



**ANALISIS KUALITAS BUTIR TES PRESTASI BELAJAR IPA
DITINJAU DARI TINGKAT KESUKARAN DAN ITEMFIT BENTUK
URAIAN DENGAN PEMODELAN RASCH**

(Studi Deskriptif Analisis Dokumenter pada Perangkat Tes Subjektif Penilaian
Akhir Semester Ganjil Kelas VII SMP Negeri di Lingkungan Kabupaten Tegal
Tahun Ajaran 2019/2020)

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat dalam Rangka Studi Strata Satu untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan .

Oleh:

HASBI ASSHIDDIQI MUALIK
1816500016

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL

2020

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Analisis Kualitas Butir Tes Prestasi Belajar IPA Di Tinjau Dari Tingkat Kesukaran Dan Itemfit Bentuk Uraian Dengan Pemodelan Rasch” (Studi Deskriptif Analisis Dokumenter pada Perangkat Tes Subjektif Penilaian Akhir Semester Ganjil Kelas VII SMP Negeri di Lingkungan Kabupaten Tegal Tahun Ajaran 2019/2020) telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dipertahankan di hadapan sidang Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal.

Tegal, 21 juli 2020

Pembimbing I



Dr. Purwo Susongko, M.Pd
NIDN. 0017047401

Pembimbing II



Murtani Nur Hayati, M. Pd
NIDN. 06130287

PENGESAHAN

Skripsi berjudul judul "ANALISIS KUALITAS BUTIR TES PRESTASI BELAJAR IPA DITINJAU DARI TINGKAT KESUKARAN DAN ITEMFIT BENTUK URAIAN DENGAN PEMODELAN RASCH (Studi Deskriptif Analisis Dokumenter pada Perangkat Tes Subjektif Penilaian Akhir Semester Ganjil Kelas VII SMP Negeri di Lingkungan Kabupaten Tegal Tahun Ajaran 2019/2020)" Atas Nama : Hasbi Asshiddiqi Mualik NPM : 1816500016" Telah dipertahankan di hadapan Sidang Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal, pada :

Hari : Senin

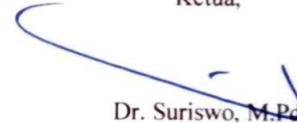
Tanggal : 03 Agustus 2020

Sekretari



M. Aji Fatkhurrohman, M. Pd
NIDN. 0619088601

Ketua,



Dr. Suriswo, M.Pd
NIDN. 0616036701

Anggota Penguji,
Penguji I



Dr. Antonius Tri Widodo
NIDK.8802770018

Penguji II/Pembimbing II



Muriati Nur Hayati, M. Pd
NIDN. 0613028703

Penguji III/Pembimbing I



Dr. Purwo Susongko, M.Pd
NIDN. 0017047401



Dr. Purwo Susongko, M.Pd
NIDN. 0017047401

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “ANALISIS KUALITAS BUTIR TES PRESTASI BELAJAR IPA DITINJAU DARI TINGKAT KESUKARAN DAN ITEMFIT BENTUK URAIAN DENGAN PEMODELAN RASCH (Studi Deskriptif Analisis Dokumenter pada Perangkat Tes Subjektif Penilaian Akhir Semester Ganjil Kelas VII SMP Negeri di Lingkungan Kabupaten Tegal Tahun Ajaran 2019/2020)”.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Tegal, 1 Agustus 2020

Yang menyatakan,



Hasbi Asshiddiqi.M

NPM.1816500016

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.” (Al-Insyirah 6-8)

Karya ini kupersembahkan untuk:

1. Tuhan yang Maha Esa
2. Orang tuaku Bapak Muhamad Mualik dan Ibu Ida Shoidah, terimakasih untuk segalanya.
3. Adik saya Safatin, dan semua keluarga besar bani Suchami.
4. Wanita spesial saya yang selalu memberi semangat Pramesthi Ayu Anindya
5. Bapak dan Ibu dosen Universitas Pancasakti Tegal, khususnya FKIP Program studi Pendidikan IPA.
6. Mas Dion Adzanu dan Mas Ardi Setiawan yang selalu memotivasi dan menjadi dosbing ke 3 saya.
7. Teman – teman ku yang sering ku repotkan.
8. Almamater ku UPS, dan semua yang tidak bisa di sebutkan.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ANALISIS KUALITAS BUTIR TES PRESTASI BELAJAR IPA DITINJAU DARI TINGKAT KESUKARAN DAN ITEMFIT BENTUK URAIAN DENGAN PEMODELAN RASCH (Studi Deskriptif Analisis Dokumenter pada Perangkat Tes Subjektif Penilaian Akhir Semester Ganjil Kelas VII SMP Negeri di Lingkungan Kabupaten Tegal Tahun Ajaran 2019/2020)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan IPA.

Pembuatan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Purwo Susongko, M. Pd, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal serta Dosen Pembimbing 1 menginspirasi judul penelitian ini dan dengan bijaksana telah membimbing hingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
2. M. Aji Fatkhurrahman, M. Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan IPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal yang telah sudah membantu dalam kelancaran skripsi ini.
3. Muriani Nur Hayati, M. Pd , selaku Dosen Pembimbing 2 yang membantu penelitian ini dan dengan bijaksana telah membimbing hingga dapat terselesaikannya skripsi ini.

4. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, khususnya Pendidikan IPA Universitas Pancasakti Tegal yang sudah mengajar saya.
5. Seluruh Kepala SMP Negeri di Kabupaten Tegal khususnya SMP Negeri 1 Dukuhwaru, SMP Negeri 2 Dukuhwaru, SMP Negeri 3 Adiwerna, dan SMP Negeri 1 Tarub yang telah memberi ijin untuk melakukan penelitian di sekolah.
6. Orang tua, adik dan orang terdekat yang tidak henti-hentinya memberikan curahan kasih sayang, doa dan motivasi.
7. Teman-teman mahasiswa pendidikan IPA yang bersama-sama mengarungi perjuangan ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan, yang telah memberikan do'a, motivasi dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga amal baik yang telah dilakukan mendapat pahala dan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kepentingan pendidikan khususnya dunia keilmuan pada umumnya.

Tegal, 17 Juli 2020

Penulis,

Hasbi Asshiddiqi.M
NPM. 181650016

ABSTRAK

MUALIK, HASBI ASSHIDDIQI. 2020. *Analisis Kualitas Butir Tes Prestas Belajar IPA Di Tinjau Dari Tingkat Kesukran Dan Itemfit Bentuk Uraian dengan Pemodelan Rasch (Studi Deskriptif Analisis Dokumenter pada Perangkat Tes Subjektive Penilaian Akhir Semester Ganjil Kelas VII SMP Negeri di Lingkungan Kabupaten Tegal Tahun Ajaran 2019/2020)*. Pendidikan IPA. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Pancasakti Tegal.

Pembimbing I Dr. Purwo Susongko, M.Pd
Pembimbing II Muriani Nur Hayati, M.Pd

Kata Kunci:Penilaian ahir semester,Rasch,Kualitas butir,Tes IPA.

Tujuan penelitian ini adalah (1) Menganalisis tingkat kesukaran pada butir tes uraian dengan pemodelan Rasch, (2) Menganalisis uji kecocokan item pada pada butir soal uraian Penilaian Akhir Semester (PAS) ganjil mata pelajaran IPA kelas VII di Kabupaten Tegal tahun ajaran 2019/2020 dengan pemodelan Rasch. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lembar jawab peserta didik Penilaian Akhir Semester (PAS) ganjil kelas VII SMP Negeri di Lingkungan Kabupaten Tegal tahun ajaran 2019/2020 mata pelajaran IPA. Sampel dalam penelitian ini adalah 304 lembar jawab penilaian ahir semester (PAS) kelas VII semester ganjil di Kabupaten Tegal terdiri dari Negeri 1 Dukuhturi 66 sampel , SMP Negeri 2 Dukuh waruh 95 sampel, SMP Negeri 3 Adiwerna 96 sampel, dan SMP Negeri 1 Tarub 47 sampel. Teknik pengumpulan data dengan metode dokumentasi. Teknik analisis menggunakan pemodelan Rasch dengan aplikasi *R program versi 4.0.0*.

Simpulan hasil penelitian bahwa (1) pada butir soal uraian penilaian ahir semester nomer 37, 38, dan 40 di kategorikan mudah. Butir soal nomor 36 dan 39 kategorikan sukar (2) semua soal uraian pada penilaian ahir semester ganjil di lingkungan Kabupaten Tegal Tahun Ajaran 2019/2020 dinyatakan fit semua. Saran dalam penelitian berikutnya bisa menganalisa soal uraian dengan pemodelan Rasch lebih luas lagi.

ABSTRACT

MUALIK, HASBI ASSHIDDIQI. 2020. *Analysis of the Quality of Science Learning Achievement Test Items in View of the Level of Success and Item Fit in the Form of Descriptions with Rasch Modeling (Descriptive Study of Documentary Analysis on the Subjective Test Tool for Final Assessment of Odd Semester Class VII State Junior High Schools in Tegal Regency, 2019/2020 Academic Year).* Science education. Faculty of Teacher Training and Education. Pancasakti University Tegal.

First advisor I Dr. Purwo susongko,M.Pd

The Second Advisor II Muriani Nur Hayati,M.Pd

Keywords: *Final semester assessment, Rasch, Itemfit, Science Test.*

The purpose of the research are (1) Analyzing the level of appropriateness in the description test with Rasch modeling, (2) Analyzing the suitability of items on the items of the Final Semester Assessment (PAS) description with the Rasch modeling. The population in this study were all answer sheets of Odd final semester (PAS) Grade VII students of State Junior High Schools in the Tegal Regency in the 2019/2020 academic year. The sample in this study was 304 sheets in charge. Semester (PAS) consists of 66 sample Dukuhturi Negeri 1, 95 Dukuh SMP Negeri 95 sample samples, 96 Adiwerna SMP Negeri 3 samples, and 47 Tarub SMP 1 sample. The technique of organizing data using the documentation method. The analysis technique uses Rasch modeling with R application program version 4.0.0.

Conclusions from the results of the study that (1) in item 37, 38, and 40 are categorized as easy. Item number 36 and 39 are categorized as difficult (2) all of the questions described in the assessment of odd semester final in the environment of Tegal Regency in the Academic Year 2019/2020 are declared to be all fit. Suggestions in subsequent studies can examine the problem description with Rasch modeling more broadly.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS	8
A. Tinjauan Pustaka.	8

B. Kerangka Berpikir	12
BAB III	14
METODE PENELITIAN.....	14
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	14
B. Variabel Penelitian	15
C. Populasi dan Sampel	15
D. Teknik Pengumpulan Data	16
E. Instrumen.....	17
F. Teknik Analisis Data.....	17
BAB IV	25
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	25
A. Deskripsi Data	25
B. Analisis Data	26
C. Pembahasan	32
BAB V.....	38
SIMPULAN DAN SARAN	38
A. Simpulan.....	38
B. Saran.....	38
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 kisi-kisi uraian penilaian ahir semester	12
Tabel 3.1 Data sekolah.....	17
Tabel 3.2 Indikator skoring.....	18
Tabel 3.3 Kriteria Itemfit.....	23
Table 4.1 Parameter butir.....	26
Table 4.2 Analisis tingkat kesukaran.....	27
Tabel 4.3 Analisis Itemfit.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berfikir.....	12
Gambar 2. Tingkat Kesukaran Model Rasch.....	22
Gambar 3. Uji Kecocokan Butir.....	23
Gambar 4. Kurva Karakteristik Butir nomer 1.....	31
Gambar 5. Kurva Karakteristik Butir nomer 2.....	31
Gambar 6. Kurva Karakteristik Butir nomer 3.....	32
Gambar 7. Kurva Karakteristik Butir nomer 4.....	32
Gambar 8. Kurva Karakteristik Butir nomer 5.....	33
Gambar 9. Soal Uraian Penilaian Akhir Semester.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Tingkat kesukaran Butir.....	42
Lampiran 2. Analisis Item Fit.....	46
Lampiran 3. Lembar Soal PAS Kelas VII.....	48
Lampiran 4. Kunci Jawaban PAS Kelas VII.....	49
Lampiran 5. Hasil skoring jawaban PAS Kelas VII.....	51
Lampiran 6. Kisi-Kisi PAS Kelas VII.....	56
Lampiran 7. Lembar Jawab PAS kelas VII.....	71
Lampiran 8. Surat Observasi SMP N 1 Dukuwaruh.....	72
Lampiran 9. Surat Observasi SMP N 2 Dukuwaruh.....	73
Lampiran 10. Surat Observasi SMP N 1 Adiwerna.....	74
Lampiran 11. Surat Observasi SMP N 1 Tarub.....	75

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting dalam pembentukan karakter manusia karena pendidikan berperan besar pada lingkungan masyarakat yang mempengaruhi dalam banyak bidang dari ekonomi hingga sosial budaya di lingkungan bermasyarakat. Supriyadi (2017) berpendapat pendidikan memiliki peran sangat besar dalam mengembangkan sumberdaya manusia. Dalam dunia pendidikan, kegiatan *assesmen* atau penilaian di perlukan untuk mengukur sejauh mana keberhasilan proses pembelajaran tercapai. Namun, fakta yang sering terjadi banyak soal yang belum di uji cobakan di lapangan, sehingga soal belum valid Salvina, Sidauruk, dan Asi (2019) menyatakan bahwa tidak adanya uji coba soal maka soal tersebut belum terstandar atau belum memenuhi kriteria tes yang baik.

Di sekolah, untuk melakukan proses *assesmen* biasanya digunakan ulangan harian, tugas, penilaian tengah semester dan penilaian akhir semester. Oleh karena itu soal penilaian akhir semester menjadi penting, menyatakan angka-angka hasil pengukuran penilaian prestasi belajar berfungsi memberi kesaksian tentang keberhasilan proses belajar mengajar, dan sebagai kesaksian yang diperlukan dalam banyak peristiwa penting seperti kenaikan kelas, meneruskan ke sekolah yang lebih tinggi, menyelesaikan pendidikan, bahkan dalam memperoleh pekerjaan.

Oleh karena itu, diperlukan analisis butir soal penilaian akhir semester untuk menguji kualitas soal tersebut sebagai penilaian prestasi belajar siswa. Butir tes yang baik dibutuhkan instrumen yang baik dan valid karena berpengaruh pada penilaian hasil pembelajaran apakah berhasil atau tidak. Instrumen tes yang baik memerlukan butir tes yang baik, karena akan mempengaruhi terhadap keberhasilan penilaian hasil belajar, menurut Kurniawan (2015) evaluasi merupakan bagian dari proses dan secara keseluruhan tidak dapat dipisahkan dari kegiatan pembelajaran.

Dalam pengukuran untuk menganalisis butir soal terdapat beberapa metode seperti metode klasikal dan modern. Metode *Rasch* dinilai lebih unggul di banding klasik, Widhiarso (2013) menyebutkan bahwa model dapat dijadikan *Rasch* sebagai metode dalam mengembalikan data sesuai kondisi alamiah. Keuntungan *Rasch* atau salah satu keistimewaan model *Rasch* adalah tidak tergantung pada sampel yang digunakan pengukuran *Rasch* secara bersamaan mengurutkan secara terstruktur soal yang tersulit sampai terendah dan responden kopetensipaling tinggi ke paling rendah oleh karena itu adanya jawaban yang tidak konsisten akan terlihat seperti semisalnya kecurangan dan faktor *eksternal* lainnya. Sedangkan menurut Sumintono, dan Widhiarso dalam (Wibisono,2014) menyebutkan bahwa kondisi alamiah ini mengacu pada karakteristik dasar data kuantitatif, yaitu bersifat kontinum. Teori pengukuran klasik yang menggunakan data mentah hasil respon suatu rating dipandang belum mampu menghadirkan karakteristik asli data

kuantitatif yang bersifat kontinum. Metode *Rasch* memiliki kemampuan prediksi terhadap data hilang hal ini menjadikan hasil analisis metode *Rasch* lebih akurat dan pada metode *Rasch* mampu menghasilkan pengukuran eror standar yang dapat meningkatkan ketepatan perhitungan.

Validitas menurut *Rasch* ada validitas isi (*content*), substantif (*substantive*), struktur (*struktural*), eksternal (*eksternal*), dan konsekuensi (*consequential*). Validitas isi menunjukkan apakah semua butir tes atau tugas yang melibatkan proses kognitif dalam menjawabnya betul betul sesuai dalam mewakili bidang konstruk, validitas substansi berkaitan dengan substansi dari aspek isi, validitas struktural berkaitan dengan *skors*, validitas generalisasi merupakan aspek generalisasi sejauh mana *skors* diperoleh benar-benar menunjukkan kemampuan sebenarnya dari pengambilan tes, aspek *eksternal* mengkaji sejauh mana skor dapat dari tes berkorelasi dengan tes yang sesuai, aspek konsekuensi berkaitan dengan pemaknaan dari *skors* yang di dapat dalam tes (Susongko, 2019).

Dalam penelitian terdahulu dalam analisis butir soal yang menggunakan pemodelan *Rasch* kebanyakan menggunakan pilihan ganda maka dari pada itu dalam penelitian ini menggunakan butir tes uraian untuk di analisis dengan pemodelan *Rasch*. Keunggulan soal uraian dari pilihan ganda adalah dalam kebebasan siswa dalam menjawab sehingga siswa di pacu untuk berfikir kritis dalam menjawab butir tes yang digunakan guru untuk mengukur prestasi belajar siswa. Bentuk tes objektif dan bentuk tes uraian masing-masing memiliki kelebihan dan kelemahan. Susongko(2010)

berpendapat bentuk tes uraian, memberikan kebebasan kepada setiap penempuh tes untuk mengekspresikan daya nalarnya, sehingga jawaban yang diberikan oleh setiap penempuh tes akan menunjukkan kemampuan berpikir secara kompleks. Oleh karena itu peneliti menggunakan model Rasch yaitu analisis kualitas butir tes prestasi belajar ipa dengan pemodelan rasch.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian di latar belakang maka terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi yaitu :

1. Kebanyakan penelitian sebelumnya menggunakan pilihan ganda dan metode klasik jadi perlu diadakanya validasi butir tes uraian secara metode *Rasch*.
2. Perlu adanya analisis tingkat kesukaran dengan uji kecocokan item (*itemfit*) dengan pemodelan *Rasch*
3. Belum banyak yang melakukan penelitian tentang bias butir pada Penilaian Akhir Siswa (PAS).

Kualitas butir tes menurut *Rasch* model di maknai sebagai validitas yang memiliki aspek validitas isi (*countent*), substantif (*substantive*), struktur (*struktural*), eksternal (*exsternal*), dan konsekuensi (*consequential*). Aspek validitas konstruk tipe isi setidaknya berkaitan dengan kesesuaian isi, keterwakilan, dan kualitas teknis dengan indikator uji kecocokan (*itemfit*), *person-item map*, *person/item map*, Fungsi informasi tes. Aspek validitas konstruk tipe Subtantif di capai dengan menemukan secara empirik untuk menjamin bahwa pengambilan tes scara aktual

melibatkan kemampuan bidang yang di ukur dalam menjawab butir tes yang berindikator pada personfit statik, *collapased deviance/casewise deviance/homer-lemeshow*, *accuracy*, *sensitivity*, dan *specifity*. Aspek validitas konstruk tipe struktural untuk mengetahui struktur tes yang sangat penting dalam penskoran berkaitan dengan uji unidimensi, dan uji invaransi. Aspek validitas konstruk tipe generalisasi yang mengkaji sejauh mana *skors* yang di peroleh benar-benar menunjukkan kemampuan yang sebenarnya dalam pengambilan tes. Aspek validitas konstruk tipe eksternal mengkaji korelasi *skors* dengan tes dengan indikatornya nilai *separation person strata*. Aspek validitas konstruk tipe konsekuensial berkaitan pemaknaan dari skor yang di dapat dari tes indikatornya.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada validasi butir tes prestasi belajar siswa dalam pemodelan *Rasch* di nyatakan sebagai validitas konstrak yang terdiri dari 6 elemen yaitu validitas isi, validitas substantif, validitas struktur, validitas generalisasi, validitas eksternal, dan validitas konsekuensi. Batasan masalahnya hanya pada validitas Isi dengan rentang tingkat kesukaran butir tes, dan uji kecocokan item (*itemfit*) secara kuantitatif dengan pendekatan modern atau menggunakan permodelan rasch.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di temukan di atas maka di rumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah tingkat kesukaran pada soal bentuk uraian Penilaian Akhir Semester (PAS) Ganjil mata pelajaran IPA kelas VII di Kabupaten Tegal tahun ajaran 2019/2020 dengan pemodelan *Rasch*?
2. Bagaimanakah uji kecocokan item pada soal bentuk uraian Penilaian Akhir Semester (PAS) Ganjil mata pelajaran IPA kelas VII di Kabupaten Tegal tahun ajaran 2019/2020 dengan pemodelan *Rasch*?

E. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitiannya adalah:

- a) Menganalisis tingkat kesukaran pada butir tes uraian pada butir soal Penilaian Akhir Semester (PAS) Ganjil mata pelajaran IPA kelas VII di Kabupaten Tegal tahun ajaran 2019/2020 dengan pemodelan *Rasch*.
- b) Menganalisis uji kecocokan item pada butir tes uraian soal Penilaian Akhir Semester (PAS) Ganjil mata pelajaran IPA kelas VII di Kabupaten Tegal tahun ajaran 2019/2020 dengan pemodelan *Rasch*.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang di harapkan dari penelitian ini diantaranya:

- a) Manfaat Teoritis

Informasi yang diperoleh melalui penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai bahan kajian untuk penilaian prestasi belajar siswa

dengan validitas yang sudah teruji dari berbagai aspek yang sudah dilakukan dan indikator yang ada.

b) Manfaat Praktis:

1) Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk bank data soal yang valid dalam penilaian prestasi belajar siswa.

2) Bagi Guru

Informasi yang diperoleh dapat di jadikan untuk mengembangkan soal guna menguji prestasi belajar siswa.

3) Bagi Peneliti

Dapat memperluas pengetahuan dan mendapatkan pengalaman baru tentang bagaimana cara menumbuhkan minat belajar siswa dengan cara menggunakan strategi pembelajaran yang beragam sehingga lebih meningkatkan minat belajar siswa.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, DAN KERANGKA BERPIKIR

A. Tinjauan Pustaka.

A. Rasch Model

Sumintono dan Widhiarso dalam Wibisono (2014) menyebutkan bahwa model Rasch dapat dijadikan sebagai metode dalam mengembalikan data sesuai kondisi alamiahnya. Kondisi alamiah ini mengacu pada karakteristik dasar data kuantitatif, yaitu bersifat kontinu. Teori pengukuran klasik yang menggunakan data mentah hasil respon suatu rintang dipandang belum mampu menghadirkan karakteristik asli data kuantitatif yang bersifat kontinu. Melalui model Rasch, sebuah respon yang bersifat ordinal dapat ditransformasikan ke dalam bentuk rasio yang memiliki tingkat akurasi lebih tinggi dengan mengacu pada prinsip probabilitas. Model pengukuran Rasch menyediakan sarana yang diperlukan dan cukup untuk mengubah jumlah ordinal menjadi ukuran linier atau interval (Susongko, 2019). *Parsial Credit Model* (PCM) adalah perluasan model Rasch dengan persamaan:

$$\Pr\{X_{ni} = x\} = \frac{\exp \sum_{k=0}^x (\beta_n - \tau_{ki})}{\sum_{j=0}^{m_i} \exp \sum_{k=0}^j (\beta_n - \tau_{ki})}$$

B. Kualitas Butir Tes

Analisis butir soal atau analisis item adalah pengkajian pertanyaan-pertanyaan tes agar dapat diperoleh perangkat pertanyaan yang memiliki kualitas yang memadai. Menurut Bagyono (2017) Butir soal evaluasi hasil belajar yang baik, selain harus mempunyai tingkat kesukaran yang sesuai dengan tingkat hasil belajar yang akan diukur, juga harus mempunyai daya pembeda yang mampu membedakan peserta pelatihan pandai dan yang tidak pandai secara memadai. Guna mendapatkan butir soal yang baik dilakukan analisis untuk menentukan tingkat kesukaran dan daya pembeda dari butir-butir soal ujian. Tingkat kesukaran menjadi penting dalam menentukan kualitas butir tes tersebut. Hal ini didukung oleh Alfath dan Fatimah (2019) tingkat kesukaran item memiliki korelasi dengan daya pembeda. Bilamana item memiliki tingkat kesukaran maksimal, maka daya pembedanya akan rendah, demikian pula bila item itu belajar siswa terdapat konsep tunggal yang terlalu mudah juga tidak akan memiliki daya pembeda. Untuk mendukung kualitas butir tes tidak hanya melihat tingkat kesukaran dan daya pembeda, tetapi juga validas, Messick dalam susongko (2019) menjelaskan pada Rasch model validitas butir tes prestasi di sebut valitas konstruk yang terdiri dari Validitas Isi yang menunjukkan apakah semua butir tes atau tugas

yang melibatkan Aspek kognitif dalam menjawabnya betul betul sesuai dalam mewakili bidang konstruk. Validitas Substansi berkaitan dengan substansi dari aspek isi, hal ini dapat di capai dengan menemukan secara empirik untuk menjamin bahwa pengambilan tes secara aktual benar-benar melibatkan bidang yang di ukur dalam menjawab butir tes. Validitas Struktural berkaitan dengan pada skors, hal ini disebabkan sebelum di lakukan pensekorsan hal ini penting di ketahui. *Skors* pada tes yang multi dimensi harus di laporkan. Validitas Generalisasi merupakan aspek generalisasi sejauhmana skors di peroleh benar-benar menunjukkan kemampuan sebenarnya dari pengambilan tes. Aspek External Mengkaji sejauh mana skor dapat dari tes berkorelasi dengan tes yang sesuai. Aspek Konsekuensi Berkaitan dengan pemaknaan dari skors yang di dapat dalam tes atau implikasi dari skors. Sementara pada validitas konstruk tipe isi mempunyai aspek uji kecocokan atau itemfit, person aitem map, fungsi informasi tes, validitas konstruk tipe substantif beraspek *Personfit Statistik, Collapsed Devisiance, Accurasy*, dan validitas konstruk tipe struktural beraspek Uji unidimensi, uji invariansi.

C. Kisi-Kisi Soal Uraian Penilaian Asemester Ganjil Kelas VII

Kisi-kisi soal uraian penilaian akhir semester (PAS) semester gasal kelas VII tahun 2019/2020 di Kabupaten Tegal mencakup 5

materi. Materi tersebut yaitu objek ilmu pengetahuan alam dan pengamatannya, klasifikasi makhluk hidup, zat dan karakteristiknya, suhu dan kalor, dan energi.

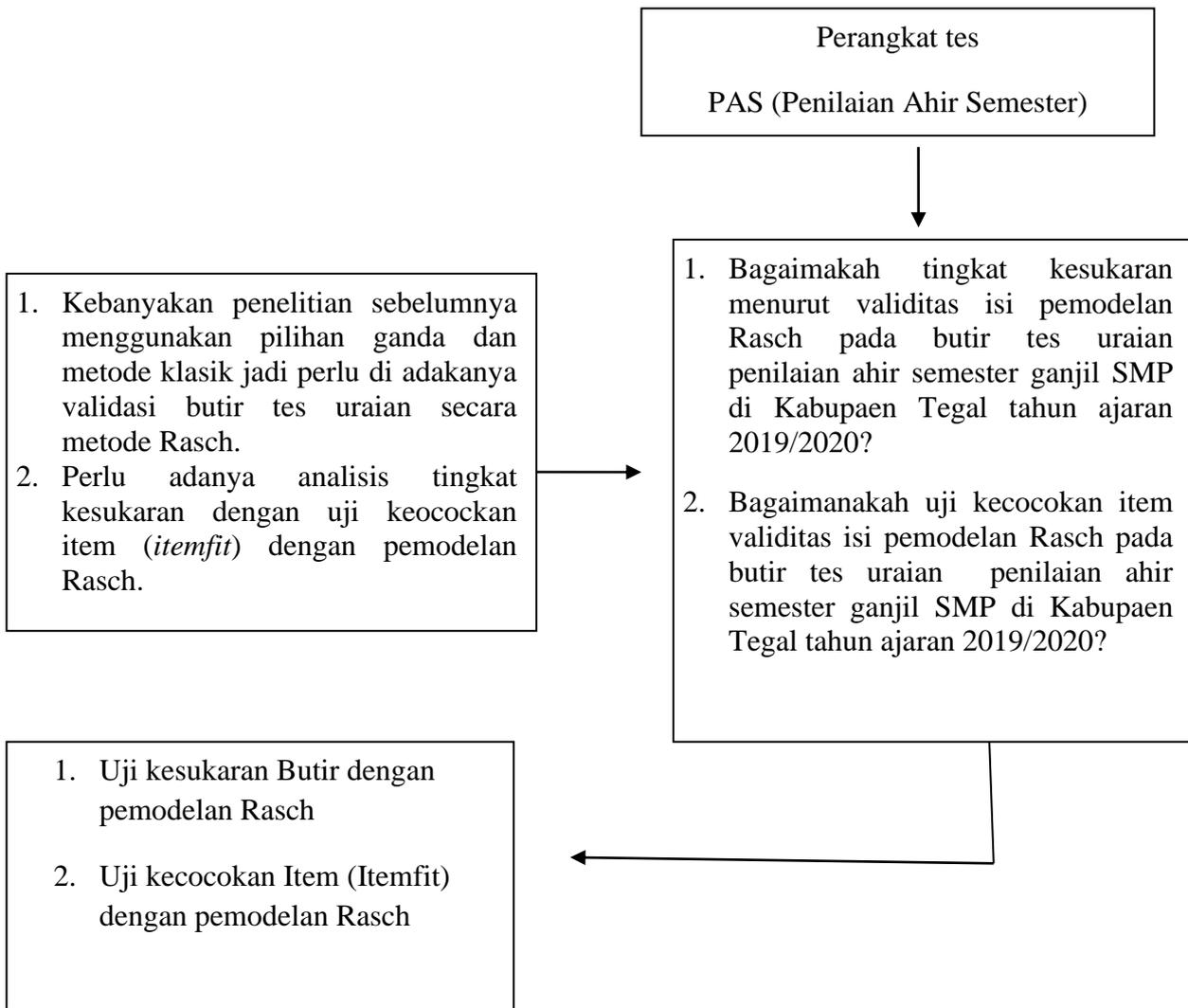
Tabel 2.1 Kisi-kisi uraian penilaian ahir semester

Nomor soal	Kisi – kisi
36	mengenai materi objek ilmu pengetahuan alam dan pengamatannya dengan indikator soal menyajikan data kegiatan percobaan, siswa dapat menentukan lajur pertumbuhan
37	mengenai klasifikasi makhluk hidup dengan indikator soal menyajikan gambar siswa dapat memebandingkan perbedaan ciri yang di miliki mahluk hidup.
38	mengenai zat dan karakteristiknya dengan indikator soal menyajikan data siswa dapat menggolongkan benda kedalam unsur, senyawa, dan campuran.
39	suhu dan kalor dengan indikator soal menyajikan data siswa dapat menghitung kalor yang di butuhkan. Soal nomor
40	mengenai energi dengan indikator soal disajikan data siswa dapat menganalisis keterkaitan antara kebutuhan oksigen dengan alam.

B. Kerangka Berpikir

Model Rasch dapat menjelaskan kemampuan siswa apa bila siswa mempunyai kemampuan lebih tinggi dalam menjawab soal maka siswa akan mampu menjawab soal yang memiliki tingkat kesukaran tainggi. Sebaliknya jika siswa yang memiliki kemampuan rendah maka tidak dapat menjawab soal dengan tingkat kesukaran yang tinggi. Jika tingkat kesukaran soal sulit namun dalam batas rasio tingkat kesukaran yang normal dan banyak siswa yang tidak dapat menjawab soal dengan benar maka di indikasikan terjadi ketidak normalan siswa. Namun jika siswa mampu menjawab soal yang memiliki tingkat kesukaran yang sangat tinggi maka siswa tersebut memiliki kemampuan tinggi dalam menjawab soal.

Ketidak normalan jawaban siswa bisa di sebabkan miskonsepsi, proses belajar mengajar kurang optimal atau butir soal yang tidak valid karena tingkat kesukarannya terlalu tinggi. Untuk mengetahui soal tersebut berjalan baik dan sesuai dengan apa yang di harapkan maka perlu di lakukan uji kecocokan soal. Untuk mengetahui hal tersebut maka di perlukan adanya penelitian yang menguji tingkat kesukaran dan itemfit pada lembar jawab Penilaian Ahir Semester (PAS) ganjil mata pelajaran IPA SMP Negeri di lingkungan Kabupaten Tegal.



Gambar 1. Kerangka berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *deskriptif documenter*, dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Susongko (2014) tujuan dari penelitian deskriptif adalah untuk menguji fenomena yang terjadi di tempat dan waktu tertentu. Penelitian deskriptif berkaitan dengan kondisi, praktik, struktur, perbedaan atau hubungan yang ada, pendapat yang ada, proses yang terjadi atau kecenderungan. Sedangkan analisis dokumenter yang dimaksud adalah menggunakan hasil penilaian akhir semester sebagai menggambarkan serta menyimpulkan suatu obyek yang diperoleh. Analisis dokumenter menurut Susongko (2014) didefinisikan sebagai suatu teknik riset yang bersifat obyektif, sistematis, dan deskripsi kuantitatif makna tersembunyi dari komunikasi. Teknik analisis dokumenter digunakan untuk membuat kesimpulan dengan obyektif dan sistematis dengan mengidentifikasi karakteristik tertentu dari pesan. Teknik ini tidak terbatas pada bidang analisis tekstual, tetapi dapat diterapkan ke bidang lain seperti gambar atau tindakan siswa yang diamati dan direkam, menganalisis

dokumen-dokumen masa lalu seperti memo, notulen rapat, hukum, pernyataan kebijakan dan sebagainya.

B. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini tidak ada variabel bebas dan variabel terikat. Sehingga Variabel pada penelitian ini yaitu : uji kecocokan butir tes (*itemfit*) dan tingkat kesukaran butir tes penilaian ahir semester.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh lembar jawaban peserta didik Penilaian Akhir Semester Ganjil kelas VII SMP Negeri di lingkungan Kabupaten Tegal Tahun Ajaran 2019/2020 mata pelajaran IPA.

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling yaitu teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada pertimbangan dan alasan tertentu. Teknik ini dilakukan berdasarkan pertimbangan ahli mengingat banyaknya SMP Negeri yang ada di Kabupaten Tegal, dan dengan pertimbangan banyaknya kendala seperti waktu, keterbatasan dana, dan tenaga.

Sampel dari penelitian ini adalah lembar jawaban peserta didik yang diambil dari SMP di kabupaten Tegal. Teknik purposive sampling ini

dilakukan karena mengingat banyaknya SMP Negeri yang ada di Kabupaten Tegal, dan dengan pertimbangan banyaknya kendala seperti waktu, keterbatasan dana, dan tenaga. Total sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sebanyak 304 lembar jawab.

Tabel 3.1 Data Sekolah

No	Nama sekolah	Jumlah Siswa
1	Smp Negeri 1 Dukuhwaruh	66
2	Smp Negeri 2 Dukuh waruh	95
3	Smp Negeri 3 Adiwerna	96
4	Smp Negeri 1 Tarub	47
	Jumlah siswa	304

D. Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dokumentasi data dalam penelitian ini berupa lembar jawaban peserta didik, lembar soal, kisi-kisi dan kunci jawaban Penilaian Akhir Semester Ganjil IPA kelas VII SMP Negeri di Kabupaten Tegal Tahun Ajaran 2019/2020.

E. Instrumen

Dalam penelitian kali ini instrumen sudah di buat oleh guru. Instrumen analisis butir soal di lakukan pada *R program 4.0.0.0* dengan menganalisis pada paket *eRm* . Menggunakan teknik pengambilan data dengan deskriptif dikarenakan data yang digunakan adalah data hasil UAS yang sudah di laksanakan di SMP tersebut data langsung dari tempat penelitian foto, lembar jawab PAS dan data penelitian yang relevan..

F. Teknik Analisis Data

Analisis data untuk menafsirkan tingkat kesukaran dan uji kecocokan item (*itemfit*) dengan menggunakan model rasch, pada *R programming version 4.0.0* terdapat pada paket *eRm*.

A. Scoring Butir Tes Uraian.

Tabel 3.2 Indikator Scoring Soal

No	SOAL	0	1	2	3
36	Noval menanam jagung pada awal pengukuran. Tinggi kecambah dari permukaan tanah 3 cm,selang 6 hari kemudian, ternyata menjadi 9 cm berapakah laju pertumbuhannya ?	Jika peserta didik tidak menjawab atau jawaban salah .	Jika peserta didik mampu menyebutkan yang di ketahui pada soal tersebut.	Jika peserta didik mampu menyebutkan yang di ketahui, dan di tanyakan serta menjawab dengan rumus yang benar pada soal tersebut.	Jika peserta didik mampu menjawab dengan benar.
37	Pada sore hari andi sedang memancing di pnggir kolam, tiba tiba ada seekor bebek yang sedang di kejar ayam kemudian keduanya masuk ke kolam andi melihat bebek bisa keluar dari kolam dan ayam	Jika peserta didik tidak menjawab atau jawaban salah .	peserta didik dapat menyebutkan perbedaan fisik kaki bebek dan ayam	peserta didik dapat menjelaskan kenapa bebek bisa berenang dan ayam tidak	peserta didik mampu menyebutkan perbedaan fisik,dan menjelaskan fungsi selaput pada kaki bebek serta cakar pada kaki ayam dan mampu menjelaskan perbedaanya

	<p>masih tetep dari kolam.</p> <p>Dalam fenomena tersebut menurutmu kenapa bebek dapat keluar dari kolam dengan cepat sedangkan ayam keulitan keluar dari kolam ?</p>				
37	<p>Berikut ini terdapat daftar benda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Udara • Alumunium • Emas • Garam • Batu bata • Gula • Seng • Es sirop • Pizza • Teh manis • Bolu • Salad sayur • Asam sulfat • Karbon dioksida 	<p>Jika peserta didik tidak mampu menyebutkan salah satu dari unsur, senyawa, dan campuran dengan benar.</p>	<p>peserta didik mampu menyebutkan salah satu dari unsur, senyawa dan campuran dengan benar</p>	<p>peserta didik mampu menyebutkan 2 golongan dari unsur, senyawa dan campuran dengan benar</p>	<p>peserta didik mampu menyebutkan unsur, senyawa dan campuran dengan benar</p>

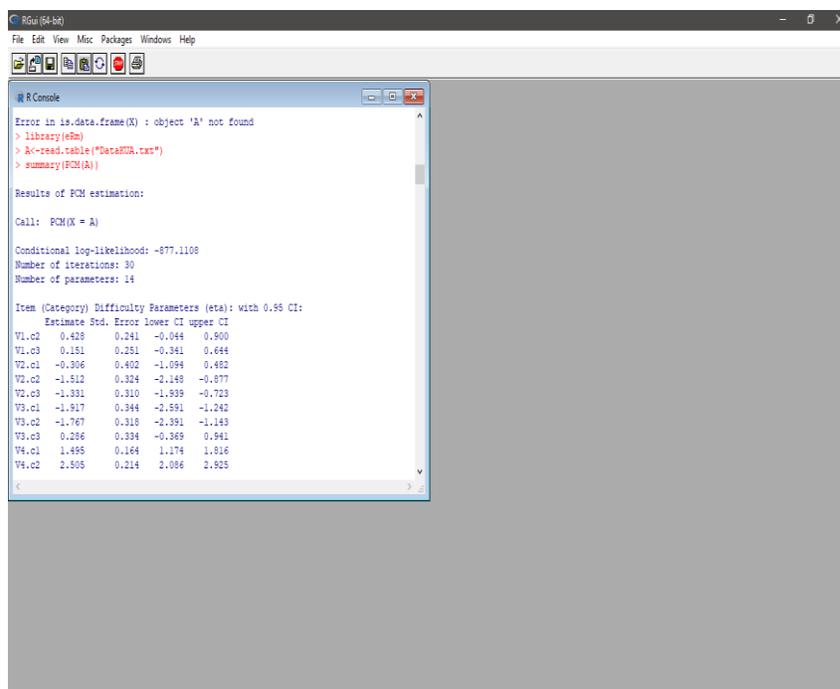
	Dari benda-benda tersebut tentukan mana senyawa, unsur, dan campuran?				
39	500 gram es bersuhu -12°C di panaskan menjadi 2°C . Jika kalor jenis ES adalah $0,5 \text{ Kal/g}^{\circ}\text{C}$. tentukan jumlah kalor yang di butuhkan dalam satuan joule?	Jika peserta didik tidak menjawab atau jawaban salah .	Jika peserta didik mampu menyebutkan yang di ketahui pada soal tersebut	Jika peserta didik mampu menyebutkan yang di ketahui, dan di tanyakan serta menjawab dengan rumus yang benar pada soal tersebut.	Jika peserta didik mampu menjawab dengan benar
40	Manusia, hewan, dan tumbuhan membutuhkan oksigen untuk bernafas. Bagaimana alam dapat menyediakan kebutuhan oksigen untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup	Jika peserta didik tidak mampu menjelaskan sumber oksigen dan bagaimana alam menyediakan oksigen .	Jika peserta didik menyebutkan sumber oksigen di alam.	Jika peserta didik mampu menyebutkan bagaimana pohon memproduksi oksigen.	Jika peserta didik mampu menyebutkan sumber oksigen dari alam dan cara pohon memproduksi oksigen serta menyebutkan upaya pelestarian hutan agar oksigen tetap terjaga.

D. Tingkat Kesukaran Butir

Dalam penelitian ini, pendeteksian tingkat kesukaran pada *R programming version 4.0.0*, terletak pada paket *eRm*. Validasi konstruk dengan pemodelan Rasch memberikan kriteria sebagai berikut:

- a. (1) Tingkat kesukaran butir berada pada *range* -3 hingga 3, artinya butir-butir tes tersebut cocok untuk semua kemampuan peserta tes karena parameter tingkat kesulitan pada penelitian ini menggunakan peluang mendapatkan skor terendah dan maksimal maka bilangan tersebut hanya mengacu ke *range* kesukaran yang rasional. Cara untuk mencari tingkat kesukaran di *R Programming version 4.0.0*
- b. Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan tingkat kesukaran butir pada Ujian Akhir Semester Gasal kelas VII adalah menyiapkan data dengan menginput jawaban peserta tes kedalam *notepad*.
- c. Data dimasukkan ke *R Programming version 4.0.0* untuk dianalisis. Memanggil folder yang berisi data yang akan dianalisis dengan cara klik menu *File* → *Change dir* → pada kotak dialog masukkan folder pilih folder 'data yang di tuju'
- d. Membuka paket *eRm* dengan menuliskan script "*library(eRm)*".
- e. Setelah menginput data kemudian dianalisis menggunakan *R Programming version 3.2.4* untuk mengetahui tingkat kesukaran tiap butir. Untuk mengetahui tingkat kesukarannya dengan menuliskan

script “`A<-read.tbale(“nama dokumen.txt”)`” lalu menuliskan script `person.parameter(PCM(A))`.



```
RGui (64-bit)
File Edit View Misc Packages Windows Help

R Console
Error in is.data.frame(X) : object 'A' not found
> library(eRm)
> A<-read.table("DataRUA.txt")
> summary(PCM(A))

Results of PCM estimation:

Call: PCM(X = A)

Conditional log-likelihood: -877.1108
Number of iterations: 30
Number of parameters: 14

Item (Category) Difficulty Parameters (etas): with 0.95 CI:
Estimate Std. Error lower CI upper CI
V1.c2 0.428 0.241 -0.044 0.900
V1.c3 0.151 0.251 -0.341 0.644
V2.c1 -0.306 0.402 -1.094 0.482
V2.c2 -1.512 0.324 -2.148 -0.877
V2.c3 -1.331 0.310 -1.939 -0.723
V3.c1 -1.517 0.344 -2.591 -1.242
V3.c2 -1.767 0.318 -2.391 -1.143
V3.c3 0.286 0.334 -0.369 0.941
V4.c1 1.495 0.164 1.174 1.816
V4.c2 2.505 0.214 2.086 2.925
```

Gambar 2. tingkat kesukaran di model *Rasch*.

B. Uji Kecocokan Butir (*Itemfit*)

Tabel 3.3 kriteria *Itemfit*

Indikator	Kriteria	Pemenuhan
Uji kecocokan (<i>itemfit</i>)	$P > 0.01$ $0,5 < \text{MNSQ} < 1,5$ $-2,0 < \text{ZSTD}$	Memenuhi

Berikut adalah cara mencari itemfit dengan *R Programing version 4.0.0*:

a. Data dimasukkan ke *R Programing version 3.2.4* untuk dianalisis.

Memanggil folder yang berisi data yang akan dianalisis dengan cara klik menu *File* → *Change dir* → pada kotak dialog masukkan folder pilih folder ‘data yang di tuju’.

b. Membuka paket eRm dengan menuliskan script ”*library(eRm)*”.

c. Setelah menginput data kemudian dianalisis menggunakan *R Programing version 4.0.0* untuk mengetahui tingkat kesukaran tiap butir.

d. Untuk mengetahui tingkat kesukarannya dengan menuliskan script “*A<-read.tbale(“nama dokumen.txt”)* lalu menuliskan script *itemfit(person.parameter(PCM(A)))*.”

The screenshot shows the RGui (64-bit) interface with the R Console window open. The console displays the following output:

```

Error: unexpected ')' in "Itemfit(person.parameter(PCM(A)))"
> Itemfit(person.parameter(PCM(A)))

ItemFit Statistics:
      Chisq df p-value Outfit NSQ Infit NSQ Outfit t Infit t Discrim
V1 182.812 280 1.000 0.451 0.707 -2.791 -3.945 0.519
V2 247.495 280 0.920 0.891 0.894 -0.936 -1.009 0.252
V3 240.546 280 0.958 0.856 0.852 -1.913 -1.967 0.393
V4 195.456 280 1.000 0.660 0.699 -3.582 -4.224 0.447
V5 274.445 280 0.582 0.977 0.932 -0.178 -0.859 0.638

> personfit(person.parameter(PCM(A)))

PersonFit Statistics:
      Chisq df p-value Outfit NSQ Infit NSQ Outfit t Infit t
P1 4.528 4 0.335 0.906 1.000 0.13 0.23
P9 1.336 4 0.855 0.267 0.479 -0.07 -0.15
P4 4.084 4 0.395 0.817 0.750 0.10 -0.13
P8 3.391 4 0.495 0.678 0.569 -0.36 -0.50
P6 3.277 4 0.513 0.655 0.595 -0.26 -0.48
P7 16.670 4 0.002 3.334 2.715 2.59 2.19
P0 3.966 4 0.411 0.793 0.763 -0.11 -0.18
P9 2.186 4 0.702 0.497 0.476 -0.85 -0.80
P10 3.495 4 0.479 0.699 0.762 -0.34 -0.24
P11 9.495 4 0.050 1.899 1.544 1.17 0.98

```

Gambar 3. Uji Kecocokan Butir.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Populasi dalam penelitian ini yaitu lembar jawab peserta didik kelas VII semester gasal mata pelajaran IPA SMP Negeri di lingkungan Kabupaten Tegal Tahun pelajaran 2019/2020. Sampel pada penelitian diambil dari SMP Negeri 1 Dukuhwaru, SMP Negeri 2 Dukuhwaru, SMP Negeri 3 Adiwerna, SMP Negeri 1 Tarub. Sampel yang diteliti dari SMP Negeri 1 Dukuhwaru sebanyak 161, SMP Negeri 2 Dukuhwaru sebanyak 96, SMP Negeri 3 Adiwerna, SMP Negeri 1 Tarub sebanyak 46 dengan total data sebanyak 304, sedangkan jumlah keseluruhan soal uraian adalah 5.

Materi pokok yang diujikan dalam soal Ulangan Akhir Semester gasal adalah (1) objek ilmu pengetahuan alam dan pengamatannya; (2) klasifikasi; (3) zat dan karakteristiknya; (4) suhu dan kalor; (5) energi; dan (6) sistem organisasi kehidupan. Materi obhjek ilmu pengetahuan alam dan pengamatannya terdiri dari 2 kompetensi dasar dan 16 indikator. Materi klasifikasi terdiri dari 2 kompetensi dasar dan 16 indikator. Materi zat dan karakteristiknya terdiri dari 2 kompetensi dasar dan 9 indikator. Materi suhu dan kalor terdiri dari 2 kompetensi dasar dan 9 indikator. Materi energi terdiri dari 2 kompetensi dasar dan 4 indikator. Materi sistem organisasi kehidupan terdiri dari 2 kompetensi dasar dan 12 indikator.

B. Analisis Data

Hasil estimasi menggunakan R *programme version 4.0.0* paket *eRm* berupa tingkat kesukaran. Data analisis tersebut digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang pertama berupa estimasi tingkat kesukaran dan itemfit dengan pemodelan *Rasch*. Hasil *output* analisis menggunakan R *programme version 4.0.0*.

A. Parameter tingkat kesukaran butir soal

Parameter tingkat kesukaran yang memenuhi tingkat rasional kesukaran terdapat pada interval -3 sampai dengan 3. Jika kurang dari -3 soal di katakan tidak baik karena terlalu mudah, jika lebih dari 3 di kategorikan ekstrem sulit karena melebihi batas interval tingkat kesukran yang rasional.

Tabel 4.1 Parameter Butir

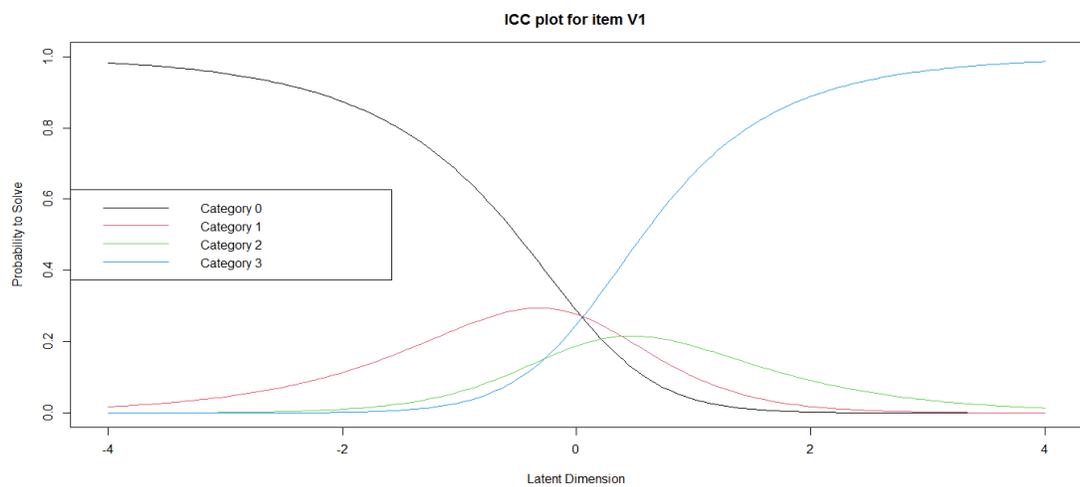
Parameter butir	Keterangan
C1	3
C2	2
C3	1

Analisis terhadap instrument parameter tingkat kesukaran butir soal C1 adalah peluang siswa mendapat score 3, C2 adalah peluang siswa mendapat score 2, C3 adalah peluang siswa mendapat score 1 pada soal tersebut. Hasil analisis parameter kesukaran butir disajikan dalam Tabel 4.1 sebagai berikut :

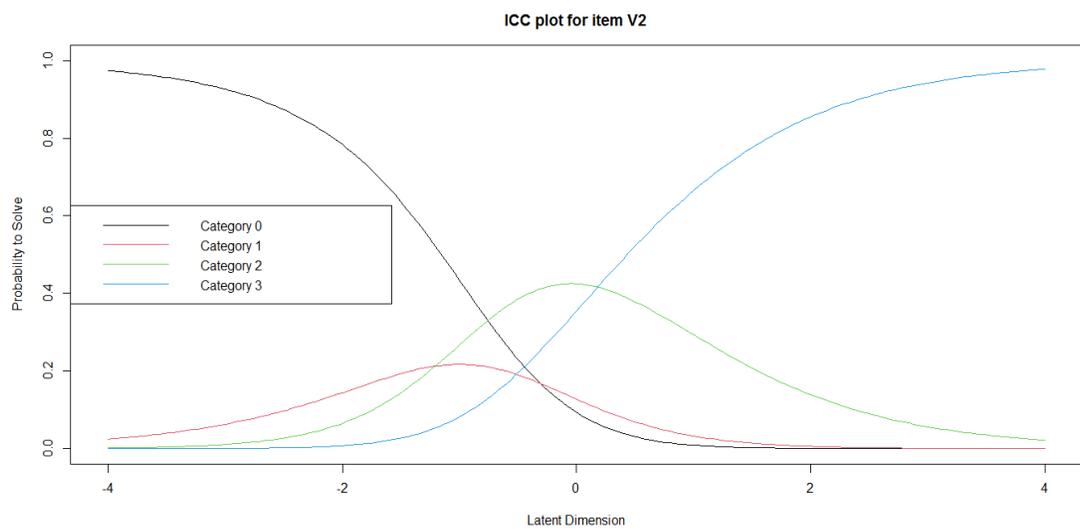
Tabel 4.2 Analisis Parameter Kesukaran Butir Uraian

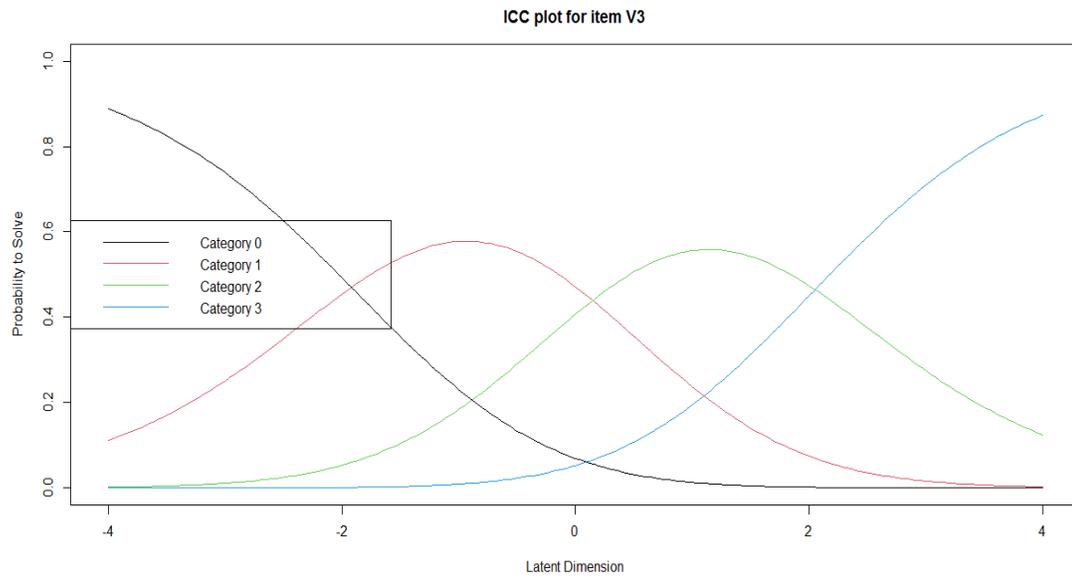
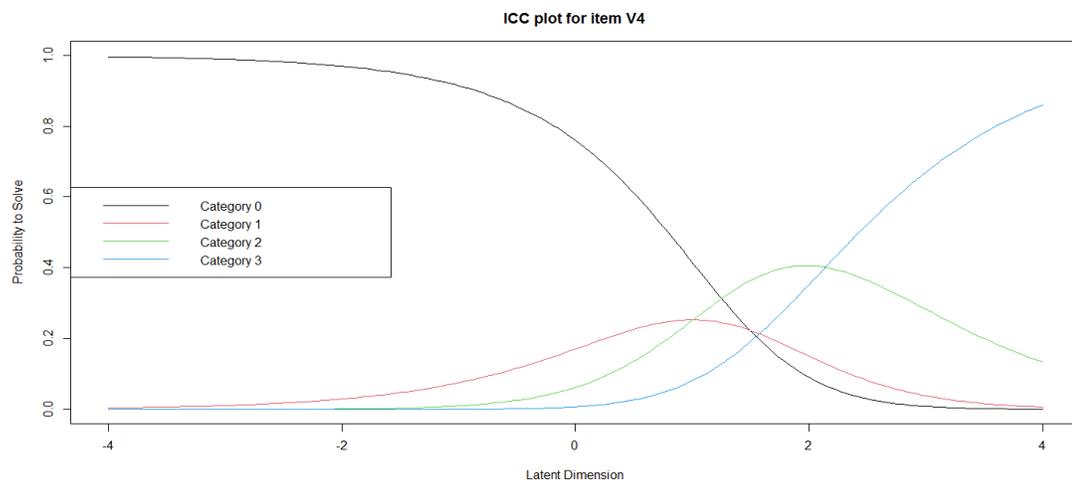
Butir	Parameter Butir	Tingkat Kesukaran	Keterangan
36	C1	0.040	Sulit
	C2	0.428	
	C3	0.151	
37	C1	-0.306	mudah
	C2	-1.512	
	C3	-1.331	
38	C1	-1.917	mudah
	C2	- 1.767	
	C3	0.286	
39	C1	1.495	Sangat sulit
	C2	2.505	
	C3	4.646	
40	C1	-1.262	mudah
	C2	- 0.807	
	C3	-0.649	

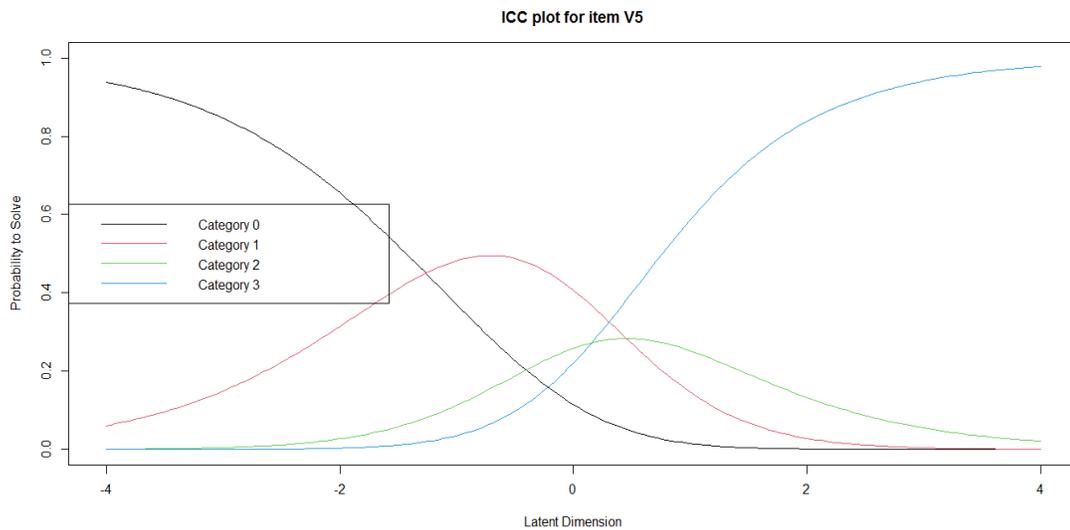
Soal nomer 39 yang peluang mendapatkan skors 1 (C3) adalah 4.646, namun untuk 2 (C2) adalah 2.505, sedangkan untuk skors 3 (C1) adalah 1.495. Soal ini di anggap sulit karena peluang siswa mendapat C1 lebih kecil di banding C3.



Gambar 4. kurva karakteristik soal nomer 36



Gambar 5. Kurva karakteristik soal nomer 37**Gambar 6. Kurva karakteristik soal nomer 38****Gambar 7. Kurva karakteristik soal nomer 39**



Gambar 8. Kurva karakteristik soal nomer 40

Pada kurva karakteristik butir soal semakin mudah soal maka peluang siswa mendapatkan skor 3 semakin tinggi namu jika soal tersebut sulit atau tingkat kesukarannya tinggi maka peluang siswa mendapatkan skor 0 dan 1 semakin besar.

B. Uji kecocokan item (*itemfit*)

Parameter uji kecocokan respon peserta terhadap butir dengan pemodelan yang di gunakan. Pada umumnya uji *Chi Square*, demikian juga untuk uji pemodelan rasch mauapun *PCM* masih menggunakan uji *Chi Square* sebagai uji utama. Biasanya menggunakan taraf signifikansi 0.05 atau 0.01 dengan taraf signifikansi 0.01 akan lebih mudah menerima butir walau dengan resiko akurasinya menjadi berkurang. Baik dengan taraf signifikansi 0.05 maupun 0.01 terlihat bawah semua butir yang terlihat dengan table adalah cocok dengan butir (fit).

Tabel 4.3 Analisis Itemfit

item	Chisq	Df	p-value	Outfit MSQ	Infit MSQ	Outfit t	Infit t	Discrim	Itemfit
36	182.812	280	1.000	0.651	0.707	-2.791	-3.945	0.519	Fit
37	247.499	280	0.920	0.881	0.894	-0.936	-1.009	0.252	Fit
38	240.546	280	0.958	0.856	0.852	-1.913	-1.967	0.393	Fit
39	185.456	280	1.000	0.660	0.699	-3.582	-4.224	0.447	Fit
40	274.445	280	0.582	0.977	0.932	-0.178	-0.859	0.305	Fit

Pada soal nomer 36 di katakana *fit* dengan nilai *p-value* 1.000 karena nilai *p-value* di atas 0.05 sehingga di katakana *fit*, soal no 37 dengan nilai *p-value* 0.920 dan bisa di katakana soal no 37 *fit* sama dengan soal no 37,39, dan 40 dengan nilai *p-value* masing-masing 0.920, 1.000, dan 0.582.

C. Pembahasan

Menurut fatimah dan Alfath (2019) tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada suatu tingkat kemampuan atau bisa dikatakan untuk mengetahui sebuah soal itu tergolong mudah atau sukar. Semakin besar indeks tingkat kesukaran yang diperoleh, maka semakin mudah soal itu. Menganalisa tingkat kesukaran sangat penting karena menurut Subagyo (2017) menganalisis tingkat kesukaran butir soal artinya mengkaji butir-butir soal dari segi kesukarannya sehingga dapat diperoleh butir-butir soal yang termasuk kategori mudah, sedang dan sukar. Jika di dapati terlalu banyak soal sulit soal tersebut tidak baik karena siswa semakin sedikit peluangnya mendapatkan skor maksimal namun jika semua soal terlalu mudah maka tidak proporsional dikarenakan nantinya guru tidak bisa membedakan kemampuan siswa dalam penilaian prestasi belajar. Menurut Dewi, Hariastuti, dan Utami (2018) analisis soal dilakukan untuk mengetahui apakah soal yang dibuat sudah tergolong layak dan baik, serta memberikan hasil terbaik dalam mengukur kemampuan siswa. Dari analisis soal ini juga akan di ketahui seberapa luas pengetahuan peserta didik dalam materi yang sudah di pelajari sehingga peserta didik dapat terpacu untuk *high order thinking skill (HOTS)* hal ini di dukung oleh pendapat Waisah (2020) Peserta didik yang memiliki pengetahuan yang luas dan analitis memunculkan *High Order Thinking*

Skill (HOTS) peserta didik.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dengan *R program 4.0.0* untuk tingkat kesukaran yang normal adalah dengan interval -3 hingga 3 sedangkan pada soal nomer 4 pada C3 lebih dari 3 yaitu 4.646 sehingga dikatakan sangat sukar. Dari penjelasan di atas menunjukkan tingkat kesukaran tiap butir uraian pada penilaian ahir siswa dengan tingkat kesukaran yang wajar adalah interval antara -3 hingga 3. Tabel 4.1 menunjukkan bahwa soal nomer 36 yang sulit karena biasanya tingkat kesukaran butir no 1 untuk kategori 1 (C3) adalah 0.151, namun untuk kategori 2 (C2) adalah 0.428, sedangkan untuk kategori 3 (C1) adalah 0.040. Hal ini menunjukkan bahwa soal ini sulit karena rentang rata-rata intervalnya di atas -3 dan di bawah 3. Soal nomer 37 yang cukup mudah karena biasanya tingkat kesukaran butir no 38 untuk kategori 1 (C3) adalah 0.286, namun untuk kategori 2 (C2) adalah -1.512, sedangkan untuk kategori 3 (C1) -0.306 hal ini menunjukkan bahwa soal ini mudah jika dilihat dari rentang rata-rata intervalnya berada di -0.306 hingga -1.331. soal nomer 38 yang mudah karena tingkat kesukaran butir no 3 untuk kategori 1 (C3) adalah 0.286, namun untuk kategori 2 (C2) adalah -1.767, sedangkan untuk kategori 3 (C1) adalah -1.917 hal ini menunjukkan bahwa soal ini cukup mudah namun pada C3 yang mendapatkan hasil 0.286 menunjukkan soal ini mudah namun dengan tingkat kesukaran yang sedang.

Soal nomer 39 yang tingkat kesukaran sangat ekstream karena tingkat kesukaran butir no 39 peluang mendapatkan skors 0-1 (C3) adalah 4.646, namun untuk kategori 2 (C2) adalah 2.505, sedangkan untuk kategori 3 (C1) adalah 1.495. Hal ini menunjukan bahwa soal ini sangat sulit karena rentang intervalnya di atas 4 pada C3 ya itu 4.646 yang menunjukan bahwa soal nomer 4 sangat sulit. Dari tabel menunjukan bahwa soal nomer 5 yang sulit karena biasanya tingkat kesukaran butir no 40 untuk kategori 1 (C3) adalah -0.649, namun untuk kategori 2 (C2) adalah - 0.807, sedangkan untuk kategori 3 (C1) adalah -1.262 yang menunjukan tingkat kesukarannya rendah. Dari hasil analisis tersebut pada butir tes uraian nomer 2, 3, dan 5 tingkat kesukarannya mudah karena peluang siswa mendapatkan skor 3 tinggi.

Berdasarkan analisis pemodelan Rasch soal yang diuji menghasilkan soal yang fit karena *p-value* tidak ada yang kurang dari 0,05. Menurut Susongko (2016) bila butir soal yang di maksud cocok (*fit*) berarti soal tersebut beprilaku konsisten dengan apa yang di harapkan bila terdapat soal yang tidak *fit* hal ini merupakan indikasi bahwa terjadi sesuatu yang bermasalah bisa saja adanya miskonsepsi pada siswa, kurangnya konsistensi siswa dalam menjawab bahkan bisa manjadi indikator *cheating* atau menyontek walaupun harus dengan kajian yang lebih komprehensif. Dalam menentukan uji kecocokan item nilai *MNSQ* dianggap penting. Hal

ini sesuai dengan pernyataan menurut Rachman, dan Napitupulu (2017) nilai *MNSQ* diperlukan untuk menentukan apakah item dikembangkan sesuai dengan item (cocok). Parameter *MNSQ* harus berada dalam kisaran antara 0,6 hingga 1,4 dalam tabel 4.2 rentang nilai *MNSQ* berkisar antara 0.651 hingga 0.977.

II. Essay

36. Naufal menanam jagung dalam pot. Pada awal pengukuran, tinggi kecambah dari permukaan tanah 3 cm. Selang 6 hari kemudian, ternyata tinggi kecambah menjadi 9 cm. Berapakah laju pertumbuhannya?

37.  Pada sore hari, Andi sedang memancing di pinggir kolam. Tiba-tiba ada seekor bebek sedang dikejar ayam sampai kedua hewan tersebut masuk ke dalam kolam. Andi melihat bebek bisa keluar dari kolam, sedangkan ayam masih di dalam kolam.

Dari fenomena tersebut, menurut kamu mengapa bebek dapat keluar dari kolam dengan cepat sedangkan ayam kesulitan keluar dari kolam?

38. Berikut ini terdapat daftar berbagai benda.

- | | | | |
|-------------|-------------|---------------|------------------|
| ♦ Udara | ♦ Batu bata | ♦ Pizza | ♦ Asam Sulfat |
| ♦ Aluminium | ♦ Gula | ♦ Teh manis | ♦ Karbondioksida |
| ♦ Emas | ♦ Seng | ♦ Kue Bolu | |
| ♦ Garam | ♦ Es Srop | ♦ Salad sayur | |

Di antara benda-benda tersebut tentukan benda yang merupakan unsur, senyawa, dan campuran!

39. 500 gram es bersuhu 12°C dipanaskan hingga suhu 2°C . Jika kalor jenis es adalah $0,5 \text{ kal/g}^{\circ}\text{C}$, tentukan banyak kalor yang dibutuhkan, nyatakan dalam satuan joule!

40. Manusia, hewan, dan tumbuhan semuanya membutuhkan oksigen untuk bernapas. Bagaimana alam dapat menyediakan oksigen untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup?

Gambar 9. Soal Uraian Penilaian Akhir Semester.

Pada butir tes uraian nomer 36 dan 39 memiliki tingkat kesukaran tergolong sulit, pada nomer 39 memiliki tingkat kesukaran melebihi batas interval menyebabkan peserta didik sulit mendapatkan skor maksimal. Dari hasil data analisis pada soal uraian penilaian akhir semester terjadi banyak faktor kekeliruan dalam menjawab soal dalam menjawab secara

sistematis, selain itu proses pembelajaran kurang maksimal sehingga banyak siswa yang kurang memahami soal tersebut. Hal tersebut diperkuat oleh Ningrum (2013) bahwa kebanyakan Peserta didik mengalami kesulitan menjawab operasi hitung karena karena membaca soal dengan teliti sehingga kesulitan menterjemahkan bahasa soal ke dalam model matematika dan menentukan apa yang diketahui dalam soal. Sebagian siswa menuliskan diketahui bukan dengan bahasa matematika yang benar menunjukkan bahwa siswa masih bingung dalam menterjemahkan soal tersebut selain itu siswa juga sering salah dalam menentukan rumus yang benar hal ini menjadi indikasi karena siswa kurang teliti dalam membaca soal tersebut.

Pada soal yang dikategorikan sukar terutama soal nomor 39 yang didapatkan tingkat kesukaran yang sangat tinggi peserta didik sering melakukan kesalahan konsep. Menurut Apriliawan, Gembong, dan Sanusi (2013), kesalahan konsep adalah kesalahan yang dilakukan siswa dalam menerapkan konsep-konsep, rumus-rumus yang diperlukan untuk menjawab masalah, dan prosedur pengerjaan penyelesaian masalah. Peserta didik sering sekali melakukan kesalahan konsep berupa kesalahan pada penggunaan rumus yang tepat dan banyak sekali terjadi kesalahan dalam mengkonversi satuan sehingga siswa tidak menjawab dengan benar. Dalam lembar jawab soal uraian penilaian akhir semester (PAS) peserta

didik sering banyak di temukan jawaban tidak tuntas terutama pada soal oprasi hitung hal ini bisa disebabkan proses belajar kurang maksimal, siswa yang tidak memahami soal sehingga siswa melakukan kekeliruan dalam menjawab dan tidak bisa menjawab dengan maksimal hingga ada indikasi miskonsepsi hal ini sesuai dengan pendapat Ainiyah (2016) Kekeliruan atau kesalahan konsep ini disebut juga dengan miskonsepsi.

Kesalahan lain peserta didik dalam menjawab soal yang sukar adalah ketidak telitian yang bisa disebabkan ketidak mampuan peserta didik dalam melakukan oprasi hitung sehingga peserta didik tidak dapat menyelesaikan soal dengan baik dan benar. Oleh karena itu siswa harus banyak berlatih soal matematik. Menurut Layn, dan Kahar (2017) peserta didik harus banyak latihan soal agar lebih faham atau mengerti dan terampil dalam mengerjakan soal, sehingga dapat mengurangi kesulitan belajar yang dialami oleh siswa. Latihan soal yang intensif di harapkan mengurangi kesalahan dalam menjawab soal uraian tersebut.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan.

Dari hasil analisis tingkat kesukaran dengan program R 4.0.0 di peroleh Kesimpulan :

1. Pada butir soal nomer 37, 38, dan 40 di kategorikan mudah. Butir soal nomor 36 dan 39 memiliki tingkat kesukaran pada kategori sukar disebabkan peluang siswa mendapatkan poin 1 (C3) lebih besar dari peluang siswa mendapatkan poin 3 (C1).
2. Semua soal uraian pada penilaian ahir semester di Kabupaten Tegal semester ganji di lingkungan Kabupaten Tegal Tahun Ajaran 2019/2020 setelah di ilakukan uji kecocokan item (*Itemfit*) dinyatakan *fit* semua, di tinjau *dari p-value* yang tidak ada yang kurang dari 0,05.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah di lakukan saran yang di berikan penelitian ini, yaitu:

1. Dalam penelitian berikutnya bisa menteliti soal uraian dengan pemodelan *Rasch* lebih luas lagi.
2. Setiap hasil dari evaluasi butir tes hendaknya di simpan sebagai bank soal karena soal tersebut sudah valid sehingga bisa digunakan untuk

mengevaluasi sejauh mana proses belajar mengajar.

3. Perlu perencanaan yang baik sebelum pengambilan data di lakukan karena kebanyakan lembar jawab siswa di bagikan kembali ke siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianti, D. (2016). Aplikasi Model Rasch Pada Pembangunan Skala Efikasi Diri Dalam pengambilan Keputusan Karir Siswa . *Jurnal psikologi*, 3(3), 248–263.
- Ainiyah, Lutfiah A . (2016). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Dalam Materi Geometri Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VII Smp Negeri 1 Punggelan. *Jurnal pendidikan matematika*, 5 (1) (2016).
- Apriliawan, Gembong, dan Sanusi. (2013). Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Matematika Siswa Mts Pada Pokok Bahasan Unsur Lingkungan. 2 (1) (2013).
- Benyami J.C. (1998). Analisis Kualitas Soal Ebtanas PPKn SMU Tahun pelajaran 1996/1997 Dengan Pendekatan Model Rasch Di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Bagyono. (2017). Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Butir Soal Ujian Pelatihan Radiografi Tingkat 1. *Widyanuklida*, Vol. 16 No. 1, November 2017
- Dewi, Hariastuti & Utami . (2018). Analisis Tingkat Kesukaran Dan Daya Pembeda Soal Olimpiade Matematika (Omi) Tingkat Smp Tahun 2018. *Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika*. 3 (1) 2019.
- Erfan, Dkk. (2020). Analisis Kualitas Soal Kemampuan Membedakan Rangkaian Seri Dan Paralel Melalui Teori Tes Klasik Dan Model Rasch. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*.3(1)2020.
- Fatimah, Umi & Alfath, Khaerudin . (2019). Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda Dan Fugsi Disaktor. *Jurnal komunikasi dan pendidikan islam* . 8(2)(2019).

- Khaerudin. (2015). Kualitas Instrumen Tes Hasil Belajar. *Jurnal elementary education*.4 (1) (2015).
- Kurniawan tutut. (2015). Analisis Butir Soal Ulangan Ahir Semester Gasal Mata Pelajaran Ips Sekolah Dasar. *Jurnal penelitian dan evaluasi pendidikan* . PPs, Universitas Negeri Makassar, Makassar.
- Layn, Muhamad Rusian & Kahar, Muhamad sahrul. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal math educator nusantara* . 3(2)(2017).
- Muliana. (2014). Deteksi Bias Butir Dan Bias Tes Pada Soal Matematika Ujian Sekolah Di Smp Negeri 20 Bulukumba Berdasarkan Teori Respon Butir. *Jurnal penelitian dan evaluasi pendidikan* . PPs, Universitas Negeri Makassar, Makassar.
- Ningrum Setia Lilis. (2013). Analisis Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika Dalam Bentuk Cerita Pokok Bahasan Dan Deret Kelas Xii Sma Al-Islam Surakarta. *Artikel ilmiah*. Fakultas Ilmu keguruan dan Pendidikan, Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Palimbong, J., Mujasam.,Allo, A, Y, T. (2018). Item Analysis Using Rasch Model in Semester Final Exam Evaluation Study Subject in Physics Class X TKJ SMK Negeri 2 Manokwari. *physic education journal* , 1(1), 43–51.
- Purba, S, E, D,. (2018). Analisi Model Rasch Instrument Tes Prestasi Pada Mata Pelajaran Dasar Dan Pengukuran Listrik. *Jurnal penelitian dan evaluasi pendidikan*. 6(2), 142–147.

- Rachman, taufik & Napitulu, Darmawan. (2019). Rasch Model for Validation a user acceptance Instrument for Evaluating E-learning System . *commIT (communication & Information Technology journal)*. 11(1) (2019).
- Rahayu Tika D dkk. (2014). Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Pada Soal Ujian Tengah Semester Ganjil Bentuk Pilihan Ganda Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X di SMA Negeri 5 Jember Tahun Ajaran 2012-2013. *JURNAL Edukasi UNEJ*. I (1) (2014)
- Ratnaningsih, D. & isfarudin (2009). Analisi Butir Tes Obyektif Ujian Ahir Semester Mahasiswa Universitas Terbuka Dengan Pemodelan Rasch. FMIPA-UT, Jl. Cabe Raya, Pondok Cabe, Pamulang 15418 – Tangerang Selatan.
- Sumintono, B,. 2014. Rasch Model Untuk Penelitian Sosial Kuantitatif. Maklah Kuliah Umum di Jurusan Statistika Institut Teknologi Sepuluh November. Jsurabaya. 9 hlm.
- Susongko, Purwo. (2010). Perbandingan Kefektifan Bentuk Tes Uraian Dan Tastlet Dengan Penerapan Garden Respon Model (GRM). *Jurnal penelitian dan evaluasi pendidikan, Tahun 14, Nomor 2, 20110*.
- Susongko, Purwo. 2016. Pengantar Metodologi Penelitian pendidikan. Program Studi pendidikan Ipa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal, 157 hlm.
- Supriyadi, Edy (2017). Pengembangan Model Evaluasi Untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan Teknik Elektro. *Jornal Edukasih Elektro*, 1 Mei 2017;V1(1).

- Susdelina, Perdana, S. A., Febrian (2018). Analisis Kualitas Instrumen Pengukuran Pemahaman Konsep Persamaan Kuadrat Melalui Persamaan Teori Tes Klasik Dan Rasch. *Jurnal Kiprah*, juni 2018;V1(1),41–48.
- Susongko, Purwo.(2019). Aplikasi Model *Rasch* Dalam Pengukuran Pendidikan Berbasis Program . Universitas Pancasakti Tegal. 65 hlm.
- Susongko, Purwo.(2019). *Aplikasi Model Rasch Dalam Pengukuran Pendidikan Berbasis Program R*. Tegal. Universitas Pancasakti Tegal.
- Waisah. (2020). Pengaruh POE berbasis Blended Learning Terhadap High Order Thingking Skill (HOTS) Peserta Didik SMP. *Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti*, 4 (1), Januari 2020-(2).
- Wibisono, S. (2014). Aplikasi Model Rasch Untuk Validasi Instrumen Pengukuran Fundamentalisme Agama Bagi Responden Muslim. *Jurnal pendidikan psikologi dan pendidikan indonesia*, Vol III, No,3 juli 2014.
- Widiarso, W. (2013). Aplikasi Model Rasch Campuran Dalam Mengevaluasi Pengukuran Harga Diri. *Jurnal Penelitian dan evaluasi Pendidikan*
- Yuliandinda, N., Muslim, M., & Efendi, R. (2019). Validitas Tes Ketrampilan Berfiki Kreatifmateritekanan Zat Dengan Analisis Rasch. *Konstan-Jurnal Fisika dan pendidikan fisika*, 4(2), 89–97,2019.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis tingkat kesukaran butir

Item (Category) Difficulty Parameters (η): with 0.95 CI:

	Estimate	Std. Error	lower CI	upper CI
V1.c2	0.428	0.241	-0.044	0.900
V1.c3	0.151	0.251	-0.341	0.644
V2.c1	-0.306	0.402	-1.094	0.482
V2.c2	-1.512	0.324	-2.148	-0.877
V2.c3	-1.331	0.310	-1.939	-0.723
V3.c1	-1.917	0.344	-2.591	-1.242
V3.c2	-1.767	0.318	-2.391	-1.143
V3.c3	0.286	0.334	-0.369	0.941
V4.c1	1.495	0.164	1.174	1.816
V4.c2	2.505	0.214	2.086	2.925
V4.c3	4.646	0.333	3.994	5.298
V5.c1	-1.262	0.300	-1.851	-0.674

V5.c2 -0.807 0.290 -1.375 -0.239

V5.c3 -0.649 0.287 -1.212 -0.087

Item Easiness Parameters (beta) with 0.95 CI:

Estimate Std. Error lower CI upper CI

beta V1.c1 -0.040 0.235 -0.501 0.420

beta V1.c2 -0.428 0.241 -0.900 0.044

beta V1.c3 -0.151 0.251 -0.644 0.341

beta V2.c1 0.306 0.402 -0.482 1.094

beta V2.c2 1.512 0.324 0.877 2.148

beta V2.c3 1.331 0.310 0.723 1.939

beta V3.c1 1.917 0.344 1.242 2.591

beta V3.c2 1.767 0.318 1.143 2.391

beta V3.c3 -0.286 0.334 -0.941 0.369

beta V4.c1 -1.495 0.164 -1.816 -1.174

beta V4.c2 -2.505 0.214 -2.925 -2.086

beta V4.c3 -4.646 0.333 -5.298 -3.994

beta V5.c1 1.262 0.300 0.674 1.851

beta V5.c2 0.807 0.290 0.239 1.375

beta V5.c3 0.649 0.287 0.087 1.212

>personfit(person.parameter(PCM(A)))

Lampiran 2. Analisis Item Fit.

>itemfit(person.parameter(PCM(A)))

Itemfit Statistics:

Item	Chisq	df	p-value	Outfit MSQ	Infit MSQ	Outfit t	Infit t	Discri m	itemfit
36	182.812	28 0	1.000	0.651	0.707	-2.791	-3.945	0.519	fit
37	247.499	28 0	0.920	0.881	0.894	-0.936	-1.009	0.252	fit
38	240.546	28 0	0.958	0.856	0.852	-1.913	-1.967	0.393	fit
39	185.456	28 0	1.000	0.660	0.699	-3.582	-4.224	0.447	fit
40	274.445	28 0	0.582	0.977	0.932	-0.178	-0.859	0.305	fit

Lampiran 3. Lembar soal uraian PAS kelas VII

II. Essay

36. Naufal menanam jagung dalam pot. Pada awal pengukuran, tinggi kecambah dari permukaan tanah 3 cm. Selang 6 hari kemudian, ternyata tinggi kecambah menjadi 9 cm. Berapakah laju pertumbuhannya?

37.  Pada sore hari, Andi sedang memancing di pinggir kolam. Tiba-tiba ada seekor bebek sedang dikejar ayam sampai kedua hewan tersebut masuk ke dalam kolam. Andi melihat bebek bisa keluar dari kolam, sedangkan ayam masih di dalam kolam.

Dari fenomena tersebut, menurut kamu mengapa bebek dapat keluar dari kolam dengan cepat sedangkan ayam kesulitan keluar dari kolam?

38. Berikut ini terdapat daftar berbagai benda.

- | | | | |
|-------------|-------------|---------------|------------------|
| ♦ Udara | ♦ Batu bata | ♦ Pizza | ♦ Asam Sulfat |
| ♦ Aluminium | ♦ Gula | ♦ Teh manis | ♦ Karbondioksida |
| ♦ Emas | ♦ Seng | ♦ Kue Bolu | |
| ♦ Garam | ♦ Es Srop | ♦ Salad sayur | |

Di antara benda-benda tersebut tentukan benda yang merupakan unsur, senyawa, dan campuran!

39. 500 gram es bersuhu 12°C dipanaskan hingga suhu 2°C . Jika kalor jenis es adalah $0,5 \text{ kal/g}^{\circ}\text{C}$, tentukan banyak kalor yang dibutuhkan, nyatakan dalam satuan joule!

40. Manusia, hewan, dan tumbuhan semuanya membutuhkan oksigen untuk bernapas. Bagaimana alam dapat menyediakan oksigen untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup?

Lampiran 4.kunci jawaban PAS Kelas VII

II. Essay

36. Diketahui :

Tinggi awal = 3 cm

Tinggi akhir = 9 cm

Pertambahan tinggi = $9 \text{ cm} - 3 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$

Selang waktu = 6 hari

Ditanya Laju pertumbuhan

Jawab

Laju pertumbuhan = $\frac{\text{Pertambahan tinggi}}{\text{Selang waktu}} = \frac{6 \text{ cm}}{6 \text{ hari}} = 1 \text{ cm/hari}$

37. karena kaki bebek berselaput sehingga dapat berenang, sedangkan kaki ayam tidak berselaput dan berfungsi untuk mengais tanah



38. Unsur : Aluminium, Emas, Seng.

Senyawa : Asam Sulfat, Karbondioksida, Garam, gula

Campuran : udara, bata-bata, es serut, pizza, teh manis, kue-batu, salad sayur.

39. Pembahasan

Diketahui

$m = 500 \text{ gram}$

$T_2 = -12^\circ\text{C}$

$T_1 = -2^\circ\text{C}$

$\Delta T = T_2 - T_1 = -2^\circ - (-12) = 10^\circ\text{C}$

$c = 0,5 \text{ kalori/gr}^\circ\text{C}$

$Q = \dots?$

$Q = mc\Delta T$

$Q = (500)(0,5)(10) = 2500 \text{ kalori}$

1 kalori = 4,2 joule

$Q = 2500 \times 4,2 = 10500 \text{ joule}$

40. Dari hasil fotosintesis tumbuhan yang menghasilkan oksigen, maka sebaiknya banyak melakukan penghijauan agar udara atau oksigen bertambah banyak.

15 Oktober 2019
Konsultan
Heru Sutanto, S.Pd., M.N.Pd.
NIP.19631031 199003 1 003

15 Oktober 2019
Konsultan
Heru Sutanto, S.Pd., M.N.Pd.
NIP.19631031 199003 1 003

no	nama	1	2	3	4	5
SMP N 1 DUKUHWARU	Kanesya Peni L	3	3	3	0	2
	Farah Himatul Ulya	3	3	3	3	3
	Edjy Syahwaliya P	3	3	3	2	3
	DWI AYU SRIYANI	3	3	1	2	3
	AULIA HASANAH	1	1	2	1	2
	ANISAH LISTIA SARI	2	2	2	2	3
	ANANDA RACHMA N	3	0	1	2	3
	WIDYA DWI ANDININE	3	3	1	0	3
	SUSANTI	2	3	2	0	3
	SITI NURLITA	3	3	2	0	1
	SITI AINUN	0	2	3	0	0
	NURUL ELA FAUZIYAH	3	3	2	0	3
	NURUL AJENG	3	3	1	0	3
	NILAM KUSUMA W	2	1	2	0	1
	NAYLARIA	3	3	3	0	3
	NAJWA SYIFA AMALIA	3	2	3	0	1
	WIDIA MAHARANI	3	3	1	2	3
	SILVIANA	3	3	3	1	1
	SEKAR INDAH P	3	3	3	0	1
	RIZNI RAHMA KAMILA	3	0	0	0	3
	RAISYA AYU S	3	3	1	0	3
	NOVI NUR ADINDA	3	0	2	2	1
	LULU NAJMI NAJWAH	3	3	2	0	3
	JIHAN DWI LESTARI	3	3	2	2	3
	LILI KHAFIDOH	3	3	2	1	3
	ANISA DWI UTAMI	3	2	2	2	1
	RENI NUR HIKMAH	3	2	2	2	2
	INAYAH WULAN DINI	3	3	2	2	3
	DEWI FEBRIANTI	3	3	2	1	2
	AURA INTAN W	3	3	2	2	2
	IKHWAN ARDIANSYAH	3	3	2	2	3
	HIBAN CAHYA P	3	3	2	2	1
	GONZELA ZOVIC	3	3	2	3	1
GANANG MAULANA A	3	2	2	2	3	
FAISHAL RAIHAN	3	2	2	2	3	
EGA PRATAMA HULU	3	3	1	2	3	
DEVINSA MUHAMMAD R	3	3	2	2	1	
AKHMAD RIFKI	3	3	2	2	3	
SERDI IRAWAN	3	3	2	0	2	
ROKY HANIF ANASSAI	3	2	1	0	1	
RAMADAN DANANG A	2	3	3	0	3	
PUTRA TRI WIJAYANTO	3	3	2	0	3	

SMIP N 2 DUKUHWARU	M. ZIDNY ILMAN EL F	3	3	2	0	3
	TEGUH P	3	2	2	0	3
	RANGGA DWI	3	2	1	0	1
	PABIAN ZHRIL	2	2	2	0	3
	MUHAMMAD ARIL	3	2	2	0	3
	M. IRFAN PERMANA	3	2	2	0	2
	M. IQBAL SAIFANI	3	3	3	0	1
	KHANAN MUTAKIN	3	2	2	0	3
	MOHAMMAD SYAIFUL	2	3	2	0	2
	MOHAMMAD RIFYANTO	3	3	2	2	2
	MOHAMMAD GALANG	3	3	2	2	3
	FAID YULIANSYAH	3	3	3	1	3
	EDO PRASETYO	3	2	2	2	2
	DWI ANDIKA S	3	3	2	2	2
	ALIFAN LUTFIYATUL	3	2	2	2	2
	A. RIZQI SALSABILA	3	2	2	2	3
	AHMAD MAFTUH Q	2	3	3	2	3
	ADI WINARSO	2	3	2	2	2
	ABDUL AZIZ K	3	2	3	2	2
	BAGUS WICAKSONO	3	2	3	1	3
AULINA DEFI S	3	2	2	2	3	
CINDY KESYA FEBRIANI	3	3	3	3	3	
DESWITA AFITA SARI	3	3	2	2	2	
DINARTI USWATUN	3	3	2	2	2	
FATIKHATUZ ARSA P	3	2	2	2	2	
INDAH RETNO AYU	3	2	2	2	1	
JUWITA INTAN LESTARI	3	3	2	1	2	
KESYA AUREL TITANIA	3	2	2	2	3	
KIKI MARDANI	3	2	2	0	2	
KRISTIANA DAMAYANTI	3	2	3	0	1	
NUROH ISWANTI	3	1	2	0	2	
RIANG REGISTIA	3	2	2	1	3	
SILVIANA DWI A	3	2	2	2	3	
SISILIA NURHIKMAH	3	2	3	1	3	
SITI RANA NABILA	3	3	3	1	3	
ZAHWA NUR MAUDI	0	1	1	0	1	
DEVINA ASHIFA K	3	2	3	0	1	

ELIDA NOPIANA RIZKI	3	2	2	2	2
ELISA KRISTIA NINGRUM	3	2	2	2	3
ICA ANIMAS	3	3	2	2	3
KHARISMA AULIA	0	3	3	0	3
LENI ARDI YANTI	3	3	3	1	3
RAHMA SEPTA H	3	2	3	0	3
NUR AMALIA H	3	3	3	0	3
NAZWA ATALUNA	0	2	2	0	3
RIHDATUL AISY	1	2	2	1	3
RIZKY KHARISMA M	3	3	3	0	2
SALSA BELA	3	2	2	0	2
UNTUNG SRI MULIA	1	2	2	0	2
WIDIYANA LESTARI	1	2	2	0	2
USWATUN ZANAH	3	3	3	0	2
ALISYA SR	3	1	2	2	3
CINTA REGITA Z	3	3	3	2	3
DEA LUSIANA M	2	2	2	0	2
LAURA NUR KHASANAH	1	2	2	0	3
LENI TRIANA	2	2	3	2	3
LINDA AMANIA	2	3	3	2	3
LUZVIDA ALMA BONITA	3	3	3	3	3
NOVI DWI ARIYAH	3	3	3	2	3
RINA SUCI PRIHATIN	3	3	2	1	2
ROBINGATUN W N	0	3	2	0	1
SITI AULIA DWI A	3	3	3	2	3
SITI NUR I	3	3	2	0	2
SRI DEWI RAHMAWATI	3	3	2	0	2
SUCI LINA SAFITRI	3	2	2	0	3
LISA MUSTIKA	3	3	3	3	3
SINTIA RAMADANI	2	3	2	1	3
ADINDA YUNIARTI	3	2	2	1	3
FIYA MIILATA DHIYA	3	2	2	1	3
ARLY AKHWAH	3	2	2	2	3
SULISTIYO RAMADANI	3	2	2	0	3
RIZKI PRASETYO BUDI	3	2	2	1	3
RHEVAN FADILAH F	2	3	2	2	3
MAULANA ALI SYABANI	3	3	2	0	2
FATHONI NUR ZAMAN	3	2	2	0	3

DWI REYVALDI A	2	2	2	0	3
BAGAS EKA F	3	2	2	0	3
SEPTIYAN AJI SAPUTRA	0	2	2	0	2
RIO AIWAN FAISAL	3	3	3	0	2
RESTU AGUNG A	0	2	2	0	3
NURISKI FIRDI A	3	2	1	0	2
M. RAFLI AFRIZAL R	0	2	1	0	3
M NURI ASSIDIQ	0	2	2	0	3
M. FERGI AHDI P	3	2	2	0	3
M. IKHSAN DIAZ	0	2	2	0	3
FARHAN AINNUR RIZKI	0	2	2	0	3
FAIZAL AMIR	3	3	3	0	2
EZZA RADISTIA B	0	2	3	0	1
DWI FERNANDA	0	3	3	2	2
ANANDA HANIF F	3	2	2	0	3
AFIKIH ADNAN S	1	3	2	2	3
SALMAN ZULNIL	3	2	1	0	0
RIZQON FAHMI	3	3	2	0	3
RINO PANJOI UTOMO	2	2	2	0	2
M. RIZKI HIDAYATULLAH	3	2	2	0	0
M. NABIL KAMALUDIN	3	3	3	0	2
M. HENDRI S	3	2	2	0	2
MUHAMMAD FARIS	2	3	2	0	3
M. FARHAN ZAKI R	2	2	2	0	2
MUHAMMAD ANGGI F	3	3	2	0	3
MUHAMMAD ALWI FAUZI	3	2	2	2	2
BAYU RAMADANY	3	3	3	2	3
ADITYA MANSUR	3	3	3	2	3
RADIT SULISTIONO	2	2	2	0	2
RADIKA FAIZ	2	2	2	0	2
NICHOLAS SYAHRULSYAH	2	2	2	0	2
M. SOKA DANUARI	2	2	2	0	2
PRABOWO	2	2	2	0	2
M. BADRUDIN ABDILAH	0	2	1	0	3
M. FADLI F	2	2	2	0	3
M. RIDHO NURCAHYO	3	2	0	0	3
FAREL ZAHWA AKILA	3	2	1	1	2
FALIH MUQSIT M	3	2	2	0	2

	ERZA AFARANDI	3	2	3	0	3
	SYAHRUL GUNAWAN	3	3	1	0	3
SMP N 3 ADIWERNA	SINDY DWI ANA	2	3	1	1	2
	SILFI MAHARANI	3	1	2	1	3
	SHAFALUTH VIATUL N	2	1	3	2	3
	SELFI NUR FATMAWATI	2	0	2	1	1
	SAFIRA AYU F	2	3	1	1	1
	RIEFA AINNUR R	2	1	1	1	1
	NUR RAMADHANI	3	1	1	0	1
	NANA AMALIA	3	3	1	0	1
	MAULIDHA M	1	3	2	0	3
	LULU FAUZIAH	3	2	1	1	3
	LESTARI MAULINA	1	3	1	1	3
	KHAERUNISA	3	2	3	0	3
	GALUH IKA PRATIWI	2	2	1	1	3
	DELLA ambarwati	3	3	1	0	3
	BUNGA SYAVILLA R	1	3	1	0	3
	AYU WULAN RAMADANI	2	0	0	0	1
	AJENG NOVIYANI	2	3	0	0	2
	SAFINA SIFFA DINITA	1	3	1	1	1
	NURUL ILMA SOLIHA	1	3	1	1	1
	NURUL HIKMAH	3	3	2	0	1
	NUR INDAH LESTARI	2	3	3	1	1
	NIA YULIYANTI	2	3	1	1	1
	MUKHAROMATUL ISTI Q	1	2	0	0	1
	MIA AIDA RIZQI	1	1	1	1	3
	JIHAN SEPTIANINGTYAS	3	3	2	1	1
	JELITA NUR AMELIYA	2	3	2	1	1
	BILQIS SYARIFAH	0	1	0	0	0
	BALQIS NURUL BAETI	3	2	1	0	0
	ATHA NADIYYA C	0	3	2	0	2
	ANGGITA EVANIA	3	1	1	0	2
	ALENA ZAHRA S	0	3	2	1	2
YULI TRI REJEKI	1	2	1	1	1	
TRI AVITA ASIH	1	3	2	1	3	
REZA AMBARANI	3	3	2	1	3	
REZA AULIA PUTRI	1	2	1	0	3	

RETNO AYU PINASTI	0	3	1	0	2
PUTRI SALSABHILA	0	0	2	1	2
NUR AZIZAH DWI	3	3	2	0	3
NUR OFTARIANI	2	2	1	1	2
NAJWA ALAYNA MUKHLIH	0	3	1	0	2
NAILAH ROHMATUL A	0	2	2	0	2
MUTIARA LAELA	2	0	1	0	2
DINI ZULFATUNNIMAH	3	3	1	1	1
DEWI ALYA RIZKI	0	0	2	0	1
ASYIFA RAHMA Y	1	3	1	0	0
ANIQMALIA RIZQI	1	3	1	0	3
ANGGITA AYU MAHARANI	3	3	1	2	1
FAMELIYANI	1	2	1	0	1
FAMELIYANA NUR AZIKA	1	3	2	1	1
HANI FATUNNISA	2	3	2	0	1
VANNY DWI SEPTI	2	3	1	1	1
SEMESTA ABDU FATHI	2	3	1	0	3
M. MIFTAKHUDIN	0	1	1	2	3
M. FAREL PUTRA PRATAMA	2	3	1	1	1
M. FAIZ AHZANI	3	3	3	1	1
M. SOYUZIA H	1	3	1	1	1
M. RIZQI FAJAR	2	3	1	2	1
IKHTIAR RIZKI ISLAMI	2	3	1	1	1
FATKJAN MUBIN M	1	2	3	3	1
ELFAN GALI SAPUTRA	1	3	1	1	0
EKI AZMI HAFIDZ	1	3	1	1	1
DIKA FAHRUDDIN	1	3	1	1	1
DHANI KURNIAWAN	1	3	1	1	0
BAIHAQI A	1	3	1	0	2
NAFSAN YAHDY KHOBIR	1	3	1	0	3
MUKH KAISAR	1	3	1	1	3
M. FIRDAUS DWI H	3	3	1	1	3
MUH. ADITYA RAMADHANI	1	3	1	1	3
MOH. SONY SETIAWAN	2	3	2	1	3
MOH. ILHAM RAMAGHONI	0	3	1	0	3
M. IKHWANUDIN	2	1	1	1	3

	MOH. HAFASH Z A	2	3	1	1	3
	GHO FAR ABDUL W	1	3	1	0	2
	FARID FARDHANI Z	3	3	1	1	3
	ERLANGGA FEBRIAN	0	3	1	0	3
	DIFAA MAULANA ZUHDIY	3	3	0	0	3
	AZIEM ROSAIBA Z	1	3	1	0	1
	ADANI FAJRIN	1	3	2	0	1
	ABI RAFI AHMAD	1	3	2	0	3
	ZAENATUL FITROH	0	3	1	0	1
	RADITYA EVAN P	1	3	2	0	0
	M. ZAKI ADE P	2	1	1	0	3
	M. RIFQI AULIA	2	3	1	0	2
	M. LABIB SHODIQ	3	3	2	0	3
	M.FARIZ SUBEHTI	1	3	1	0	3
	M. SALMAN AL FARISY	1	3	2	0	3
	M. AKHFAN JOHARI	1	3	1	0	0
	M. ZAENAL ARIFIN	0	3	2	0	1
	MAHDA NUR KH M	2	3	2	1	2
	FATKHI D A	1	0	2	0	0
	FAJRI JANUAR M	0	1	1	0	3
	ELZAR ARFANI	2	3	1	0	0
	DAFFA AHMAD ANNAFI	0	3	0	0	1
	AHMAD ADI PANGESTU	0	2	2	0	1
	LUQMAN NIEL KHAKIM	3	3	2	0	1
M. AFHEA SYAIRENDRA	3	3	1	0	3	
SMP 2 Tarub	A.ALI AKBAR	3	3	2	1	3
	A.IRFAN MAULANA	3	3	2	3	3
	ANGGI MELANING TYAS A.	1	3	2	3	3
	ANAJWA DIANA M	1	3	1	3	3
	ARIF BUDI PRASETYO	3	3	2	1	3
	ARJUNA AL MUZAKI	3	3	3	3	2
	CINTA AULIA PUTRI	3	3	3	3	3
	DAFA MUSHOFA FASYA	3	3	1	3	3
	DIAZ KARYIKA PUTRI	3	3	1	3	1
	EVA MAY DIANA	3	3	2	3	3
	IRWA MAULANA	3	3	2	3	3

JIMMY ARBI BASTIAN	3	3	3	3	3
M.GUSTIAN ZAKARIA	3	3	3	3	3
M RAMDAN NAFAZI	3	3	3	3	3
M.DICKY SAPRIO	3	3	3	3	3
MUHAMAD IBNU ALWA	3	3	3	3	3
NAQII ZAHRA NURJAZILAH	3	3	3	3	3
NURETIKA FARADILA	3	3	2	3	3
PUAN LAYLA MUSTAINA	3	3	3	3	3
PUTRI RAMADANI	3	3	3	3	3
RIA FEBRIANTI	3	3	3	3	3
RIFQI PANDU SAPURA	3	3	3	3	3
RISMA RAHAYU	3	3	3	3	3
RISNALDI SETYO SAPURA	3	3	2	2	3
RISMA WULANDARI	3	3	3	3	3
SAFINA FAUGRAGISTA	3	3	2	2	3
SITI AGUSTIN WULAN S	3	3	2	3	3
YUNITA MAHARANI	3	3	3	3	3
ADINDA EIMA KEISYA	3	3	3	3	3
ALAN MAULANA AKBAR	3	3	2	0	3
AFANDI RIZKI	3	3	3	2	3
APRIZA RAFANDIKA	3	3	1	0	3
BILLY ALMUHRIZA	3	3	1	3	3
CANTIKA ZAHRA R	3	3	3	3	3
EKA AULIA S	3	3	3	1	3
ESANUR RISQI	3	3	3	3	3
FAHRY AURELY	3	3	3	3	3
FARELIA OKTA F	3	3	3	3	3
GALIH PRASETYO	3	2	3	3	3
HANI YUNITA	3	3	3	3	2
KEISYA AURA	3	3	3	3	2
M ANDIKA PRADETYO	3	3	2	3	2
M HALIFAH SUBAGYO	3	3	1	0	2
MIKA NAILA AGUSTIN	3	3	2	3	3
M ADNAN SYAM	3	3	2	3	1
M BAYU AJI P	3	3	2	1	3
M FAHMI LABIB A	3	3	3	2	1

	M IBQO MURTAJI K	2	3	1	3	3
	M RAFID Z.A	2	3	1	3	3
	MAJATUS SOLIKHA	1	2	2	2	2
	NOVI RISQI AMELIDA	3	3	2	3	1

Lampiran 5. Hasil skoring jawaban PAS Kelas VII.

Lampiran 5.Kisi-kisi PAS kelas VII

KISI-KISI PAS IPA SEMESTER GASAL KELAS VII (UTAMA)

TAHUN PELAJARAN 2019/2020

Jenis Sekolah :SMP

Alokasi Waktu :120 Menit

Mata Pelajaran: Ilmu Pengetahuan Alam Jumlah Soal :40 Butir

Kurikulum : Kurikulum 2013

Penulis :

No.	SK/KD	Materi	Indikator Soal	Bentuk Tes	No. Soal
1	3.1.Menerapkan konsep pengukuran berbagai besaran dengan menggunakan satuan standar (baku) 4.1. Menyajikan data hasil	Objek Ilmu Pengetahuan Alam dan pengamatannya <ul style="list-style-type: none"> • Pengukuran • Besaran Pokok dan turunan • Satuan baku dan tak baku 	Disajikan data hasil pengamatan percobaan, siswa dapat menyimpulkan berdasarkan percobaan tersebut	Pilihan Ganda	1

	pengukuran dengan alat ukur yang sesuai pada diri sendiri, makhluk hidup lain, dan benda-benda di sekitar dengan menggunakan satuan tak baku dan satuan baku		sajikan tabel data, siswa dapat menganalisis Besaran pokok dengan satuan SI serta alat ukurnya yang benar .	Pilihan Ganda	2
			sajikan data , Siswa dapat menganalisis syarat yang dimiliki satuan baku	Pilihan Ganda	3
			sajikan gambar pengukuran , siswa dapat menentukan hasil pengukuran dengan benar	Pilihan Ganda	4
			Disajikan gambar, siswa dapat menentukan hasil pengukuran .	Pilihan Ganda	5
			Disajikan data kegiatan percobaan, siswa dan menentukan	Pilihan Ganda	6

			konsentrasi larutan		
			Disajikan data kegiatan percobaan, siswa dapat menentukan laju pertumbuhan	Pilihan ganda	7
			Disajikan data kegiatan percobaan, siswa dan menentukan laju pertumbuhannya	Essay	36
2	<p>3.2. Mengklasifikasi makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati</p> <p>4.2.</p>	<p>Klasifikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Makhlukhidupdanben datahidup • Ciri-cirimakhlukhidup • Klasifikasimakhlukhidup • Pengenalan mikroskop 	<p>Berikut adalah beberapa kegiatan makhluk hidup Kegiatan yang termasuk ciri-ciri makhluk hidup adalah</p>	<p>Pilihan Ganda</p>	8

	Menyajikan hasil pengklasifikasian makhluk hidup dan benda di lingkungan sekitar berdasarkan karakteristik yang diamati		Disajikan gambar dan kunci determinasi, siswa dapat menentukan jenis hewan berdasarkan kunci determinasi tersebut	Pilihan Ganda	9
			Siswa dapat menentukan Urutan klasifikasi makhluk hidup yang tepat	Pilihan Ganda	10
			siswa dapat menunjukkan kedudukan dalam tata nama ilmiah suatu makhluk hidup	Pilihan Ganda	11
			Disajikan gambar Mikroskop, siswa dapat menganalisis bagian dan fungsinya dengan benar.	Pilihan Ganda	12

			Disajikan data hasil pengamatan, siswa dapat menganalisis dan menggolongkan Makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki.	Pilihan Ganda	13
			Disajikan data, Siswa dapat menganalisis dan mengelompokkan dalam kelompok yang sama berdasarkan ciri yang dimiliki	Pilihan Ganda	14
			Disajikan gambar, siswa dapat mengelompok	Pilihan Ganda	15

			hewan berdasarkan hubungan kekerabatan		
			Disajikan gambar, siswa dapat membandingkan perbedaan ciri yang dimiliki makhluk hidup.	Essay	37
3	3.3. Menjelaskan konsep campuran dan zat tunggal (unsur dan senyawa), sifat fisika dan kimia, perubahan fisika dan kimia dalam kehidupan sehari-hari 4.3. Menyajikan	<p>Zat dan Karakteristiknya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zat Padat, Cair, dan Gas • Unsur, Senyawa, dan Campuran • Sifat fisika dan kimia • Perubahan fisika dan kimia 	Disajikan data, siswa dapat menganalisis ciri sebuah benda dan menentukan wujudnya	Pilihan Ganda	16
			Disajikan peristiwa, siswa dapat menganalisis peristiwa yang membutuhkan	Pilihan Ganda	17

hasil penyelidikan atau karya tentang sifat larutan, perubahan fisika dan perubahan kimia, atau pemisahan campuran			kalor		
			Berdasarkan data, siswa dapat mengurutkan Lambang unsur yang sesuai	Pilihan Ganda	18
			Disajikan gambar , siswa dapat memadukan pasangan gambar molekul dengan benar	Pilihan Ganda	19
			Disajikan table, siswa dapat memadukan Pasangan larutan	Pilihan Ganda	20
			Disajikan data, siswa dapat menganalisis sifat	Pilihan Ganda	21
			Perhatikan data , siswa dapat menganalisis manfaat penggunaan	Pilihan Ganda	22
			Disajikan data, siswa dapat menunjukkan .perub	Pilihan Ganda	23

			Disajikan data, siswa dapat menggolongkan	Essay	38
4	3.4. Menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan	<p>Suhu dan Kalor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suhu • Alat pengukur suhu • Pemuaian • Kalor • Perpindahan kalor • Kestabilan suhu tubuh makhluk hidup dalam kehidupan sehari-hari 	Siswa dapat menyebutkan Salah satu keuntungan salah satu pengisi termometer	Pilihan Ganda	24
			Siswa dapat mengkonversikan pengukuran suhu dengan skala termometer tertentu	Pilihan Ganda	25
			Disajikan data tabel, siswa dapat menganalisis pertambahan terbesar suatu logam.	Pilihan Ganda	26
			Disajikan data, siswa dapat menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi	Pilihan Ganda	
	4.4. Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud bend				

	serta perpindahan Kalor		besarnya kalor.		27
			Disajikan data , sisw dapat menghitung besarnya kalor yang diperlukan .	Pilihan Ganda	28
			Disajikan suatu peristiwa, siswa dapat menentukan peristiwa perpindahan kalor	Pilihan Ganda	29
			Disajikan data, siswa dapat menghitung banyaknya kalor yang dibutuhkan	Essay	39
5	3.5. Menganalisis konsep energi, berbagai sumber energi, dan	Energi <ul style="list-style-type: none"> • Bentuk-bentu kenergi • Sumberenergi • Perubahanbentukenergi • Transformasi energy 	Siswa dapat menyebutkan macam	Pilihan Ganda	30
			Disajikan data, siswa dapat	Pilihan Ganda	31

<p>perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis</p> <p>4.5. Menyajikan hasil percobaan tentang perubahan bentuk energi, termasuk fotosintesis</p>	<p>dalam sel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fotosintesis • Respirasi 	<p>menghitung besar energi kinetik</p>		
		<p>Siswa dapat menyebutkan sumber energi Utama dalam proses fotosintesis</p>	Pilihan Ganda	32
		<p>Siswa dapat menyebutkan Perubahan energi</p>	Pilihan Ganda	33
		<p>Disajikan gambar, siswa dapat menganalisis fungsi bagian dalam proses fotosintesis</p>	Pilihan Ganda	34
		<p>Disajikan gambar, siswa dapat menganalisis</p>	Pilihan Ganda	35

			s fungsi bagian dalam proses fotosintesis		
			Disajikan peristiwa, siswa dapat menganalisi s keterkaitan antara kebutuhan oksigen dengan alam	Essay	40

Lampiran 7 Lembar jawab PAS kelas VII

36. diketahui pertambahan tinggi = $(9 \text{ cm} - 3 \text{ cm})$
 $= 6 \text{ cm}$
 Selang waktu = 6 hari
 dit? laju pertumbuhan
 laju pertumbuhan = $\frac{\text{Pertambahan tinggi}}{\text{selang waktu}}$
 $= \frac{6 \text{ cm}}{6 \text{ hari}} = 1 \text{ cm/hari}$
 Jadi laju pertumbuhannya 1 cm/hari

37. karena bebek mempunyai selaput pada kakinya, yang berfungsi memudahkan bebek berenang di air. Sedangkan ayam tidak memiliki selaput seperti bebek

38. Unsur: Aluminium, Emas, Seng,
 Senyawa = garam, gula, garam, Asam Sulfat, udara, Karbon dioksida
 Campuran: Es serut, Teh manis, Salad sayur, kue Bolu, Pizza

39. diket $m = 500 \text{ gram}$
 $C = -12^\circ \text{C}$
 $\Delta t = -2^\circ \text{C}$
 $C_{es} = 0,5$
 dit = banyak kalor?
 banyak kalor = $m \times c \times \Delta t$
 $= 500 \text{ gram} \times 0,5 \times 10$
 $= 250000 \text{ kal/g}^\circ \text{C}$
 $= 25 \text{ joule}$

40. Bumi menyediakan oksigen dari hasil fotosintesis tumbuhan hijau. Bumi hanya menyediakan bahan-bahan yang dibutuhkan fotosintesis tumbuhan hijau. Oksigen berasal dari pemecahan molekul karbon dioksida dari fotosintesis tumbuhan hijau. dan itulah bumi menyediakan oksigen untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup, dan menanam hutan gundul dgn pohon-pohon.

Lampiran 8.Surat Observasi SMP N 1 Dukuwaruh

 YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGDI : PPKN, PBSI & D, PBI, PEND. MATEMATIKA, BIMBINGAN DAN KONSELING,
PEND. EKOP., DAN PEND. IPA (STATUS TERAKREDITASI)
SEKRETARIAT : JL. HALMAHERA KM. 1 TELP. (0283) 357122 TEGAL

Tegal, 17 Desember 2019

Nomor : 072/IPA/FKIP/UPS/XII/2019
Lampiran : -
Perihal : *Permohonan Izin Observasi Awal*

Yth. Kepala Sekolah
SMPN 1 Dukuwaruh
di Tempat

Dengan hormat kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami,

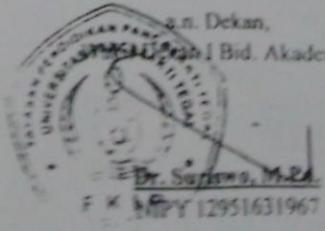
Nama : Hasbi Asshiddiqi Mualik
NPM : 1816500016
Program Studi : Pendidikan IPA
Maksud : Studi lapangan/observasi awal dalam rangka penyusunan Skripsi Strata 1 FKIP UPS Tegal.
Judul :

"ANALISIS KUALITAS BUTIR TES PRESTASI BELAJAR IPA
BENTUK URAIAN DENGAN PEMODELAN RASCH"

Pembimbing I : Dr. Purwo Susongko, M.Pd
II : Muriani Nur Hayati, M.Pd

Selanjutnya, kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi bimbingan dan arahan agar mahasiswa kami tersebut bisa menyelesaikan skripsi dan studi dengan baik.

Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya, disampaikan terima kasih.


a.n. Dekan,
Bid. Akademik,
F K UPS 12951631967

Terbusan :
- Dekan sebagai laporan

Lampiran 9. Surat Observasi SMP N 2 Dukuwaruh

 YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGDI : PPIK, PBSI & D, PBI, PEND. MATEMATIKA, BIMBINGAN DAN KONSELING,
PEND. EKOP, DAN PEND. IPA (STATUS TERAKREDITASI)
SEKRETARIAT : JL. HALMAHERA KM. 1 TELP. (0283) 357122 TEGAL

Nomor : 072/IPA/FKIP/UPS/XII/2019 Tegal, 17 Desember 2019
Lampiran :-
Perihal : *Permohonan Izin Observasi Awal*

*Yth. Kepala Sekolah
SMPN 2 Dukuwaruh
di Tempat*

Dengan hormat kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami,

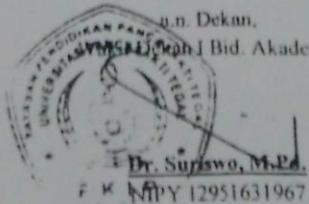
Nama : Hasbi Asshiddiqi Mualik
NPM : 1816500016
Program Studi : Pendidikan IPA
Maksud : Studi lapangan/observasi awal dalam rangka penyusunan Skripsi Strata 1 FKIP UPS Tegal.
Judul :

"ANALISIS KUALITAS BUTIR TES PRESTASI BELAJAR IPA
BENTUK URAIAN DENGAN PEMODELAN RASCH"

Pembimbing I : Dr. Purwo Susongko, M.Pd
II : Muriani Nur Hayati, M.Pd

Selanjutnya, kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi bimbingan dan arahan agar mahasiswa kami tersebut bisa menyelesaikan skripsi dan studi dengan baik.

Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya, disampaikan terima kasih.


n. Dekan,
Bid. Akademik,
Dr. Suriswo, M.Pd.
F K NIPY 12951631967

Tembusan :
- Dekan sebagai laporan

Lampiran 10.Surat Observasi SMP N 1 Adiwerna

 YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGDI : PPKN, PBSI & O, PBI, PEND. MATEMATIKA, BIMBINGAN DAN KONSELING,
PEND. EKOP, DAN PEND. IPA (STATUS TERAKREDITASI)
SEKRETARIAT : JL. HALMAHERA KM. 1 TELP. (0283) 357122 TEGAL

Nomor : 072/IPA/FKIP/UPS/XII/2019 Tegal, 17 Desember 2019
Lampiran :
Perihal : *Pemohonan Izin Observasi Awal*

Yth. Ketua Sekolah
SMP N 1 Adiwerna
di Tempat

Dengan hormat kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami,

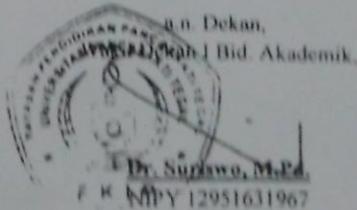
Nama : Hasbi Ashiddiqi Muallik
NPM : 1816500016
Program Studi : Pendidikan IPA
Maksud : Studi lapangan/observasi awal dalam rangka penyusunan Skripsi Strata 1 FKIP UPS Tegal.
Judul :

"ANALISIS KUALITAS BUTIR TES PRESTASI BELAJAR IPA
BENTUK URAIAN DENGAN PEMODELAN RASCH"

Pembimbing I : Dr. Purwo Susongko, M.Pd
II : Muriani Nur Hayati, M.Pd

Selanjutnya, kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi bimbingan dan arahan agar mahasiswa kami tersebut bisa menyelesaikan skripsi dan studi dengan baik.

Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya, disampaikan terima kasih.


a.n. Dekan,
Kah. Bid. Akademik,
Dr. Suprawo, M.Ed.
NIPY 12951631967

Tembusan :
- Dekan sebagai laporan

Lampiran 11.Surat Observasi SMP N 1 Tarub

 YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGDI : PPKN, PBSI & D, PBI, PEND. MATEMATIKA, BIMBINGAN DAN KONSELING,
PEND. EKOP., DAN PEND. IPA (STATUS TERAKREDITASI)
SEKRETARIAT : JL. HALMAHERA KM. 1 TELP. (0283) 357122 TEGAL

Nomor : 072/IPA/FKIP/UPS/XII/2019
Lampiran :-
Perihal : *Permohonan Izin Observasi Awal*

Tegal, 17 Desember 2019

Yth. Kepala Sekolah
SMPN 1 Tarub
di Tempat

Dengan hormat kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami,

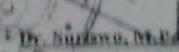
Nama : Hasbi Asshiddiqi Muallik
NPM : 1816500016
Program Studi : Pendidikan IPA
Maksud : Studi lapangan/observasi awal dalam rangka penyusunan Skripsi Strata I FKIP UPS Tegal.
Judul :

"ANALISIS KUALITAS BUTIR TES PRESTASI BELAJAR IPA
BENTUK URAIAN DENGAN PEMODELAN RASCH"

Pembimbing I : Dr. Purwo Susongko, M.Pd
II : Muriani Nur Hayati, M.Pd

Selanjutnya, kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi bimbingan dan arahan agar mahasiswa kami tersebut bisa menyelesaikan skripsi dan studi dengan baik.

Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya, disampaikan terima kasih.

Dekan,
Bid. Akademik,

F K IIPY 12931631967

Tembusan :
- Dekan sebagai laporan

