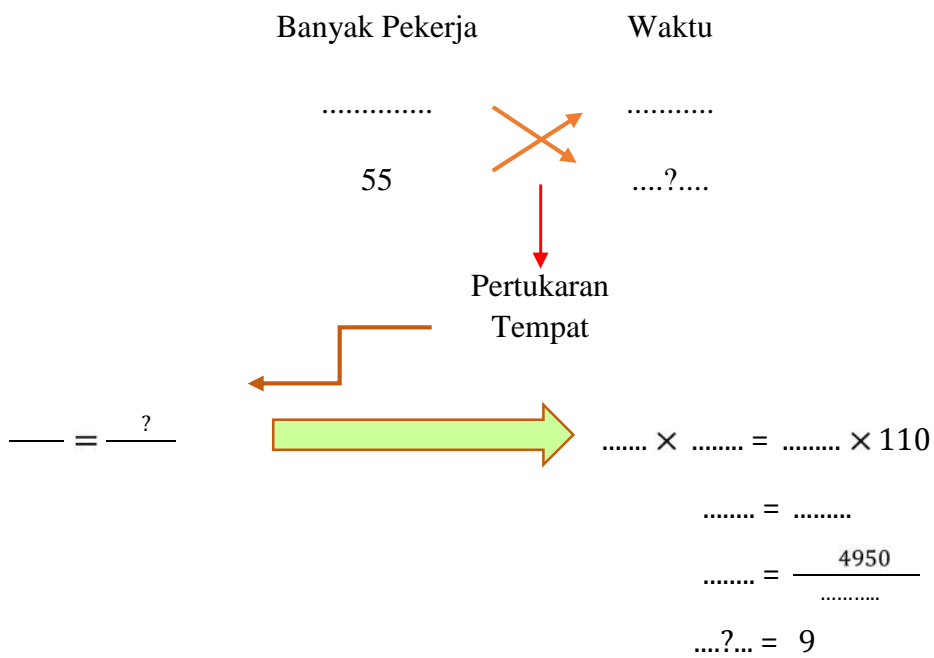
- Menemukan Konsep

Perhatikan gambar berikut ini!


**AYO,
JAWAB !**

PROYEK LRT DIRENCANAKAN SELESAI DIBANGUN DALAM WAKTU 110 HARI OLEH 45 PEKERJA. KARENA PEMBANGUNAN INGIN LEBIH CEPAT SELESAI, MAKA PEKERJA DITAMBAH MENJADI 55 ORANG. BERAPA HARIKAH LRT ITU DAPAT SELESAI ?





Ayo, temukan rumus matematikanya

Banyak Pekerja (x)		Waktu (y)
x_1		y_1
x_2		y_2

Pertukaran Tempat

Maka rumus perbandingannya adalah:

Berbanding Terbalik

$$\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

Apa yang dapat disimpulkan!

Semakin banyak pekerja, ternyata semakin hari yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek LRT. Hal ini termasuk perbandingan

Jadi, perbandingan berbalik nilai memiliki sifat

.....

.....

.....

Kegiatan 2

Buatlah contoh perbandingan berbalik nilai dari waktu kerja dan banyak pekerja!

.....

.....

.....

Kegiatan 3

Soal

Sebuah pekerjaan dapat diselesaikan dalam waktu 20 hari oleh 6 orang. Berapa lama pekerjaan itu dapat diselesaikan apabila dikerjakan oleh 10 orang?

Penyelesaian:

Pekerja	Waktu (Hari)
6
.....

Dik:

Dit:

Jadi, pekerjaan itu dapat selesai dalam 12 hari jika

Kunci Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 2

Sekolah : MTsN 2 PIDIF
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Perbandingan Berbalik Nilai

Tujuan Pembelajaran:

5. *Siswa dapat menyebutkan contoh perbandingan berbalik nilai*
 6. *Siswa dapat memahami konsep perbandingan berbalik nilai dengan tepat dan benar*
 7. *Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai*
-

Petunjuk !

8. Mulailah dengan membaca Basmallah!
9. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom di bawah ini!
10. Bacalah dengan teliti soal di bawah ini!
11. Diskusikan dan jawablah soal tersebut dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaiannya!

Kelompok :

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Kegiatan 1

- Menemukan Konsep

Perhatikan gambar berikut ini!

**AYO,
JAWAB !**

PROYEK LRT DIRENCANAKAN SELESAI DIBANGUN DALAM WAKTU 110 HARI OLEH 45 PEKERJA. KARENA PEMBANGUNAN INGIN LEBIH CEPAT SELESAI, MAKA PEKERJA DITAMBAH MENJADI 55 ORANG. BERAPA HARIKAH LRT ITU DAPAT SELESAI ?



Banyak Pekerja Waktu

45		110
55		x

Pertukaran
Tempat

$$\frac{45}{55} = \frac{x}{110}$$

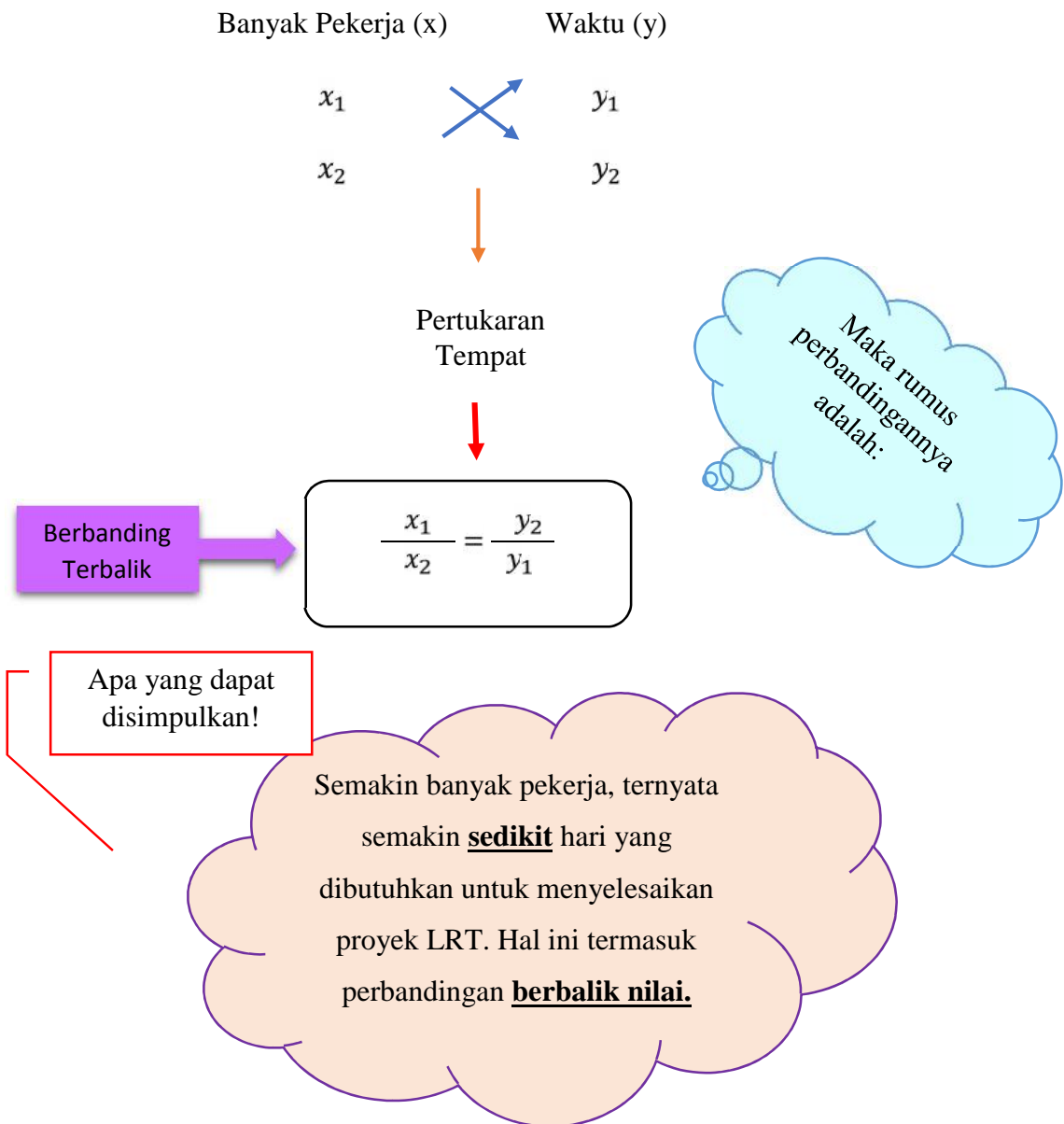
$$55 \times x = 45 \times 110$$

$$55x = 4950$$

$$x = \frac{4950}{55}$$

$$x = 9$$

Ayo, temukan rumus matematikanya



Jadi, perbandingan berbalik nilai adalah memiliki sifat berbanding terbalik. Artinya, nilai suatu barang akan naik maka nilai barang yang dibandingkan akan turun. Sebaliknya, jika nilai suatu barang turun, barang yang dibandingkan akan naik.

Kegiatan 2

Buatlah contoh perbandingan berbalik nilai dari waktu kerja dan banyak pekerja!

Sebuah rumah dapat diselesaikan dalam waktu 40 hari oleh 6 pekerja. Apabila rumah tersebut harus selesai dalam waktu 30 hari, maka pekerja yang dibutuhkan sebanyak 8 pekerja.

Kegiatan 3

soal

Sebuah pekerjaan dapat diselesaikan dalam waktu 20 hari oleh 6 orang. Berapa lama pekerjaan itu dapat diselesaikan apabila dikerjakan oleh 10 orang?

Penyelesaian:

Pekerja	Waktu (Hari)
6	20
10	x

Dik:

$$x_1 = 6 \quad ; \quad x_2 = 10 \quad ; \quad y_1 = 20$$

Dit:

$$y_1 = ?$$

$$\begin{aligned} y_2 &= \frac{y_1 \times x_1}{x_2} \\ &= \frac{20 \times 6}{10} \\ &= \frac{120}{10} \\ &= 12 \end{aligned}$$

Jadi, pekerjaan itu dapat selesai dalam 12 hari jika

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 3

Sekolah : MTsN 2 PIDIF
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Perbandingan Berbalik Nilai Bertingkat

Tujuan Pembelajaran:

- 12. Siswa dapat menentukan perbandingan berbalik nilai bertingkat dengan tepat dan benar*
 - 13. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai bertingkat*
-

Petunjuk !

14. Mulailah dengan membaca Basmallah!
15. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom di bawah ini!
16. Bacalah dengan teliti soal di bawah ini!
17. Diskusikan dan jawablah soal tersebut dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaiannya!

Kelompok :

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Soal 1

Pembangunan sebuah jembatan direncanakan selesai dalam waktu 40 hari dengan 21 orang pekerja. Setelah dikerjakan selama 8 hari, pekerjaan terpaksa dihentikan selama 4 hari. Agar pembangunan jembatan selesai tepat waktu, berapakah tambahan pekerja yang dibutuhkan?

Penyelesaian:

Pekerja	Waktu
.....	40
21
.....	28

Dik:

Dit:

Jadi, agar pembangunan jembatan selesai tepat waktu, banyak tambahan pekerja yang dibutuhkan adalah 3 orang.

Soal 2

Suatu pekerjaan dapat diselesaikan dalam waktu 50 hari oleh 14 pekerja. karena suatu hal, setelah bekerja 10 hari pekerjaan terhenti selama 12 hari. Agar pekerjaan dapat diselesaikan tepat pada waktunya, maka diperlukan tambahan pekerja sebanyak orang.

Penyelesaian:

Pekerja	Waktu
.....	50
14
.....	28

Dik:

Dit:

Jadi, agar pekerjaan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. maka diperlukan tambahan pekerja

Kunci Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 3

Sekolah : MTsN 2 PIDIF
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Perbandingan Berbalik Nilai Bertingkat

Tujuan Pembelajaran:

- 18. Siswa dapat menentukan perbandingan berbalik nilai bertingkat dengan tepat dan benar*
 - 19. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai bertingkat*
-

Petunjuk !

20. Mulailah dengan membaca Basmallah!
21. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom di bawah ini!
22. Bacalah dengan teliti soal di bawah ini!
23. Diskusikan dan jawablah soal tersebut dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaiannya!

Kelompok :

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Soal 1

Pembangunan sebuah jembatan direncanakan selesai dalam waktu 40 hari dengan 21 orang pekerja. Setelah dikerjakan selama 8 hari, pekerjaan terpaksa dihentikan selama 4 hari. Agar pembangunan jembatan selesai tepat waktu, berapakah tambahan pekerja yang dibutuhkan?

Penyelesaian:

Pekerja	Waktu
21	40
21	32
21 + n	28

Dik:

$$x_1 = x_2 = 21$$

$$y_1 = 40 ; y_2 = 32 ; y_3 = 28$$

Dit:

$$x_3 = ?$$

$$x_3 = \frac{x_2 \times y_2}{y_3}$$

$$21 + n = \frac{21 \times 32}{28}$$

$$21 + n = \frac{672}{28}$$

$$21 + n = 24$$

$$21 - 21 + n = 24 - 21$$

$$n = 3$$

Jadi, agar pembangunan jembatan selesai tepat waktu, banyak tambahan pekerja yang dibutuhkan adalah 3 orang.

Soal 2

Suatu pekerjaan dapat diselesaikan dalam waktu 50 hari oleh 14 pekerja. karena suatu hal, setelah bekerja 10 hari pekerjaan terhenti selama 12 hari. Agar pekerjaan dapat diselesaikan tepat pada waktunya, maka diperlukan tambahan pekerja sebanyak orang.

Penyelesaian:

Pekerja	Waktu
14	50
14	40
14 + n	28

Dik:

$$x_1 = x_2 = 14$$

$$y_1 = 50 ; y_2 = 40 ; y_3 = 28$$

Dit:

$$x_3 = ?$$

$$x_3 = \frac{x_2 \times y_2}{y_3}$$

$$14 + n = \frac{14 \times 40}{28}$$

$$14 + n = \frac{560}{28}$$

$$14 + n = 20$$

$$14 - 14 + n = 20 - 14$$

$$n = 6$$

Jadi, agar pekerjaan dapat diselesaikan tepat pada waktunya, maka diperlukan tambahan pekerja

Lembar Kerja Peserta Didik

(LKPD) 1

Sekolah : MTsN 2 PIDIE
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Perbandingan Senilai

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menyebutkan contoh perbandingan senilai
 2. Siswa dapat memahami konsep perbandingan senilai dengan tepat dan benar
 3. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai
-

Petunjuk !

1. Mulailah dengan membaca Basmallah!
2. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom di bawah ini!
3. Bacalah dengan teliti soal di bawah ini!
4. Diskusikan dan jawablah soal tersebut dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaiannya!

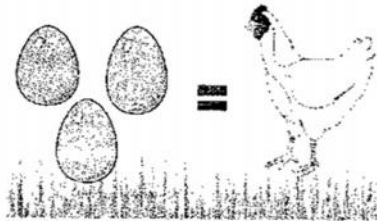
<p>Kelompok : 2 (dua)</p> <p>Anggota :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sufiatur mukarramah2. Syifa turrahma3. Nadia salsa bila4. MutMairnah5.
--

Kegiatan 1

- Menemukan Konsep

Perhatikan gambar berikut ini!

SATU EKOR AYAM DAPAT MENGHASILKAN 3 BUTIR TELUR



(Gambar 1)

BERAPA BUTIR TELUR DAPAT DIHASILKAN OLEH 4 EKOR AYAM



(Gambar 2)

Banyak Ayam	Telur
1	3
4	x

Perbandingan 1 dan 4 ekor ayam menjadi:

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{x} \quad \longrightarrow \quad 1 \times x = 4 \times 3$$

$$1x = 12$$

$$x = \frac{12}{1}$$

$$x = 12$$

Ayo temukan rumus matematikanya

Banyak Ayam (x)	Telur (y)
x_1	y_1
x_2	y_2

Maka rumus perbandingannya adalah:

Berbanding lurus \longrightarrow $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$

Apa yang dapat disimpulkan!

Semakin banyak ayam yang ada, maka semakin banyak telur yang didapatkan. Hal ini termasuk perbandingan Senilai.....

Jadi, perbandingan senilai memiliki sifat

Berbanding lurus

Kegiatan 2

Seorang pedagang menjual jeruk dengan harga Rp15.000,00 perkilo.

Buatlah contoh masalah tentang perbandingan senilai dari banyak jeruk dan harganya!

Beni membeli Jeruk Satu kilo dg harga Rp15.000,00.
Jika ia membeli jeruk dua kilo maka ia harus
membayar dg harga Rp 30.000,00

Kegiatan 3

soal

Ali membeli 12 baju dengan harga Rp336.000,00. Bila Budi akan membeli 18 baju yang sama dengan baju yang dibeli Ali, maka Budi harus membayar sebesar Rp504.000,00

Penyelesaian:

Baju	Harga
12	336.000
18	<u>504.000,00</u>

Dik:

$$x_1 = 12 \quad y_1 = 336.000$$

$$x_2 = 18$$

Dit:

$$y_2 = \dots ?$$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$$

$$\frac{12}{18} = \frac{336.000}{y_2}$$

$$12 \times y_2 = 336.000 \times 18$$

$$12 y_2 = \underline{6048000}$$

$$y_2 = \frac{6048000}{12}$$

$$y_2 = \underline{504.000}$$

Jadi, jika Budi akan membeli 18 baju yang sama dengan baju yang dibeli Ali, maka Budi harus membayar sebesar Rp504.000,00.

Lembar Kerja Peserta Didik

(LKPD) 2

Sekolah : MTsN 2 PIDIE
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Perbandingan Berbalik Nilai

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menyebutkan contoh perbandingan berbalik nilai
2. Siswa dapat memahami konsep perbandingan berbalik nilai dengan tepat dan benar
3. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai

Petunjuk !

1. Mulailah dengan membaca Basmallah!
2. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom di bawah ini!
3. Bacalah dengan teliti soal di bawah ini!
4. Diskusikan dan jawablah soal tersebut dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaiannya!

Kelompok : 3 Mawar

Anggota :

1. Ade Irma Rahayu
2. Mursalina
3. Riska Humaira
4. Natasya Fadira
- 5.

Kegiatan 1

- Menemukan Konsep

Perhatikan gambar berikut ini!

AYO, JAWAB !

PROYEK LRT DIRENCANAKAN SELESAI DIBANGUN DALAM WAKTU 110 HARI OLEH 45 PEKERJA. KARENA PEMBANGUNAN INGIN LEBIH CEPAT SELESAI, MAKA PEKERJA DITAMBAH MENJADI 55 ORANG. BERAPA HARIKAH LRT ITU DAPAT SELESAI ?



Pekerja	Hari
Banyak Ayam	Telur
45.....	110....
55?..y

Pertukaran Tempat

$$\frac{45}{55} = \frac{y?}{110}$$

$$55 \times y = 45 \times 110$$

$$55y = 4950$$

$$y = \frac{4950}{55}$$

$$y = 90$$

Ayo, temukan rumus matematikanya

Banyak Ayam (x)	Telur (y)
x_1	y_1
x_2	y_2

Pertukaran Tempat

Berbanding Terbalik

x_1	y_1
x_2	y_2

Maka rumus perbandingannya adalah:

Apa yang dapat disimpulkan!

Semakin banyak pekerja, ternyata semakin sedikit hari yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek LRT. Hal ini termasuk perbandingan berbalik nilai

Jadi, perbandingan berbalik nilai memiliki sifat Berbandingannya Terbalik

Kegiatan 2

Buatlah contoh perbandingan berbalik nilai dari waktu kerja dan banyak pekerja!

.....

.....

.....

Kegiatan 3

soal

Sebuah pekerjaan dapat diselesaikan dalam waktu 20 hari oleh 6 orang. Berapa lama pekerjaan itu dapat diselesaikan apabila dikerjakan oleh 10 orang?

Penyelesaian:

Pekerja	Waktu (Hari)
6	20
10	?

Dik: $x_1 = 6$
 $x_2 = 10$
 $x y = 20$

Dit: y_2 $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$

$$\frac{6}{10} = \frac{20}{y_2}$$

$$6 \times y_2 = 20$$

$$y_2 = \frac{20 \times 10}{6}$$

$$y_2 = \frac{200}{6}$$

$$y_2 = 33,33$$

Jadi, pekerjaan itu dapat selesai dalam 33,33 hari jika dikerjakan 10 orang

Lembar Kerja Peserta Didik

(LKPD) 3

Sekolah : MTsN 2 PIDIE
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Perbandingan Berbalik Nilai Bertingkat

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menentukan perbandingan berbalik nilai bertingkat dengan tepat dan benar
2. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai bertingkat

Petunjuk !

1. Mulailah dengan membaca Basmallah!
2. Tulis nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom di bawah ini!
3. Bacalah dengan teliti soal di bawah ini!
4. Diskusikan dan jawablah soal tersebut dengan mengikuti setiap langkah-langkah penyelesaiannya!

Kelompok :

Anggota :

1. Safira devi
2. Rahmah
3. Nurul maulita
4. Alifa Sari
- 5.

Soal 1

Pembangunan sebuah jembatan direncanakan selesai dalam waktu 40 hari dengan 21 orang pekerja. Setelah dikerjakan selama 8 hari, pekerjaan terpaksa dihentikan selama 4 hari. Agar pembangunan jembatan selesai tepat waktu, berapakah tambahan pekerja yang dibutuhkan?

Penyelesaian:

Pekerja	Waktu
21	40
21	32
21+z	28

Dik:

$$x_1 = 21 \quad y_1 = 40$$

$$x_2 = 21 \quad y_2 = 32$$

$$y_3 = 28$$

Dit:

$$x_3 = 21 + z$$

$$x_3 = \frac{x_2 \times y_2}{y_3}$$

$$21 + z = \frac{21 \times 32}{28}$$

$$21 + z = \frac{672}{28}$$

$$21 + z = 24$$

$$z = 24 - 21$$

$$z = 3$$

Jadi, agar pembangunan jembatan selesai tepat waktu, banyak tambahan pekerja yang dibutuhkan adalah 3 orang.

Soal 2

Suatu pekerjaan dapat diselesaikan dalam waktu 50 hari oleh 14 pekerja. karena suatu hal, setelah bekerja 10 hari pekerjaan terhenti selama 12 hari. Agar pekerjaan dapat diselesaikan tepat pada waktunya, maka diperlukan tambahan pekerja sebanyak orang.

Penyelesaian:

Pekerja	Waktu
14	50
14	10
$14 + z$	28

Dik:

$$x_1 = 14 \quad x_2 = 50$$

$$x_2 = 14 \quad y_2 = 10$$

$$y_3 = 28$$

Dit:

$$x_3 = 14 + z$$

$$x_3 = \frac{x_2 \times y_2}{y_3}$$

$$14 + z = \frac{14 \times 10}{28}$$

$$14 + z = \frac{140}{28}$$

$$14 + z = 5$$

$$z = 5 - 14$$

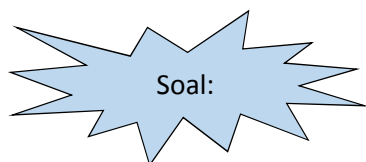
Jadi, agar pekerjaan dapat diselesaikan tepat pada waktunya, maka diperlukan tambahan pekerja sebanyak 6 orang.

PRE-TEST

Sekolah : MTsN 2 PIDIE
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika

Petunjuk !

1. *Mulailah dengan membaca Basmalah*
2. *Tuliskan nama dan no.induk pada lembaran jawaban*
3. *Bacalah dengan teliti soal dibawah ini!*
4. *Kerjakanlah terlebih dahulu soal yang menurut anda paling mudah*
5. *Jawablah soal dengan benar dan dilarang mencontek*



1. Tentukanlah pecahan yang senilai dengan pecahan-pecahan berikut ini!

a. $\frac{2}{3} = \dots\dots\dots$ c. $\frac{3}{9} = \dots\dots\dots$
b. $\frac{1}{5} = \dots\dots\dots$ d. $\frac{2}{4} = \dots\dots\dots$

2. Tentukanlah nilai dari variabel-variabel berikut ini!

a. $\frac{2a}{8} = \frac{1}{2}$
b. $\frac{4}{20} = \frac{2}{p}$

3. Banyak siswa laki-laki SMP di suatu sekolah adalah 16 orang. Jika banyak seluruh siswa dalam kelas tersebut adalah 40 orang, tentukanlah perbandingan:
 - a. Banyak seluruh siswa dengan siswa laki-laki
 - b. Banyak siswa laki-laki dengan siswa perempuan
4. Apabila harga 3 buku adalah Rp45.000,00, berapakah harga 10 buku?

KUNCI JAWABAN PRE-TEST

No.	Jawaban	Nilai
<p>Tentukanlah pecahan yang senilai dengan pecahan-pecahan berikut ini!</p> <p>a. $\frac{2}{3} = \dots\dots\dots$ c. $\frac{3}{9} = \dots\dots\dots$</p> <p>b. $\frac{1}{5} = \dots\dots\dots$ d. $\frac{2}{4} = \dots\dots\dots$</p>	<p>a. $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \frac{8}{12}, dst$</p> <p>b. $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}, \frac{3}{15}, \frac{4}{20}, dst$</p> <p>c. $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}, \frac{9}{27}, \frac{12}{36}, dst$</p> <p>d. $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}, \frac{4}{8}, \frac{8}{16}, dst$</p> <p style="text-align: center;">B</p>	4
<p>Tentukanlah nilai dari variabel-variabel berikut ini!</p> <p>a. $\frac{2a}{8} = \frac{1}{2}$</p> <p>b. $\frac{4}{20} = \frac{2}{p}$</p>	<p>a. $\frac{2a}{8} = \frac{1}{2}$ $2a \times 2 = 8 \times 1$ $4a = 8$ $4a \times \frac{1}{4} = 8 \times \frac{1}{4}$ $\frac{4a}{4} = \frac{8}{4}$ $a = 2$</p> <p>b. $\frac{4}{20} = \frac{2}{p}$ $4 \times p = 20 \times 2$ $4p = 40$ $4p \times \frac{1}{4} = 40 \times \frac{1}{4}$ $\frac{4p}{4} = \frac{40}{4}$ $p = 10$</p> <p style="text-align: center;">A</p>	4

<p>Banyak siswa laki-laki SMP di suatu sekolah adalah 16 orang. Jika banyak seluruh siswa dalam kelas tersebut adalah 40 orang, tentukanlah perbandingan:</p> <p>a. Banyak seluruh siswa dengan siswa laki-laki</p> <p>b. Banyak siswa laki-laki dengan siswa perempuan</p>	<p>Diketahui:</p> <p>Banyak siswa laki-laki = 16 orang</p> <p>Banyak seluruh siswa = 40 orang</p> <p>Ditanya: tentukanlah perbandingan dari:</p> <p>a. Banyak seluruh siswa dengan siswa laki-laki</p> <p>b. Banyak siswa laki-laki dengan perempuan</p> <p>Jawab:</p> <p>a. Banyak seluruh siswa dengan siswa laki-laki</p> $\frac{\text{seluruh siswa}}{\text{siswa laki - laki}} = \frac{40}{16} = \frac{5}{2}$ <p>Jadi, perbandingan banyak seluruh siswa dengan siswa laki-laki adalah 5 : 2</p> <p>b. Banyak siswa laki-laki dengan perempuan</p> <p>➤ Siswa perempuan = 40 orang – 16 orang = 24 orang</p> $\frac{\text{siswa laki - laki}}{\text{siswa perempuan}} = \frac{16}{24} = \frac{2}{3}$ <p>Jadi, perbandingan banyak siswa laki-laki dengan siswa perempuan adalah 2 : 3</p>	<p style="text-align: center;">← C</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">← D</p> <p style="text-align: center;">4</p>
<p>Apabila harga 3 buku adalah Rp45.000,00, berapakah harga 10 buku?</p>	<p>Diketahui:</p> <p>harga 3 buku = Rp45.000,00</p> <p>Ditanya: berapa harga 10 buku?</p> <p>Jawab:</p> <p>Harga 3 buah buku = Rp45.000,00</p> <p>Harga 1 buah buku = $\frac{\text{Rp45.000}}{3} =$</p> <p>Rp15.000,00</p>	<p style="text-align: center;">← C</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">← D</p> <p style="text-align: center;">4</p>

	Jadi, harga 10 buah buku = $10 \times \text{Rp}15.000,00$ = $\text{Rp}150.000,00$	
--	--	--

Keterangan: Indikator Pemahaman Konsep

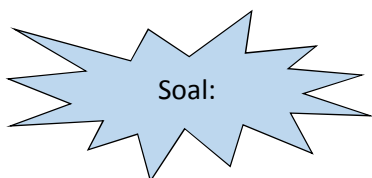
- E. Menyatakan ulang sebuah konsep
- F. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
- G. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis
- H. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

POST-TEST

Sekolah : MTsN 2 PIDIE
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika

Petunjuk !










6. *Mulailah dengan membaca Basmalah*
7. *Tuliskan nama dan no.induk pada lembaran jawaban*
8. *Bacalah dengan teliti soal dibawah ini!*
9. *Kerjakanlah terlebih dahulu soal yang menurut anda paling mudah*
10. *Jawablah soal dengan benar dan dilarang mencontek*



1. Di sebuah peternak ada 30 ekor ayam dan 2 karung jagung. Peternak ingin menjual beberapa ayamnya dengan harga Rp50.000,00 per ekor.
 - a. Buatlah contoh perbandingan senilai dari masalah di atas
 - b. Buatlah contoh perbandingan berbalik nilai dari masalah di atas
2. Jika pak Agus mengendarai mobil yang dapat menghabiskan 60 liter bensin untuk 480 km, berapakah jarak yang ditempuh jika mobil telah menghabiskan 45 liter bensin saat dalam perjalanan dengan kondisi yang sama?
3. Pak Sapto membagikan buku kepada 40 anak dan masing-masing mendapat 5 buah buku. Apabila buku itu dibagikan kepada 25 anak, berapa banyak buku yang diterima masing-masing anak?

4. Untuk menyelesaikan suatu pekerjaan selama 72 hari diperlukan sebanyak 24 orang pekerja. Setelah dikerjakan 30 hari, pekerjaan dihentikan selama 6 hari. Jika kemampuan bekerja setiap orang sama dan agar pekerjaan tersebut selesai sesuai jadwal semula, maka berapa diperlukan tambahan pekerja?

KUNCI JAWABAN POST-TEST

Soal	Jawaban	Nilai																															
<p>Di sebuah peternak ada 30 ekor ayam dan 2 karung jagung. Peternak ingin menjual beberapa ayamnya dengan harga Rp50.000,00 per ekor.</p> <p>a. Buatlah contoh perbandingan senilai dari masalah di atas</p> <p>b. Buatlah contoh perbandingan berbalik nilai dari masalah di atas</p>	<p>a. Contoh perbandingan senilai Pak Ahmad membeli 3 ekor ayam dengan harga Rp150.000,00. Apabila pak Irwan akan membeli 5 ekor ayam yang sama dengan ayam yang dibeli pak Ahmad, maka pak Irwan harus membayar sebesar Rp250.000,00. (Indikator : B)</p> <p>b. Contoh perbandingan berbalik nilai Seorang peternak ayam mempunyai persediaan makanan untuk 30 ekor ayam sebanyak 2 karung jagung. Jika ia menjual 10 ekor ayam, maka persediaan makanan yang harus ada adalah sebanyak 3 karung jagung. (Indikator : B)</p>	<p>4</p>																															
<p>Jika pak Agus mengendarai mobil yang dapat menghabiskan 60 liter bensin untuk 480 km, berapakah jarak yang ditempuh jika mobil telah menghabiskan 45 liter bensin saat dalam perjalanan dengan kondisi yang sama?</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;"></td> <td style="text-align: center; width: 10%;">Liter</td> <td style="text-align: center; width: 10%;">Km</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Banyak bensin yang dibutuhkan</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">480</td> <td rowspan="2" style="vertical-align: middle; text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>Jarak yang ditempuh</td> <td style="text-align: center;">45</td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Dik:</td> </tr> <tr> <td colspan="4">$x_1 = 60$; $x_2 = 45$; $y_1 = 480$</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Dit:</td> </tr> <tr> <td>$y_2 = ?$</td> <td colspan="2" style="text-align: center;"> $y_2 = \frac{y_1 \times x_2}{x_1}$ </td> <td style="vertical-align: middle; text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"> $= \frac{480 \times 45}{60}$ </td> <td style="vertical-align: middle; text-align: center;">  </td> </tr> </table>		Liter	Km		Banyak bensin yang dibutuhkan	60	480		Jarak yang ditempuh	45	x	Dik:				$x_1 = 60$; $x_2 = 45$; $y_1 = 480$				Dit:				$y_2 = ?$	$y_2 = \frac{y_1 \times x_2}{x_1}$				$= \frac{480 \times 45}{60}$			<p>4</p> <p>4</p>
	Liter	Km																															
Banyak bensin yang dibutuhkan	60	480																															
Jarak yang ditempuh	45	x																															
Dik:																																	
$x_1 = 60$; $x_2 = 45$; $y_1 = 480$																																	
Dit:																																	
$y_2 = ?$	$y_2 = \frac{y_1 \times x_2}{x_1}$																																
	$= \frac{480 \times 45}{60}$																																

	$= \frac{21600}{60} = 360$ <p>Jadi, untuk 45 liter bensin, mobil dapat menempuh 360 km.</p>									
Pak Sapto membagikan buku kepada 40 anak dan masing-masing mendapat 5 buah buku. Apabila buku itu dibagikan kepada 25 anak, berapa banyak buku yang diterima masing-masing anak?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Murid</th> <th>Alat Tulis (Buku)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>T</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dik: $x_1 = 40$; $x_2 = 25$; $y_1 = 5$ Dit: $y_2 = ?$</p> $y_2 = \frac{y_1 \times x_1}{x_2}$ $= \frac{5 \times 40}{25}$ $= \frac{200}{25} = 8$ <p>Jadi, buku yang diterima masing-masing anak jika dibagikan kepada 25 anak adalah 8 buah buku.</p>	Murid	Alat Tulis (Buku)	40	5	25	T	<p>C</p> <p>4</p> <p>A</p> <p>D</p> <p>4</p> <p>4</p>		
Murid	Alat Tulis (Buku)									
40	5									
25	T									
Untuk menyelesaikan suatu pekerjaan selama 72 hari diperlukan sebanyak 24 orang pekerja. Setelah dikerjakan 30 hari, pekerjaan dihentikan selama 6 hari. Jika kemampuan bekerja setiap orang sama dan agar pekerjaan tersebut selesai	<p>Penyelesaian:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pekerja</th> <th>Waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>24 + m</td> <td>36</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dik: $x_1 = x_2 = 24$ $y_1 = 72$; $y_2 = 42$; $y_3 = 36$ Dit: $x_3 = ?$</p> $x_3 = \frac{x_2 \times y_2}{y_3}$	Pekerja	Waktu	24	72	24	42	24 + m	36	<p>C</p> <p>4</p> <p>A</p> <p>4</p>
Pekerja	Waktu									
24	72									
24	42									
24 + m	36									

<p>sesuai jadwal semula, maka berapa diperlukan tambahan pekerja?</p>	$24 + m = \frac{24 \times 42}{36}$ $24 + m = \frac{1008}{36}$ $24 + m = 28$ $24 - 24 + m = 28 - 24$ $m = 4$ <p>Jadi, agar pekerjaan tersebut selesai sesuai jadwal semula maka diperlukan tambahan pekerja sebanyak 4 orang.</p>	<p style="text-align: center;">D</p> <p style="text-align: center;">4</p>
---	--	--

Keterangan: Indikator Pemahaman Konsep

- I. Menyatakan ulang sebuah konsep
- J. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
- K. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis
- L. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

Nama: Sufiatul Mukarramah

1. Jika ada membeli 3 ekor ayam maka lahannya
3 Membayar Rp. 150.000.00 Jika ada mem

2.

Bensin	Jarak
60	480
45	? km

Dik = $r_1 = 60$ $y_1 = 480$
 $r_2 = 45$

Dit = y_2

Jadi, Untuk 45 liter bensin
 mobil dapat menempuh ... km

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{y_1}{y_2} \quad 3$$

$$\frac{60}{45} = \frac{480}{y_2}$$

$$60 \times y_2 = 45 \times 480$$

$$60 y_2 = 21600$$

$$y_2 = \frac{21600}{60}$$

$$y_2 = 360$$

3.

murid	buku
40	5
25	7n

Y Dik = $n_1 = 40, y_1 = 5$
 $n_2 = 25$

Dit = $y_2 = \dots ?$

3 $\frac{n_1}{n_2} = \frac{y_1}{y_2}$

$\frac{40}{25} = \frac{5}{y_2}$

$25 \times y_2 = 40 \times 5$

$25 y_2 = 200$

$y_2 = \frac{200}{25}$

$y_2 = 8$

4.

Pekerja	Waktu
24	72
24	42
24+n	36

Dik = $n_1 = 24, y_1 = 72$

$n_2 = 24, y_2 = 42, y_3 = 36$

Dit = $n_3 = \dots ?$

$\frac{n_2}{n_3} = \frac{y_3}{y_2}$

$n_3 \times y_3 = n_2 \times y_2$

$n_3 = \frac{n_2 \times y_2}{y_3}$

$24+n = \frac{24 \times 42}{36}$

$24n = \frac{1008}{36} = 28$

$n = 28 - 24 = 4$

Nama : Safira Dewi
 no. Induk : 7277
 Kelas : VII B

1. a. jika Rina membeli 30 ekor ayam dengan harga Rp 50.000,00, apabila ia ingin membeli 60 ekor ayam maka Rina harus membayar Rp. 50.000,00.

2.

Densin	jarak
60	480
45	? X

Dik = $X_1 = 60$ $y_1 = 480$
 $X_2 = 45$
 Dit = y_2

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{y_1}{y_2}$$

jadi, untuk 45 liter bensin mobil dapat menempuh 360 km

$$\frac{60}{45} = \frac{480}{y_2}$$

$$60 \times y_2 = 45 \times 480$$

$$60y_2 = 21.600$$

$$y_2 = \frac{21.600}{60}$$

$$y_2 = \underline{\underline{360}}$$

2.

Murid	Buku
40	5
25	?n

Dik = $x_1 = 40, x_2 = 25$
 $y_1 = 5$
 Dit = $y_2 = \dots?$

$$3 \quad \frac{x_2}{x_1} = \frac{y_1}{y_2} \quad y_2 = 8$$

$$\frac{25}{40} = \frac{5}{y_2}$$

$$25 \times y_2 = 40 \times 5$$

$$25y_2 = 200$$

$$y_2 = \frac{200}{25}$$

Jadi, banyak buku yang diterima masing-masing anak adalah: 8 buah buku.

4.

Pekerja	Waktu
24	72
24	42
24 + n	36

Dik = $x_1 = 24, y_1 = 72$
 $x_2 = 24, y_2 = 42$
 $y_3 = 36$
 Dit = $x_3 = \dots?$

$$\frac{x_2}{x_3} = \frac{y_3}{y_2}$$

$$x_3 \times y_3 = x_2 \times y_2$$

$$x_3 = \frac{x_2 \times y_2}{y_3}$$

$$24 + n = \frac{24 \times 42}{36}$$

$$24 + n = \frac{1.008}{36}$$

$$24 + n = 24$$

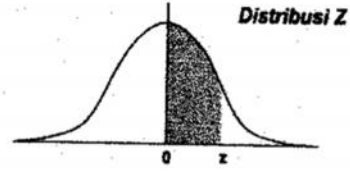
$$n = 24 - 24$$

$$3 \quad n = 0$$

Jadi, agar Pekerjaan tersebut sesuai jadwal, maka Penambahan pekerja yang diperlukan adalah 0.

DAFTAR F

Kumulatif sebaran frekuensi normal
(Area di bawah kurva normal baku dari 0 sampai z)



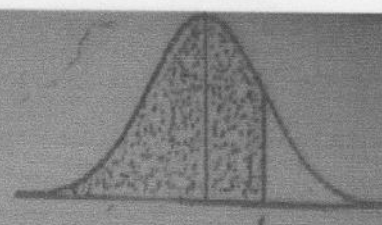
TABEL Z

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

Sumber: Spiegel Dalam Sudjana, Theory and Problem Of Statistika, New York, 1961.

DAFTAR G

Nilai Persekit
Untuk Distribusi t
 $V = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)



V	t _{0.995}	t _{0.99}	t _{0.975}	t _{0.95}	t _{0.90}	t _{0.85}	t _{0.75}	t _{0.70}	t _{0.60}	t _{0.50}
1	63.66	31.82	12.71	6.31	3.08	1.376	1.000	0.727	0.325	0.158
2	9.92	6.96	4.30	2.92	1.89	1.061	0.816	0.617	0.389	0.192
3	5.84	4.54	3.18	2.36	1.64	0.978	0.765	0.584	0.297	0.147
4	4.60	3.75	2.78	2.13	1.53	0.941	0.741	0.560	0.271	0.131
5	4.03	3.36	2.57	2.02	1.48	0.920	0.727	0.559	0.267	0.129
6	3.71	3.14	2.45	1.94	1.44	0.900	0.718	0.553	0.263	0.127
7	3.50	3.00	2.36	1.90	1.42	0.886	0.711	0.549	0.260	0.126
8	3.36	2.90	2.31	1.86	1.40	0.869	0.706	0.546	0.258	0.125
9	3.25	2.82	2.28	1.83	1.38	0.853	0.703	0.543	0.256	0.124
10	3.17	2.76	2.23	1.81	1.37	0.840	0.700	0.542	0.256	0.124
11	3.11	2.72	2.20	1.80	1.36	0.826	0.697	0.540	0.256	0.123
12	3.06	2.68	2.18	1.78	1.36	0.813	0.695	0.539	0.255	0.123
13	3.01	2.65	2.16	1.77	1.35	0.800	0.694	0.538	0.255	0.123
14	2.98	2.62	2.14	1.76	1.34	0.786	0.692	0.537	0.255	0.123
15	2.95	2.60	2.13	1.75	1.34	0.776	0.691	0.536	0.255	0.123
16	2.92	2.58	2.12	1.75	1.34	0.766	0.690	0.535	0.255	0.123
17	2.90	2.57	2.11	1.74	1.33	0.756	0.689	0.534	0.255	0.123
18	2.88	2.55	2.10	1.73	1.33	0.746	0.688	0.534	0.255	0.123
19	2.86	2.54	2.09	1.73	1.33	0.736	0.688	0.533	0.255	0.123
20	2.84	2.53	2.09	1.72	1.32	0.726	0.687	0.533	0.255	0.123
21	2.83	2.52	2.08	1.72	1.32	0.716	0.686	0.532	0.255	0.123
22	2.82	2.51	2.07	1.72	1.32	0.706	0.686	0.532	0.255	0.123
23	2.81	2.50	2.07	1.71	1.32	0.696	0.685	0.532	0.255	0.123
24	2.80	2.49	2.06	1.71	1.32	0.686	0.685	0.531	0.255	0.123
25	2.79	2.48	2.06	1.71	1.32	0.676	0.684	0.531	0.255	0.123
26	2.78	2.48	2.06	1.71	1.32	0.666	0.684	0.531	0.255	0.123
27	2.77	2.47	2.05	1.70	1.31	0.656	0.684	0.531	0.255	0.123
28	2.76	2.47	2.05	1.70	1.31	0.646	0.683	0.530	0.255	0.123
29	2.76	2.46	2.04	1.70	1.31	0.636	0.683	0.530	0.255	0.123
30	2.75	2.46	2.04	1.70	1.31	0.626	0.683	0.530	0.255	0.123
40	2.70	2.42	2.02	1.68	1.30	0.606	0.681	0.529	0.255	0.123
60	2.66	2.39	2.00	1.67	1.30	0.586	0.679	0.527	0.254	0.123
120	2.62	2.36	1.98	1.66	1.29	0.566	0.677	0.526	0.254	0.123
∞	2.58	2.33	1.96	1.64	1.28	0.546	0.674	0.524	0.253	0.123

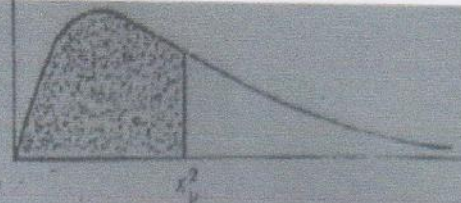
Sumber: Fisher dan Yates dalam Sudjana, *Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research*, Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

DAFTAR H

DAFTAR H

Nilai Persentil
Tabel Distribusi χ^2
 $V = dk$

(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan χ^2_p)



V	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.80}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.60}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.40}$	$\chi^2_{0.30}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.20}$	$\chi^2_{0.15}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.010	0.004	0.001	0.0005	0.000				
2	10.6	9.21	7.38	5.09	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.104	0.051	0.0201	0.016				
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.584	0.432	0.216	0.116	0.072				
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.30	3.36	1.92	1.06	0.711	0.464	0.297	0.207				
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	0.837	0.554	0.412				
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	0.872	0.676				
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.04	6.35	4.20	2.83	2.17	1.69	1.34	0.989				
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.69	1.34				
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.34	5.90	4.17	3.03	2.70	2.09	1.73				
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.34	6.74	4.87	3.94	3.25	2.06	2.10				
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.58	5.68	4.57	3.82	3.05	2.60				
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.44	6.30	5.23	4.40	3.57	3.07				
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57				
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.5	10.2	7.79	6.57	5.63	4.66	4.07				
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.5	11.0	8.55	7.26	6.26	5.23	4.60				
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.5	11.9	9.21	7.90	6.91	5.81	5.14				
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.6	20.5	16.5	12.8	10.1	8.67	7.56	6.41	5.70				
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.5	13.7	10.9	9.39	8.23	7.01	6.26				
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.5	14.6	11.7	10.1	8.91	7.65	6.84				
20	40.0	37.6	34.3	31.4	28.1	23.8	19.5	15.5	12.4	10.8	9.59	8.26	7.43				
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.5	16.3	13.2	11.6	10.3	8.90	8.03				
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.5	17.2	14.0	12.3	11.0	9.54	8.64				
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.26				
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.80				
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5				
26	48.3	45.7	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.1	11.1				
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8				
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5				
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1				
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.6				
40	56.4	53.7	50.3	50.8	45.6	38.3	33.7	28.1	26.5	24.1	22.2	20.7					
50	59.3	56.7	53.4	53.9	48.2	41.3	36.3	31.3	29.3	27.7	24.8	23.7	22.0				
60	62.0	59.4	56.2	56.9	50.8	44.1	39.3	34.3	32.3	30.5	28.2	26.5	24.0				
70	64.3	61.8	58.6	59.3	53.0	46.7	41.3	37.1	35.3	33.7	31.7	29.7	27.0				
80	66.2	63.7	60.5	61.2	54.8	48.7	43.3	38.1	36.3	35.7	33.7	31.7	29.7				
90	67.8	65.3	62.1	62.8	56.2	50.2	44.8	39.3	37.3	37.1	35.7	33.7	31.7				
100	69.2	66.8	63.7	64.4	57.6	51.7	46.3	40.3	38.3	38.3	36.7	34.7	32.7				

Sumber: Thompson dalam Sudjana, Tables of Percentage Points of the χ^2 Distribusi, Biometrika, Vol. 32

DAFTAR I (lanjutan)

$V_2 = dk$ penyebut	$V_1 = dk$ pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	21	30	40	50	75	100	200	500	∞
10	4,96 10,04	4,10 7,56	3,71 6,55	3,48 5,99	3,33 5,64	3,22 5,39	3,14 5,21	3,07 5,06	3,02 4,95	2,97 4,85	2,94 4,78	2,91 4,71	2,86 4,60	2,82 4,52	2,77 4,41	2,74 4,33	2,70 4,25	2,67 4,17	2,64 4,12	2,61 4,05	2,59 4,01	2,56 3,95	2,55 3,93	2,54 3,91
11	4,84 9,65	3,98 7,20	3,59 6,22	3,36 5,67	3,20 5,32	3,09 5,07	3,01 4,88	2,95 4,74	2,90 4,63	2,86 4,54	2,82 4,46	2,79 4,40	2,74 4,29	2,70 4,21	2,65 4,10	2,61 4,02	2,57 3,94	2,53 3,86	2,50 3,80	2,47 3,74	2,45 3,70	2,42 3,66	2,41 3,62	2,40 3,60
12	4,75 9,33	3,88 6,93	3,49 5,95	3,26 5,41	3,11 5,06	3,00 4,82	2,92 4,65	2,85 4,50	2,80 4,39	2,76 4,30	2,72 4,22	2,69 4,16	2,64 4,05	2,60 3,98	2,54 3,86	2,50 3,78	2,46 3,70	2,42 3,61	2,40 3,56	2,36 3,49	2,35 3,46	2,33 3,41	2,31 3,38	2,30 3,36
13	4,67 9,07	3,80 6,70	3,41 5,74	3,18 5,20	3,02 4,86	2,92 4,62	2,84 4,44	2,77 4,30	2,72 4,19	2,67 4,10	2,63 4,02	2,60 3,96	2,55 3,85	2,51 3,78	2,46 3,67	2,42 3,59	2,38 3,51	2,34 3,42	2,32 3,37	2,28 3,30	2,26 3,27	2,24 3,21	2,22 3,18	2,21 3,16
14	4,60 8,86	3,74 6,51	3,34 5,56	3,11 5,03	2,96 4,69	2,86 4,46	2,77 4,28	2,70 4,14	2,65 4,03	2,60 3,94	2,56 3,86	2,53 3,80	2,48 3,70	2,44 3,62	2,39 3,51	2,35 3,43	2,31 3,34	2,27 3,26	2,24 3,21	2,21 3,14	2,19 3,11	2,16 3,06	2,14 3,02	2,13 3,00
15	4,54 8,68	3,68 6,36	3,29 5,42	3,06 4,89	2,90 4,56	2,79 4,32	2,70 4,14	2,64 4,00	2,59 3,89	2,55 3,80	2,51 3,73	2,48 3,67	2,43 3,56	2,39 3,48	2,33 3,36	2,29 3,29	2,25 3,20	2,21 3,12	2,18 3,07	2,15 3,00	2,12 2,97	2,10 2,92	2,08 2,89	2,07 2,87
16	4,49 8,53	3,63 6,23	3,24 5,29	3,01 4,77	2,85 4,44	2,71 4,20	2,66 4,03	2,61 3,89	2,54 3,78	2,49 3,69	2,45 3,61	2,42 3,55	2,37 3,45	2,33 3,37	2,28 3,25	2,24 3,18	2,20 3,10	2,16 3,01	2,13 2,96	2,09 2,89	2,07 2,86	2,04 2,80	2,02 2,77	2,01 2,75
17	4,45 8,10	3,59 6,11	3,20 5,18	2,96 4,67	2,81 4,34	2,70 4,10	2,62 3,93	2,55 3,79	2,50 3,68	2,45 3,59	2,41 3,52	2,38 3,45	2,33 3,35	2,29 3,27	2,23 3,16	2,19 3,08	2,15 3,00	2,11 2,92	2,08 2,86	2,04 2,79	2,02 2,75	1,99 2,70	1,97 2,67	1,96 2,65
18	4,41 8,28	3,55 6,01	3,16 5,09	2,93 4,58	2,77 4,25	2,66 4,01	2,58 3,85	2,51 3,71	2,46 3,60	2,41 3,51	2,37 3,44	2,34 3,37	2,29 3,27	2,25 3,19	2,19 3,07	2,15 3,00	2,11 2,91	2,07 2,83	2,04 2,78	2,00 2,71	1,98 2,68	1,95 2,62	1,93 2,59	1,92 2,57
19	4,38 8,18	3,52 5,93	3,13 5,01	2,90 4,50	2,74 4,17	2,63 3,94	2,55 3,77	2,48 3,63	2,43 3,52	2,38 3,43	2,34 3,36	2,31 3,30	2,26 3,19	2,21 3,12	2,15 3,00	2,11 2,92	2,07 2,84	2,02 2,76	2,00 2,70	1,96 2,63	1,94 2,60	1,91 2,54	1,90 2,51	1,88 2,49
20	4,35 8,10	3,49 5,85	3,10 4,94	2,87 4,43	2,71 4,10	2,60 3,87	2,52 3,71	2,45 3,56	2,40 3,45	2,35 3,37	2,31 3,30	2,26 3,23	2,23 3,13	2,18 3,05	2,12 2,94	2,08 2,86	2,04 2,77	1,99 2,69	1,96 2,63	1,92 2,56	1,90 2,53	1,87 2,47	1,85 2,44	1,84 2,42
21	4,32 8,02	3,47 5,78	3,07 4,87	2,84 4,37	2,68 4,04	2,57 3,81	2,49 3,65	2,42 3,51	2,37 3,40	2,32 3,31	2,28 3,24	2,25 3,17	2,20 3,07	2,15 2,99	2,09 2,88	2,05 2,80	2,00 2,72	1,96 2,63	1,93 2,58	1,89 2,51	1,87 2,47	1,84 2,42	1,82 2,38	1,81 2,36
22	4,30 7,94	3,44 5,72	3,05 4,82	2,82 4,31	2,66 3,99	2,55 3,76	2,47 3,59	2,40 3,45	2,35 3,35	2,30 3,26	2,26 3,18	2,23 3,12	2,18 3,02	2,13 2,94	2,07 2,83	2,03 2,75	1,98 2,67	1,93 2,58	1,91 2,53	1,87 2,46	1,84 2,42	1,81 2,37	1,80 2,33	1,78 2,31
23	4,28 7,88	3,42 5,66	3,03 4,76	2,80 4,26	2,64 3,94	2,53 3,71	2,45 3,54	2,38 3,41	2,32 3,30	2,28 3,21	2,24 3,14	2,20 3,07	2,14 2,97	2,10 2,89	2,04 2,78	2,00 2,70	1,96 2,62	1,91 2,53	1,88 2,48	1,84 2,41	1,82 2,37	1,79 2,32	1,77 2,28	1,76 2,26

DAFTAR I (lanjutan)

$V_7 = dk$ pnyebut	$V_1 = dk$ pembilang																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞																								
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73	7,82	5,81	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,53	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17
26	4,22	3,37	2,99	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,06	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,50	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,13
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,12	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,69	1,67	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,46	3,39	3,26	3,14	3,06	2,99	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,08	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,43	3,36	3,23	3,11	3,03	2,96	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,40	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,13	2,07	2,03	2,01
32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59	7,50	5,34	4,46	3,97	3,65	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57	7,47	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91
36	4,11	3,26	2,86	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,99	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,56	1,55	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,90	1,87
38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,60	1,57	1,54	1,53	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,96	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81
42	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,60	1,57	1,54	1,51	1,49	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,48	2,36	2,28	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78
44	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75
46	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,46	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,72
48	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70

DAFTAR I (lanjutan)

V ₂ = dk penyebut	V = dk pembilang																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞		
50	1,03	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,98	1,95	1,90	1,85	1,78	1,74	1,69	1,63	1,60	1,55	1,52	1,48	1,46	1,44		
	7,17	5,06	4,20	3,72	3,41	3,18	3,02	2,88	2,78	2,70	2,62	2,56	2,46	2,39	2,26	2,18	2,10	2,00	1,94	1,86	1,82	1,76	1,71	1,68		
55	1,02	3,17	2,78	2,54	2,38	2,27	2,18	2,11	2,05	2,00	1,97	1,94	1,88	1,83	1,76	1,72	1,67	1,61	1,58	1,52	1,50	1,46	1,43	1,41		
	7,12	5,01	4,16	3,68	3,37	3,15	2,98	2,85	2,75	2,66	2,59	2,54	2,43	2,35	2,23	2,15	2,00	1,96	1,90	1,82	1,78	1,71	1,66	1,64		
60	1,00	3,15	2,76	2,52	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,95	1,92	1,86	1,81	1,73	1,70	1,65	1,59	1,56	1,50	1,48	1,44	1,41	1,39		
	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,72	2,63	2,56	2,50	2,40	2,32	2,20	2,12	2,04	1,93	1,87	1,79	1,74	1,68	1,63	1,60		
65	3,09	3,14	2,75	2,51	2,36	2,24	2,15	2,08	2,02	1,98	1,94	1,90	1,85	1,80	1,73	1,68	1,63	1,57	1,54	1,49	1,46	1,42	1,39	1,37		
	7,04	4,95	4,10	3,62	3,31	3,09	2,92	2,79	2,70	2,61	2,54	2,47	2,37	2,30	2,18	2,09	2,00	1,90	1,84	1,76	1,71	1,64	1,60	1,56		
70	3,08	3,13	2,74	2,50	2,35	2,23	2,14	2,07	2,01	1,97	1,93	1,89	1,84	1,79	1,72	1,67	1,62	1,56	1,53	1,47	1,45	1,40	1,37	1,35		
	7,01	4,92	4,08	3,60	3,29	3,07	2,91	2,77	2,67	2,59	2,51	2,45	2,35	2,28	2,15	2,07	1,98	1,88	1,82	1,74	1,69	1,63	1,56	1,53		
80	3,06	3,11	2,72	2,48	2,33	2,21	2,12	2,05	1,99	1,95	1,91	1,88	1,82	1,77	1,70	1,65	1,60	1,54	1,51	1,45	1,42	1,38	1,35	1,32		
	6,96	4,86	4,01	3,53	3,22	3,01	2,85	2,71	2,61	2,53	2,46	2,41	2,32	2,24	2,11	2,04	1,94	1,84	1,78	1,70	1,65	1,57	1,52	1,49		
100	3,04	3,09	2,70	2,46	2,31	2,19	2,10	2,03	1,97	1,92	1,88	1,85	1,79	1,75	1,70	1,65	1,60	1,54	1,51	1,45	1,42	1,39	1,34	1,30		
	6,90	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,68	2,59	2,51	2,43	2,36	2,28	2,19	2,06	1,98	1,89	1,79	1,73	1,64	1,59	1,51	1,46	1,43		
125	3,02	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,08	2,01	1,95	1,90	1,86	1,83	1,77	1,73	1,68	1,63	1,57	1,54	1,49	1,45	1,39	1,36	1,31	1,27		
	6,84	4,78	3,94	3,47	3,17	2,95	2,79	2,65	2,56	2,47	2,40	2,33	2,23	2,15	2,03	1,94	1,85	1,75	1,68	1,59	1,54	1,46	1,40	1,37		
150	3,01	3,06	2,67	2,43	2,27	2,15	2,06	2,00	1,94	1,89	1,85	1,82	1,76	1,71	1,64	1,59	1,54	1,47	1,44	1,37	1,34	1,29	1,25	1,22		
	6,81	4,75	3,91	3,44	3,14	2,92	2,76	2,62	2,53	2,44	2,37	2,30	2,20	2,12	2,00	1,91	1,82	1,72	1,66	1,56	1,51	1,43	1,37	1,33		
200	3,00	3,04	2,65	2,41	2,25	2,13	2,04	1,98	1,92	1,87	1,83	1,80	1,74	1,69	1,62	1,57	1,52	1,45	1,42	1,35	1,32	1,28	1,22	1,19		
	6,76	4,71	3,87	3,40	3,10	2,88	2,72	2,58	2,49	2,41	2,34	2,26	2,17	2,09	1,97	1,88	1,79	1,69	1,62	1,53	1,48	1,39	1,33	1,28		
400	3,00	3,02	2,63	2,39	2,23	2,12	2,03	1,96	1,90	1,85	1,81	1,78	1,72	1,67	1,60	1,54	1,49	1,42	1,38	1,32	1,28	1,22	1,16	1,13		
	6,70	4,66	3,83	3,36	3,06	2,84	2,68	2,54	2,45	2,37	2,29	2,23	2,12	2,04	1,92	1,84	1,74	1,64	1,57	1,47	1,42	1,32	1,24	1,18		
1000	3,00	3,00	2,61	2,37	2,21	2,10	2,02	1,95	1,89	1,84	1,80	1,76	1,70	1,65	1,58	1,53	1,47	1,41	1,36	1,30	1,26	1,19	1,13	1,08		
	6,64	4,62	3,80	3,33	3,03	2,81	2,65	2,51	2,42	2,34	2,26	2,20	2,09	2,01	1,89	1,81	1,71	1,61	1,54	1,44	1,39	1,28	1,19	1,11		
∞	3,01	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	2,01	1,94	1,88	1,83	1,79	1,75	1,69	1,64	1,57	1,52	1,46	1,40	1,35	1,28	1,24	1,17	1,11	1,06		
	6,64	4,60	3,78	3,31	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41	2,32	2,24	2,18	2,07	1,99	1,87	1,79	1,69	1,59	1,52	1,41	1,36	1,25	1,18	1,09		

Sumber : Elementary Statistics, Hord, P.C., John Wiley & Sons, Inc., New York, 1960.

(izin khusus jeda penulis.)

*Lampiran 30***Dokumentasi Penelitian**

Siswa berdiskusi dalam kelompok



Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan soal



Siswa menyelesaikan soal dipapan tulis



Siswa mengerjakan soal tes

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Devi Desriati
2. Tempat/Tanggal Lahir : Blang Pueb / 17 Desember 1996
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/Suku : Indonesia
6. Status : Belum Kawin
7. Pekerjaan : Mahasiswi
8. Alamat : Jln. T. Nyak Ariekf, Lr. PBB, No. 3, Darussalam
9. Nama Orangtua
 - a. Ayah : Sulaiman
 - b. Ibu : Nurhayati
10. Pekerjaan Orangtua
 - a. Ayah : Jualan
 - b. Ibu : IRT
11. Alamat Orangtua : Desa Blang Pueb, Kec. Glp. Tiga, Kab. Pidie
12. Riwayat Pendidikan
 - a. SD / MI : MIN 1 Glp Minyeuk, Tahun Lulus 2008
 - b. SMP / MTs : MTsN Glp Minyeuk, Tahun Lulus 2011
 - c. SMA / MAN : MAS Jeumala Amal, Tahun Lulus 2014
 - d. Perguruan Tinggi : Prodi Pendidikan Matematika UIN Ar-Raniry, Tahun Lulus 2019

Banda Aceh, 24 Desember 2018

Penulis,

Devi Desriati
NIM. 140205074