

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN ULANGAN HARIAN
ONLINE UNTUK MENGUKUR PENGUASAAN MATERI FISIKA DAN
MENGETAHUI RESPON BELAJAR PESERTA DIDIK SMA**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh

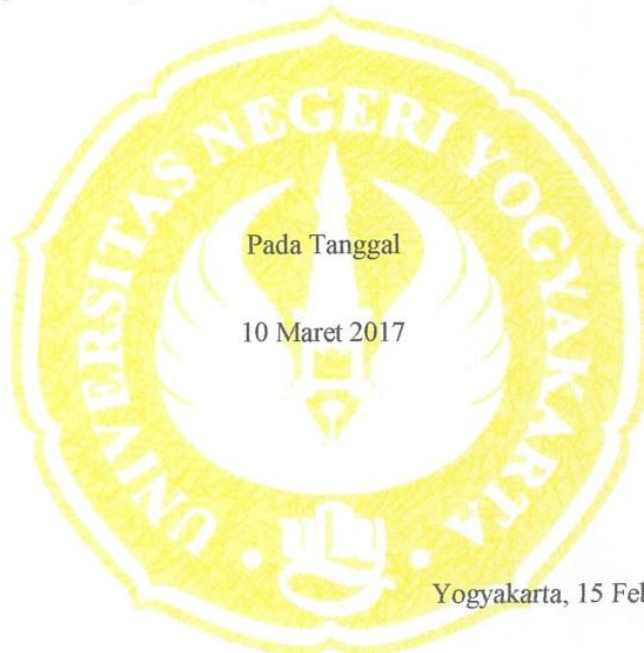
Selvi Anggraini

NIM 12316244012

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN ULANGAN HARIAN *ONLINE* UNTUK MENGUKUR PENGUASAAN MATERI FISIKA DAN MENGETAHUI RESPON BELAJAR PESERTA DIDIK SMA” yang disusun oleh Selvi Anggraini, NIM 12316244012 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.



Pada Tanggal

10 Maret 2017

Yogyakarta, 15 Februari 2017

Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, which appears to read "Bambang Ruwanto".

Bambang Ruwanto, M.Si
NIP. 196512251991011001

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN ULANGAN HARIAN *ONLINE* UNTUK MENGUKUR PENGUASAAN MATERI FISIKA DAN MENGETAHUI RESPON BELAJAR PESERTA DIDIK SMA” yang disusun oleh Selvi Anggraini, NIM: 12316244012 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 10 Maret 2017 dan dinyatakan lulus.

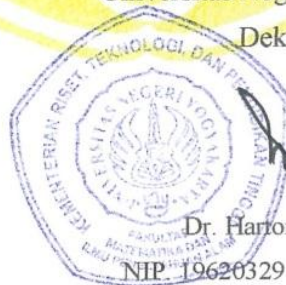
Dewan Penguji			
Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Bambang Ruwanto, M.Si	Ketua Penguji		13-04-2017
Rahayu D. S. R, M.Pd	Sekretaris Penguji		13-4-2017
Prof. Dr. Jumadi	Penguji Utama		11-04-2017

Yogyakarta, 13 April 2017

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Hartono, M.Si

NIP. 19620329 198702 1 002

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Selvi Anggraini

NIM : 12316244012

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Judul Skripsi : Pengembangan Instrumen Penilaian Ulangan Harian *Online* Untuk

Mengukur Penguasaan Materi Fisika dan Mengetahui Respon

Belajar Peserta Didik SMA

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim. Apabila terbukti pernyataan saya tidak benar sepenuhnya merupakan tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 15 Februari 2017

Yang menyatakan,



Selvi Anggraini
NIM 12316244012

MOTTO

Tidak ada kata indah tanpa warna.

Tidak ada kata ikhlas tanpa ketulusan.

Always do your best.

Enjoy this moment right now.

PERSEMBAHAN

For my beloved

mom, dad, brother, sister in law & best friends

For my besties

Ayu', Shinta, Yoga, Navis, Arum & Mbak

Wiji

Thanks for everything

I love you

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN ULANGAN HARIAN
ONLINE UNTUK MENGUKUR PENGUASAAN MATERI FISIKA DAN
MENGETAHUI RESPON BELAJAR PESERTA DIDIK SMA**

Selvi Anggraini

12316244012

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) memperoleh instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* yang layak untuk mengetahui penguasaan materi dan respon belajar peserta didik SMA pada materi hukum Newton tentang gravitasi (2) mengetahui keterlaksanaan instrumen Ulangan Harian *Online* pada materi hukum Newton tentang gravitasi; dan (3) mengetahui respon belajar peserta didik setelah menggunakan instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* dalam penilaian fisika pada materi hukum Newton tentang gravitasi.

Pengembangan dilakukan dengan model 4-D yang terdiri dari tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Instrumen yang dikembangkan berupa soal yang digunakan dalam media komputer melalui jaringan internet dan lembar angket minat belajar. Validitas isi instrumen oleh ahli pendidikan fisika dan guru fisika SMA. Uji coba terbatas dilakukan pada 16 peserta didik kelas XI MIA 4 di SMA N 2 Magelang dengan hasil 13 dari 15 butir soal yang dikembangkan *fit* terhadap *Rasch Model* dan 7 dari 10 butir angket yang dikembangkan *fit* terhadap *Partial Credit Model*. Selanjutnya dilakukan revisi terhadap instrumen dan dilanjutkan tahap uji coba luas yang dilakukan pada 27 peserta didik kelas XI MIA 1 di SMA N 2 Magelang. Teknik analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif.

Hasil penelitian ini telah: 1) diperoleh instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* yang layak dan memenuhi syarat validitas isi dengan *expert judgements*, dan mendapat bukti empiris berdasarkan uji coba sebanyak 12 butir soal yang *fit* dengan RM dan 7 butir angket yang *fit* dengan PCM, memiliki reliabilitas soal 0,30 dan angket sebesar 0,79, serta memiliki indeks kesukaran item mulai -0,36 sampai dengan 0,45; 2) persentase keterlaksanaan penerapan instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* pada materi hukum Newton tentang gravitasi meliputi kategori sangat tinggi adalah 15%, tinggi 22%, sedang 26%, rendah 22%, dan sangat rendah 15%; dan 3) persentase respon belajar peserta didik pada kategori sangat tinggi 30%, tinggi 22%, sedang 41%, rendah 4%, dan sangat rendah 4%.

Kata kunci: pengembangan instrumen penilaian, Ulangan Harian *Online*, penguasaan materi, respon belajar, hukum Newton tentang gravitasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur panjatkan kepada Allah Yang Maha Kuasa atas segala kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Pengembangan Instrumen Penilaian Ulangan Harian *Online* untuk Mengukur Penguasaan Materi Fisika dan Mengetahui Respon Belajar Peserta Didik SMA”. Penyusunan tugas akhir skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pendidikan.

Dalam penelitian ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala hormat dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah membina lembaga tempat peneliti menimba ilmu.
2. Dr. Hartono, M.Si. selaku Dekan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberi bantuan selama proses studi di FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Dr. Slamet Suyanto, M.Ed. selaku Wakil Dekan I yang telah memberi izin untuk penelitian.
4. Drs. Yusman Wiyatmo, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika dan Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika yang telah menyetujui dan mengijinkan pelaksanaan penyusunan skripsi ini.
5. Bambang Ruwanto, M.Si. selaku dosen pembimbing yang banyak memberikan masukan, bimbingan, arahan, dan dorongan motivasi dalam penelitian, penyusunan, dan penulisan hasil skripsi ini.

6. Rahayu Dwisiwi S.R., M.Pd dan Dra. Meinani Dwi S., M.Pd. Si selaku validator yang telah memberikan penilaian, masukan, dan saran pada instrumen penilaian yang dikembangkan.
7. Keluargaku yang selalu memberikan doa, dorongan, motivasi dan kasih sayang yang berlimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
8. Sahabat-sahabatku yang selalu memberikan semangat, keyakinan, dukungan, motivasi dan kebersamaannya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.
9. Rekan-rekan kos setoran, KKN 2162 periode 2015, IPED 2012, dan Pendidikan Fisika angkatan 2012 atas semangat, dorongan, dan kebersamaannya.
10. Serta semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun selalu penulis harapkan demi kesempurnaan laporan penelitian.

Akhirnya penulis berharap semoga penelitian ini dapat memberikan sumbangan walaupun dalam arti yang kecil, kepada dunia ilmu pengetahuan sains dan pendidikan.

Yogyakarta, 15 Februari 2017

Penulis,



Selvi Anggraini

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Kegunaan Penelitian	8
G. Spesifikasi Produk	8
H. Definisi Operasional	9
 BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori	
1. Pembelajaran Fisika	11
2. Minat Belajar Fisika	12
3. Hasil Belajar Fisika dan Penilaian Pembelajaran Fisika	13
4. Media Komputer dan Internet	27
5. Ulangan Harian <i>Online</i> Sebagai Instrumen	
Penilaian Pelajaran Fisika	29

6. Materi Fisika Hukum Newton tentang Gravitasi	30
7. <i>Rasch Model</i> (RM) dan <i>Partial Credit Model</i> (PCM)	40
8. Pengembangan Instrumen	41
9. Spesifikasi Instrumen	45
B. Kerangka Berpikir	48
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	52
B. Lokasi dan Subjek Penelitian	56
C. Waktu Penelitian	57
D. Jenis Data	57
E. Instrumen Penelitian	58
F. Teknik Pengumpulan Data	59
G. Teknik Analisis Data	60
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	
1. Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian)	64
2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan)	66
3. Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan)	80
4. Tahap <i>Disseminate</i> (Penyebaran)	88
B. Pembahasan	
1. Kelayakan Instrumen Penilaian Ulangan Harian <i>Online</i>	89
2. Hasil Penerapan Instrumen Ulangan Harian <i>Online</i> pada Materi Hukum Newton tentang Gravitasi	103
3. Hasil Respon Belajar Peserta Didik	106
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	109
B. Keterbatasan dan Keunggulan	110
C. Saran	112
DAFTAR PUSTAKA	113
LAMPIRAN	115

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Interval Nilai Pada Level Kemampuan	62
Tabel 2. Indikator Soal Aspek Kognitif	68
Tabel 3. Indikator Angket Respon Belajar	69
Tabel 4. Username dan Password Admin	72
Tabel 5. Username dan Password Pengajar	75
Tabel 6. Username dan Password Peserta Didik Kelas XI MIA 4	78
Tabel 7. Username dan Password Peserta Didik Kelas XI MIA 1	79
Tabel 8. Hasil Penilaian Validator Terhadap Media	81
Tabel 9. Saran Validator dan Perbaikan Media	82
Tabel 10. Hasil Penilaian Validator Instrumen Soal	83
Tabel 11. Saran Validator dan Perbaikan Instrumen Soal	84
Tabel 12. Hasil Penilaian Validator Instrumen Minat	85
Tabel 13. Saran Validator dan Perbaikan Instrumen Minat	86

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Medan gravitasi	31
Gambar 2. Lintasan planet mengelilingi matahari	33
Gambar 3. Luas daerah lintasan planet	33
Gambar 4. Gaya gravitasi	35
Gambar 5. Gaya gravitasi antara dua benda	36
Gambar 6. Kuat medan gravitasi	37
Gambar 7. Kuat medan gravitasi antara dua benda	38
Gambar 8. Keterangan: <i>O</i> titik pusat bumi	39
Gambar 9. Diagram Kerangka Berpikir	51
Gambar 10. Peta konsep materi hukum Newton tentang Gravitasi	66
Gambar 11. Halaman <i>Log In</i> Admin	71
Gambar 12(a).Halaman Utama Pada Admin Utama	74
Gambar 12(b).Halaman Utama Pada Admin Bagian	74
Gambar 13. Halaman <i>Log In</i> Pengajar	75
Gambar 14. Halaman Utama Pada Pengajar	77
Gambar 15. Halaman <i>Log In</i> Peserta Didik	77
Gambar 16. <i>Item Fit</i> Butir Soal Uji Coba Terbatas Instrumen Penilaian Ulangan Harian <i>Online</i>	93
Gambar 17. <i>Item Fit</i> Butir Soal Uji Coba Luas Instrumen Penilaian Ulangan Harian <i>Online</i>	96
Gambar 18. <i>Item Fit</i> Angket Minat Uji Coba Terbatas Instrumen Penilaian Ulangan Harian <i>Online</i>	100
Gambar 19. <i>Item Fit</i> Angket Minat Uji Coba Luas Instrumen Penilaian Ulangan Harian <i>Online</i>	101
Gambar 20. Kemampuan Penguasaan Materi Peserta Didik Uji Coba Terbatas Instrumen Penilaian Ulangan Harian <i>Online</i>	103
Gambar 21. Kemampuan Penguasaan Materi Peserta Didik Uji Coba Luas Instrumen Penilaian Ulangan Harian <i>Online</i>	104

Gambar 22.	Persentase Respon Belajar Peserta Didik Uji Coba Terbatas	
	Instrumen Penilaian Ulangan Harian <i>Online</i>	106
Gambar 23.	Persentase Respon Belajar Peserta Didik Uji Coba Luas	
	Instrumen Penilaian Ulangan Harian <i>Online</i>	107

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Surat Ijin Penelitian
	1. Surat Permohonan Ijin Penelitian kepada Gubernur DIY 116
	2. Surat Rekomendasi Penelitian dari Gubernur DIY ke Gubernur Jawa Tengah 117
	3. Surat Rekomendasi Penelitian dari Walikota Magelang 118
	4. Surat Rekomendasi Penelitian dari Gubernur Jawa Tengah ke Walikota Magelang 119
	5. Surat Rekomendasi Penelitian dari Badan Penanaman Modal Daerah Jawa Tengah 120
Lampiran 2	Analisis Tugas dan Butir Soal
	1. Analisis Tugas Sebelum Validasi 121
	2. Butir Soal Instrumen Penilaian Ulangan Harian <i>Online</i> Sebelum Validasi 123
	3. Analisis Tugas Setelah Validasi 138
	4. Butir Soal Instrumen Penilaian Ulangan Harian <i>Online</i> Setelah Validasi 140
Lampiran 3	Validasi Instrumen 151
Lampiran 4	Analisis Validitas Isi Menggunakan Indeks Aiken 173
Lampiran 5	Daftar Username dan Password Instrumen Penilaian Ulangan Harian Online dan Contoh Lembar Angket Minat Peserta Didik SMA 175
Lampiran 6	Hasil Analisis <i>Quest</i>
	1. Hasil Ouput Quest Uji Coba Terbatas 179
	2. Hasil Output Quest Uji Coba Luas 195
Lampiran 7	Petunjuk Teknis Operasional
	1. Petunjuk Teknis Pengoperasian Ulangan Harian

	<i>Online</i> untuk Admin Utama	210
2.	Petunjuk Teknis Pengoperasian Ulangan Harian	
	<i>Online</i> untuk Pengajar	212
3.	Petunjuk Teknis Pengoperasian Ulangan Harian	
	<i>Online</i> untuk Peserta Didik	214
Lampiran 8	Dokumentasi	215

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika merupakan mata pelajaran yang mempelajari tentang ilmu alam beserta cara kerjanya yang dapat dibuktikan secara matematis. Matematika merupakan alat bagi fisika sehingga jika kita sedang belajar fisika tentu akan menjumpai rumus fisika, hitungan, dan angka. Menurut Mundilarto (2002: 3) banyak konsep dan prinsip dalam fisika yang bersifat abstrak sehingga butuh pemikiran yang mendalam agar mampu menyelesaikan soal-soal fisika. Hal ini yang menyebabkan banyak peserta didik yang tidak menyukai dan tidak berminat terhadap pelajaran fisika.

Minat adalah salah satu faktor internal yang dapat mempengaruhi keberhasilan hasil belajar seseorang (Munadhi, 2013: 24-27). Minat belajar dapat menyebabkan peserta didik belajar dengan kemauannya sendiri. Tujuan dari pembelajaran adalah membuat peserta didik mau belajar. Oleh karena itu, meningkatkan minat menjadi hal yang penting dalam pembelajaran.

Penilaian merupakan suatu kegiatan yang harus dilakukan dalam pendidikan. Penilaian memiliki tujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar peserta didik atau informasi tentang ketercapaian kompetensi peserta didik (Haryati, 2008: 15). Dalam pelaksanaan penilaian dibutuhkan instrumen penilaian agar dapat terlaksana. Instrumen penilaian yang sering digunakan adalah tes tertulis yang berupa lembar soal ujian. Instrumen

penilaian ini memang dapat langsung mengukur penguasaan materi peserta didik namun tidak dapat langsung memberikan nilai dan terlihat tidak menarik.

Berdasarkan wawancara dengan guru fisika kelas XI SMA N 1 Magelang, ulangan harian fisika sampai saat ini dianggap hal yang monoton bagi peserta didik dan kesan yang membosankan membuat otak peserta didik sulit untuk mengingat kembali apa yang mereka pelajari sebelumnya. Sebagian besar kegiatan penilaian yang berupa ulangan harian atau ujian akhir masih berupa lembaran tes tertulis dan hal ini membuat peserta didik SMA merasa jenuh dengan penilaian yang dilakukan guru.

Dilihat dari segi psikologis, penggunaan instrumen penilaian berupa tes tertulis menggunakan lembar ujian akan memberikan efek rasa tegang pada diri peserta didik sehingga dapat mempengaruhi peserta didik yang berdampak pada berkurangnya minat belajar peserta didik pada pelajaran fisika. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi untuk mengatasi masalah ini seperti menggunakan media yang biasanya digunakan pada kegiatan pembelajaran untuk digunakan dalam kegiatan penilaian.

Selain itu, nilai yang didapat peserta didik melalui tes tertulis diinformasikan berminggu-minggu setelah tes diadakan. Hal ini membuat peserta didik tidak sabar menunggu serta selalu bertanya kepada guru bagaimana hasil ulangan mereka. Setelah mengetahui nilai peserta didik dari tes tertulis pun, terdapat beberapa anak yang harus menjalankan *remedial* untuk dapat lulus KKM (Ketuntasan Kriteria Minimal). Pelaksanaan *remedial*

sendiri membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga proses penilaian membutuhkan waktu lebih dari 1 minggu. Oleh sebab itu, dibutuhkan instrumen penilaian yang mempermudah proses koreksi sehingga peserta didik pun puas dengan nilai mereka.

Komputer merupakan alat bantu pengolahan data (Budi S. D. Oetomo, 2003:1). Tidak hanya kecepatannya, melainkan juga keakuratan dan daya tahannya untuk melakukan pemrosesan data dalam jumlah besar. Semakin banyak perusahaan atau lembaga yang menggunakan komputer sebagai tumpuan untuk pengolahan datanya, karena kemampuannya dalam penanganan data dalam jumlah besar dalam waktu yang singkat.

Internet berasal dari kata *interconnection networking* yang mempunyai arti hubungan berbagai tipe komputer yang membentuk sistem jaringan yang mencakup seluruh dunia (jaringan global) dengan melalui jalur telekomunikasi seperti telepon, wireless dan lainnya (Sutarman, 2003:4). Pada saat ini, banyak orangtua, remaja dan anak-anak yang mengenal internet. Banyak orang dewasa menggunakan internet sebagai alat bantu pekerjaan mereka. Anak-anak biasa menggunakan internet sebagai permainan pengganti PS atau *Play Station*. Para remaja atau peserta didik juga menggunakan internet sebagai alat pencari referensi untuk pembelajaran mereka di sekolah atau kampus. Internet bahkan digunakan sebagai sosial media atau biasa dikenal sosmed. Anak-anak dan remaja pun lebih pintar menggunakan internet daripada orangtua yang dulu masih menggunakan mesin ketik.

Berdasarkan informasi dari Kemdikbud, mulai 2014 dilaksanakan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) disebut juga *Computer Based Test (CBT)* yang dilaksanakan terbatas di SMP Indonesia di Singapura dan SMP Indonesia di Kuala Lumpur (SIKL) saja. UNBK adalah sistem pelaksanaan ujian nasional dengan menggunakan komputer sebagai media ujiannya. Dalam pelaksanaannya, UNBK berbeda dengan sistem ujian nasional berbasis kertas atau *Paper Based Test (PBT)* yang selama ini sudah berjalan. Hasil penyelenggaraan UNBK pada kedua sekolah tersebut cukup mengembirakan dan semakin mendorong untuk meningkatkan literasi siswa terhadap TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi). Selanjutnya, secara bertahap, pada 2015 dilaksanakan rintisan UNBK dengan mengikutsertakan sebanyak 555 sekolah yang terdiri dari 42 SMP/MTs, 135 SMA/MA, dan 378 SMK di 29 Provinsi dan Luar Negeri. Pada tahun 2016, UNBK juga dilaksanakan di kota-kota besar dan di sekolah-sekolah yang sudah siap baik dari infrastruktur, SDM, maupun peserta. Infrastruktur sejauh mungkin memanfaatkan laboratorium komputer yang ada di sekolah.

Pada Kurikulum 2013 tidak ada mata pelajaran TIK. Bagi sekolah yang ingin mendaftarkan untuk UNBK akan mengalami kesulitan pada keahlian atau *skill* peserta didik dalam menjalankan komputer. Dalam membiasakan diri agar pada UNBK peserta didik tidak terlalu gugup atau tegang yang dapat membuat kesalahan saat penilaian, peneliti berpikir untuk mengembangkan sebuah instrumen penilaian ulangan harian dengan media komputer sebagai media ujiannya. Instrumen penilaian dengan menggunakan media komputer ini diharapkan dapat mengatasi kejenuhan pada kegiatan penilaian dan dapat mengatasi rasa penasaran peserta didik terhadap

nilai mereka. Instrumen penilaian ini juga dapat berfungsi sebagai alat pengukur untuk mengetahui suatu ketercapaian kegiatan pembelajaran. Pengembangan instrumen ini akan dilakukan pada peserta didik SMA kelas XI. Hal ini dikarenakan peserta didik kelas XI adalah calon peserta didik kelas XII yang akan mengikuti UNBK pada tahun berikutnya. Jika instrumen penilaian ini sering digunakan sebagai ulangan harian, maka peserta didik tidak akan terlalu gugup saat menghadapi UNBK. Materi yang akan digunakan dalam instrumen ini adalah hukum Newton tentang gravitasi.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian “Pengembangan Instrumen Penilaian Ulangan Harian *Online* untuk Mengukur Penguasaan Materi dan Mengetahui Respon Belajar Peserta Didik SMA”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kurangnya minat belajar peserta didik SMA khususnya pada pelajaran fisika karena adanya anggapan bahwa pelajaran fisika dianggap sebagai pelajaran yang sulit.
2. Lamanya waktu yang dibutuhkan untuk proses koreksi pada tes tertulis yang biasa digunakan sehingga memperlama proses *remedial*.
3. Rasa tegang dan gugup bagi peserta didik yang akan melaksanakan UNBK yang disebabkan kurang terbiasa menggunakan media komputer sebagai instrumen penilaian pembelajaran fisika SMA sehingga diperlukan latihan sejak awal SMA.

4. Penggunaan instrumen penilaian *online* belum banyak ditemukan di sekolah.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan, agar tidak terlalu luas maka penelitian ini dibatasi pada permasalahan sebagai berikut:

1. Penguasaan materi fisika peserta didik SMA kelas XI merujuk pada Kurikulum 2013 yaitu K.I 3, K.D 3.2, pada materi hukum Newton tentang gravitasi. Butir soal yang digunakan pada instrumen adalah pada ranah kognitif meliputi C1 (mengingat), C2 (memahami), dan C3 (mengaplikasikan), karena menyesuaikan kondisi peserta didik yang belum pernah melakukan ulangan harian *online*, sehingga ditentukan ranah kognitif hanya sampai C3 saja.
2. Respon peserta didik dilihat setelah menggunakan instrumen penilaian Ulangan Harian *Online*. Tampilan dan proses penilaian yang berbeda dapat mengurangi ketegangan dan memberikan ketertarikan terhadap pelajaran fisika.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya, maka peneliti dapat menentukan rumusan masalah dalam penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas dan reliabilitas instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* dalam penilaian fisika untuk mengetahui penguasaan

materi dan peningkatan minat belajar peserta didik pada materi hukum Newton tentang gravitasi?

2. Bagaimana keterlaksanaan penerapan instrumen Ulangan Harian *Online* dalam penilaian?
3. Bagaimana respon belajar peserta didik setelah menggunakan instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* dalam penilaian fisika pada materi hukum Newton tentang gravitasi?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Memperoleh instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* yang layak untuk mengetahui penguasaan materi dan respon belajar peserta didik SMA pada materi hukum Newton tentang gravitasi.
2. Mengetahui keterlaksanaan instrumen Ulangan Harian *Online* pada materi hukum Newton tentang gravitasi.
3. Mengetahui respon belajar peserta didik setelah menggunakan instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* dalam penilaian fisika pada materi materi hukum Newton tentang gravitasi.

F. Kegunaan Penelitian

Ada beberapa manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagi guru dan calon guru

Hasil penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan dalam melaksanakan penilaian pembelajaran di sekolah dengan menggunakan pengembangan media penilaian secara *online*.

2. Bagi peserta didik

Dengan pengembangan instrumen penilaian pembelajaran fisika secara *online* diharapkan dapat mengukur penguasaan materi dan meningkatkan minat belajar peserta didik pada mata pelajaran fisika.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan kajian yang berhubungan dengan masalah ini, sehingga hasilnya dapat lebih luas dan mendalam serta mendapatkan kejelasan tentang pengembangan instrumen penilaian pembelajaran fisika secara *online*.

G. Spesifikasi Produk

Pada penelitian ini produk yang dikembangkan adalah berupa instrumen penilaian berbasis komputer yaitu Ulangan Harian *Online*. Instrumen penilaian yang dimaksud di sini berupa aplikasi komputer secara *online* yang memberikan soal-soal untuk materi hukum Newton tentang gravitasi untuk mengetahui penguasaan materi peserta didik. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan *PHP* (*PHP: Hypertext Preprocessor*) untuk membuat programnya, *MySQL* (*My Structured Query Language*) untuk

membuat databasenya, *Adobe Dreamweaver* untuk editornya, dan *Bootstrap* untuk templatennya.

Proses penilaian ini berlangsung sesuai dengan tata cara atau peraturan yang dibuat oleh peneliti. Sebagai hasil dari penggunaan instrumen penilaian secara *online* ini diharapkan selain mengukur penguasaan materi fisika juga dapat meningkatkan minat belajar peserta didik karena proses penilaian ini lebih cepat dan praktis.

H. Definisi Operasional

1. Instrumen penilaian secara *online*

Instrumen penilaian secara *online* merupakan instrumen penilaian yang menggunakan media komputer sebagai alat penilaian. Dalam penelitian ini instrumen penilaian berbasis komputer yang digunakan adalah Ulangan Harian *Online* dan tergolong instrumen tes kognitif.

2. Ulangan Harian *Online*

Ulangan Harian *Online* merupakan aplikasi komputer yang digunakan peserta didik secara individu untuk mendapatkan nilai ulangan harian setelah menjawab soal yang ada. Media ini membutuhkan langkah-langkah yang harus dipahami dari peserta didik untuk menggunakannya. Peserta didik memasukkan nama dan NIS masing-masing pada aplikasi Ulangan Harian *Online*. Selanjutnya, pada halaman sesudah peserta didik masuk sebagai peserta ujian, terdapat materi yang akan diujikan. Setelah memilih materi, akan muncul soal pilihan ganda satu per satu dan peserta didik menjawab soal tersebut

dalam batas waktu tertentu. Setiap individu mengerjakan soal yang berbeda atau soal diacak oleh komputer. Setelah selesai mengerjakan soal, sebelum memilih option “Selesai”, peserta didik diperbolehkan untuk mengganti jawaban.

3. Penguasaan Materi Fisika

Penguasaan materi fisika merupakan ketercapaian hasil belajar ranah kognitif tingkat C1, C2, dan C3 yang ditunjukkan dengan nilai yang diperoleh peserta didik setelah mengerjakan soal-soal hukum Newton tentang gravitasi yang diujikan pada Ulangan Harian *Online*.

4. Minat Belajar Fisika

Minat belajar fisika adalah sebuah bentuk ketertarikan terhadap mata pelajaran fisika khususnya dalam materi hukum Newton tentang gravitasi meliputi rasa ingin tahu terhadap fisika, menyadari manfaat belajar fisika, menyimak saat pembelajaran fisika, dan masih banyak lagi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran Fisika

Pembelajaran merupakan proses atau usaha agar kegiatan belajar dapat terlaksana. Menurut Majid (2013: 6) pembelajaran adalah upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar. Pembelajaran formal biasanya identik dengan pembelajaran di sekolah. Guru merupakan komponen pendidikan yang paling penting dalam pembelajaran di sekolah. Menurut Jihad dan Haris (2009: 11) pembelajaran merupakan suatu proses yang terdiri dari kombinasi dua aspek, yaitu: belajar kepada apa yang harus dilakukan oleh siswa dan mengajar berorientasi pada apa yang harus dilakukan oleh guru sebagai pemberi pelajaran.

Fisika adalah mata pelajaran yang banyak menuntut intelektualitas yang relatif tinggi sehingga sebagian besar siswa mengalami kesulitan mempelajarinya (Mundilarto, 2002: 5). Menurut Serway dan Jewett (2009: 3) tujuan utama fisika adalah mencari sejumlah hukum-hukum dasar yang mengatur berbagai fenomena alam dan menggunakan hukum-hukum tersebut untuk mengembangkan teori-teori yang dapat memprediksi hasil-hasil percobaan selanjutnya. Kemajuan ilmu fisika juga yang mendasari perkembangan teknologi yang ada saat ini. Fisika

sebagai ilmu dasar dimanfaatkan untuk memahami ilmu lain dan ilmu terapan sebagai dasar pengembangan teknologi (Mundilarto, 2002: 17). Dengan demikian, pembelajaran fisika adalah proses mempelajari hukum-hukum fenomena alam dan menggunakan hukum-hukum tersebut untuk mengembangkan teori-teori serta menjelaskan peristiwa alam tersebut sehingga mampu memanfaatkan kajiannya untuk memprediksi fenomena yang akan datang dan sebagai dasar untuk mengembangkan teknologi.

2. Minat Belajar Fisika

Minat merupakan faktor penting bagi peserta didik untuk mempelajari pelajaran di sekolah. Belajar yang efektif sangat ditentukan oleh kondisi peserta didik salah satunya adalah faktor minat. Dengan adanya minat, peserta didik dapat lebih memahami apa yang mereka pelajari dan lebih bermakna. Menurut Hamalik (2004: 33), minat timbul apabila peserta didik tertarik akan sesuatu karena sesuai dengan kebutuhannya atau merasa bahwa sesuatu yang akan dipelajari dirasakan bermakna bagi dirinya. Oleh karena itu, untuk membuat peserta didik memiliki minat belajar fisika pendidik harus membuat pelajaran fisika yang berkesan sehingga menimbulkan ketertarikan.

Pembelajaran fisika seharusnya dapat membuat peserta didik terlibat langsung dalam proses belajarnya karena banyak dari materi fisika yang memerlukan praktik dan percobaan. Sebagai pendidik sebaiknya dapat membuat demonstrasi atau percobaan fenomena yang ada dalam materi

dengan melibatkan peserta didik untuk membuat mereka lebih memahami materi fisika.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa untuk membuat peserta didik belajar fisika dengan kesadaran dan kemauan mereka sendiri perlu adanya minat. Minat adalah sebuah rasa ketertarikan yang membuat seseorang senang dengan sesuatu. Misalnya, minat terhadap pelajaran, olahraga, atau hobi. Oleh karena itu, penting bagaimana menciptakan kondisi agar peserta didik itu selalu butuh dan ingin terus belajar.

3. Hasil Belajar Fisika dan Penilaian Pembelajaran Fisika

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia mengalami pengalaman belajar (Sudjana, 2013: 22). Pengalaman yang dimiliki individu tersebut akan menyebabkan perubahan pola berpikir, rasa, dan tingkah laku. Menurut Benjamin S. Bloom ada tiga ranah hasil belajar yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik (Jihad dan Haris, 2009: 14).

Kegiatan pembelajaran di sekolah harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Mata pelajaran fisika di SMA bertujuan agar peserta didik mampu menguasai konsep-konsep fisika dan saling keterkaitannya serta mampu menggunakan metode ilmiah yang dilandasi sikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehingga lebih menyadari keagungan Tuhan Yang Maha Esa (Mundilarto, 2002: 5). Ketercapaian proses belajar fisika peserta didik dapat diketahui setelah

melalui proses penilaian. Dengan demikian, untuk memperoleh hasil belajar perlu dilakukan serangkaian kegiatan penilaian untuk dapat menentukan tercapai tidaknya tujuan dari pembelajaran fisika seperti penguasaan materi.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah mengalami pengalaman belajar dan menyebabkan perubahan tingkah laku yang memiliki ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Salah satu bentuk pembelajaran di sekolah merupakan interaksi antara peserta didik dan pendidik.

Menurut Anderson dan Krathwohl (2010) dalam (Jamil, 2013: 39) telah melakukan revisi taksonomi Bloom untuk ranah kognitif sebagai berikut:

- a. Mengingat: mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang. Untuk mengakses pembelajaran dalam kategori ini maka diberikan pertanyaan mengenali atau mengingat kembali dalam kondisi yang sama persis dengan kondisi ketika peserta didik belajar materi yang diujikan.
- b. Memahami: mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran serta dapat menghubungkan pengetahuan baru dan pengetahuan lama. Pengetahuan yang baru masuk dipadukan dengan skema-skema dan kerangka-kerangka kognitif yang telah ada. Proses-proses kognitif dalam kategori memahami meliputi menafsirkan, mencontohkan,

mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan.

- c. Mengaplikasikan: penggunaan prosedur-prosedur tertentu untuk mengerjakan soal latihan atau menyelesaikan masalah. Kategori mengaplikasikan terdiri dari dua proses kognitif, yaitu mengeksekusi ketika tugasnya hanya soal latihan, dan mengimplementasikan ketika tugasnya merupakan masalah.
- d. Menganalisis: proses memecah-mecah materi jadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antar bagian dan antara setiap bagian dan struktur keseluruhannya. Kategori proses menganalisis meliputi proses kognitif membedakan, mengorganisasi, dan mengatribusikan.
- e. Mengevaluasi: membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar seperti membuat keputusan tentang kesesuaian suatu prosedur untuk menyelesaikan masalah tertentu. Kategori mengevaluasi mencakup proses kognitif memeriksa dan mengkritik.
- f. Mencipta: proses-proses kognitif yang terlibat dalam mencipta umumnya sejalan dengan pengalaman-pengalaman belajar sebelumnya. Jadi, meskipun mengharuskan berpikir kreatif, mencipta bukanlah ekspresi yang bebas sama sekali. Kategori mencipta mencakup proses kognitif merumuskan dan merencanakan.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur

Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah pada struktur kurikulum terdapat empat Kompetensi Inti (KI) yang harus dikuasai siswa kelas XI SMA/MA setelah kegiatan pembelajaran, yaitu:

Kompetensi inti ke-1:

Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

Kompetensi inti ke-2:

Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

Kompetensi inti ke-3:

Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Kompetensi inti ke-4:

Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi inti pertama berisi kompetensi sikap spiritual. Kompetensi inti kedua berisi kompetensi sikap sosial. Kompetensi inti ketiga berisi pengetahuan. Kompetensi inti keempat berisi keterampilan.

Berdasarkan teori yang telah disebutkan, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika adalah kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah mengalami pengalaman belajar dan menyebabkan perubahan tingkah laku. Ketercapaian tujuan pembelajaran dalam proses belajar dapat diketahui setelah melalui proses penilaian. Hasil yang diperoleh dari penilaian ini merupakan hasil belajar.

Penilaian adalah proses memberikan atau menentukan nilai kepada objek tertentu berdasarkan suatu kriteria tertentu (Sudjana, 2013: 3). Penilaian dilakukan terhadap kegiatan pembelajaran untuk memperoleh berbagai ragam informasi tentang sejauh mana hasil belajar peserta didik atau memperoleh berbagai ragam informasi tentang ketercapaian kompetensi peserta didik (Haryati, 2007: 15). Penilaian kelas dilaksanakan dalam berbagai teknik, seperti penilaian untuk kerja (*performance*). Penilaian sikap, penilaian tertulis (*paper and pencil test*), penilaian proyek, penilaian produk, penilaian melalui kumpulan hasil kerja peserta didik (*portofolio*), dan penilaian diri (*self assesment*) (Uno, 2012: 4). Selengkapanya tujuan dan fungsi dari penilaian menurut Arikunto (2012: 18-19) adalah sebagai berikut :

- a. Berfungsi selektif. Dengan ini guru mempunyai cara untuk mengadakan seleksi atau pemilihan terhadap peserta didiknya.

- b. Berfungsi diagnostik. Apabila alat yang digunakan dalam penilaian cukup memenuhi persyaratan, maka dengan melihat hasilnya, guru dapat mengetahui kelemahan peserta didik sekaligus penyebabnya dan akan lebih mudah dicari cara untuk penyelesaiannya.
- c. Berfungsi sebagai penempatan. Penilaian dalam hal ini dilakukan untuk menentukan dengan pasti di kelompok mana seorang peserta didik harus ditempatkan. Sekelompok peserta didik yang mempunyai hasil penilaian sama akan berada pada suatu kelompok yang sama dalam belajar.
- d. Berfungsi sebagai pengukur keberhasilan. Fungsi ini dimaksud untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan suatu program yang telah diterapkan. Keberhasilan suatu program ini ditentukan oleh beberapa faktor yaitu faktor guru, metode mengajar, kurikulum, saran, dan sistem administrasi.

Menurut Stanley dan Hopkin (1978) dalam Oemar Hamalik (1989: 16-17), ada sejumlah faktor yang berpengaruh terhadap hasil penafsiran tes, yang meliputi hal-hal yang bersifat psikologis. Tingkat keberhasilan dalam tes perilaku sangat dipengaruhi oleh faktor psikologis, baik dalam diri guru dan siswa maupun dalam suasana dan sistem pelaksanaan tes. Hal-hal tersebut dapat dikategorikan sebagai berikut (Oemar, 1989: 17-18):

- a. Kemampuan dan keterampilan guru dalam memilih dan mengambil tes bagi para siswanya. Guru yang lebih terampil dan berpengalaman

dalam membuat tes objektif atau tes *essay* akan lebih besar pengaruhnya terhadap keberhasilan kelas, berbeda dengan guru yang kurang terampil dan belum berpengalaman.

- b. Siswa akan lebih berhasil menempuh tes jika mereka telah dilatih sebelumnya dalam model tes yang sama dengan bahan yang berbeda, misalnya tes masuk ke perguruan tinggi. Pengaruh latihan akan lebih besar terutama pada orang-orang yang tingkat pendidikan dan pengalamannya masih kurang, dalam tes dan kecepatannya, dalam tes ulang dibandingkan dengan tes paralel. Jika interval waktu tes lebih lama, maka pengaruhnya akan lebih kecil. Oleh karena itu, jarak waktu tes satu dengan tes lainnya jangan lebih dari 3 bulan. Pengaruh latihan lebih besar terhadap siswa yang memang memiliki kemampuan mental yang lebih tinggi.
- c. *Coaching* juga berpengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam tes. *Coaching* merupakan latihan (*drill*) terhadap item-item tertentu yang kurang dikuasai oleh siswa, sebagai usaha perbaikan. *Coaching* akan lebih bermakna dalam tes prestasi jika diberikan terhadap bahan pelajaran yang berbeda dengan bahan tes sebelumnya.
- d. Siswa akan berhasil dalam tes jika mereka memiliki motivasi yang tinggi dan tidak berada dalam kecemasan. Biasanya insentif dan *ego-involvement* lebih menggerakkan motivasi siswa untuk berhasil dalam tes. Jika motivasi mereka kurang, maka hasil tesnya juga akan rendah. Akan tetapi, jika siswa terlampau besar melibatkan egonya,

justeru akan menimbulkan kecemasan, sehingga berakibat fatal baginya.

- e. Cara siswa memberikan respons terhadap suatu item sering dipengaruhi oleh apakah tes itu dimaksudkan untuk mengetes kecepatan atau ketepatan; adanya kecenderungan pada diri siswa untuk menentukan sesuatu *option* itu “betul” karena dia bimbang; adanya kebiasaan memilih suatu *option* dengan melihat kedudukan suatu *option* saja; karena *option*-nya terlampau panjang dan menentukan jawaban dengan cara *guessing* atau dengan mencontoh.

Dari hasil penilaian hasil belajar fisika yang diperoleh dapat diketahui tiga hal. Pertama, penguasaan materi peserta didik. Peserta didik yang mendapat nilai baik berarti memiliki penguasaan materi yang baik. Kedua, dapat mendiagnosis kesulitan belajar peserta didik. Ketiga, setelah mengetahui kesulitan belajar peserta didik, pendidik akan menentukan langkah untuk memperbaiki proses belajar fisika.

a. Teknik Penilaian

Menurut Jihad dan Haris (2009: 67) terdapat dua teknik dalam penilaian yaitu teknik tes dan nontes yang dijelaskan sebagai berikut:

1) Teknik Tes

Tes merupakan kumpulan pertanyaan yang harus dijawab, harus ditanggapi, atau tugas yang harus dilaksanakan oleh orang yang dites dan digunakan untuk mengukur sejauh mana seorang siswa telah menguasai pelajaran yang disampaikan terutama meliputi

aspek pengetahuan dan keterampilan. Oleh karena itu, untuk dapat mengukur penguasaan materi fisika maka perlu dilakukan tes terhadap peserta didik. Menurut Jihad dan Haris (2009: 68) terdapat beberapa alat penilaian dalam teknik tes ini, yaitu:

- a) tes tertulis, merupakan tes atau soal yang harus diselesaikan oleh siswa secara tertulis,
- b) tes lisan, ynag merupakan sekumpulan tes atau soal atau tugas pertanyaan yang diberikan kepada siswa dan dilaksanakan dengan cara tanya jawab,
- c) tes perbuatan, merupakan tugas yang pada umumnya berupa kegiatan praktek atau melakukan kegiatan yang mengukur keterampilan.

Bentuk penilaian teknik tes yang paling sering digunakan adalah tes tertulis. Teknik tes tertulis terdiri atas bentuk objektif dan uraian. Bentuk objektif meliputi pilihan ganda, isian, benar-salah, menjodohkan, serta jawaban singkat. Bentuk uraian meliputi uraian terbatas dan bebas. Menurut Jihad dan Haris (2009: 68-69) teknik tes tertulis ini secara teknis dapat dilakukan dengan:

- a) ulangan harian, biasanya diberikan setelah selesai satu materi pembelajaran,
- b) tugas kelompok, dimaksudkan sebagai latihan bagi peserta didik dalam mengembangkan kompetensi kerja kelompok.

Tugas biasanya berbentuk soal uraian dengan tingkat berfikir aplikatif.

- c) kuis, merupakan tes yang membutuhkan waktu singkat yaitu berkisar 10-15 menit. Pertanyaan hanya merupakan hal yang prinsip saja dan bentuk jawabannya isian singkat,
- d) ulangan blok, merupakan tes pada akhir beberapa materi pelajaran dengan bahan semua materi pokok yang telah diberikan. Bentuk soal dapat berbentuk uraian objektif atau campuran pilihan ganda dan uraian objektif,
- e) pertanyaan lisan, pertanyaan yang diberikan berupa pengetahuan dan pemahaman suatu konsep,
- f) tugas individu, dimaksudkan sebagai latihan bagi peserta didik untuk mengembangkan wawasan dan kompetensi berpikir.

2) Teknik Nontes

Hasil belajar tidak hanya dapat dinilai dengan teknik tes, tetapi juga teknik nontes. Penilaian nontes merupakan prosedur yang dilalui untuk memperoleh gambaran mengenai karakter minat, sifat, dan kepribadian (Jihad dan Haris, 2009: 69). Menurut Sudjana (2013: 67-101) beberapa alat nontes adalah sebagai berikut:

- a) Wawancara, yaitu mengumpulkan data atau berbagai keterangan dengan cara melakukan tanya jawab lisan.

Kelebihan wawancara adalah keterangan yang didapat bisa lebih mendalam.

- b) Kuisioner, yaitu seperti halnya wawancara namun pertanyaan yang diajukan dijawab secara tertulis. Bentuk pertanyaan yang diajukan dijawab secara tertulis. Bentuk pertanyaannya dapat berupa objektif maupun esai.
- c) Skala penilaian dan sikap, yaitu alat untuk mengukur nilai, sikap, minat, dan perhatian yang disusun dalam bentuk pertanyaan untuk dinilai oleh responden dan hasilnya dalam bentuk rentangan nilai dengan kriteria tertentu.
- d) Observasi, yakni digunakan untuk menilai tingkah laku individu, dan berbagai aspek kepribadian.
- e) Studi kasus, yaitu mempelajari secara intensif seorang individu yang dianggap mengalami kasus atau masalah tertentu.
- f) Sosiometri, dengan teknik ini dapat diketahui posisi seorang peserta didik dalam hubungan sosialnya dengan peserta didik lain. Mengetahui posisi peserta didik tersebut diperlukan untuk menentukan pengelompokan peserta didik, organisasi kelas, pemberian tugas kelompok, perlakuan guru terhadap peserta didik, memotivasi belajar, dan lain-lain.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan ada dua teknik dalam penilaian yaitu teknik tes dan teknik nontes. Teknik tes digunakan untuk

menilai aspek kognitif peserta didik seperti pengetahuan dan penguasaan materi. Ada pula teknik nontes yang digunakan untuk menilai aspek afektif peserta didik seperti, tingkah laku, sikap, kepribadian, dan hubungannya dengan individu lain.

b. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes objektif. Menurut Mundilarto (2002: 33) soal-soal bentuk objektif ini dikenal ada beberapa bentuk yakni jawaban singkat, benar-salah, menjodohkan, dan pilihan ganda. Berikut penjelasan masing-masing bentuk tes objektif:

1) Bentuk soal jawaban singkat

Bentuk soal jawaban singkat merupakan soal yang menghendaki jawaban dalam bentuk kata, bilangan, atau simbol dan jawabannya hanya dinilai benar atau salah. Ada dua bentuk soal jawaban singkat, yaitu bentuk pertanyaan langsung dan bentuk pertanyaan tidak langsung.

a) Kelebihan bentuk soal jawaban singkat adalah:

- (1) Menyusun soalnya relatif mudah.
- (2) Kecil kemungkinan peserta didik memberi jawaban dengan cara menebak.
- (3) Menuntut peserta didik untuk dapat menjawab dengan singkat dan tepat.
- (4) Hasil penilaiannya cukup objektif.

b) Kelemahan bentuk soal jawaban singkat adalah:

- (1) Kurang dapat mengukur aspek pengetahuan yang lebih tinggi.
- (2) Memerlukan waktu yang agak lama untuk menilainya sekalipun tidak selama bentuk uraian.
- (3) Menyulitkan pemeriksaan apabila jawaban peserta didik membingungkan pemeriksa.

2) Bentuk soal benar-salah

Bentuk soal benar-salah adalah bentuk tes yang soal-soalnya berupa pertanyaan. Sebagian dari pertanyaan itu merupakan pertanyaan yang benar dan sebagian lagi merupakan pertanyaan yang salah. Pada umumnya bentuk soal ini dapat dipakai untuk mengukur pengetahuan peserta didik tentang fakta, definisi, dan prinsip.

a) Kelebihan bentuk soal benar-salah adalah:

- (1) Pemeriksaan dapat dilakukan dengan cepat dan objektif.
- (2) Soal dapat disusun dengan mudah.

b) Kekurangan bentuk soal benar-salah adalah:

- (1) Kemungkinan menebak dengan benar setiap soal adalah 50%.
- (2) Kurang dapat mengukur aspek pengetahuan yang lebih tinggi karena hanya menuntut daya ingat dan pengenalan kembali.

- (3) Banyak masalah yang tidak dapat dinyatakan dengan dua kemungkinan (benar dan salah).

3) Bentuk soal menjodohkan

Bentuk soal menjodohkan terdiri atas dua kelompok pertanyaan yang paralel. Dalam bentuk paling sederhana, jumlah soal sama dengan jumlah jawabannya, tetap sebaiknya jumlah jawaban yang disediakan dibuat lebih banyak daripada soalnya karena hal ini akan mengurangi kemungkinan peserta didik menjawab benar dengan hanya menebak.

a) Kelebihan bentuk soal menjodohkan adalah:

- (1) Penilaiannya dapat dilakukan dengan cepat dan objektif.
- (2) Tepat digunakan untuk mengukur kemampuan bagaimana mengidentifikasi antara dua hal yang berhubungan.
- (3) Dapat mengukur ruang lingkup pokok bahasan atau subpokok bahasan yang lebih luas.

b) Kelemahan bentuk soal menjodohkan adalah:

- (1) Hanya dapat mengukur hal-hal yang didasarkan atas fakta dan hafalan.
- (2) Sukar untuk menentukan materi atau pokok bahasan yang mengukur hal-hal yang berhubungan.

4) Bentuk soal pilihan ganda

Soal pilihan ganda adalah bentuk tes yang mempunyai satu jawaban yang benar atau paling tepat. Dilihat dari strukturnya, bentuk

soal pilihan ganda terdiri atas *stem*, *option*, dan *distractor* (Sudjana, 2013: 44-49). *Stem* adalah pertanyaan atau pernyataan yang berisi permasalahan yang akan dinyatakan. *Option* adalah sejumlah pilihan atau alternatif jawaban yang benar atau paling tepat. *Distractor* adalah jawaban-jawaban lain selain kunci jawaban (pengecoh).

a) Kelebihan bentuk soal pilihan ganda adalah:

- (1) Materi yang diujikan dapat mencakup sebagian besar dari bahan pengajaran yang telah diberikan.
- (2) Jawaban siswa dapat dikoreksi (dinilai) dengan mudah dan cepat dengan menggunakan kunci jawaban.
- (3) Jawaban untuk setiap pertanyaan sudah pasti benar atau salah sehingga penilaiannya bersifat objektif.

b) Kelemahan bentuk soal pilihan ganda adalah:

- (1) Kemungkinan untuk melakukan tebakan jawaban masih cukup besar.
- (2) Proses berpikir siswa tidak dapat dilihat dengan nyata.

4. Media Komputer dan Internet

Komputer merupakan alat bantu pengolah data (Budi S. D. Oetomo, 2003: 1). Tidak hanya kecepatannya, melainkan juga keakuratan dan daya tahannya untuk melakukan pemrosesan data dalam jumlah besar. Kini komputer telah dijadikan teknologi pokok dalam pengolahan data dan penyajian informasi. Apalagi sejak aplikasi-aplikasi komputer berkembang dengan pesat sehingga tercipta teknik-teknik penyajian

informasi yang interaktif dan komunikatif. Semakin banyak perusahaan atau lembaga yang menggunakan komputer sebagai tumpuan untuk pengolahan datanya, karena kemampuannya dalam penanganan data dalam jumlah besar dalam waktu yang singkat.

Dalam mempelajari teknologi terutama komputer, dituntut untuk dapat berinteraksi secara langsung dengan komputer. Tanpa interaksi langsung atau tanpa praktik langsung ke komputer, akan sulit sekali belajar komputer. Dengan belajar atau berhadapan langsung dengan komputer, akan memudahkan dalam mempelajari bagaimana menggunakan komputer. Salah satu pengaruh perkembangan teknologi pada dunia pendidikan adalah diperkenalkannya penggunaan komputer dalam proses belajar mengajar yang disebut *Computer Based Learning* (CBL) atau pembelajaran berbasis komputer (Tim EMS, 2009: 2).

Menurut Sutarman (2003: 2) pada tahun 1984 jumlah host di internet melebihi 1.000 buah. Perkembangan internet menjadi semakin luas dan sampai menjangkau Australia dan Selandia Baru pada tahun 1989. Pada masa ini banyak sekali perusahaan dan lembaga yang memasang internet sebagai alat penyedia informasi dan kebutuhan kerja. Para orangtua, remaja dan anak-anak pun banyak yang menggunakan internet sebagai sumber informasi.

5. Ulangan Harian *Online* Sebagai Instrumen Penilaian Pelajaran

Fisika

Ulangan harian merupakan jenis ujian yang biasa digunakan di sekolah dengan mengujikan satu atau dua bab materi saja. Pendidik sering memberikan ulangan harian menggunakan metode tes tertulis berupa lembar soal. Ada kalanya dimana peserta didik menjadi jenuh di tengah-tengah saat mengerjakan ulangan harian. Lembar soal yang cenderung monoton menyebabkan peserta didik menjadi bosan.

Di masa kemajuan teknologi yang banyak memberi informasi terhadap individu, banyak digunakan sebagai media pembelajaran misalnya komputer. Beberapa pendidik menggunakan komputer sebagai media pembelajaran dengan *software Microsoft Power Point* untuk menampilkan materi dan video-video yang menampilkan kejadian-kejadian yang berhubungan dengan materi. Peserta didik cenderung lebih tertarik dengan hal yang menggunakan kecanggihan teknologi. Oleh karena itu, untuk menarik minat para peserta didik terhadap suatu materi, teknologi merupakan alat yang digunakan sebagai penarik minat.

Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) disebut juga *Computer Based Test (CBT)* secara bertahap telah dilaksanakan sejak tahun 2015. Pelaksanaan UNBK ini tidak memaksa bagi sekolah yang kurang mampu dalam prasarannya. Untuk mengatasi peserta didik yang gugup serta tidak biasa mengerjakan ujian menggunakan media komputer, maka dibutuhkan latihan pengerjaan tes menggunakan media komputer. Rasa

gugup dan tegang yang dialami dapat menimbulkan kesalahan saat mengerjakan soal ujian.

Ulangan Harian *Online* merupakan instrumen penilaian yang bertujuan mengukur penguasaan materi peserta didik serta meningkatkan minat. Ulangan Harian *Online* ini dapat digunakan oleh peserta didik dan pendidik. Peserta didik mengerjakan soal pada ulangan harian yang sudah ada dan dapat langsung mengetahui nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan soal. Pendidik menggunakan Ulangan Harian *Online* untuk melihat nilai peserta didik yang diperoleh setelah mengerjakan butir soal, mendaftarkan nama dan kelas, dan memasukkan soal yang akan dikeluarkan saat ulangan nanti.

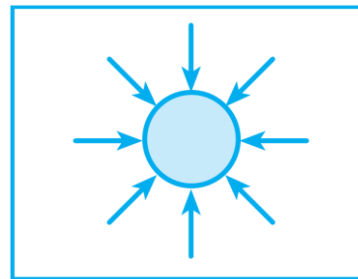
6. Materi Fisika Hukum Newton tentang Gravitasi

Bumi kita selain berotasi pada sumbunya, juga berevolusi mengelilingi matahari. Bumi berotasi dari arah barat ke timur, jika dilihat dari kutub utara bumi, maka mengakibatkan gerak relatif matahari, bulan, bintang atau benda-benda langit yang lain tampak bergerak dari arah timur ke barat. Jika kita melepas benda di dekat permukaan bumi, maka benda tersebut akan jatuh ke permukaan bumi. Apabila melepas benda itu di dekat permukaan bulan, maka benda tersebut akan jatuh ke permukaan bulan.

1. Medan Gravitasi

Pada hakikatnya setiap partikel bermassa selain mempunyai sifat lembam juga mempunyai sifat menarik partikel bermassa yang lain. Gaya tarik antara partikel-partikel bermassa tersebut disebut dengan gaya gravitasi.

Setiap partikel bermassa mempunyai medan gravitasi tertentu. Dengan demikian, medan gravitasi didefinisikan sebagai daerah yang masih mendapat pengaruh gaya gravitasi suatu benda.



Gambar 1. Medan gravitasi.

Medan gravitasi suatu benda dapat digambarkan sebagai garis berarah yang menuju pusat benda, seperti terlihat pada Gambar 1.

2. Gerak-gerak Benda Angkasa

Banyak fenomena alam yang dicerna oleh pikiran manusia berdasarkan akal sehat dari apa yang kelihatan (*commonsense*). Seperti gerak benda-benda angkasa di sekitar bumi tampak beredar mengelilingi bumi, sehingga bumi tampak sebagai pusat peredaran benda-benda angkasa tersebut. Pendapat tersebut seperti yang dikemukakan oleh Aristoteles, seorang pemikir dari Yunani yang

menyatakan teori Geosentris, yaitu bumi sebagai pusat peredaran benda-benda angkasa.

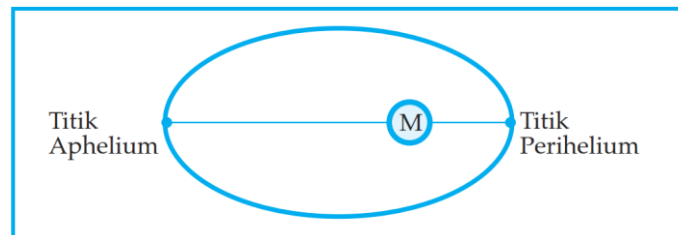
Perkembangan alam pemikiran manusia dan bantuan alat-alat, seperti teropong bintang menunjukkan bahwa pendapat Geosentris yang telah dikemukakan oleh Aristoteles adalah keliru. Namun demikian, pendapat Geosentris ini sempat dipercaya sampai abad ke-16.

Nikolaus Copernicus adalah orang yang pertama kali mengemukakan pendapat bahwa matahari sebagai pusat peredaran benda-benda angkasa. Pendapat tersebut dikenal dengan Heliosentris. Copernicus pada saat itu tidak berani menyatakan pendapatnya secara terbuka karena takut dengan golongan rohaniawan yang berkuasa saat itu.

Bruno adalah salah seorang pengikut Copernicus yang telah berani menyatakan pendapat Heliosentris secara terbuka sehingga ditangkap dan dibakar sampai mati. Johannes Keppler dan Galileo adalah ilmuwan yang membenarkan pendapat Heliosentris. Johannes Keppler menyatakan tiga hukum peredaran benda-benda angkasa sebagai penyempurna dari pendapat Heliosentris yang dikemukakan oleh Nicolaus Copernicus.

a. Hukum I Kepler

Menurut hukum I Kepler “lintasan planet selama bergerak mengelilingi matahari berbentuk elips dan matahari berada pada salah satu titik fokusnya” (Gambar 2).

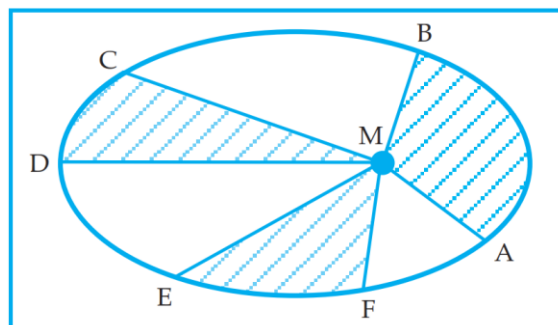


Gambar 2. Lintasan planet mengelilingi matahari.

Pada Gambar 2, titik Aphelium merupakan jarak terjauh dari Matahari ke titik lintasan elips terjauh dan titik Perihelium merupakan jarak terdekat dari Matahari ke titik lintasan elips terdekat.

b. Hukum II Kepler

Menurut hukum II Kepler “selama planet bergerak mengelilingi matahari, garis khayal yang menghubungkan planet dan matahari dalam waktu yang sama, menyapu luasan daerah yang sama pula” (Gambar 3).



Gambar 3. Luas daerah lintasan planet.

Jika waktu yang dibutuhkan planet untuk bergerak dari A ke B, C ke D, dan E ke F adalah sama, maka luas AMB = luas CMD = luas EMF.

c. Hukum III Keppler

Menurut hukum III Keppler "selama planet bergerak mengelilingi matahari perbandingan dari kuadrat periode planet dan pangkat tiga dari jarak rata-rata planet ke matahari merupakan bilangan konstan. Pernyataan hukum III Keppler dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$\frac{T^2}{r^3} = K \quad (1)$$

Keterangan:

T : periode planet mengelilingi matahari

r : jarak rata-rata planet ke matahari

K : suatu tetapan yang memiliki nilai sama untuk semua planet

Persamaan hukum III Keppler di atas dapat juga dinyatakan:

$$\frac{T_1^2}{r_1^3} = \frac{T_2^2}{r_2^3} \quad (2)$$

Keterangan:

T_1 : periode planet I

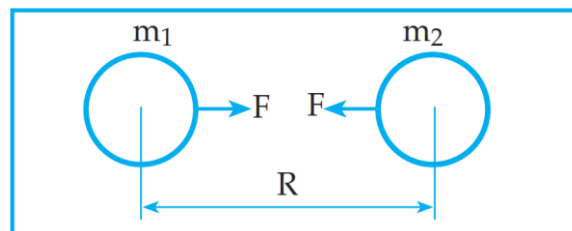
T_2 : periode planet II

r_1 : jarak rata-rata planet I ke matahari

r_2 : jarak rata-rata planet II ke matahari

3. Gravitasi Semesta

Pada tahun 1666, Newton melihat sebutir buah apel jatuh dari pohonnya. Peristiwa tersebut menimbulkan pemikiran dari Newton bahwa kekuatan gravitasi yang menarik buah apel ke tanah. Bertolak dari penemuan para ahli sebelumnya antara lain penemuan Keppler dan Isaac Newton dapat disimpulkan bahwa pada dasarnya “antara benda satu dengan benda yang lain, antara planet dengan planet atau antara matahari dengan planet terjadi gaya tarik-menarik yang disebut dengan gaya gravitasi atau disebut juga gaya gravitasi semesta”.



Gambar 4. Gaya gravitasi.

Gambar 4 melukiskan dua benda yang bermassa m_1 dan m_2 mempunyai jarak antara pusat massa R . Kedua benda saling tarik-menarik dengan gaya gravitasi (F) yang besarnya berbanding lurus dengan massa masing-masing benda dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara pusat massanya. Gaya gravitasi antara dua benda dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{R^2} \quad (3)$$

Keterangan:

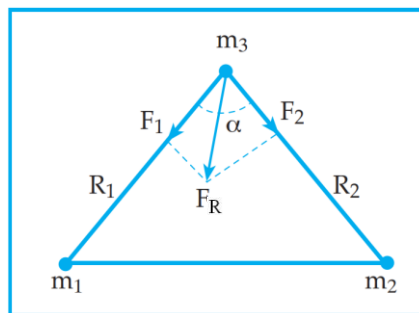
F : gaya tarik gravitasi (N)

m_1, m_2 : massa masing-masing benda (kg)

R : jarak antara pusat massa kedua benda (m)

G : konstanta gravitasi umum ($6,673 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$)

Gaya gravitasi merupakan besaran vektor:



Gambar 5. Gaya gravitasi antara dua benda.

Gambar 5 menunjukkan Gaya gravitasi yang ditimbulkan oleh tiga benda. Maka Gaya gravitasi yang dialami oleh benda ke-3 (m_3) adalah:

$$F_R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha}$$

dengan

$$F_1 = G \frac{m_1 m_3}{R_1^2}$$

$$F_2 = G \frac{m_2 m_3}{R_2^2}$$

a. Kuat Medan Gravitasi

Setiap benda mempunyai medan gravitasi tertentu. Setiap benda yang berada dalam medan gravitasi benda lain akan mendapat gaya gravitasi.



Gambar 6. Kuat medan gravitasi.

- Gambar. 6 (a) : benda dengan massa m' berada dalam medan gravitasi benda bermassa m , sehingga benda m' mendapat gaya gravitasi sebesar F .
- Gambar. 6 (b) : Jika benda m' diambil dan letak m' diberi nama titik P , maka setiap benda yang diletakkan pada titik P akan mendapat gaya gravitasi dari benda m .

Besar gaya gravitasi yang dialami setiap benda di titik P tiap satuan massa disebut kuat medan gravitasi yang diberi lambang g . Kuat medan gravitasi dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$g = \frac{F}{m'} \quad (4)$$

Keterangan:

g : kuat medan gravitasi (N/kg)

m' : massa uji (kg)

Dari Persamaan (4) dan (3) dapat diperoleh:

$$g = G \frac{m}{R^2} \quad (5)$$

Keterangan:

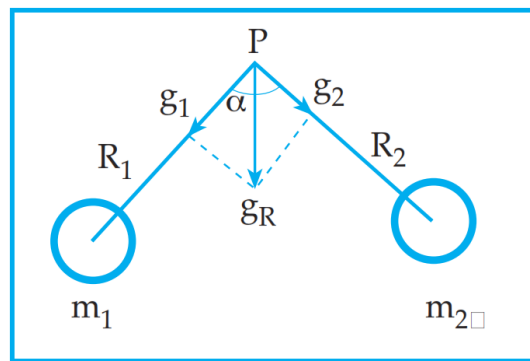
g : kuat medan gravitasi (N/kg)

G : konstanta gravitasi umum ($6,673 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$)

m : massa benda (kg)

R : jarak titik ke pusat benda (m)

Kuat medan gravitasi merupakan besaran vektor. Kuat medan gravitasi Resultan di titik P adalah:



Gambar 7. Kuat medan gravitasi antara dua benda.

Gambar 7. menunjukkan kuat medan gravitasi yang ditimbulkan oleh benda bermassa m_1 dan benda bermassa m_2 terhadap titik P .

$$g_R = \sqrt{g_1^2 + g_2^2 + 2g_1g_2 \cos \alpha} \quad (6)$$

$$g_1 = G \frac{m_1}{R_1^2}$$

$$g_2 = G \frac{m_2}{R_2^2}$$

4. Percepatan Gravitasi Bumi

Setiap titik dalam medan gravitasi bumi mempunyai percepatan gravitasi yang besarnya dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$g = G \frac{M}{R^2} \quad (7)$$

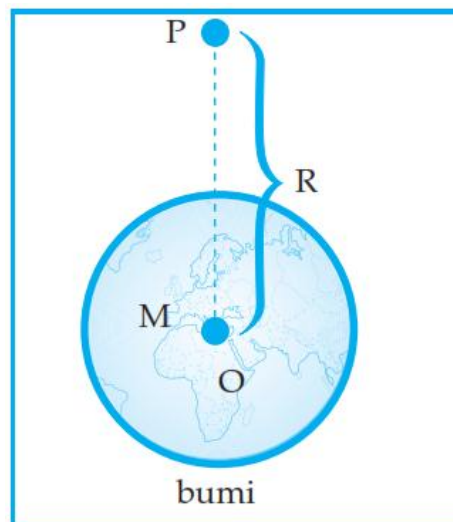
Keterangan:

g : percepatan gravitasi bumi (N/kg)

G : konstanta gravitasi umum ($6,673 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$)

M : massa bumi (kg)

R : jarak titik ke pusat bumi (m)



Gambar 8. Keterangan: O titik pusat bumi.

Gambar 8. menunjukkan jarak titik P ke pusat bumi O yang disebut R .

7. *Rasch Model (RM) dan Partial Credit Model (PCM)*

Analisis item dapat dilakukan dengan pendekatan teori tes klasik (*Classical Test Theory* atau CTT) dan teori tes modern yang dikenal dengan teori respons item (*Item Respons Theory* atau IRT) (Subali dan Suyata, 2011:2). Dalam memilih pendekatan teori yang akan dipakai disesuaikan dengan kebutuhan penelitian yang akan dijelaskan selanjutnya.

Pemilihan item tes dalam prosedur pengembangan tes menggunakan CTT didasarkan pada: (a) nilai kesukaran item, dan (b) korelasi skor item dan skor total atau disingkat korelasi item-total (Subali dan Suyata, 2011:2). Analisis menggunakan CTT memiliki beberapa keterbatasan diantaranya : Pertama, statistika CTT bergantung kepada subpopulasi penempuh tes. Kedua, di dalam CTT, ketepatan pengukuran suatu tes, (galat baku atau standart error pengukuran) secara implisit dirata-ratakan ke semua level pengukuran sehingga ketepatan pengukuran tidak dapat diketahui (Subali dan Suyata, 2011:2). Oleh karena itu, dikembangkan analisis item menggunakan IRT untuk analisis item yang lebih kompleks untuk mengatasi permasalahan pada CTT.

Analisis item menggunakan IRT menurut (Subali dan Suyata, 2011:3) ada yang melakukan kalibrasi berdasar satu parameter yakni hanya didasarkan pada tingkat kesukaran (diberi simbol β atau b) sehingga disebut model satu parameter logistik tau model 1-PL atau disebut Model Rasch (*Rasch Model*). Ada yang mendasarkan pada dua parameter,

yakni daya beda (diberi simbol a) dan tingkat kesukaran (b) sehingga disebut model 2-PL. Ada pula yang mendasarkan pada tiga parameter, yakni daya pembeda, tingkat kesukaran, dan *guessing* (diberi simbol c), sehingga disebut Model 3-PL. PCM adalah perluasan dari model 1-PL/RM dengan parameter tingkat kesukaran. Salah satu pertimbangan dalam memakai PCM adalah tingkat kesukaran tahapan kategori di bawahnya ke kategori di atasnya tidak sama antaritem satu dan yang lain (Subali dan Suyata, 2011: 4).

Dalam Subali dan Suyata (2011: 3), berdasarkan skala yang digunakan ada yang hanya dibuat skala dikotomus, yakni hanya dibedakan menjadi dua kategori yakni kategori 1 untuk skor 0 dan kategori 2 untuk skor 1, seperti skor tes pilihan yang pada akhirnya hanya ditetapkan benar atau salah. Ada pula yang dapat dibuat dalam bentuk skala politomus, yakni hanya dibedakan lebih dari dua kategori. Dalam soal-soal fisika menggunakan skala dikotomus yang artinya menggunakan RM lebih sesuai dan butir-butir angket yang menggunakan empat kategori yang merupakan skala politomus lebih sesuai menggunakan PCM. Hasil tes menggunakan tes pilihan ganda dianalisis menurut model RM sedangkan hasil pengisian angket minat belajar dianalisis menurut model PCM seperti menganalisis tes uraian.

8. Pengembangan Instrumen

Dalam penelitian, instrumen memegang peranan penting untuk menentukan apakah data yang diperoleh pada penelitian tersebut baik atau

tidak. Menurut Nasution (2003: 74) suatu alat pengukur dikatakan valid jika alat itu mengukur apa yang harus di ukur alat itu. Dengan demikian, apabila instrumen penelitian tergolong valid, maka akan dapat memperoleh data yang sesuai dengan yang dibutuhkan. Sebaliknya, apabila instrumen penelitian tergolong tidak valid maka data yang diperoleh menjadi tidak sesuai.

Dalam mengembangkan instrumen penelitian terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan sehingga memperoleh instrumen penelitian yang sesuai. Pengembangan instrumen penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model 4-D (*Four-D Models*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan. *Four-D Models* dibagi menjadi empat tahap pengembangan instruksional yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebarluasan). Di dalam masing-masing tahap pengembangan juga masih terdapat tahap di dalamnya dan dijelaskan sebagai berikut (Thiagarajan, 1974: 5-9):

a. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Tahap ini terdiri dari analisis kebutuhan, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan penyusunan perangkat penelitian.

b. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan ini bertujuan untuk membuat *prototype* atau desain awal dari instrumen yang dikembangkan. Tahap perancangan terdiri dari penetapan bentuk media, penetapan format media, dan perancangan media awal.

c. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk memodifikasi instrumen yang dikembangkan agar sesuai dan layak digunakan. Tahap ini terdiri dari penilaian ahli (*expert appraisal*) dan uji pengembangan produk (*development testing*).

d. Tahap *Disseminate* (Penyebarluasan)

Pada tahap ini dilakukan penyebaran dan penerapan instrumen yang dikembangkan.

Untuk instrumen tes yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dalam bentuk pilihan ganda yang memiliki bentuk tes yang mempunyai satu jawaban yang benar atau paling tepat. Menurut Suryabrata (1987: 6-26) terdapat beberapa langkah pengembangan tes hasil belajar:

a. Menentukan tujuan-tujuan umum

Langkah pertama adalah perlu ditetapkannya kejelasan mengenai tujuan-tujuan tes yang akan disusun seperti, daerah mana yang akan diukur, siapa yang akan dites, bagaimana hasil skor yang dapat

digunakan, dan berapa waktu yang akan tersedia untuk mengerjakan tes.

b. Menyusun kisi-kisi tes

Tujuan penyusunan kisi-kisi tes adalah merumuskan setepat mungkin ruang lingkup dan tekanan tes dan bagian-bagiannya, sehingga perumusan tersebut dapat menjadi petunjuk yang efektif bagi penyusun tes.

c. Memilih tipe soal

Tipe soal bagaimana yang akan dikembangkan akan terpengaruh oleh hal-hal seperti: hubungan antara tipe soal dan tujuan tes, hubungan antara tipe soal dan *scoring*, hubungan antara tipe soal dan administrasi tes, dan hubungan antara tipe soal dan pencetakan tes.

d. Merencanakan taraf dan distribusi kesukaran soal

Keputusan mengenai taraf dan distribusi kesukaran soal itu mungkin akan mempunyai implikasi terhadap validitas dan reliabilitas tes serta kesesuaian tes dengan tujuan yang ingin dicapai.

e. Merencanakan banyaknya soal

Banyaknya soal yang dibuat tergantung pada beberapa faktor yaitu: bobot masing-masing bagian yang telah ditentukan dalam “*test blue print*” dapat terpenuhi, banyaknya soal harus mencukupi untuk mencapai standar minimum reliabilitas yang telah ditentukan, dan tujuan harus dapat dicapai dengan penyelenggaraan dan waktu tes yang layak.

f. Merencanakan jadwal penerbitan tes

Penerbitan tes disesuaikan dengan masing-masing kondisi pengembangan tes.

Tahap pertama yaitu menentukan tujuan-tujuan umum dalam 4-D model masuk dalam tahap *define*. Tahap kedua yaitu penyusunan kisi-kisi masuk dalam tahap *design*. Tahap-tahap selanjutnya masuk pada tahap *develop*. Setelah penyusunan soal dengan tahap di atas selesai dilakukan, maka dilakukan tahap validasi instrumen soal kepada para ahli. Setelah itu dilakukan revisi, dilanjutkan dengan uji coba di lapangan.

9. Spesifikasi Instrumen

a. Reliabilitas

Suatu pengukuran mampu menghasilkan data yang reliabel apabila data yang dihasilkan memiliki tingkat reliabilitas tinggi. Untuk menghasilkan pengukuran yang reliabel dibutuhkan alat ukur yang reliabel pula. Suatu alat ukur dikatakan reliabel bila alat itu dalam mengukur suatu gejala pada waktu yang berlainan senantiasa menunjukkan hasil yang sama (Nasution, 2003: 77). Menurut Azwar (2015: 7) gagasan pokok yang terkandung dalam konsep reliabilitas adalah sejauh mana hasil suatu proses pengukuran dapat dipercaya. Dengan demikian, untuk mengukur menghasilkan pengukuran yang reliabel maka diperlukan alat ukur yang memiliki reliabilitas yang tinggi sehingga mampu menghasilkan hasil pengukuran yang cenderung sama

terhadap suatu subjek pengukuran ketika pengukuran dilakukan beberapa kali.

Terdapat beberapa metode menentukan reliabilitas alat ukur. Metode yang dapat digunakan untuk mengukur reliabilitas tes adalah dengan menggunakan konsistensi internal. Dalam pendekatan konsistensi internal data skor diperoleh melalui prosedur satu kali pengenaan satu tes kepada sekelompok individu sebagai subjek (Azwar, 2015: 59). Dengan demikian, dengan prosedur pengenaan satu tes ini diketahui apakah alat ukur yang digunakan memiliki fungsi pengukuran yang reliabel.

Koefisien reliabilitas suatu alat ukur dinyatakan memiliki reliabilitas yang baik jika makin tinggi nilainya. Nilai reliabilitas memiliki rentang 0 sampai 1. Namun, tidak ada batas dalam menyatakan suatu alat ukur dinyatakan cukup reliabel atau tidak reliabel. Menurut Azwar (2015:13), walaupun secara teoritik besarnya koefisien reliabilitas berkisar mulai dari angka 0,0 sampai dengan angka 1,0 akan tetapi pada kenyataannya koefisien reliabilitas sebesar 1,0 praktis tidak pernah dijumpai. Di samping itu, walaupun hasil perhitungan koefisien reliabilitas dapat saja bertanda negatif (-) sebagaimana halnya semua koefisien korelasi, namun koefisien reliabilitas selalu mengacu pada angka positif (+) dikarenakan angka yang negatif tidak ada artinya bagi interpretasi reliabilitas hasil pengukuran. Oleh karena itu, penentuan batas reliabilitas dianggap valid atau belum, penilaiannya dikembalikan kepada peneliti dengan disesuaikan kebutuhan atau kondisi penelitian.

Tinggi rendahnya suatu koefisien reliabilitas dapat disesuaikan dengan sifat tes itu sendiri dan sampel subjek penelitian. Azwar (2015: 98-99) menyatakan terlalu menggantungkan nilai reliabilitas yang tinggi tanpa memahami sifat tes dan subjek yang dijadikan sampel dapat menyebabkan kemungkinan overestimasi terhadap reliabilitas hasil ukur sebenarnya. Oleh karena itu, dengan memahami sifat tes dan memperhatikan sampel penelitian peneliti berhak menentukan koefisien reliabilitas yang dianggap cukup baik.

b. Validitas

Selain reliabilitas terdapat hal yang penting dalam pengukuran yang dapat mempengaruhi ketepatan hasil pengukuran. Jika reliabilitas adalah mengenai tingkat kepercayaan suatu pengukuran maka validitas merupakan tingkat kecermatan dan akurasi suatu pengukuran. Suatu alat pengukur dikatakan valid jika alat itu mengukur apa yang harus diukur alat itu (Nasution, 2003: 74). Menurut Azwar (2015: 8) pengukuran dikatakan memiliki validitas yang tinggi apabila menghasilkan data yang secara akurat memberikan gambaran mengenai variabel yang diukur seperti yang dikehendaki oleh tujuan pengukuran tersebut. Dengan demikian, untuk menghasilkan data yang akurat dalam pengukuran diperlukan alat ukur yang memiliki validitas yang tinggi.

Ada beberapa tipe validitas dengan sifat dan fungsi setiap tes yaitu validitas isi, validitas konstruk, dan validitas berdasar kriteria.

Pembahasan ini hanya terfokus pada validitas isi karena penelitian ini menggunakan validitas isi untuk menguji instrumen penelitian melalui *expert judgement*.

Azwar (2015: 42) menyatakan validitas isi merupakan validitas yang diestimasi lewat pengujian terhadap kelayakan atau relevansi isi tes melalui analisis rasional oleh panel yang berkompeten atau melalui *expert judgement*. Maksud dari validitas isi adalah bahwa isi atau bahan yang diuji relevan dengan kemampuan, pengetahuan, pelajaran, pengalaman atau latar belakang orang yang diuji (Nasution, 2003: 75). Dengan demikian, agar alat ukur atau instrumen yang digunakan sesuai atau relevan dengan kondisi peserta didik, sehingga instrumen tersebut dapat dikatakan instrumen yang valid dan dapat menghasilkan pengukuran yang cermat maka perlu dilakukan validitas isi oleh para ahli.

B. Kerangka Berpikir

Penilaian hasil belajar merupakan salah satu proses penting dalam kegiatan pembelajaran. Penilaian hasil belajar adalah suatu proses mengumpulkan data sehingga dapat diperoleh informasi tentang ketercapaian hasil belajar. Kegiatan penilaian yang ada selama ini masih monoton dengan menggunakan lembar ujian yang dapat menimbulkan efek rasa tegang dan menyebabkan siswa merasa jenuh. Sebagian besar peserta didik SMA juga menilai bahwa fisika termasuk mata pelajaran yang sulit. Dengan keadaan

yang demikian ini tentu akan mengurangi minat belajar peserta didik terhadap fisika.

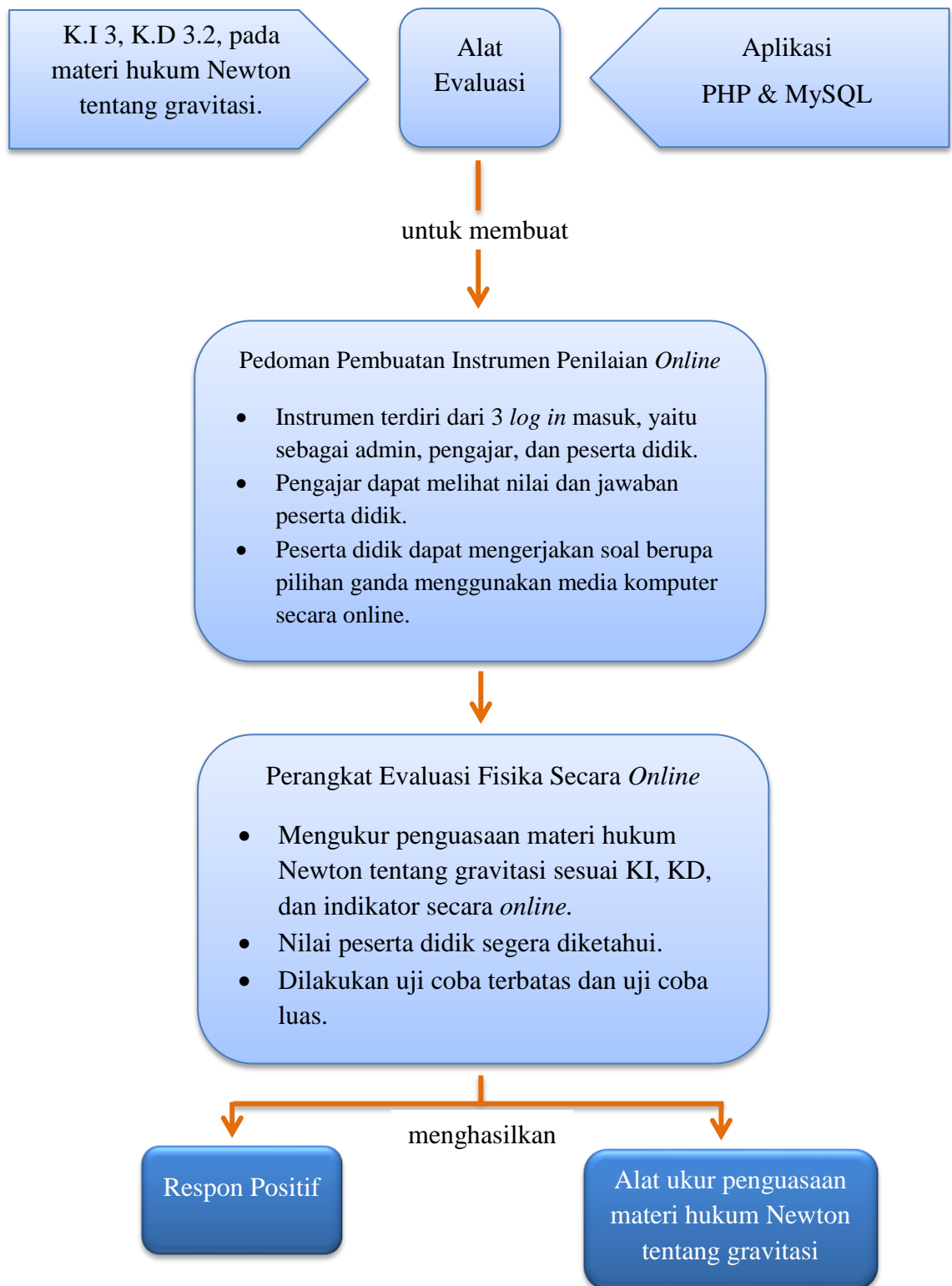
Selama ini penggunaan media banyak dikembangkan sebatas pada proses pembelajaran saja. Belum banyak inovasi media yang dikembangkan sebagai instrumen penilaian. Media komputer merupakan salah satu perkembangan teknologi dalam pendidikan sebagai media yang digunakan dalam pembelajaran karena sangat praktis dan membantu pendidik dalam menjelaskan materi pada peserta didik. Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) disebut juga *Computer Based Test (CBT)* telah dilaksanakan sejak tahun 2015 di sekolah seluruh penjuru Indonesia yang memadai sarana dan prasarannya. Bagi sekolah yang tidak memadai, tetap melaksanakan Ujian Nasional dengan tes tertulis menggunakan lembar soal dan lembar jawab peserta didik. Bagi sekolah-sekolah yang mendaftarkan diri dalam UNBK, peserta didik pasti akan merasa gugup dan tegang saat mereka yang biasa dihadapkan dengan tes tertulis berupa lembar soal sekarang akan menjalani ujian menggunakan media komputer. Oleh karena itu, dikembangkan instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pemilihan media komputer sebagai instrumen penilaian diharapkan dapat menenangkan peserta didik dan membiasakan diri saat menjalani ujian menggunakan media komputer.

Harapan dalam menggunakan instrumen Ulangan Harian Online ini adalah peserta didik dapat mengerjakan soal menggunakan media komputer tanpa rasa tegang dan gugup yang berlebihan. Dengan menggunakan

instrumen ini diharapkan peserta didik terbiasa dalam mengerjakan soal menggunakan komputer sebagai media penilaian.

Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan model 4-D (*Four-D Models*). Pengembangan instrumen penilaian ulangan harian *online* dimulai dengan: 1) tahap *define* (pendefinisian) yang bertujuan untuk mendefinisikan syarat-syarat pengembangan, 2) tahap *design* (perancangan) untuk membuat desain awal instrumen, 3) tahap *develop* (pengembangan) untuk dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi setelah reliabilitas terpenuhi maka dilakukan revisi, 4) tahap *disseminate* (penyebarluasan) yang merupakan tahap penyebarluasan instrumen yang dikembangkan.

Harapan dari pengembangan instrumen penilaian ini adalah selain tidak menghilangkan fungsinya sebagai alat penilaian yaitu untuk mengukur penguasaan materi peserta didik namun juga dapat membuat kegiatan lebih bervariasi dan menyenangkan sehingga dapat meningkatkan minat belajar.



Gambar 9. Diagram Kerangka Berpikir.

Gambar 9 menjelaskan kerangka berpikir pada penelitian ini dan dapat dilaksanakan dengan baik dan hasil yang didapat sesuai dengan harapan yang diinginkan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Delopment (R&D)* yaitu dengan model 4-D (*Four-D Models*). Secara garis besar, model pengembangan 4-D ini terdiri atas 4 tahap yaitu: (1) *Define* (pendefinisian); (2) *Design* (perancangan); (3) *Develop* (pengembangan); (4) *Disseminate* (penyebarluasan). Alur penelitian dengan menggunakan empat tahapan dari 4-D model dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan diperlukan kondisi yang ada di lapangan. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan dalam penilaian di SMA yaitu penggunaan instrumen tes tertulis dapat menyebabkan rasa jenuh dan rasa tegang sehingga menyebabkan berkurangnya minat belajar fisika peserta didik SMA.

b. Analisis peserta didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik kelas XI yang senang bermain-main dengan komputer dan sering membuka permainan *online*.

c. Analisis Tugas

Analisis ini diperlukan untuk menentukan materi yang akan digunakan pada instrumen penilaian Ulangan Harian *Online*. Pada tahap ini menjelaskan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran dengan merinci isi materi secara garis besar dari Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang sesuai dengan Kurikulum 2013. Pada analisis tugas ini ditekankan pada bagian penyusunan indikator ketercapaian pembelajaran aspek kognitif sehingga dapat digunakan untuk menyusun kisi-kisi soal untuk mengukur penguasaan materi hukum Newton tentang gravitasi.

d. Analisis konsep

Analisis ini bertujuan mengidentifikasi konsep-konsep yang akan digunakan untuk membuat soal, menyusun konsep-konsep secara sistematis, dan mengaitkan konsep-konsep yang ada sehingga terbentuk peta konsep.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap perancangan bertujuan untuk membuat desain awal instrumen penilaian Ulangan Harian *Online*. Tahap ini terdiri dari pemilihan media dan penyusunan media awal. Selama proses perancangan, bimbingan dan diskusi dilakukan dengan dosen pembimbing. Penjelasan tahap perancangan yang terdiri dari dua langkah tersebut adalah sebagai berikut:

a. Penetapan konsep media Ulangan Harian *Online*

Penetapan konsep media disesuaikan dengan tujuannya yaitu untuk membuat instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* yang dapat mengukur penguasaan materi dan mengetahui respon belajar peserta didik. Media yang digunakan dalam pengembangan instrumen penilaian pada penelitian ini adalah *PHP*, *MySQL*, *Adobe Dreamweaver* dan *Bootstrap*.

b. Penyusunan kisi-kisi

Kisi-kisi yang dibuat berupa kisi-kisi soal dan angket minat. Pembuatan kisi-kisi bertujuan untuk menentukan ruang lingkup dan digunakan sebagai petunjuk penyusunan soal dan angket.

c. Perancangan Awal

Pada tahap ini bertujuan untuk membuat kerangka awal dari seluruh perangkat instrumen pengumpul data. Tahap ini dilakukan pembuatan instrumen soal dan instrumen angket minat peserta didik, pembuatan lembar validasi serta pencetakan instrumen.

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap ini terdiri dari pengembangan awal, penilaian ahli (*expert appraisal*) dan uji pengembangan produk (*developmental testing*). Tahap penilaian ahli dilakukan validasi terhadap instrumen penilaian oleh dosen ahli dan guru. Pada tahap uji pengembangan produk yaitu dilakukan uji coba terbatas dan uji coba luas.

a. Validasi Ahli

Instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* yang dikembangkan sebelum digunakan harus melalui tahap validasi yang bertujuan untuk memperbaiki pengembangan awal instrumen. Teknik validasi dengan cara pengujian validasi isi menggunakan lembar validasi sebagai penilaian dan memperoleh masukan serta saran yang kemudian akan dilakukan revisi.

b. Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan dengan mengujicobakan instrumen penilaian berbasis komputer Ulangan Harian *Online* pada 16 orang peserta didik kelas XI MIA 4 di SMA N 2 Magelang. Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan peserta didik mengerjakan soal fisika materi hukum Newton tentang gravitasi menggunakan instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* dan akan diperoleh nilai dari ulangan tersebut. Setelah selesai mengerjakan, peserta didik diberi angket minat untuk mengetahui respon minat belajar setelah mengerjakan soal fisika dengan instrumen penilaian ini. Hasil yang diperoleh digunakan sebagai bahan revisi untuk mendapatkan instrumen yang lebih baik.

c. Uji Coba Luas

Pada langkah ini dilakukan uji coba luas terhadap instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* pada peserta didik kelas XI MIA 1 di SMA N 1 Magelang setelah revisi uji coba terbatas. Teknis pelaksanaan uji coba luas sama dengan uji coba terbatas. Dari hasil uji coba luas maka

didapatkan instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* yang layak digunakan.

d. Revisi

Berdasarkan hasil uji coba luas, dilakukan revisi terhadap instrumen berupa perbaikan soal dan tampilan pada layar serta langkah-langkah yang lebih tepat sehingga didapatkan produk akhir berupa instrumen penilaian Ulangan Harian *Online*.

4. Tahap Disseminate (Penyebarluasan)

Tahap *disseminate* merupakan tahap akhir dari penelitian menggunakan 4-D model. Pada tahap ini dilakukan penyebaran dan penerapan instrumen yang dikembangkan. Penyebarluasan instrumen dilakukan dengan cara memberikan alamat *browsing* Ulangan Harian *Online* beserta *username* admin dan *password* kepada guru di tempat peneliti melakukan penelitian. Diharapkan instrumen penelitian ini telah sesuai dan layak untuk mengukur kemampuan peserta didik SMA kelas XI pada materi hukum Newton tentang gravitasi. Kemudian diharapkan pula guru dapat mengadopsi sistem Ulangan Harian *Online* terhadap materi fisika lainnya dalam kegiatan penilaian. Selain itu peneliti juga meng-*upload* ke e-jurnal jurusan fisika FMIPA UNY. Dengan demikian, instrumen penilaian secara *online* ini dapat tersebarluaskan.

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI di SMA N 2 Kota Magelang. Uji coba terbatas ini dilakukan pada 16

peserta didik kelas XI MIA 4 di SMA N 2 Magelang. Uji coba luas dilakukan pada 27 peserta didik kelas XI MIA 1 di SMA N 2 Magelang.

Pemilihan sampel penelitian ini menggunakan teknik non random sampling yaitu *porpositive sampling*. *Porpositive sampling* yaitu suatu cara pengambilan sampel yang berdasarkan pada pertimbangan dan/atau tujuan tertentu, serta berdasarkan ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang sudah diketahui sebelumnya (Arifin, 2011:221). Pemilihan sampel tersebut berdasarkan pertimbangan lokasi, sarana, dan SDM yang mendukung terlaksananya penilaian tersebut, yaitu difokuskan pada kota Magelang, materi fisika adalah hukum Newton tentang gravitasi, dan waktu penelitian.

C. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada 1 dan 3 Oktober 2016 Semester Gasal tahun ajaran 2016/2017. Waktu pengambilan data selama 60 menit yang meliputi penjelasan dan pelaksanaan ulangan harian *online* merespon butir soal, serta merespon angket.

D. Jenis Data

Data yang didapatkan dari penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Berikut ini adalah penjelasannya:

1. Data Kualitatif

Data kualitatif didapat dari validator ahli dan validator praktisi setelah dilakukan proses validasi berupa komentar dan saran untuk instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* yang dikembangkan.

2. Data Kuantitatif

- a. Skor penilaian dari validator ahli dan validator praktisi terhadap instrumen penilaian Ulangan Harian *Online*.
- b. Skor peserta didik berupa skor penguasaan materi.
- c. Skor minat belajar sebagai jawaban angket hasil uji coba produk.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan sebagai lembar penilaian oleh validator ahli dan validator praktisi untuk mengetahui kelayakan instrumen penilaian ulangan harian yang dikembangkan. Pengujian terhadap instrumen oleh beberapa ahli berupa penilaian dari skala 1 sampai 3 dan komentar serta saran terhadap instrumen.

2. Instrumen Penilaian Ulangan Harian Online

Instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* merupakan instrumen yang digunakan pada penelitian ini untuk mengukur penguasaan materi peserta didik. Instrumen ini menggunakan media komputer. Ulangan Harian Online ini menyediakan tampilan halaman depan dengan option masuk sebagai peserta didik yang akan mengerjakan butir soal dan masuk sebagai guru yang akan membuat soal dan melihat nilai peserta didik yang sudah mengerjakan butir soal. Soal yang dikembangkan adalah pilihan ganda dengan ranah kognitif meliputi C1 (mengingat), C2 (memahami), dan C3 (mengaplikasikan).

Hasil analisis berdasarkan uji coba terbatas, diperoleh instrumen soal 13 butir dari 15 butir dengan analisis menggunakan *Quest*. Sehingga jumlah soal yang diberikan adalah 15 soal dengan durasi waktu 45 menit.

3. Angket Respon Belajar

Angket respon belajar digunakan untuk mengetahui respon peserta didik pada aspek minat belajar terhadap instrumen penilaian berbasis komputer ini. Angket minat diberikan kepada peserta didik sesudah produk diujikan.

4. Dokumentasi

Dokumentasi ini bertujuan untuk mendokumentasikan kegiatan penilaian selama uji coba produk yang dikembangkan. Hasil dokumentasi ini dapat digunakan sebagai bukti penelitian.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data bertujuan untuk mengumpulkan data penelitian. Pengumpulan data dilakukan selama proses penyusunan instrumen penilaian serta dalam proses penilaian pembelajaran di kelas, antara lain melalui:

1. Menguji kelayakan instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* yang dibuat dengan membuktikan validitas isi dengan *expert judgement* oleh ahli media dan penilaian pendidikan fisika serta praktisi yang merupakan guru fisika SMA.

2. Melakukan uji coba instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* kepada peserta didik SMA dan melihat skor akhir ujian untuk mengetahui penguasaan materi fisika peserta didik.
3. Melihat respon peserta didik pada aspek minat belajar terhadap penggunaan instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* melalui pengisian angket akhir.
4. Dokumentasi berupa data nilai hasil pengerjaan peserta didik.

G. Teknik Analisis Data

1. Kelayakan Instrumen Penilaian Ulangan Harian *Online*

a. Analisis Hasil Validasi oleh Ahli

Data penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif. Lembar validasi dosen ahli dan guru selama uji coba produk digunakan untuk memberikan kriteria kualitas produk yang dikembangkan dan merevisi instrumen penilaian yang dikembangkan. Angket validasi ahli dan praktisi disusun dengan skala interval 1 sampai 3. Data kuantitatif diubah menjadi data kualitatif. Analisis data angket validasi dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Langkah pertama adalah mencari indeks V dari Aiken (Kowsalya dkk, 2012: 702) menggunakan rumus

$$V = \frac{\sum s}{[n(c - 1)]}$$

Keterangan:

$$s = r - I_o$$

I_0 = angka penilaian validitas terkecil (misal 1)

c = angka penilaian validitas tertinggi (misal 3)

r = angka yang diberikan oleh penilai

n = jumlah penilai

- 2) Langkah kedua adalah indeks V Aiken tiap butir angket validasi, dikonversikan menjadi data kualitatif dengan rentang indeks antara 1 sampai 0. Hasil validasi dinyatakan valid apabila indeks V Aiken memiliki nilai dengan rentang 0,037 sampai 1,00.

b. Analisis Butir Soal dan Angket

Butir soal dan butir angket dianalisis berdasarkan kecocokan terhadap model dan reliabilitasnya. Analisis dilakukan dengan program *Quest* sehingga dapat menentukan kelayakan butir soal dan angket dan menentukan butir yang lolos atau gugur. Butir soal dinyatakan lolos apabila *fit* dengan RM dan angket dinyatakan lolos apabila *fit* dengan PCM. Pengujian penetapan *fit* setiap *item* mengikuti kaidah Adam dan Khoo (1996) dalam (Istiyono, 2014: 8), yaitu suatu *item fit* pada model jika nilai INFIT MNSQ antara 0,77 samapai 1,30.

Reliabilitas adalah tingkat kepercayaan dan konsistensi alat ukur yang digunakan. Dalam mengetahui reliabilitas pada butir soal dan angket dapat dilihat nilai pada *internal consistency* dalam program *Quest*. *Item* dikatakan memiliki reliabilitas yang baik apabila

memiliki *consistency index* lebih besar dari 0,80 (Kowsalya dkk, 2012: 703).

Butir soal dianalisis pula kesukaran *item*-nya menggunakan program *Quest*. Menurut Hambleton dan Swaminathan (1985) dalam (Istiyono, 2014: 9) item dikatakan baik jika indeks kesukaran lebih dari -2,0 atau kurang dari 2,0 ($-2,0 < b < 2,0$).

2. Penguasaan Materi Hukum Newton Tentang Gravitasi

Nilai hasil belajar peserta didik kelas XI di analisis dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Langkah pertama adalah menghitung rata-rata skor penilaian penguasaan materi fisika (θ) berdasarkan hasil estimate dengan skala logits pada *Quest*.
- b. Langkah kedua adalah nilai jumlah skor penilaian penguasaan materi fisika (θ) masing-masing komponen yang diperoleh, dikonversikan menjadi data kualitatif berupa kriteria penguasaan materi peserta didik. Pedoman konversi ditunjukkan pada Tabel 1 menurut Syaifudin Azwar (1998: 163).

Tabel 1. Interval Nilai Pada Level Kemampuan

No	Interval Kemampuan	Level
1	$M_i + 1,5 SB_i < \theta$	Sangat Tinggi
2	$M_i + 0,5 SB_i < \theta \leq M_i + 1,5 SB_i$	Tinggi
3	$M_i - 0,5 SB_i < \theta \leq M_i + 0,5 SB_i$	Sedang
4	$M_i - 1,5 SB_i < \theta \leq M_i - 0,5 SB_i$	Rendah
5	$\theta < M_i - 1,5 SB_i$	Sangat Rendah

Keterangan:

θ : skor aktual

M_i : rerata skor ideal = $\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal + skor minimum ideal)

SB_i : simpangan baku ideal = $\frac{1}{6}$ (skor maksimal ideal – skor minimum ideal)

3. Angket Respon Belajar Peserta Didik

Angket respon peserta didik terdiri dari 10 butir pernyataan menunjukkan minat peserta didik terhadap instrumen penilaian Ulangan Harian *Online*. angket dibuat dengan skala yakni sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Hasil dari angket respon peserta didik di analisis dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Langkah pertama adalah mencari skor angket respon peserta didik belajar fisika (θ).
- b. Langkah kedua adalah nilai jumlah skor angket respon belajar fisika (θ) masing-masing komponen yang diperoleh, dikonversikan menjadi data kualitatif berupa kriteria penguasaan materi peserta didik. Pedoman konversi ditunjukkan pada Tabel 1.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan berdasarkan model 4-D (*four-D models*) menurut Thiagarajan, yakni melalui tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

1. Tahap *define* (pendefinisian)

Pada tahap *define* (pendefinisian) dilakukan analisis kebutuhan, analisis peserta didik, analisis tugas, dan analisis konsep.

a. Analisis Kebutuhan

Hasil analisis kebutuhan diperoleh berdasarkan pengalaman peneliti dan wawancara dengan guru SMA N 2 Magelang mengenai kebutuhan akan instrumen penilaian berbasis komputer untuk menunjang kelancaran peserta didik dalam menghadapi UNBK. Berdasarkan wawancara diperoleh informasi bahwa pelaksanaan UNBK tidak cocok dengan Kurikulum 2013 yang tidak ada mata pelajaran TIK (Teknologi, Informasi, dan Komunikasi). UNBK menggunakan media komputer sebagai instrumen penilaiannya, sedangkan bentuk instrumen pada SMA N 2 Magelang masih menggunakan lembaran tes tertulis yang dilakukan pada ulangan harian atau ulangan akhir. Hal ini membuat mental peserta didik kaget dari mengerjakan ulangan dengan lembaran tes tertulis menjadi

mengerjakan ulangan dengan media komputer. Apalagi peserta didik menilai fisika merupakan mata pelajaran yang sulit. Hal ini membuat berkurangnya minat belajar fisika pada peserta didik SMA.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik diperlukan sebab instrumen penilaian perlu disesuaikan dengan karakteristik peserta didik kelas XI SMA. Pada tahap ini peneliti menganalisis karakteristik peserta didik yang suka bermain komputer atau laptop sehingga peneliti berpikir untuk membuat sebuah media dengan komputer yang dapat digunakan sebagai kegiatan penilaian. Dengan media komputer ini diharapkan dapat menumbuhkan minat belajar fisika peserta didik SMA tanpa menghilangkan fungsi utama penilaian yaitu untuk mengukur penguasaan materi peserta didik.

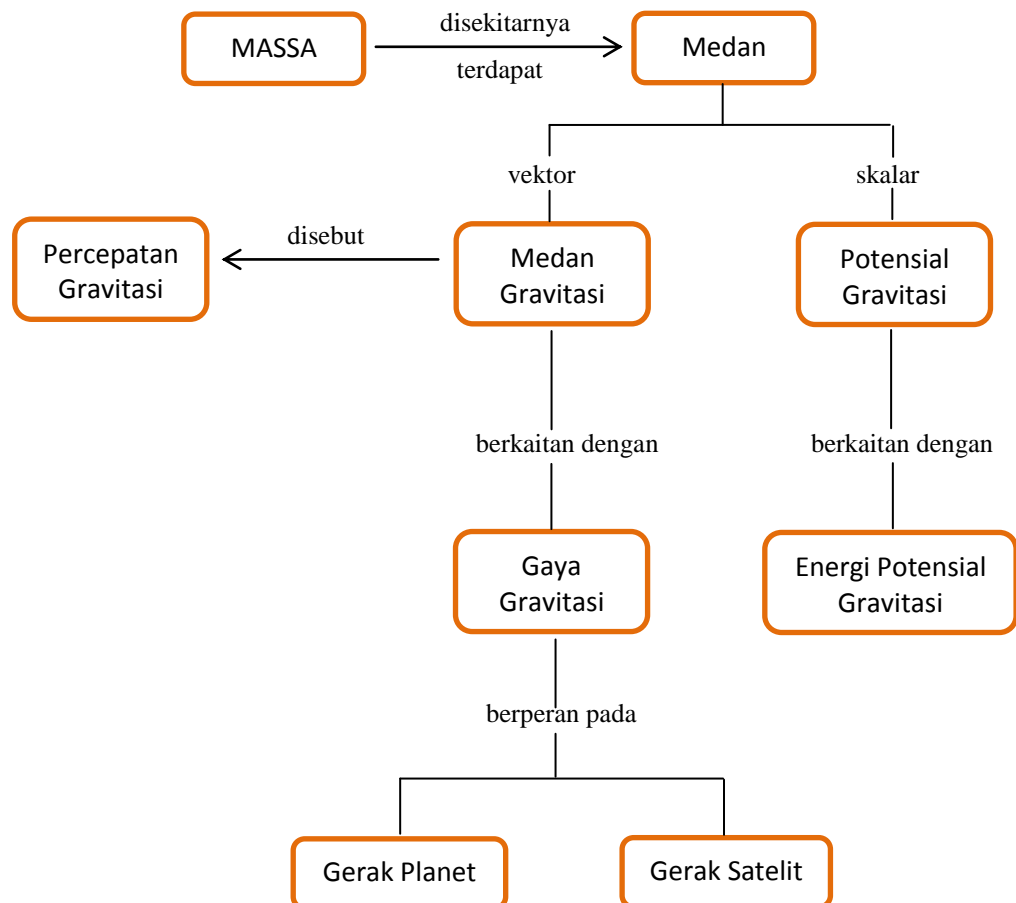
c. Analisis Tugas

Pada analisis tugas dilakukan analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar materi hukum Newton tentang gravitasi. Selanjutnya disusun indikator ketercapaian pembelajaran aspek kognitif sebagai dasar pembuatan kisi-kisi soal. Hasil analisis tugas dapat dilihat pada Lampiran 2.

d. Analisis Konsep

Pada analisis konsep peneliti menggunakan materi hukum Newton tentang gravitasi sebagai materi acuan dalam mengembangkan soal.

Peta konsep materi hukum Newton tentang gravitasi disajikan pada Gambar 10.



Gambar 10. Peta konsep materi hukum Newton tentang Gravitasi

2. Tahap *design* (perancangan)

Tahap ini merupakan tahap perancangan instrumen yang digunakan dengan materi hukum Newton tentang gravitasi. Pada tahap ini, peneliti melakukan konsultasi terhadap dosen pembimbing untuk mendapatkan sebuah instrumen penilaian berbasis komputer yang dapat digunakan untuk mengukur penguasaan materi peserta didik sebelum divalidasi oleh

ahli. Tahap perancangan desain meliputi: penetapan konsep media Ulangan Harian *Online*, pembuatan kisi-kisi, dan perancangan awal.

a. Penetapan konsep media Ulangan Harian *Online*

Berdasarkan hasil pada proses *define*, ditetapkan media yang digunakan untuk membuat desain adalah menggunakan *PHP* untuk membuat programnya, *MySql* untuk membuat databasenya, *Adobe Dreamweaver* untuk editornya, dan *Bootstrap* untuk templatnya. Selanjutnya, ditetapkan konsep media Ulangan Harian *Online* adalah peserta didik dapat mengerjakan soal ulangan berupa pilihan ganda dengan media komputer melalui koneksi internet kemudian nilai ulangan akan langsung dapat dilihat setelah peserta didik selesai mengerjakan soal, pengajar dapat *log in* lewat media Ulangan Harian *Online* dengan akun sendiri untuk melihat nilai dan hasil pekerjaan peserta didik, dan admin dapat *log in* lewat media Ulangan Harian *Online* dengan akun sendiri untuk menambahkan data peserta didik dan data pengajar.

b. Penyusunan Kisi-kisi Soal

Proses pembuatan soal diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal untuk menentukan ruang lingkup soal dan digunakan sebagai petunjuk penyusunan soal. Materi yang digunakan adalah hukum Newton tentang gravitasi, kemudian diawali dengan menentukan indikator ketercapaiannya seperti pada tabel analisis tugas. Butir soal yang dibuat berdasarkan pada ranah kognitif meliputi C1

(mengingat), C2 (memahami), dan C3 (mengaplikasikan). Sebaran butir soal dalam kisi-kisi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Soal Aspek Kognitif

Nomor Soal	Aspek		
	Mengingat	Memahami	Mengaplikasikan
1	√		
2		√	
3		√	
4	√		
5		√	
6			√
7		√	
8			√
9			√
10			√
11			√
12			√
13			√
14			√
15			√
16			√
17			√
18			√
19			√
20			√
21			√
22			√
23			√
24			√
25		√	
Jumlah Butir	2	5	18

c. Penyusunan Kisi-kisi Angket

Sebelum proses pembuatan angket minat, diawali dengan penyusunan kisi-kisi untuk menentukan ruang lingkup angket dan digunakan

sebagai petunjuk penyusunan angket. Nomor angket respon dan jumlah butir dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Indikator Angket Respon Belajar

Aspek	Indikator	Nomor	Jumlah Butir
Ketertarikan	Menyadari manfaat belajar fisika	3	1
	Rasa ingin tahu terhadap fisika	7	1
	Menumbuhkan minat belajar fisika	10	1
Perhatian	Mempunyai keinginan agar sekolah melengkapi sarana dan prasarana untuk pembelajaran fisika	4	1
	Sungguh-sungguh dalam mengerjakan	8	1
	Menumbuhkan semangat kompetitif	9	1
Keterlibatan	Menyimak saat pembelajaran fisika	1	1
	Bertanya saat pembelajaran fisika	2	1
	Belajar sebelum mengikuti pembelajaran fisika di rumah	5	1
	Mengulangi pembelajaran fisika di rumah	6	1
Total Butir			10

Aspek yang dikembangkan adalah aspek-aspek yang berhubungan dengan penumbuhan minat yaitu aspek ketertarikan, perhatian, dan keterlibatan. Berdasarkan kisi-kisi angket minat dan indikator tersebut kemudian dibuat 10 butir angket minat.

d. Perancangan awal

Tahap perancangan awal media terdiri dari pembuatan instrumen soal dan instrumen angket minat peserta didik, pembuatan petunjuk teknis operasional media, pembuatan media Ulangan Harian *Online* berdasarkan konsep yang telah disusun oleh peneliti dan pembuatan lembar validasi.

Saat proses pembuatan petunjuk operasional media, peneliti menyusun langkah-langkah penggunaan media yang sesuai dengan konsep media Ulangan Harian *Online*. Media tersebut diberikan pada dosen pembimbing untuk diberi masukan dan koreksi, kemudian dilakukan revisi sebagai perbaikan media.

Media yang telah direvisi berdasarkan masukan dari dosen pembimbing kemudian dinilai oleh ahli media dan ahli materi. Hasil penilaian berupa data kuantitatif yang kemudian diolah menjadi data kualitatif. Ahli media dan ahli materi juga memberi masukan dan saran terhadap media dan soal. Validasi meliputi validasi soal, media, dan angket minat belajar. Dari hasil validasi kemudian dilakukan revisi dan dilanjutkan dengan tahap uji coba. Instrumen dibagi menjadi dua tahap, yaitu uji coba terbatas dan uji coba luas.

1) Pembuatan Soal dan Angket Respon Belajar

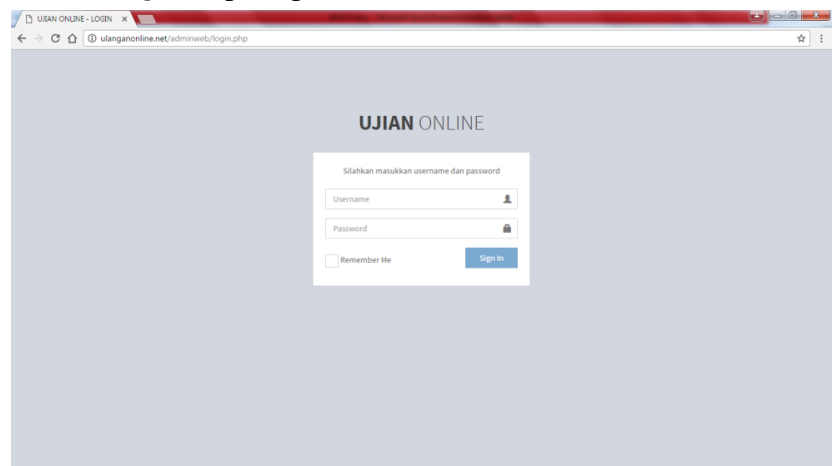
Setelah selesai menyusun kisi-kisi soal pada tahap desain, dilanjutkan dengan pembuatan soal. Tipe soal yang dikembangkan adalah soal pilihan ganda. Dengan menggunakan kisi-kisi dan indikator pada materi ini sebagai petunjuk, kemudian dibuat 25 butir soal. Untuk pembuatan angket minat dengan menggunakan kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat kemudian dihasilkan 10 butir angket penumbuhan minat belajar.

2) Pembuatan Petunjuk Teknis Operasional Media

Petunjuk Teknis Operasional (PTO) berfungsi agar peserta didik, pengajar maupun admin lebih mudah menggunakan instrumen penilaian Ulangan Harian *Online*. PTO ini ditampilkan pada menu utama pada halaman setelah *log in*. Hasil pembuatan PTO dapat dilihat pada Lampiran.

3) Pembuatan media Ulangan Harian *Online*

Media Ulangan Harian Online memiliki tiga kategori subyek *log in* yaitu sebagai admin, pengajar, dan peserta didik. Kategori pertama yaitu *log in* sebagai admin menggunakan alamat website www.ulanganonline.net/adminweb kemudian akan muncul halaman *log in* seperti pada Gambar 11.



Gambar 11. Halaman *Log In* Admin

Gambar 11 menunjukkan halaman *log in* yang diisi oleh Admin Utama dan Admin Bagian. *Username* dan

password Admin Utama dan Admin Bagian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Username dan Password Admin

Nama Admin	<i>Username</i>	<i>Password</i>
Admin Utama	Admin	adminuh1
Admin Bagian	admin_bag	adminuh2

Admin Utama mempunyai wewenang menambah dan menghapus data admin lain, data pengajar, dan data peserta didik. Admin Utama dapat melihat tampilan data ujian, materi yang diujikan serta hasil nilai peserta didik, namun admin tidak dapat mengubah data tersebut.

Beberapa menu utama pada halaman utama Admin Utama:

- a) Beranda: berisi sebagian informasi secara keseluruhan yang dimiliki admin.
- b) Data Master: berisi tentang daftar kelas, daftar jurusan, daftar ruang kelas, dan tahun ajaran.
- c) Mata Pelajaran: berisi tentang data mata pelajaran yang diujikan.
- d) Data Siswa: berisi tentang daftar siswa dan daftar kenaikan kelas siswa.
- e) SDM: berisi tentang data admin dan data pengajar.
- f) PTO: berisi tentang petunjuk teknis operasional admin dan pengajar di Ulangan Harian *Online*.

g) Informasi: berisi tentang informasi yang berkaitan dengan ujian *online*.

h) Ujian

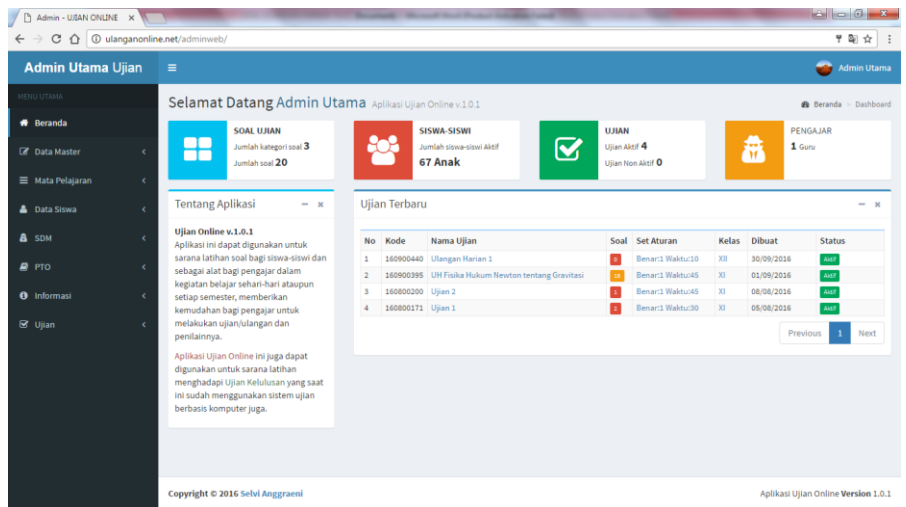
(1) Bank Soal

(a) Materi: berisi tentang materi yang akan diujikan.

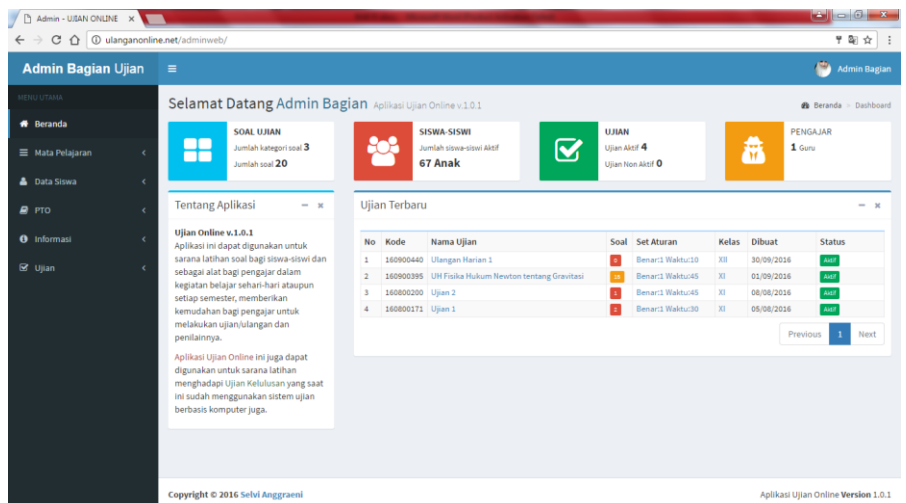
(b) Data Soal: berisi soal-soal yang diujikan pada peserta didik.

(2) Data Ujian: berisi data ujian yang diujikan pada peserta didik.

Admin Bagian hanya dapat melihat tampilan data ujian, materi yang diujikan dan hasil nilai peserta didik tetapi tidak dapat menambah dan mengurangi data admin dan data pengajar. Admin Bagian juga tidak dapat mengubah daftar kelas, daftar jurusan, daftar ruang kelas, dan tahun ajaran. Tampilan halaman utama pada Admin Utama dan Admin Bagian ditunjukkan pada Gambar 12(a) dan Gambar 12(b).



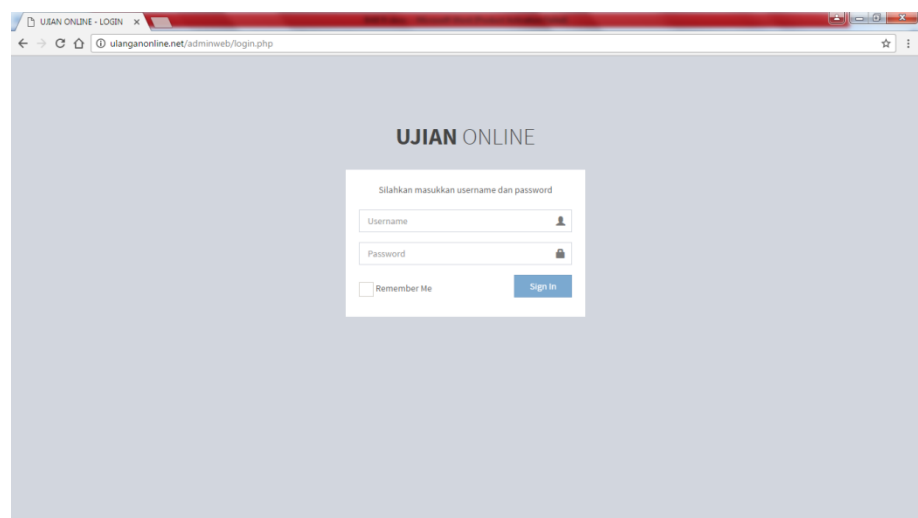
Gambar 12(a). Halaman Utama Pada Admin Utama



Gambar 12(b). Halaman Utama Pada Admin Bagian

Gambar 12(a) menunjukkan halaman utama pada Admin Utama dan Gambar 12(b) menunjukkan halaman utama pada Admin Bagian. Berbeda dengan Admin Utama, Admin Bagian tidak mempunyai menu utama Data Master dan SDM.

Kategori kedua yaitu *log in* sebagai pengajar menggunakan alamat website www.ulanganonline.net/adminweb kemudian akan muncul halaman utama pengajar seperti pada Gambar 13. Pengajar mendapat *username* dan *password* dari admin yang telah memasukkan data tentang pengajar tersebut.



Gambar 13. Halaman *Log In* Pengajar

Username dan *password* pengajar yang telah terdaftar disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Username dan Password Pengajar

Nama Pengajar	<i>Username</i>	<i>Password</i>
Selvi Anggraini	12316244012	pengajaruh

Pengajar memiliki wewenang menambah dan mengurangi materi, data soal, dan data ujian. Beberapa menu utama yang terdapat pada halaman utama pengajar:

- a) Beranda: berisi sebagian informasi secara keseluruhan yang dimiliki pengajar.
- b) Data Siswa: berisi tentang daftar siswa yang dimasukkan oleh admin.
- c) PTO: berisi tentang petunjuk teknis operasional pengajar di Ulangan Harian *Online*.
- d) Ujian

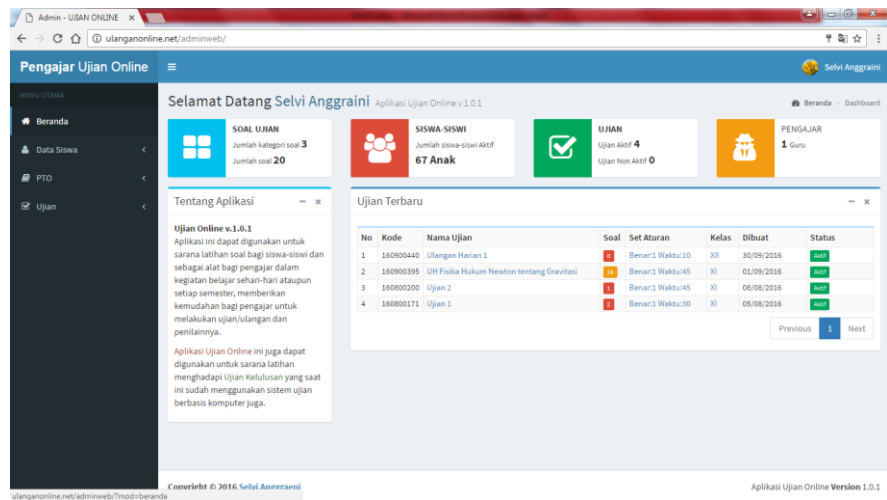
(1) Bank soal

(a) Materi: berisi tentang materi yang akan diujikan.

(b) Data Soal: berisi soal-soal yang diujikan pada peserta didik.

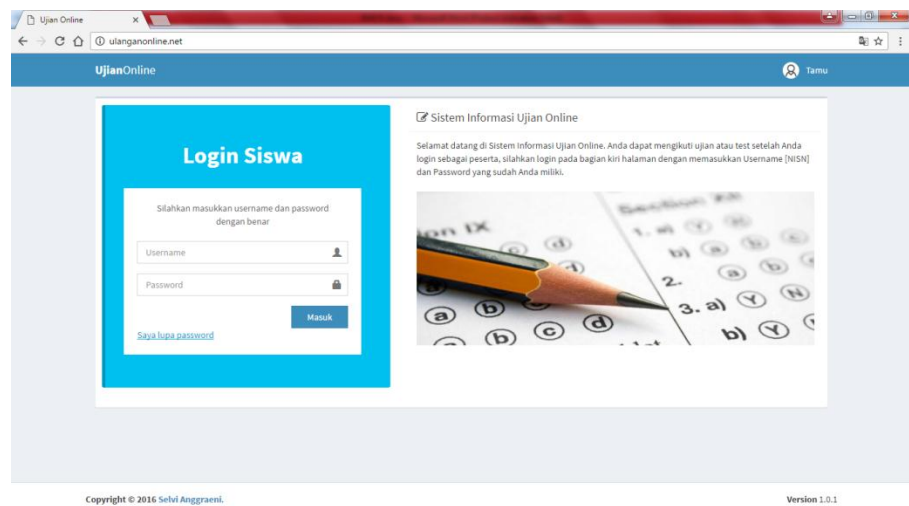
(2) Data Ujian: berisi data ujian yang diujikan pada peserta didik.

Pengajar dapat menambah dan mengurangi materi pada menu materi di submenu utama bank soal ujian pada data ujian. Pengajar juga dapat menambah dan mengurangi soal pada menu data soal di sub menu utama bank soal. Disamping itu, pengajar dapat menambah dan menghapus data ujian pada submenu utama data ujian. Menu utama ditampilkan pada halaman utama pengajar seperti yang diperlihatkan pada Gambar 14.



Gambar 14. Halaman Utama Pada Pengajar.

Kategori ketiga yaitu *log in* sebagai peserta didik menggunakan alamat website www.ulanganonline.net kemudian akan muncul halaman website seperti pada Gambar 15.



Gambar 15. Halaman *Log In* Peserta Didik.

Gambar 15 merupakan halaman *log in* yang diisi oleh peserta didik. *Username* dan *password* peserta didik yang telah terdaftar disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Username dan Password Peserta Didik Kelas XI

MIA 4

No	Nama Peserta Didik	Username	Password
1	ADAM NUR FIRMAN PITONO	9020168146	nX4tZNZJ
2	ADINDA CHAIRUNISA	9020168027	cK7oPHdJ
3	ADINDA FITRIA ZAHRA	9020168260	39g7b9k1
4	ANANDA PUTRI PUROJATI	9020168031	aHvZl37g
5	ANGGITA ARLIANDARI	9020168058	DQER1STs
6	ANNISA LARASATI	9020168033	n2jLXgPS
7	ARDELIA SHOFA PARAHITA	9020168119	T19kKhqG
8	AULIA INSANI PUTRI	9020168091	M1KfbfFj
9	AYUNG TAN MALAKA PUTRA	9020168037	22wJ7jAf
10	BAGUS WIJAYANTO	9020168093	evEXOHPI
11	DION AMIR NURROKHIM	9020168153	P85tXhW3
12	ENGGAR FAJAR LAKSONO	9020168007	ypi6tFxa
13	FITRI LATIFA	9020168066	H3KSxV49
14	HASNA FADIA SARI	9020168010	WSRuBSec
15	ISNAINI WACHIDATUL ARIFAH	9020168133	Ek0a7QRA
16	MUHAMMAD AKBARODIN	9020168104	Kh3Azca6

Tabel 6 merupakan data siswa kelas XI MIA 4 sebanyak 16 anak yang melaksanakan uji coba terbatas.

Tabel 7. Username dan Password Peserta Didik Kelas XI

MIA 1

No	Nama Peserta Didik	Username	Password
1	ADHELLA ARIANSI	9030167999	shg4UFCk
2	AGENG RIZKY ADI H.	9030168147	3ObYJFju
3	AGNI PRATIWI AGASI	9030168148	7XWObHy
4	DAUMI RAHMATIKA	9030168122	HgBBOgzE
5	DIVA AYU PARAHITA	9030168154	hyliGezh
6	DWI PUJI LESTARI	9030168096	OR9ilXoe
7	ELSA MELINDA	9030168006	T8Mauah9
8	FAJAR APRILIANI	9030168126	WJM66GHc
9	FEBE CINDY CINTYA D.	9030168008	9rS07ljd
10	JOSE GERARD HANANTO	9030168013	1K8WLx0a
11	KUKUH APUNEDO S. U.	9030168134	hYLeONtg
12	MASFUFAH	9030168102	t2uJ4Qb0
13	MIRA KRISTINA	9030168263	jyLSIGk5
14	MONIC AMALIA HAPSARI	9030168160	zNwypIAV
15	MUHAMMAD ABID	9030168137	rvVngfi
16	MUHAMMAD NUR A.	9030168071	aBlukCTK
17	NAFLA SALSABILA	9030168106	cdfJbJaW
18	NOVI LILI UTAMI	9030168072	wAXftRow
19	PRISKILA NITYA P.	9030168020	AOL9ntDQ
20	PURBO LISTYO PAMBUDI	9030168076	NoOWiHYp
21	QUROTU AINI KHANSA'	9030168141	xTPHNy2T
22	RENITA ISABELLA	9030168262	1QCaO9vJ
23	REZA KIRANA YUSTANTI	9030168079	pOjtL898
24	SALMA NUR AENI	9030168109	qSxsxtF
25	SHERLY ZAHWA A.	9030168023	JsuVeeJW
26	SILVY KHALIDA M.	9030168172	iAoZNclO
27	YUSAK AGUNG W. S.	9030168026	O0qQbJB6

Tabel 7 merupakan data siswa kelas XI MIA 1 sebanyak 27 anak yang melaksanakan uji coba luas.

4) Pembuatan Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan sebagai lembar penilaian oleh validator terhadap pengembangan awal instrumen pada tahap validasi. Lembar validasi yang dibuat terdiri dari lembar validasi media, instrumen minta, dan instrumen soal. Pada validasi media aspek yang dinilai terdiri dari aspek isi dan tujuan, instruksional, dan teknis. Untuk validasi instrumen minat dan instrumen soal aspek yang dinilai adalah aspek konstruksi dan bahasa.

3. Tahap pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan terdiri dari penilaian ahli dan uji pengembangan produk.

a. Hasil Validasi dan Revisi

Validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi yaitu dosen fisika Universitas Negeri Yogyakarta (Rahayu Dwisiwi S.R., M.Pd) serta guru fisika SMA N 2 Magelang (Dra. Meinani Dwi S., M.Pd. Si). Tahap validasi dilakukan dengan menyerahkan instrumen penilaian berbasis komputer yang dikembangkan untuk diuji dengan instrumen lembar validasi. Beberapa komentar dan saran yang

diberikan oleh ahli, dalam hal ini dosen dan guru fisika adalah sebagai berikut:

1) Media

Hasil penilaian dari validator berupa data kuantitatif skor setiap butir dan uraian saran. Data kuantitatif kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif dengan indeks V Aiken. Ada tiga aspek yang dinilai yaitu aspek isi dan tujuan; instruksional; dan teknis. Hasil penilaian oleh validator setiap butir aspek yang ditelaah disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Penilaian Validator Terhadap Media

No	Aspek yang ditelaah	Indeks V dari Aiken
1.	Aspek Isi dan Tujuan untuk Mengetahui Penguasaan Materi	
	a) Ketepatan	1
	b) Kelengkapan	0,75
	c) Memfasilitasi peserta didik menghadapi UNBK	1
2.	Instruksional	
	a. Kontribusi dalam memudahkan untuk penilaian	1
	b. Kualitas dalam memotivasi belajar	0,75
	c. Kualitas tes dan penilaiannya	1
3.	Teknis	
	a. Keterbacaan	1
	b. Mudah digunakan	1
	c. Kualitas tampilan	1

Selain memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan, validator juga memberi koreksi dan saran agar media menjadi lebih baik. Koreksi dan saran dari validator

berkenaan dengan media yang dikembangkan serta perbaikan yang telah dilakukan disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Saran Validator dan Perbaikan Media

Validator	Saran	Perbaikan
Rahayu Dwisiwi S.R., M.Pd	Ukuran font dalam instrumen penilaian diperbesar	Ukuran font pada instrumen penilaian diubah dari ukuran 11 menjadi 14.
Dra. Meinani Dwi S., M.Pd. Si	Lanjutkan	

Setelah mendapat saran dari validator untuk instrumen penilaian Ulangan Harian Online, peneliti memperbaiki instrumen penilaian sesuai dengan saran validator. Sebelum dilakukan uji coba terbatas, instrumen penilaian sudah direvisi.

2) Instrumen Soal

Penilaian butir soal oleh validator berkenaan dengan valid atau tidaknya butir soal. Validator menilai butir soal yang dikembangkan oleh peneliti kemudian direvisi sesuai dengan saran sehingga dapat menjadi valid dan dapat diuji coba. Hasil penilaian oleh validator setiap butir aspek yang ditelaah disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Penilaian Validator Instrumen Soal

No	Aspek yang ditelaah	Indeks V dari Aiken
1.	Konstruksi	
	a. Pernyataan (pertanyaan dan jawaban) sesuai dengan rumusan indikator dalam kisi-kisi	1
	b. Pernyataan dirumuskan dengan singkat	1
	c. Kalimatnya bebas dari pernyataan yang tidak relevan	1
	d. Kalimatnya bebas dari pernyataan yang dapat diinterpretasikan lebih dari satu makna (multi tafsir)	1
	e. Setiap pernyataan hanya berisi satu gagasan secara lengkap	1
	f. Pengecoh pada masing-masing butir disusun secara logis	1
	g. Petunjuk mengerjakan instrumen jelas	1
	h. Jumlah butir instrumen tidak menjemukan responden	0,75
2.	Bahasa	
	a. Ragam bahasa komunikatif dan sesuai jenjang pendidikan responden	1
	b. Pernyataan menggunakan bahasa Indonesia baku	1
	c. Pernyataan tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat	1
	d. Kata-kata singkat dan lugas	1

Selain memberi penilaian terhadap instrumen soal yang dikembangkan, validator juga memberi koreksi dan saran agar instrumen soal menjadi lebih baik. Validator memberikan beberapa saran terhadap soal-soal yang dikembangkan berikut adalah saran dari validator secara keseluruhan yang ditampilkan dalam Tabel 11.

Tabel 11. Saran Validator dan Perbaikan Instrumen Soal

Validator	Saran	Perbaikan
Rahayu Dwisiwi S.R., M.Pd	a) Soal nomor 11 tidak sesuai indikator b) Soal nomor 17 ada alternatif jawab yang tidak logis c) Jumlah soal bisa dikurangi pada soal-soal dengan indikator yang sama (soal nomor 8, 12, dan 14) d) Soal nomor 15 salah konsep e) Revisi kata-kata dan kalimat sesuai masukan di soal.	a) Instrumen soal direvisi dengan merubah indikator nomor 11 sesuai dengan soal nomor 11 b) Soal nomor 17 dihilangkan sesuai dengan saran validator c) Dipilih soal nomor 14 untuk indikator yang sama d) Merubah indikator nomor 15 sesuai dengan soal nomor 15 e) Merevisi kata-kata dan tanda baca yang bisa dilihat pada Lampiran.
Dra. Meinani Dwi S., M.Pd. Si	a) Soal nomor 4 dihilangkan karena sama dengan nomor 5 b) Soal nomor 7 dihilangkan karena siswa terlalu lama berfikir dan membaca soal c) Soal nomor 17 dihilangkan d) Soal nomor 24 dihilangkan e) Soal nomor 25 dihilangkan	f) Soal nomor 4 dihilangkan sesuai dengan saran validator g) Soal nomor 7 dihilangkan sesuai dengan saran validator h) Soal nomor 24 dihilangkan sesuai dengan saran validator i) Soal nomor 25 dihilangkan sesuai dengan saran validator

Soal yang dapat diuji coba adalah 18 soal dari 25 soal yang ada. Untuk mempermudah penilaian, maka peneliti hanya memilih 15 soal saja dengan menghapus soal nomor

16, 19 dan 20. Hasil revisi pada instrumen soal dari dosen ahli materi dan guru fisika telah dilaksanakan dan dapat dilihat pada Lampiran 2.

Setelah melakukan revisi berdasarkan koreksi dan saran dari para validator maka instrumen yang dikembangkan siap untuk melakukan uji coba. Berdasarkan uji coba ini diperoleh data respon peningkatan minat belajar peserta didik dan data nilai peserta didik.

3) Instrumen Minat

Hasil penilaian dari validator berupa data kuantitatif skor setiap butir dan uraian saran. Data kuantitatif kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif dengan indeks V Aiken. Ada dua aspek yang dinilai yaitu aspek konstruksi dan bahasa. Hasil penilaian oleh validator setiap butir aspek yang ditelaah disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Penilaian Validator Instrumen Minat

No	Aspek yang ditelaah	Indeks V dari Aiken
1.	Konstruksi	
	a. Pernyataan (pertanyaan dan jawaban) sesuai dengan rumusan indikator dalam kisi-kisi	1
	b. Pernyataan dirumuskan dengan singkat	0,75
	c. Kalimatnya bebas dari pernyataan yang tidak relevan	0,75
	d. Kalimatnya bebas dari pernyataan yang dapat diinterpretasikan lebih dari satu makna (multi tafsir)	1
	e. Setiap pernyataan hanya berisi satu gagasan secara lengkap	1
	f. Petunjuk mengerjakan instrumen jelas	1
	g. Jumlah butir instrumen tidak menjemukan responden	1
2.	Bahasa	

	a. Ragam bahasa komunikatif dan sesuai jenjang pendidikan responden	1
	b. Pernyataan menggunakan bahasa Indonesia baku	1
	c. Pernyataan tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat	1
	d. Kata-kata singkat dan lugas	0,75

Selain memberi penilaian terhadap instrumen minat yang dikembangkan, validator juga memberi koreksi dan saran agar instrumen minat menjadi lebih baik. Koreksi dan saran dari validator terkait dengan instrumen minat yang dikembangkan beserta perbaikannya disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Saran Validator dan Perbaikan Instrumen Minat

Validator	Saran	Perbaikan
Rahayu Dwisiwi S.R., M.Pd	Sebagian pernyataan merespon instrumen penilaian Ulangan Harian, bukan untuk mengukur minat belajar fisika	6 pernyataan yang salah dari 10 poin pernyataan diganti dengan pernyataan untuk mengukur minat fisika berikut dengan kisi-kisinya.
Dra. Meinani Dwi S., M.Pd. Si	Lanjutkan	

Setelah diberikan saran oleh validator tentang angket minat peserta didik, segera dilakukan revisi agar dapat digunakan untuk uji coba terbatas dan uji coba luas.

b. Hasil Uji Coba Terbatas

Uji coba dilaksanakan di SMA N 2 Magelang melibatkan 16 peserta didik dari kelas XI MIA 4. Data yang diperoleh dari tahap uji

coba ini berasal dari instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* untuk melihat penguasaan materi peserta didik dan angket minat belajar peserta didik untuk melihat peningkatan minat belajar peserta didik. Dari kedua data ini dianalisis menggunakan *Quest* untuk melihat kelayakan tiap butir soal dan tiap butir angket minat. Berdasarkan hasil uji coba terbatas, diperoleh hasil penguasaan materi fisika untuk instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* dengan kategori sangat tinggi 38%, tinggi 13%, sedang 38%, rendah 6%, dan sangat rendah 6%. Untuk hasil peningkatan minat dengan kategori sangat tinggi 19%, tinggi 25%, sedang 13%, rendah 38%, dan sangat rendah 6%.

Analisis butir soal untuk mengetahui kelayakan instrumen soal dapat dilihat dari INFIT MNSQ, indeks kesukaran, dan reliabilitas soal. Pada uji coba terbatas, instrumen soal memiliki nilai INFIT MNSQ mean 0,98 dan SD 0,16, serta memiliki indeks kesukaran $-0,96$ sampai dengan $1,04$ dan nilai reliabilitas 0,25.

Untuk mengetahui kelayakan angket dapat diketahui dari INFIT MNSQ dan reliabilitas. Butir angket dari uji coba terbatas ini memiliki nilai INFIT MNSQ mean 0,99 dan SD 0,27, serta reliabilitas 0,81. Berdasarkan hasil uji coba terbatas tersebut terdapat 2 dari total 15 butir soal yang tidak *fit* terhadap *Rasch Model*, dan 3 dari 10 butir angket tidak *fit* terhadap *Partial Credit Model*.

c. Hasil Uji Coba Luas

Uji coba dilaksanakan di SMA N 2 Magelang melibatkan 27 peserta didik dari kelas XI MIA 1. Data yang diperoleh dari tahap uji coba ini berasal dari instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* untuk melihat penguasaan materi peserta didik dan angket minat belajar peserta didik untuk melihat peningkatan minat belajar peserta didik. Dari kedua data ini dianalisis menggunakan *Quest* untuk melihat kelayakan tiap butir soal dan tiap butir angket minat. Hasil untuk penguasaan materi fisika untuk instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* dengan kategori sangat tinggi 15%, tinggi 22%, sedang 26%, rendah 22%, dan sangat rendah 15%. Untuk hasil peningkatan minat dengan kategori sangat tinggi 30%, tinggi 22%, sedang 41%, rendah 4%, dan sangat rendah 4%.

Analisis butir soal memiliki nilai INFIT MNSQ mean 1,00 dan SD 0,12, serta indeks kesukaran dari rentang $-0,36$ sampai dengan $0,45$ dan memiliki nilai reliabilitas $-0,30$. Menurut Azwar (2015:13), walaupun secara teoritik besarnya koefisien reliabilitas berkisar mulai dari angka 0,0 sampai dengan angka 1,0 akan tetapi pada kenyataannya koefisien reliabilitas sebesar 1,0 praktis tidak pernah dijumpai. Di samping itu, walaupun hasil perhitungan koefisien reliabilitas dapat saja bertanda negatif (-) sebagaimana halnya semua koefisien korelasi, namun koefisien reliabilitas selalu mengacu pada angka positif (+) dikarenakan angka yang negatif tidak ada artinya bagi interpretasi reliabilitas hasil pengukuran. Untuk butir angket dari

uji coba luas ini yaitu dengan nilai INFIT MNSQ mean 0,97 dan SD 0,16, dan nilai reliabilitas sebesar 0,79. Ada 1 butir soal dari 13 butir soal yang tidak *fit* dan tidak ada butir angket yang tidak *fit* sesuai model.

4. Tahap Penyebarluasan (*disseminate*)

Dalam penyebarluasan dilakukan dengan terbatas yaitu memberikan alamat *browsing* Ulangan Harian Online beserta *username* dan *password* admin kepada guru di sekolah tempat mengambil data sehingga dapat dipergunakan lebih lanjut. Selain itu peneliti juga akan meng-upload ke *e-jurnal* Jurusan Fisika FMIPA UNY.

B. Pembahasan

1. Kelayakan Instrumen Penilaian Ulangan Harian *Online*

a. Hasil Validasi oleh Ahli

1) Media

Terdapat tiga aspek dalam validasi media yang dinilai oleh ahli media, yaitu aspek isi dan tujuan untuk mengetahui penguasaan materi, instruksional, dan teknis. Hasil dari validasi dikatakan reliabel apabila memiliki koefisien validitas indeks V Aiken dengan rentang 0,037 sampai 1,00.

Berdasarkan penilaian oleh validator dan diperoleh indeks V Aiken semua aspek masuk terhadap rentang 0,037 sampai 1,00

sehingga media yang dikembangkan tergolong valid. Aspek isi dan tujuan untuk mengetahui penguasaan materi yang terdiri ketepatan memiliki indeks V Aiken sebesar 1, kelengkapan 0,75, dan memfasilitasi peserta didik menghadapi UNBK sebesar 1. Untuk aspek instruksional yang terdiri dari kontribusi dalam memudahkan untuk penilaian memiliki indeks V Aiken sebesar 1, kualitas dalam memotivasi belajar memiliki 0,75, dan kualitas tes dan penilaiannya sebesar 1. Untuk aspek teknis yang terdiri dari keterbacaan, kemudahan dalam menggunakan, dan kualitas tampilan masing-masing memiliki indeks V Aiken sebesar 1.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan tergolong baik. Hal ini dikarenakan pada proses penyusunan media dilakukan sesuai dengan tahap-tahap seperti penentuan tujuan dan penetapan konsep media kemudian dilakukan konsultasi dengan dosen pembimbing sehingga dapat menghasilkan media yang sesuai.

2) Instrumen Soal

Ada dua aspek dalam validasi instrumen minat yang dinilai oleh ahli, yaitu aspek konstruksi dan bahasa. Hasil validasi dikatakan reliabel apabila memiliki koefisien validitas indeks V Aiken dengan rentang 0,037 sampai 1,00.

Berdasarkan penilaian oleh validator dan diperoleh indeks V Aiken semua aspek masuk terhadap rentang 0,037 sampai 1,00

sehingga media yang dikembangkan tergolong valid. Aspek konstruksi terdiri dari delapan sub aspek yaitu pernyataan (pertanyaan dan jawaban) sesuai dengan rumusan indikator dalam kisi-kisi, pernyataan dirumuskan dengan singkat, kalimatnya bebas dari pernyataan yang tidak relevan, kalimatnya bebas dari pernyataan yang dapat diinterpretasikan lebih dari satu makna (multi tafsir), setiap pernyataan hanya berisi satu gagasan secara lengkap, pengecoh pada masing-masing butir disusun secara logis, dan petunjuk mengerjakan instrumen jelas memiliki indeks V Aiken sebesar 1, dan jumlah butir instrumen tidak menjemukan responden memiliki indeks V Aiken sebesar 0,75. Untuk aspek bahasa yang terdiri ragam bahasa komunikatif dan sesuai jenjang pendidikan responden, pernyataan menggunakan bahasa Indonesia baku, pernyataan tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat, dan kata-kata singkat dan lugas memiliki masing-masing nilai indeks V Aiken sebesar 1.

Berdasarkan hasil nilai indeks V dapat disimpulkan bahwa instrumen soal yang dikembangkan tergolong baik. Sub aspek jumlah butir instrumen tidak menjemukan responden memiliki nilai yang lebih rendah jika dibandingkan dengan sub aspek lainnya. Hal ini disebabkan peneliti masih dalam tahap belajar membuat soal. Walaupun telah dilakukan konsultasi dengan dosen, peneliti kesulitan menyesuaikan jumlah soal yang

dikerjakan oleh peserta didik dengan waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan karena harus melihat tingkat kemampuan peserta didik.

3) Instrumen Minat

Ada dua aspek dalam validasi instrumen minat yang dinilai oleh ahli, yaitu aspek konstruksi dan bahasa. Hasil validasi dikatakan reliabel apabila memiliki koefisien validitas indeks V Aiken dengan rentang 0,037 sampai 1,00.

Berdasarkan penilaian oleh validator dan diperoleh indeks V Aiken semua aspek masuk terhadap rentang 0,037 sampai 1,00 sehingga media yang dikembangkan tergolong valid. Aspek konstruksi terdiri dari tujuh sub aspek yaitu pernyataan (pertanyaan dan jawaban) sesuai dengan rumusan indikator dalam kisi-kisi, kalimatnya bebas dari pernyataan yang dapat diinterpretasikan lebih dari satu makna (multitafsir), setiap pernyataan hanya berisi satu gagasan secara lengkap, petunjuk mengerjakan instrumen jelas, dan jumlah butir instrumen tidak menjemukan responden memiliki indeks V Aiken masing-masing sebesar 1, dan sub aspek pernyataan dirumuskan dengan singkat dan kalimatnya bebas dari pernyataan yang tidak relevan mempunyai indeks V Aiken masing-masing 0,75. Kemudian untuk aspek bahasa yang terdiri dari ragam bahasa komunikatif dan sesuai jenjang pendidikan responden, pernyataan

menggunakan bahasa Indonesia baku, dan pernyataan tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat memiliki masing-masing indeks V Aiken sebesar 0,75.

Berdasarkan hasil nilai indeks V dapat disimpulkan bahwa instrumen minat yang dikembangkan tergolong baik. Hal ini dikarenakan pada proses penyusunan instrumen dilakukan sesuai dengan tahap-tahap seperti penentuan tujuan dan kisi-kisi instrumen minat terlebih dahulu, konsultasi dengan dosen pembimbing menghasilkan instrumen minat yang sesuai.

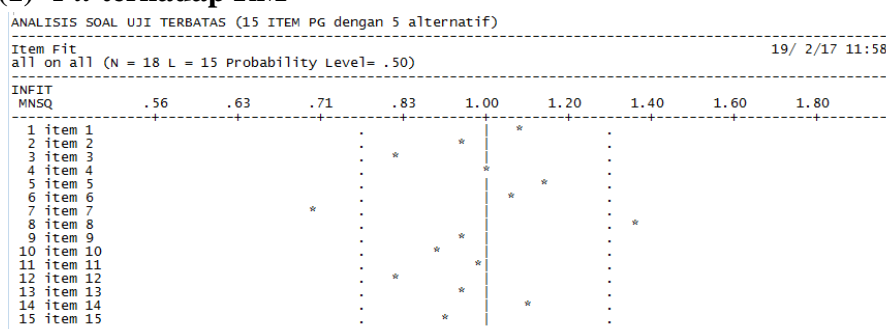
b. Analisis Butir Soal dan Angket

Pada instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* didapat instrumen dengan penjelasan sebagai berikut:

1) Instrumen Soal

a) Uji Coba Terbatas

(1) *Fit* terhadap RM



Gambar 16. *Item Fit* Butir Soal Uji Coba Terbatas Instrumen Penilaian Ulangan Harian *Online*

Gambar 16 menunjukkan data butir soal pada uji coba terbatas dan terdapat 2 soal dari 15 soal yang tidak *fit*. Hal ini dikarenakan jumlah responden uji coba yang

terbatas yaitu sebanyak 16 peserta didik yang mengerjakan soal. Soal ini memiliki INFIT MNSQ mean 0,98 (sekitar 1) dan SD 0,16 (sekitar 0). Pengujian penetapan *fit* setiap *item* pada model mengikuti kaidah Adam dan Khoo (1996) dalam (Istiyono dkk, 2014:8), yaitu suatu *item* dikatakan *fit* pada model jika nilai INFIT MNSQ antara 0,77 sampai dengan 1,30. Soal ini tergolong baik karena masuk dalam rentangan tersebut, selengkapnya lihat Lampiran 6.

(2) Reliabilitas Soal

Untuk mengetahui reliabilitas soal dilihat nilai *internal consistency*-nya. Nilai reliabilitas soal pada uji coba terbatas sebesar 0,25. Nilai reliabilitas ini tergolong kurang baik karena memiliki nilai kurang dari 0,8. Artinya soal ini tidak memiliki tingkat konsistensi atau keajegan yang baik. Hal ini dapat dikarenakan karena peneliti masih dalam tahap belajar membuat soal sehingga belum dapat membuat soal dengan nilai konsistensi yang baik. Disamping itu, saat pengambilan data banyak peserta didik yang tidak bersungguh-sungguh mengerjakan soal sehingga mempengaruhi hasil yang didapat.

(3) Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran soal pada uji terbatas ini berada pada rentang $-0,96$ sampai dengan $1,04$. Menurut Hambleton dan Swaminathan (1985) dalam (Istiyono dkk, 2014:9) *item* dikatakan baik jika indeks kesukaran lebih dari $-2,0$ atau kurang dari $2,0$ ($-2,0 < b < 2,0$) dalam skala logit. Dari hasil uji coba terbatas, indeks kesukaran *item* yaitu dari $-0,96$ sampai dengan $1,04$ menyatakan bahwa semua *item* dalam kategori baik, selengkapnya lihat Lampiran 6.

Jumlah responden yang digunakan pada uji coba terbatas hanya pada satu kelas saja yaitu sebanyak 16 responden, sedangkan jumlah minimal responden RM sebanyak 30 responden. Hal ini dikarenakan tujuan dari uji coba terbatas hanya untuk melihat keberfungsian media dan keterbacaan instrumen. Selanjutnya, berdasarkan hasil yang didapatkan juga sebagai pertimbangan dilakukan revisi.

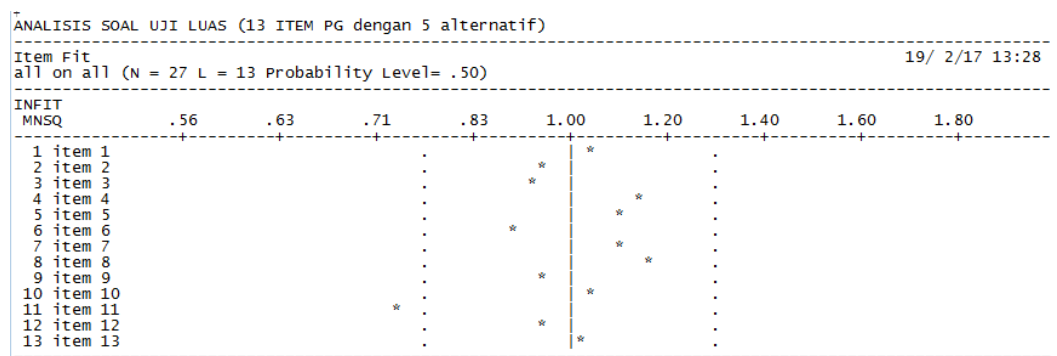
Proses revisi untuk soal dilakukan pada 2 soal yang tergolong tidak *fit*. Soal nomor 7 dan nomor 8 seharusnya dibuang dalam proses uji coba luas, namun peneliti tidak mengganti atau pun membuang kedua butir soal tersebut dikarenakan kekurangan waktu. Jadwal untuk melaksanakan uji coba terbatas dan uji coba luas

berdekatan sehingga peneliti tidak punya cukup waktu menganalisis hasil uji coba terbatas.

Berdasarkan hasil yang didapat tersebut dilihat dari kecocokan dengan RM, reliabilitas, dan kesukaran item tergolong cukup baik. Hal ini dikarenakan pada proses penyusunan soal dilakukan dengan tahap-tahap sesuai dengan prosedur. Sebelumnya telah ditentukan kis-kisi soal, juga dilakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan telah melalui tahap uji validitas isi dari validator ahli.

b) Uji Coba Luas

(1) *Fit* terhadap RM



Gambar 17. Item Fit Butir Soal Uji Coba Luas Instrumen Penilaian Ulangan Harian *Online*

Gambar 17 menunjukkan data butir soal pada uji coba luas dan semua butir soal *fit*. Jumlah responden yang lebih banyak yaitu 27 peserta didik membuat data yang diperoleh dapat mewakili keadaan yang

sebenarnya. Soal ini memiliki nilai INFIT MNSQ mean 1,00 dan SD 0,12 yang mendekati nilai keadaan yang sebenarnya yaitu 1 untuk nilai mean dan 0 untuk nilai dan *fit* dengan RM yang artinya soal ini baik dan layak digunakan.

Pengujian penetapan *fit* setiap *item* pada model mengikuti kaidah Adam dan Khoo (1996) dalam (Istiyono dkk, 2014:8), yaitu suatu *item* dikatakan *fit* pada model jika nilai INFIT MNSQ antara 0,77 sampai dengan 1,30. Berdasarkan hasil uji coba luas ada 1 item dari 13 item yang tidak cocok dengan model ini, selengkapnya lihat Lampiran 6.

(2) Reliabilitas Soal

Untuk mengetahui reliabilitas soal dilihat dari nilai *internal consistency*-nya. Nilai reliabilitas soal pada uji coba luas ini adalah $-0,30$. Menurut Azwar (2015:13), walaupun secara teoritik besarnya koefisien reliabilitas berkisar mulai dari angka 0,0 sampai dengan angka 1,0 akan tetapi pada kenyataannya koefisien reliabilitas sebesar 1,0 praktis tidak pernah dijumpai. Di samping itu, walaupun hasil perhitungan koefisien reliabilitas dapat saja bertanda negatif (-) sebagaimana halnya semua koefisien korelasi, namun koefisien reliabilitas

selalu mengacu pada angka positif (+) dikarenakan angka yang negatif tidak ada artinya bagi interpretasi reliabilitas hasil pengukuran. Nilai reliabilitas ini tergolong kurang baik karena memiliki nilai kurang dari 0,8. Hal ini dapat dikarenakan peneliti masih dalam tahap belajar membuat soal sehingga belum dapat membuat soal dengan nilai konsistensi yang baik. Jika dibandingkan dengan uji coba terbatas, nilai *internal consistency* mengalami penurunan sebesar 0,55. Hal ini dapat disebabkan saat pengambilan data, peserta didik tidak mengerjakan dengan sungguh-sungguh sehingga hal ini dapat mempengaruhi hasil yang diperoleh.

(3) Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran pada uji coba luas berada pada rentang $-0,36$ sampai dengan $0,45$. Menurut Hambleton dan Swaminathan (1985) dalam (Istiyono dkk, 2014:9) *item* dikatakan baik jika indeks kesukaran lebih dari $-2,0$ atau kurang dari $2,0$ ($-2,0 < b < 2,0$) dalam skala logit. Dari hasil uji coba luas, indeks kesukaran *item* yaitu dari $-0,36$ sampai dengan $0,45$ menyatakan bahwa semua *item* dalam kategori baik, selengkapnya lihat Lampiran 6.

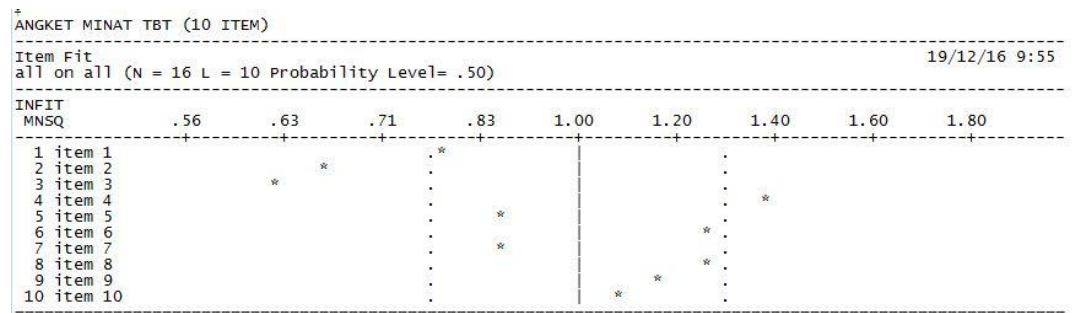
Berdasarkan hasil uji coba luas tersebut didapatkan 13 butir soal yang *fit*. Saat pengambilan data, 15 butir soal awal tetap digunakan untuk mempermudah penilaian, namun saat analisis data soal yang tidak fit saat uji coba terbatas dan tidak melalui proses revisi tidak dianalisis.

Berdasarkan hasil yang didapat tersebut dilihat dari kecocokan dengan RM, reliabilitas, dan kesukaran item tergolong cukup baik. Hal ini dikarenakan pada proses penyusunan soal dilakukan dengan tahap-tahap yang sesuai prosedur. Sebelumnya telah ditentukan tujuan dan kisi-kisi soal, peneliti juga melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan telah melalui tahap uji validitas isi dari validator ahli.

2) Angket

a) Uji Coba Terbatas

(1) *Fit* terhadap PCM



Gambar 18. *Item Fit* Angket Minat Uji Coba Terbatas Instrumen Penilaian Ulangan Harian *Online*

Gambar 18 menunjukkan data butir angket uji coba terbatas pada sejumlah 16 responden dimana terdapat 3 butir yang tidak fit yaitu nomor 2, 3, dan 4 dari jumlah total butir yaitu 10 butir. Pengujian penetapan *fit* setiap *item* pada model mengikuti kaidah Adam dan Khoo (1996:30) dalam (Istiyono dkk, 2014:8), yaitu suatu *item* dikatakan *fit* pada model jika nilai INFIT MNSQ antara 0,77 sampai dengan 1,30. Selengkapnya lihat Lampiran 6. Pada butir yang tidak *fit* tersebut peneliti tidak melakukan revisi sehingga 3 butir pada uji coba luas tidak ikut dianalisis. Namun angket pada uji coba terbatas ini memiliki nilai INFIT MNSQ mean 0,99 (sekitar 1) dan SD 0,27 (sekitar 0) yang artinya angket minat ini cukup baik.

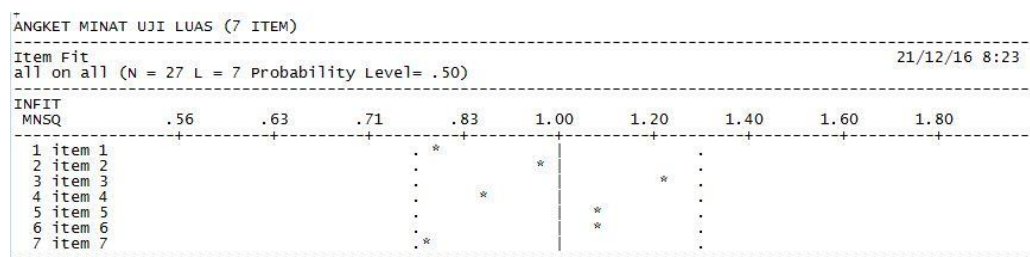
(2) Reliabilitas Angket

Untuk mengetahui reliabilitas angket dengan melihat nilai *internal consistency*-nya yaitu 0,81. Nilai reliabilitas ini tergolong baik karena memiliki nilai lebih dari 0,8 (Kowsalya dkk, 2012:703). Dengan demikian, angket ini memiliki tingkat konsistensi yang baik.

Berdasarkan hasil yang didapat tersebut, angket yang dikembangkan tergolong baik. Hal ini dikarenakan pada proses penyusunan angket minat dilakukan dengan tahap-tahap sesuai dengan prosedur. Sebelumnya telah ditentukan tujuan dan kisi-kisi angket, peneliti juga melakukan konsultasi dengan dosen dan telah melalui tahap uji validitas dari validator ahli. Dengan demikian dapat dihasilkan angket yang sesuai walaupun masih ada 3 butir angket yang tidak *fit* dengan PCM.

b) Uji Coba Luas

(1) *Fit* terhadap PCM



Gambar 19. *Item Fit* Angket Minat Uji Coba Luas
Instrumen Penilaian Ulangan Harian *Online*

Setelah dilakukan uji coba luas didapat semua butir angket *fit* yaitu memiliki nilai INFIT MNSQ antara 0,77 dan 1,30. Jumlah responden yang lebih banyak yaitu 27 peserta didik membuat data yang diperoleh dapat mewakili keadaan yang sebenarnya. Nilai INFIT MNSQ mean 0,97 dan SD 0,16 juga semakin mendekati keadaan yang sebenarnya yaitu 1 untuk nilai mean dan 0 untuk nilai SD. Jika dibandingkan dengan uji coba terbatas, nilai mean mengalami kenaikan 0,02 dan nilai SD mengalami penurunan 0,11. Namun semua butir angket pada uji coba luas ini *fit* dengan PCM data politomus yang artinya angket ini baik dan layak digunakan.

(2) Reliabilitas Angket

Untuk mengetahui reliabilitas angket dengan melihat nilai *internal consistency*-nya yaitu 0,79. Nilai reliabilitas ini tergolong cukup baik karena mendekati nilai lebih dari 0,8 (Kowsalya dkk, 2012:703). Dengan demikian, angket ini memiliki tingkat konsistensi yang cukup baik.

Berdasarkan hasil yang didapat dilihat dari kecocokan terhadap model dan nilai reliabilitasnya angket tergolong baik. Hal ini dikarenakan pada proses penyusunan angket minat dilakukan dengan tahap-tahap sesuai dengan prosedur. Namun, untuk nilai *internal consistency*-nya

sedikit turun dibandingkan dengan uji coba terbatas yaitu turun 0,03. Hal ini disebabkan beberapa responden mengisi angket tidak sungguh-sungguh, sehingga mempengaruhi hasil yang didapat.

2. Hasil Keterlaksanaan Penerapan Instrumen Ulangan Harian *Online* pada Materi Hukum Newton tentang Gravitasi

a. Uji Coba Terbatas

Berdasarkan uji coba terbatas yang telah dilakukan, didapatkan persentase kemampuan peserta didik dalam grafik pada Gambar 20.

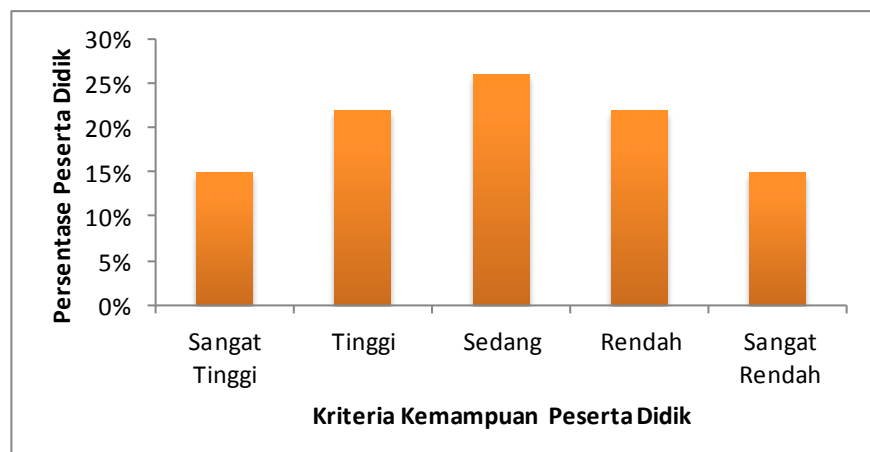


Gambar 20. Kemampuan Penguasaan Materi Peserta Didik Uji Coba Terbatas Instrumen Penilaian Ulangan Harian *Online*

Berdasarkan Gambar 20, hasil untuk penguasaan materi fisika untuk instrumen penilaian Ulangan Harian Online pada uji coba terbatas dengan kategori sangat tinggi 38%, tinggi 13%, sedang 38%, rendah 6% dan sangat rendah 6%. Ada jumlah peserta didik yang memiliki kemampuan rendah dan sangat rendah. Namun persentase jumlah

peserta didik yang memiliki kemampuan sangat tinggi dan tinggi juga banyak. Hal ini menandakan bahwa persebaran kemampuan peserta didik baik dan kemampuan kelas ini cukup heterogen. Hal ini menandakan bahwa instrumen yang digunakan untuk penilaian ini cukup baik karena dapat membedakan mana peserta didik yang berkemampuan tinggi dan rendah.

b. Uji Coba Luas



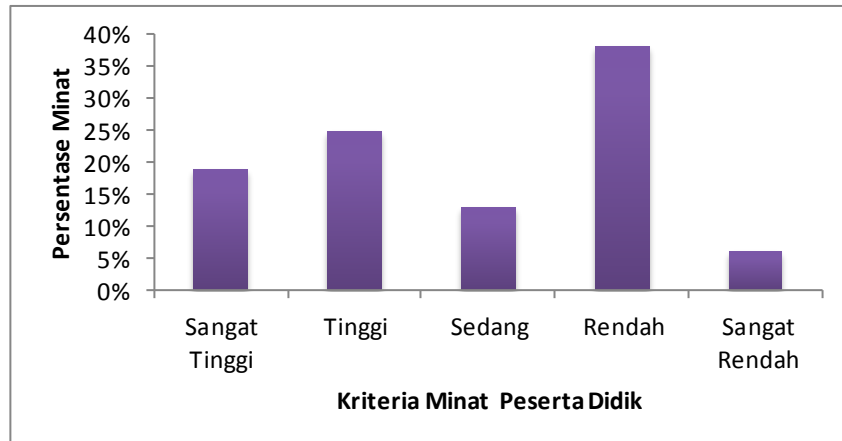
Gambar 21. Kemampuan Penguasaan Materi Peserta Didik Uji Coba Luas Instrumen Penilaian Ulangan Harian *Online*

Berdasarkan Gambar 21, hasil penguasaan materi fisika untuk instrumen penilaian Ulangan Harian Online dengan kategori sangat tinggi 15%, tinggi 22%, sedang 26%, rendah 22%, dan sangat rendah 15%. Dari hasil uji coba luas ini jumlah peserta didik dengan kemampuan rendah dan sangat rendah lebih banyak dari uji coba terbatas. Namun jumlah peserta didik dengan kemampuan sangat tinggi dan tinggi mempunyai jumlah presentase yang sama dengan

peserta didik berkemampuan sangat rendah dan rendah. Jumlah peserta didik dengan kemampuan sedang cukup banyak. Alasan yang menyebabkan hasil kemampuan rendah dan sangat rendah cukup banyak adalah: pertama, butir soal tidak sepenuhnya baik. Walaupun terbukti *fit Rasch Model* dan memiliki indeks kesukaran yang baik, tetapi nilai *internal consistency*-nya kurang baik, sehingga dapat mempengaruhi hasil. Hal ini dikarenakan peneliti masih dalam tahap belajar membuat soal. Kedua, saat jadwal uji coba luas berlangsung, pengajaran materi kelas XI MIA 1 dipegang oleh PPL bukan guru pengajar sehingga peserta didik kurang menguasai materi hukum Newton tentang gravitasi. Ketiga, saat pengambilan data, peneliti sulit mengendalikan dan mengkondisikan peserta didik agar tidak melakukan tanya jawab terhadap teman sebelahnya. Akibatnya jawaban yang salah bersaluran ke peserta didik lain sehingga dapat mempengaruhi hasil.

3. Hasil Respon Belajar Peserta Didik

a. Uji Coba Terbatas



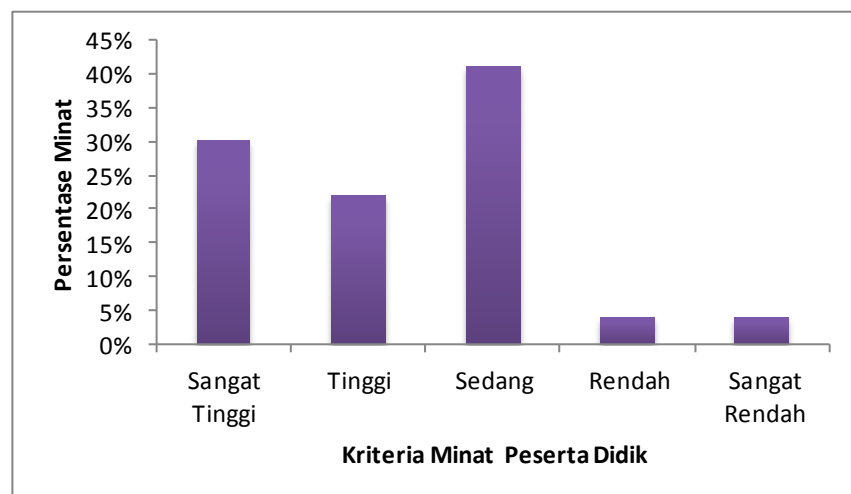
Gambar 22. Persentase Respon Belajar Peserta Didik Uji Coba Terbatas Instrumen Penilaian Ulangan Harian *Online*

Berdasarkan hasil uji coba terbatas peningkatan minat belajar peserta didik didapatkan hasil seperti grafik pada Gambar 22. Dari 16 responden terdapat 3 responden dengan minat sangat tinggi, 4 responden dengan minat tinggi, 2 responden dengan minat sedang, 6 responden dengan minat rendah, dan 1 responden dengan minat sangat rendah. Jika dipersentasekan maka sebanyak 19% responden memiliki minat sangat tinggi, 25 % responden memiliki minat tinggi, 13% responden memiliki minat sedang, 38% responden memiliki minat rendah, dan 6% responden memiliki minat sangat rendah.

Hasil peningkatan minat pada uji coba terbatas ini tergolong tidak begitu baik , karena jumlah responden yang memiliki minat tinggi dan rendah terhadap instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* sama ratanya. Hal ini disebabkan karena peserta didik belum

pernah mengerjakan soal menggunakan komputer sebagai media penilaian, sehingga menyebabkan penurunan mental. Diharapkan dengan instrumen ini dapat melatih peserta didik dalam peningkatan mental saat menghadapi UNBK.

b. Uji Coba Luas



Gambar 23. Persentase Respon Belajar Peserta Didik Uji Coba Luas Instrumen Penilaian Ulangan Harian *Online*

Berdasarkan hasil uji coba luas peningkatan peserta didik didapatkan hasil seperti grafik pada Gambar 23. Dari total 27 responden terdapat 8 responden dengan minat sangat tinggi, 6 responden dengan minat tinggi, 11 responden dengan minat sedang, 1 responden dengan minat rendah, dan 1 responden dengan minat sangat rendah. Jika dipersentasekan maka sebanyak 30% responden memiliki minat sangat tinggi, 22% responden memiliki minat tinggi, 41% responden memiliki minat sedang, 4% responden memiliki minat rendah, dan 4% responden memiliki minat sangat rendah.

Hasil peningkatan minat pada uji coba luas ini tergolong baik, karena lebih dari 50% peserta didik memiliki minat sangat tinggi dan tinggi terhadap instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* ini. Ada beberapa responden yang memiliki minat rendah dan sangat rendah, dikarenakan kali pertama mengerjakan soal menggunakan komputer sebagai media penilaiannya sehingga mempengaruhi mentalnya. Dengan instrumen penilaian Ulangan Harian *Online*, dapat digunakan sebagai media latihan menghadapi UNBK dan digunakan sebagai ulangan harian umum.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Telah diperoleh instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* yang layak digunakan untuk mengukur penguasaan materi hukum Newton tentang gravitasi dan mengetahui respon belajar fisika dengan konstruksi dan karakteristik sebagai berikut.
 - a. Instrumen ini telah memenuhi syarat validitas isi dengan *expert judgement* dan telah mendapatkan bukti empiris *fit* dengan *Rasch Model* berdasarkan data dikotomus untuk instrumen soal dan *Partial Credit Model* berdasarkan data politomus untuk instrumen angket minat.
 - b. Instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* dikembangkan pada kemampuan mengingat, memahami, dan mengaplikasikan untuk materi hukum Newton tentang gravitasi, berdasarkan uji coba terdapat 12 butir soal dan 7 butir instrumen peningkatan minat. Reliabilitas soal sebesar 0,30 sedangkan reliabilitas angket sebesar 0,79. Seluruh butir instrumen soal dalam rentang kriteria

baik karena tingkat kesulitannya berada pada rentang dari $-2,00$ sampai dengan $2,00$ yaitu mulai $-0,36$ sampai dengan $0,45$.

2. Persentase keterlaksanaan penerapan instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* pada materi hukum Newton tentang gravitasi meliputi kategori sangat tinggi adalah 15%, tinggi 22%, sedang 26%, rendah 22%, dan sangat rendah 15%.
3. Persentase respon belajar peserta didik pada instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* dengan kategori sangat tinggi 30%, tinggi 22%, sedang 41%, rendah 4%, dan sangat rendah 4%.

B. Keterbatasan dan Keunggulan

Instrumen penilaian Ulangan Harian *Online* pada materi hukum Newton tentang gravitasi berdasarkan penelitian memiliki keterbatasan antara lain :

1. Setiap peserta didik mengerjakan soal dengan urutan acak sehingga kecil kemungkinan bagi peserta didik untuk bekerjasama, tetapi karena ada pilihan untuk melihat dan merubah kembali jawaban sebelum selesai mengerjakan, maka ada peserta didik yang saling bekerjasama dengan mencocokkan soalnya walaupun hal ini telah dilarang.
2. Penggunaan instrumen penilaian Ulangan Harian ini harus memiliki koneksi internet yang bagus dan sekolah menyediakan fasilitas komputer yang cukup.
3. Responden yang digunakan hanya 27 responden pada satu sekolah, padahal syarat minimal penggunaan RM adalah 30 responden dan

PCM adalah 250 responden. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu peneliti dan sarana sekolah yang memadai sehingga responden tidak mencapai target.

4. Pada penelitian ini tidak menggunakan *anchor item*.
5. Pengembangan instrumen penilaian sebenarnya tidak boleh melalui tahap penyebarluasan karena instrumen tes digunakan untuk mengukur dan bersifat rahasia. Tidak seperti halnya pada pengembangan media yang boleh disebarluaskan. Oleh karena itu, penyebarluasan dilakukan secara terbatas, selain meng-*upload* ke *e-jurnal Jurusan Fisika*, kemudian memberikan instrumen kepada guru dengan harapan instrumen penilaian ini dapat digunakan untuk mengukur penguasaan materi hukum Newton tentang gravitasi dan mengetahui respon belajar peserta didik.

Selain memiliki keterbatasan, penggunaan instrumen penilaian yang dikembangkan memiliki beberapa keunggulan :

1. Setiap peserta memiliki waktu yang sudah ditentukan untuk mengerjakan soal ujian sehingga tidak ada waktu untuk mencari jawaban di internet atau di buku.
2. Setiap peserta didik langsung mengetahui nilai ujian yang mereka dapat sesudah selesai mengerjakan soal sehingga mereka tahu apakah harus remidi atau tidak dan belajar fisika lebih giat lagi.

3. Setiap jawaban peserta didik sudah terekam pada data ujian di user pengajar beserta nilai yang didapat sehingga memudahkan pengajar untuk menganalisis jawaban.

C. Saran

1. Untuk mengurangi tindak kecurangan, maka aturan ujian harus dijelaskan dengan baik dan peserta didik harus bisa dikondisikan dengan baik.
2. Untuk menghindari kerjasama, peserta didik dalam mengerjakan soal, sebaiknya dibuat bilik per komputer sehingga peserta didik tidak dapat bekerjasama dalam mengerjakan ulangan.
3. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diharapkan dapat dikembangkan model penilaian dengan menggunakan soal-soal dari materi fisika lainnya dan ranah kognitif yang lebih tinggi, bahkan dapat dilakukan pengembangan lebih lanjut terhadap instrumen penilaian itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Arief S. Sadiman, dkk. 2011. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers
- Asep Jihad & Abdul Haris. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo
- Baharudin & Esa Nur Wahyuni. 2010. *Teori Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Budi Sutedjo Dharma Oetomo. 2003. *Konsep & Perancangan Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta
- Dimiyati & Mudjiono. 2008. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Edi Istiyono, dkk. 2014. "Pengembangan Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika (PysTHOTS) Peserta Didik SMA". *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY.
- Hamzah B. Uno & Satria Koni. 2012. *Assesmen Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Jamil Suprihatiningrum. 2013. *Strategi Pembelajaran Teori & Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Kowsalya, D.N. et al. 2012. "Development and Validation of a Scale to assess Self-Concept in Mild Intellectually Disable Children". *International Jurnal Soc. Sci. & Education*. Diakses dari <http://ijsse.com/sites/default/files/issues/2012/Volume%202%20issue%204,%202012/paper%2016/Paper-16.pdf> pada 2 Juni pukul 22.58 WIB.
- Mimin Haryati. 2007. *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada Press
- Mohammad Ishaq. 2007. *Fisika Dasar Edisi 2*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Mundilarto. 2002. *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta
- Nana Sudjana. 2013. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

- Oermar Hamalik. 1980. *Media Pendidikan*. Bandung: Offset Alumni
- _____. 1989. *Teknik Pengukuran Dan Evaluasi Pendidikan*. Bandung: Penerbit Mandar Maju
- _____. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Rusidi & Hendrayudi. 2010. *Membuat Media Belajar Komputer*. Bandung: PT. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera
- S. Nasution. 2003. *Metode Research: Penelitian Ilmiah*. Jakarta: Bumi Aksara
- Saifuddin Azwar. 1998. *Tes Prestasi: Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- _____. 2015. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Serway, Raymond A. & Jewett, John W. 2009. *Fisika untuk Sains dan Teknik Buku 1 Edisi 6*. Penerjemah: Chriswan Sungkono. Jakarta: Penerbit Salemba Teknika
- Setya Nurachmandani. 2009. *Fisika 2 Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Slavin, Robert E. 2011. *Psikologi Pendidikan : Teori dan Praktik Jilid 2 Edisi Kesembilan*. Penerjemah: Marianto Samosir. Jakarta: PT Indeks
- Suharsimi Arikunto. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sumadi Suryabrata. 1987. *Pengembangan Tes Hasil Belajar*. Jakarta: CV. Rajawali
- Sutarman. 2003. *Membangun Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Thiagarajan, Silvasailam, Semmel, D.S.& Semmel, M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children: A Sourcebook*. [Versi Elektronik]. Bloomington: Indiana University
- Tim EMS. 2009. *Menyelesaikan Tugas Dengan Office 2007 & Internet*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Yudhi Munadi. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi (GP Press Group)
- Zainal Arifin. 2011. *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 565411 Pesawat 217, (0274) 565411 (TU), fax. (0274) 548203
Laman : fmipa.uny.ac.id, E-mail : humas_fmipa@uny.ac.id

Nomor : 0855/UN.34.13/PG/2016
Lamp :
Hal : Permohonan izin penelitian

12 April 2016

Yth. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Cq. Kepala Bakesbanglinmas DIY
di Jalan Jenderal Sudirman No. 5 Yogyakarta - 55231

Dengan hormat,
Mohon dapat diizinkan bagi mahasiswa kami :

Nama : Selvi Anggraini
NIM : 12316244012
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk melakukan kegiatan penelitian di SMA Negeri 1 Magelang dan SMA Negeri 2 Magelang guna memperoleh data yang diperlukan sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul 'PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN ULANGAN HARIAN "ONLINE" UNTUK MENGUKUR PENGUASAAN MATERI FISIKA DAN MENINGKATKAN MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK SMA'.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Wakil Dekan I,

Slamet Suyanto
Dr. SLAMET SUYANTO
NIP. 19620702 199101 1 001

Tembusan:
1. Ketua Jurusan Pendidikan Fisika
2. Peneliti ybs.
3. Arsip.



BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233
Telepon: (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 15 April 2016

Nomor : 074/1243/Kesbangpol/2016
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepada Yth :
Gubernur Jawa Tengah
Up. Kepala Badan Penanaman Modal Daerah
Provinsi Jawa Tengah
Di

SEMARANG

Memperhatikan surat :

Dari : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor : 0835/UN.34.13/PG/2016
Tanggal : 12 April 2016
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal **"PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN ULANGAN HARIAN "ONLINE" UNTUK MENGUKUR PENGUASAAN MATERI FISIKA DAN MENINGKATKAN MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK SMA"**, kepada:

Nama : SELVI ANGGRAINI
NIM : 12316244012
No. HP/Identitas : 085702410093 / 3371015002930001
Prodi /Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pendidikan Alam Universitas Negeri Yogyakarta
Lokasi Penelitian : SMA Negeri 1 – 2 Magelang, Provinsi Jawa Tengah
Waktu Penelitian : 01 Mei s.d 01 September 2016


Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.

a.n. KEPALA
BADAN KESBANGPOL DIY
KABID. POLDAGRI DAN KEMASYARAKATAN

ARIS ARIYANTO, SH .MM
NIP.196801281998031003

Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan).
2. Wakil Dekan 1 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta
3. Yang bersangkutan.



**BADAN KESATUAN BANGSA POLITIK
DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT**

Jl. Pangeran Diponegoro Nomor 61 Kota Magelang Telp. (0293) 364873 dan 364708

SURAT REKOMENDASI SURVEY / RISET

Nomor : 070 / V.002/ 360 / 2016

- I. **DASAR** : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tanggal 20 Desember 2011.
2. Surat Edaran Gubernur Jawa Tengah Nomor 0740 / 265 / 2004 Tanggal 20 Februari 2004.
- II. **MEMBACA** : Surat dari Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor: 070/1088/04.5/2016 tanggal 27 April 2016 perihal Rekomendasi Penelitian
- III. Pada Prinsipnya kami **TIDAK KEBERATAN / DAPAT MENERIMA** atas Pelaksanaan Penelitian / Survey di Kota Magelang.
- IV. Yang dilaksanakan oleh :
- | | |
|------------------|---|
| Nama | : SELVI ANGRAINI |
| Kebangsaan | : Indonesia |
| Alamat | : Perum Sukarmo Hatta 05/21 Rejowinangun Utara |
| Pekerjaan | : Pelajar/Mahasiswa |
| Institusi | : UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA |
| Penanggung Jawab | : BAMBANG RUWANTO, M.Si |
| Judul Penelitian | : PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN ULANGAN HARIAN ONLINE UNTUK MENGUKUR PENGUASAAN MATERI FISIKA DAN MENINGKATKAN MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK SMA |
| Lokasi | : Kota Magelang |

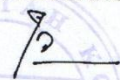
V. KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :

1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Setempat/Lembaga Swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya dengan menunjukkan Surat Rekomendasi ini.
2. Pelaksanaan survey/riset tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk penelitian yang mendapat dukungan dana dari sponsor, baik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perijinan. Tidak membahas masalah Politik dan/atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.
3. Surat Rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati/mengindahkan peraturan yang berlaku atau obyek penelitian menolak untuk menerima Peneliti.
4. Setelah survey/riset selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesbang Pol dan Linmas Kota Magelang.
5. Surat Rekomendasi Penelitian / Riset ini berlaku dari Mei hingga Juli 2016

Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

Magelang, 2 Mei 2016

**a.n. WALIKOTA MAGELANG
KEPALA BADAN KESBANGPOL DAN LINMAS**


Ir. ERI WIDYO SAPTOKO, M.Si
Pembina Utama Muda
NIP. 19620914 199007 1 001



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH

Alamat : Jl. Mgr. Soegiopranoto No. 1 Telepon : (024) 3547091 – 3547438 – 3541487
Fax : (024) 3549560 E-mail : bpmdd@jatengprov.go.id <http://bpmdd.jatengprov.go.id>
Semarang - 50131

Semarang, 27 April 2016

Nomor : 070/3317/2016
Sifat : Biasa
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepada
Yth. Walikota Magelang
u.p. Kepala Badan Kesbangpol dan
Linmas Kota Magelang

Dalam rangka memperlancar pelaksanaan kegiatan penelitian bersama ini terlampir disampaikan Penelitian Nomor 070/1088/04.5/2016 Tanggal 27 April 2016 atas nama SELVI ANGGRAINI dengan judul proposal PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN ULANGAN HARIAN ONLINE UNTUK MENGUKUR PENGUASAAN MATERI FISIKA DAN MENINGKATKAN MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK SMA, untuk dapat ditindaklanjuti.

Demikian untuk menjadi maklum dan terimakasih.

KEPALA BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH
PROVINSI JAWA TENGAH



Ir. SUJARWANTO DWIATMOKO, M.Si.
Pembina Utama Madya
NIP. 19651204 199203 1 012

Tembusan :

1. Gubernur Jawa Tengah;
2. Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas Provinsi Jawa Tengah;
3. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta;
4. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta;
5. Sdr. SELVI ANGGRAINI.



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH

Alamat : Jl. Mgr. Soegiopranoto No. 1 Telepon : (024) 3547091 – 3547438 – 3541487
Fax : (024) 3549560 E-mail : bpmd@jatengprov.go.id <http://bpmd.jatengprov.go.id>
Semarang - 50131

REKOMENDASI PENELITIAN

NOMOR : 070/1088/04.5/2016

- Dasar :
1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 07 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
 2. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Pelayanan Terpadu Satu Pintu Pada Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah;
 3. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 22 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 67 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah.

Memperhatikan : Surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor. 074/1243/Kesbangpol/2016 tanggal 15 April 2016 Perihal : Rekomendasi Penelitian.

Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah, memberikan rekomendasi kepada :

1. Nama : SELVI ANGGRAINI
2. Alamat : Perum. Sukarno Hatta RT 05 RW 21, Kel. Rejowinangun Utara, Kec. Magelang Tengah, Kota Magelang, Prov. Jawa Tengah
3. Pekerjaan : MAHASISWA

Untuk : Melakukan Penelitian dengan rincian sebagai berikut :

- a. Judul Proposal : PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN ULANGAN HARIAN ONLINE UNTUK MENGUKUR PENGUASAAN MATERI FISIKA DAN MENINGKATKAN MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK SMA
- b. Tempat / Lokasi : SMA NEGERI 1-2 MAGELANG, PROV. JAWA TENGAH
- c. Bidang Penelitian : Pendidikan
- d. Waktu Penelitian : 01-05-2016 s.d. 01-09-2016
- e. Penanggung Jawab : Bambang Ruwanto, M.Si.
- f. Status Penelitian : Baru
- g. Anggota Peneliti : -
- h. Nama Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta

Ketentuan yang harus ditaati adalah :

- a. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat setempat / Lembaga swasta yang akan di jadikan obyek lokasi;
- b. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan;
- c. Setelah pelaksanaan kegiatan dimaksud selesai supaya menyerahkan hasilnya kepada Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah;
- d. Apabila masa berlaku Surat Rekomendasi ini sudah berakhir, sedang pelaksanaan kegiatan belum selesai, perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon dengan menyertakan hasil penelitian sebelumnya;
- e. Surat rekomendasi ini dapat diubah apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Semarang, 27 April 2016

KEPALA BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH
PROVINSI JAWA TENGAH



SUJARWANTO DWIATMOKO

Analisis Tugas Sebelum Validasi

Analisis	Hasil Analisis
1. Kompetensi Inti	3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
2. Kompetensi Dasar	3.2 Mengevaluasi pemikiran dirinya terhadap keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton
3. Materi	Hukum Newton tentang Gravitasi
4. Indikator	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi hukum gravitasi newton 2. Membahasakan persamaan gaya gravitasi 3. Membahasakan persamaan percepatan gravitasi 4. Mengidentifikasi satuan pada hukum gravitasi newton 5. Mengidentifikasi dimensi satuan pada hukum gravitasi newton 6. Menganalisis berat benda di suatu planet pada hukum gravitasi newton 7. Mengidentifikasi Hukum II Kepler 8. Menganalisis percepatan gravitasi pada suatu posisi tertentu 9. Menganalisis percepatan gravitasi pada massa planet tertentu 10. Mengetahui grafik hubungan antara percepatan gravitasi dan jarak antara dua planet pada hukum gravitasi newton 11. Menentukan perbandingan percepatan gravitasi pada dua planet yang berbeda 12. Menganalisis percepatan gravitasi pada suatu posisi tertentu 13. Menganalisis massa planet dengan percepatan tertentu

Analisis	Hasil Analisis
	<ol style="list-style-type: none"> 14. Menganalisis percepatan gravitasi pada suatu posisi tertentu 15. Menganalisis gaya gravitasi pada jari-jari planet tertentu 16. Menentukan berat benda di planet dengan massa dan jari-jari planet tertentu 17. Menentukan ketinggian benda dengan perbandingan gaya gravitasi antara dua massa yang berbeda 18. Menentukan berat benda dengan perbandingan persamaan gaya gravitasi 19. Menentukan gaya gravitasi pada posisi tertentu 20. Menganalisis posisi benda dengan perbandingan persamaan kuat medan gravitasi 21. Menentukan berat benda di planet dengan perbandingan persamaan gaya gravitasi 22. Menganalisis periode planet pada posisi tertentu dengan menerapkan Hukum III Kepler 23. Menentukan periode planet pada posisi tertentu dengan menerapkan Hukum III Kepler 24. Menganalisisposisi planet pada periode tertentu dengan menerapkan Hukum III Kepler 25. Mengidentifikasi tentang potensial gravitasi

Butir Soal Instrumen Penilaian Ulangan Harian *Online* Sebelum Validasi

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>1. Orang pertama yang berhasil menimbang bumi (menentukan besarnya massa bumi) ialah</p> <p>A. Newton</p> <p>B. Einstein</p> <p>C. Kepler</p> <p>D. Cavendish</p> <p>E. Copernicus</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>D. Cavendish</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
D	1
A,B,C,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>2. Besar gaya gravitasi antara dua massa yang berjarak tertentu satu sama lain</p> <p>A. sebanding dengan jarak kedua benda</p> <p>B. berbanding terbalik dengan jarak kedua benda</p> <p>C. sebanding dengan kuadrat jarak kedua benda</p> <p>D. berbanding terbalik dengan kuadrat jarak kedua benda</p> <p>F. sebanding dengan akar jarak kedua benda</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>D. berbanding terbalik dengan kuadrat jarak kedua benda</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
D	1
A,B,C,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>3. Jika massa bumi M dan bumi dianggap bulat sempurna dengan jari-jari R, maka berikut pernyataan tentang percepatan gravitasi yang benar adalah</p> <p>A. berbanding terbalik dengan kuadrat jarak benda terhadap pusat bumi</p> <p>B. berbanding terbalik dengan jarak benda terhadap pusat bumi</p> <p>C. sebanding dengan kuadrat jarak benda terhadap pusat bumi</p> <p>D. sebanding dengan jarak benda terhadap pusat bumi</p> <p>E. sebanding dengan akar jarak benda terhadap pusat bumi</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>A. berbanding terbalik dengan kuadrat jarak benda terhadap pusat bumi</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
A	1
B,C,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>4. Satuan konstanta gravitasi G adalah</p> <p>A. $Nm^{-2}kg^{-2}$</p> <p>B. Nm^2kg^{-2}</p> <p>C. $Nmkg^2$</p> <p>D. $Nmkg^{-2}$</p> <p>E. Nkg^2</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>B. Nm^2kg^{-2}</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
B	1
A,C,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>5. Jika dimensi massa, panjang, dan waktu berturut-turut adalah M, L, dan T, dimensi dari tetapan gaya umum adalah</p> <p>A. $M^{-1}LT^{-2}$</p> <p>B. $M^{-1}L^2T^{-2}$</p> <p>C. $M^{-1}L^3T^{-2}$</p> <p>D. $M^{-1}L^{-1}T^{-2}$</p> <p>E. $M^3L^{-1}T^{-2}$</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>C. $M^{-1}L^3T^{-2}$</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
C	1
A,B,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>6. Apabila jari-jari bumi R dan berat benda di permukaan w, berat benda tersebut pada ketinggian $\frac{1}{2}R$ dari permukaan bumi adalah</p> <p>A. $\frac{2}{3}w$</p> <p>B. $\frac{3}{2}w$</p> <p>C. w</p> <p>D. $\frac{9}{4}w$</p> <p>E. $\frac{4}{9}w$</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>E. $\frac{4}{9}w$</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
E	1

A,B,C,D	0
---------	---

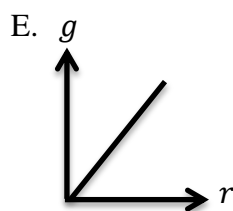
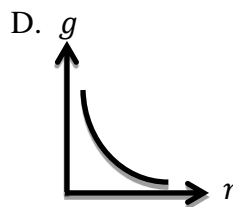
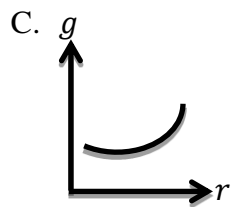
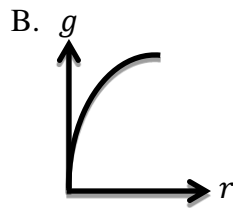
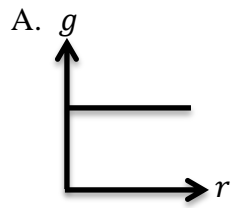
BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>7. Kecepatan bumi mengelilingi matahari,</p> <p>(1) Berubah-ubah</p> <p>(2) Paling cepat saat bumi paling dekat dengan matahari</p> <p>(3) Paling lambat saat bumi paling jauh dari matahari</p> <p>(4) Konstan</p> <p>Pernyataan di atas yang paling benar adalah</p> <p>A. (1),(2), dan (3)</p> <p>B. (1) dan (2)</p> <p>C. (2) dan (4)</p> <p>D. (4) saja</p> <p>E. (1), (2), (3), dan (4)</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>A. (1),(2), dan (3)</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
A	1
B,C,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)
<p>8. Jika percepatan gravitasi di permukaan bumi adalah g dan percepatan gravitasi pada ketinggian tertentu di atas permukaan bumi adalah g', maka percepatan gravitasi pada ketinggian R <u>di atas permukaan</u> bumi adalah(R adalah jari-jari bumi).</p> <p>A. $\frac{1}{8}g$</p> <p>B. $\frac{1}{4}g$</p>

<p>C. $\frac{1}{3}g$</p> <p>D. $\frac{1}{2}g$</p> <p>E. g</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>B. $\frac{1}{4}g$</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
B	1
A,C,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>9. Suatu benda yang berada di bulan bergerak dengan percepatan a karena mendapat gaya F. Bila benda tersebut dibawa ke bumi yang massanya enam kali massa bulan dan benda itu diberi gaya F juga, percepatannya adalah</p> <p>A. $6a$</p> <p>B. $a\sqrt{6}$</p> <p>C. a</p> <p>D. $\frac{a}{\sqrt{6}}$</p> <p>E. $\frac{a}{6}$</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>E. $\frac{a}{6}$</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
E	1
A,B,C,D	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)
<p>10. Grafik di bawah yang sesuai dengan persamaan $g = G \frac{M}{r^2}$ adalah</p>



Kunci Jawaban:

D.

PEDOMAN PENSKORAN

Jawaban	Skor
D	1
A,B,C,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>11. Apabila perbandingan jari-jari bumi di khatulistiwa dan di kutub 9 : 8, perbandingan percepatan gravitasi bumi di khatulistiwa dan di kutub adalah</p> <p>A. $3 : 2\sqrt{2}$</p> <p>B. $2\sqrt{2} : 3$</p> <p>C. 9 : 8</p> <p>D. 81 : 64</p> <p>E. 64 : 81</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>E. 64 : 81</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
E	1
A,B,C,D	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>12. Apabila percepatan gravitasi di permukaan bumi g dan jari-jari bumi R, percepatan gravitasi di suatu titik yang berjarak R dari permukaan bumi adalah</p> <p>A. $\frac{1}{4}g$</p> <p>B. $\frac{1}{2}g$</p> <p>C. g</p> <p>D. $2g$</p> <p>E. $4g$</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>A. $\frac{1}{4}g$</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor

A	1
B,C,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>13. Percepatan jatuh bebas di suatu planet sama dengan di permukaan bumi. Jika massa bumi M dan diameter planet dua kali diameter bumi, massa planet adalah</p> <p>A. $\frac{1}{4}M$</p> <p>B. $\frac{1}{2}M$</p> <p>C. M</p> <p>D. $2M$</p> <p>E. $4M$</p>	
<p><i>KunciJawaban:</i></p> <p>E. $4M$</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
E	1
A,B,C,D	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>14. Jika jari-jari bumi R, percepatan gravitasi pada ketinggian h dari permukaan bumi adalah</p> <p>A. $G \cdot M(R + h)^2$</p> <p>B. $G \cdot M(R + h)^{-2}$</p> <p>C. $G(R - h)^2$</p> <p>D. $G(R - h)^{-2}$</p> <p>E. $G \cdot M(R - h)^{-2}$</p>	
<p><i>KunciJawaban:</i></p> <p>B. $G \cdot M(R + h)^{-2}$</p>	

PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
B	1
A,C,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>15. Andaikan bumi menyusut hingga diameternya menjadi setengah diameter semula, tetapi massanya tidak berubah maka massa benda yang ada di permukaan bumi</p> <p>A. menjadi empat kali lebih besar</p> <p>B. menjadi dua kali lebih besar</p> <p>C. tidak berubah</p> <p>D. menjadi setengah kali massa semula</p> <p>F. menjadi seperempat kali massa semula</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>A. menjadi empat kali lebih besar</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
A	1
B,C,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>16. Suatu planet X mempunyai massa a kali massa bumi dan berjari-jari b kali jari-jari bumi. Berat benda di planet X dibandingkan dengan beratnya di bumi menjadi</p> <p>A. ab kali</p> <p>B. ab^2 kali</p> <p>C. $\frac{a}{b}$ kali</p> <p>D. $\frac{b^2}{a}$ kali</p>	

E. $\frac{1}{ab}$ kali	
<i>Kunci Jawaban:</i>	
D. $\frac{b^2}{a}$ kali	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
D	1
A,B,C,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>17. Neraca pegas digunakan untuk menimbang di permukaan bumi, menunjukkan angka 40. Jika neraca menunjukkan angka 160 dan R jari-jari bumi, dapat dipastikan orang tersebut menimbang pada</p> <p>A. kedalaman $\frac{1}{2}R$ dari pusat bumi</p> <p>B. kedalaman $\frac{1}{4}R$ dari pusat bumi</p> <p>C. ketinggian R dari pusat bumi</p> <p>D. ketinggian $\frac{1}{4}R$ dari permukaan bumi</p> <p>E. ketinggian $\frac{1}{2}R$ dari permukaan bumi</p>	
<i>Kunci Jawaban:</i>	
C. ketinggian R dari pusat bumi	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
C	1
A,B,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>18. Sebuah benda beratnya di permukaan bumi 40 N. Benda itu dibawa kesuatu planet yang massanya 5 kali massa bumi dan jari-jarinya 2 kali jari-jari bumi, berat benda itu di permukaan planet menjadi</p>	

<p>A. 8 N</p> <p>B. 16 N</p> <p>C. 50 N</p> <p>D. 80 N</p> <p>E. 100 N</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>C. 50 N</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
C	1
A,B,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>19. Sebuah satelit komunikasi beratnya w ketika berada di permukaan bumi, maka gaya gravitasi bumi yang akan menarik satelit itu ketika satelit mengorbit bumi dengan jari-jari orbit 2 kali jari-jari bumi adalah</p> <p>A. Nol</p> <p>B. $\frac{w}{9}$</p> <p>C. $\frac{w}{4}$</p> <p>D. $\frac{w}{3}$</p> <p>E. $\frac{w}{2}$</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>C. $\frac{w}{4}$</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
C	1
A,B,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)

<p>20. Seorang astronaut berada pada orbit lingkaran dengan jari-jari R mengitari bumi, kuat medan gravitasi adalah x. Agar kuat medan gravitasi menjadi setengah dari nilai ini, $\frac{1}{2}x$, jari-jari lingkaran orbit haruslah</p> <p>A. $4R$</p> <p>B. $2R$</p> <p>C. $R\sqrt{2}$</p> <p>D. $\frac{R}{2}$</p> <p>E. $\frac{R}{4}$</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>C. $R\sqrt{2}$</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
C	1
A,B,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>21. Bila perbandingan jari-jari sebuah planet (R_p) dan jari-jari bumi (R_b) adalah 2:1, sedangkan massa planet (M_p) dan massa bumi (M_b) berbanding 10:1, orang yang beratnya di bumi 100 N, di planet menjadi</p> <p>A. 150 N</p> <p>B. 250 N</p> <p>C. 350 N</p> <p>D. 400 N</p> <p>E. 500 N</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>B. 250 N</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
B	1

A,C,D,E	0
---------	---

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>22. Dua buah planet P_1 dan P_2 mengorbit mengitari matahari memiliki perbandingan jarak terhadap matahari adalah 4:1. Jika periode planet P_1 mengitari matahari 360 hari, periode planet P_2 mengitari matahari adalah</p> <p>A. 45 hari</p> <p>B. 90 hari</p> <p>C. 184 hari</p> <p>D. 400 hari</p> <p>E. 1440 hari</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>A. 45 hari</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
A	1
B,C,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>23. Sebuah planet A yang berada di tata surya berjarak $4 \times 10^{11} m$ dari matahari dan periode revolusi planet tersebut adalah 1000 hari, jika planet B terletak sejauh $10^{11} m$ dari matahari, maka periode revolusi planet B adalah</p> <p>A. 115 hari</p> <p>B. 125 hari</p> <p>C. 130 hari</p> <p>D. 135 hari</p> <p>E. 140 hari</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>B. 125 hari</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	

Jawaban	Skor
B	1
A,C,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)

24. Dua buah planet P_1 dan P_2 mengorbit mengitari matahari. Periode planet P_2 adalah 8 kali periode planet P_1 . Jika jarak planet P_1 terhadap matahari adalah d , jarak planet P_2 terhadap matahari adalah

- A. $\frac{1}{4}d$
- B. $\frac{1}{2}d$
- C. d
- D. $4d$
- E. $16d$

Kunci Jawaban:

D. $4d$

PEDOMAN PENSKORAN

Jawaban	Skor
D	1
A,B,C,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)

25. Berikut pernyataan-pernyataan mengenai potensial gravitasi.

- (1) Besarnya sama dengan energy potensial gravitasi per satuan massa
- (2) Besarnya skalar
- (3) Besar potensial gravitasi pada suatu titik yang timbul dari dua benda atau lebih sebanding dengan jumlah scalar dari semua potensial gravitasi yang ditimbulkan setiap benda
- (4) Semakin tinggi diatas permukaan bumi, semakin besar potensial gravitasi

Pernyataan-pernyataan yang tepat adalah nomor	
A. (1), (2), dan (3)	
B. (1) dan (2)	
C. (2) dan (4)	
D. (4) saja	
E. (1), (2), (3), dan (4)	
<i>Kunci Jawaban:</i>	
A. (1), (2), dan (3)	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
A	1
B,C,D,E	0

Analisis Tugas Setelah Validasi

Analisis	Hasil Analisis
1. Kompetensi Inti	3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
2. Kompetensi Dasar	3.2 Mengevaluasi pemikiran dirinya terhadap keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton
3. Materi	Hukum Newton tentang Gravitasi
4. Indikator	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengenal nama-nama penemu pada materi hukum gravitasi newton 2. Membahasakan persamaan gaya gravitasi 3. Membahasakan persamaan percepatan gravitasi 4. Menganalisis massa benda pada jari-jari planet tertentu 5. Menentukan berat benda dengan perbandingan persamaan gaya gravitasi 6. Mengidentifikasi dimensi satuan pada hukum gravitasi newton 7. Menganalisis berat benda di suatu planet pada hukum gravitasi newton 8. Menganalisis percepatan gravitasi pada massa planet tertentu 9. Mengetahui grafik hubungan antara percepatan gravitasi dan jarak antara dua planet pada hukum gravitasi newton 10. Menentukan perbandingan percepatan gravitasi pada dua posisi tertentu yang berbeda 11. Menganalisis massa planet dengan percepatan tertentu

	<ol style="list-style-type: none">12. Menganalisis percepatan gravitasi pada suatu posisi tertentu13. Menentukan berat benda di planet dengan perbandingan persamaan gaya gravitasi14. Menganalisis periode planet pada posisi tertentu dengan menerapkan Hukum III Kepler15. Menentukan periode planet pada posisi tertentu dengan menerapkan Hukum III Kepler
--	--

Butir Soal Instrumen Penilaian Ulangan Harian *Online* Setelah Validasi

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>1. Orang pertama yang berhasil menimbang bumi (menentukan besarnya massa bumi) ialah</p> <p>A. Newton</p> <p>B. Einstein</p> <p>C. Kepler</p> <p>D. Cavendish</p> <p>E. Copernicus</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>D. Cavendish</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
D	1
A,B,C,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)
<p>2. Besar gaya gravitasi antara dua massa yang berjarak tertentu satu sama lain</p> <p>A. sebanding dengan jarak kedua benda</p> <p>B. berbanding terbalik dengan jarak kedua benda</p> <p>C. sebanding dengan kuadrat jarak kedua benda</p> <p>D. berbanding terbalik dengan kuadrat jarak kedua benda</p> <p>E. sebanding dengan akar jarak kedua benda</p>
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p>

D. berbanding terbalik dengan kuadrat jarak kedua benda	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
D	1
A,B,C,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>3. Jika massa bumi M dan bumi dianggap bulat sempurna dengan jari-jari R, maka berikut pernyataan tentang percepatan gravitasi yang benar adalah</p> <p>A. berbanding terbalik dengan kuadrat jarak benda terhadap pusat bumi</p> <p>B. berbanding terbalik dengan jarak benda terhadap pusat bumi</p> <p>C. sebanding dengan kuadrat jarak benda terhadap pusat bumi</p> <p>D. sebanding dengan jarak benda terhadap pusat bumi</p> <p>E. sebanding dengan akar jarak benda terhadap pusat bumi</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>A. berbanding terbalik dengan kuadrat jarak benda terhadap pusat bumi</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
A	1
B,C,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
4. Andaikan bumi menyusut hingga diameternya menjadi setengah diameter	

<p>semula, tetapi massanya tidak berubah maka massa benda yang ada di permukaan bumi</p> <p>A. menjadi empat kali lebih besar</p> <p>B. menjadi dua kali lebih besar</p> <p>C. tidak berubah</p> <p>D. menjadi setengah kali massa semula</p> <p>E. menjadi seperempat kali massa semula</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>C. tidak berubah</p>	
<p>PEDOMAN PENSKORAN</p>	
Jawaban	Skor
C	1
A,B,D,E	0

<p>BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)</p>
<p>5. Sebuah benda beratnya di permukaan bumi 40 N. Benda itu dibawa kesuatu planet yang massanya 5 kali massa bumi dan jari-jarinya 2 kali jari-jari bumi, berat benda itu di permukaan planet menjadi</p> <p>A. 8 N</p> <p>B. 16 N</p> <p>C. 50 N</p> <p>D. 80 N</p> <p>E. 100 N</p>
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>C. 50 N</p>

PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
C	1
A,B,D,E	0

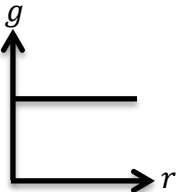
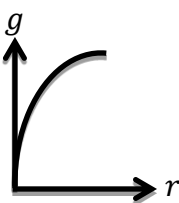
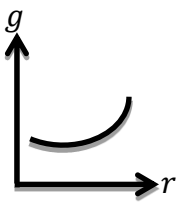
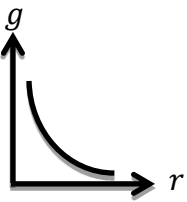
BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>6. Jika dimensi massa, panjang, dan waktu berturut-turut adalah M, L, dan T, dimensi dari tetapan gaya umum adalah</p> <p>A. $M^{-1}LT^{-2}$</p> <p>B. $M^{-1}L^2T^{-2}$</p> <p>C. $M^{-1}L^3T^{-2}$</p> <p>D. $M^{-1}L^{-1}T^{-2}$</p> <p>E. $M^3L^{-1}T^{-2}$</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>C. $M^{-1}L^3T^{-2}$</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
C	1
A,B,D,E	0

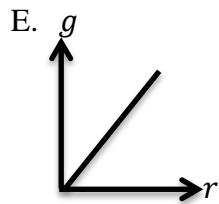
BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>7. Apabila jari-jari bumi R dan berat benda di permukaan w, berat benda tersebut pada ketinggian $\frac{1}{2}R$ dari permukaan bumi adalah</p>	

<p>A. $\frac{2}{3}w$</p> <p>B. $\frac{3}{2}w$</p> <p>C. w</p> <p>D. $\frac{9}{4}w$</p> <p>E. $\frac{4}{9}w$</p>	
<p><i>KunciJawaban:</i></p> <p>E. $\frac{4}{9}w$</p>	
<p>PEDOMAN PENSKORAN</p>	
Jawaban	Skor
E	1
A,B,C,D	0

<p>BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)</p>
<p>8. Suatu benda yang berada di bulan bergerak dengan percepatan a karena mendapat gaya F. Bila benda tersebut dibawa ke bumi yang massanya enam kali massa bulan dan benda itu diberi gaya F juga, percepatannya adalah</p> <p>A. $6a$</p> <p>B. $a\sqrt{6}$</p> <p>C. a</p> <p>D. $\frac{a}{\sqrt{6}}$</p> <p>E. $\frac{a}{6}$</p>
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>C. a</p>

PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
C	1
A,B,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>9. Grafik di bawah yang sesuai dengan persamaan $g = G \frac{M}{r^2}$ adalah</p> <p>A. </p> <p>B. </p> <p>C. </p> <p>D. </p>	



Kunci Jawaban:

D.

PEDOMAN PENSKORAN

Jawaban	Skor
D	1
A,B,C,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)

10. Apabila perbandingan jari-jari bumi di khatulistiwa dan di kutub 9 : 8, perbandingan percepatan gravitasi bumi di khatulistiwa dan di kutub adalah
- A. $3 : 2\sqrt{2}$
 - B. $2\sqrt{2} : 3$
 - C. $9 : 8$
 - D. $81 : 64$
 - E. $64 : 81$

Kunci Jawaban:

E. 64 : 81

PEDOMAN PENSKORAN

Jawaban	Skor
E	1
A,B,C,D	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>11. Percepatan jatuh bebas di suatu planet sama dengan di permukaan bumi. Jika massa bumi M dan diameter planet dua kali diameter bumi, massa planet adalah</p> <p>A. $\frac{1}{4}M$</p> <p>B. $\frac{1}{2}M$</p> <p>C. M</p> <p>D. $2M$</p> <p>E. $4M$</p>	
<p><i>KunciJawaban:</i></p> <p>E. $4M$</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
E	1
A,B,C,D	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)
12. Jika jari-jari bumi R , maka percepatan gravitasi pada ketinggian h dari

<p>permukaan bumi adalah</p> <p>A. $G \cdot M(R + h)^2$</p> <p>B. $G \cdot M(R + h)^{-2}$</p> <p>C. $G(R - h)^2$</p> <p>D. $G(R - h)^{-2}$</p> <p>E. $G \cdot M(R - h)^{-2}$</p>	
<p><i>KunciJawaban:</i></p> <p>B. $G \cdot M(R + h)^{-2}$</p>	
<p>PEDOMAN PENSKORAN</p>	
Jawaban	Skor
B	1
A,C,D,E	0

<p>BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)</p>
<p>13. Bila perbandingan jari-jari sebuah planet (R_p) dan jari-jari bumi (R_b) adalah 2:1, sedangkan massa planet (M_p) dan massa bumi (M_b) berbanding 10:1, orang yang beratnya di bumi 100 N, di planet menjadi</p> <p>A. 150 N</p> <p>B. 250 N</p> <p>C. 350 N</p> <p>D. 400 N</p> <p>E. 500 N</p>
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>B. 250 N</p>

PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
B	1
A,C,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>14. Dua buah planet P_1 dan P_2 mengorbit mengitari matahari memiliki perbandingan jarak terhadap matahari adalah 4:1. Jika periode planet P_1 mengitari matahari 360 hari, periode planet P_2 mengitari matahari adalah</p> <p>A. 45 hari B. 90 hari C. 184 hari D. 400 hari E. 1440 hari</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>A. 45 hari</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
A	1
B,C,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>15. Sebuah planet A yang berada di tata surya berjarak 4×10^{11} m dari matahari dan periode revolusi planet tersebut adalah 1000 hari, jika planet B terletak</p>	

sejauh 10^{11} m dari matahari, maka periode revolusi planet B adalah A. 115 hari B. 125 hari C. 130 hari D. 135 hari E. 140 hari	
<i>Kunci Jawaban:</i> B. 125 hari	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
B	1
A,C,D,E	0

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN

A. Tujuan:

Ketepatan penggunaan media ulangan harian fisika pokok bahasan "Hukum Newton tentang Gravitasi" pada peserta didik Kelas XI di SMA

B. Petunjuk:

1. Objek validasi adalah ketepatan media ulangan harian fisika pokok bahasan "Hukum Newton tentang Gravitasi" pada peserta didik Kelas XI di SMA
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (v) pada kolom yang tersedia
3. Makna skor validasi adalah sebagai berikut:
1= tidak valid, 2= cukup valid, 3= valid

C. Penilaian:

No	Aspek yang ditelaah	Skala penilaian		
		1	2	3
1	Aspek Isi dan Tujuan untuk Mengetahui Penguasaan Materi			
	a. Ketepatan			✓
	b. Kelengkapan		✓	
	c. Memfasilitasi peserta didik menghadapi UNBK			✓
2.	Instruksional			
	a. Kontribusi dalam memudahkan untuk penilaian			✓
	b. Kualitas dalam memotivasi belajar		✓	
	c. Kualitas tes dan penilaiannya			✓
3.	Teknis			
	a. Keterbacaan			✓
	b. Mudah digunakan			✓
	c. Kualitas tampilan			✓
	Penilaian secara umum	Kesimpulan penilaian		
		LD	LDR	TLD
	Penilaian secara umum terhadap instrumen		✓	

Keterangan:

LD : layak digunakan

LDR : layak digunakan dengan revisi

TLD : tidak layak digunakan

D. Saran validator

ukuran font dalam instrumen penilaian diperbesar

Yogyakarta, 23 Agustus 2016

Validator,

Rahayun
Rahayun Dwiastuti SR, MPd
NIP. 19570922 198502 2 001

Lampiran 3

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL

- A. Tujuan:
Penggunaan instrumen adalah untuk mengukur penguasaan materi fisika pokok bahasan "Hukum Newton tentang Gravitasi" pada peserta didik Kelas XI di SMA
- B. Petunjuk:
1. Objek validasi adalah penguasaan materi fisika pokok bahasan "Hukum Newton tentang Gravitasi" pada peserta didik Kelas XI di SMA
 2. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (v) pada kolom yang tersedia
 3. Makna skor validasi adalah sebagai berikut:
1= tidak valid, 2= cukup valid, 3= valid
- C. Penilaian:

No	Aspek yang ditelaah	Skala penilaian		
		1	2	3
1	Konstruksi			
	a. Pernyataan (pertanyaan dan jawaban) sesuai dengan rumusan indikator dalam kisi-kisi			✓
	b. Pernyataan dirumuskan dengan singkat			✓
	c. Kalimatnya bebas dari pernyataan yang tidak relevan			✓
	d. Kalimatnya bebas dari pernyataan yang dapat diinterpretasikan lebih dari satu makna (multi tafsir)			✓
	e. Setiap pernyataan hanya berisi satu gagasan secara lengkap			✓
	f. Pengecoh pada masing-masing butir disusun secara logis			✓
	g. Petunjuk mengerjakan instrumen jelas	-	-	✓
	h. Jumlah butir instrumen tidak menjemukan responden		✓	
2	Bahasa			
	a. Ragam bahasa komunikatif dan sesuai jenjang pendidikan responden			✓
	b. Pernyataan menggunakan bahasa Indonesia baku			✓
	c. Pernyataan tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat			✓
	d. Kata-kata singkat dan lugas			✓
	Penilaian secara umum	Kesimpulan penilaian		
		LD	LDR	TLD
	Penilaian secara umum terhadap instrumen		✓	

Keterangan:

LD : layak digunakan

LDR : layak digunakan dengan revisi

TLD : tidak layak digunakan

D. Saran validator

* soal no 11 tdk sesuai indikator ; soal no 17 ada alternatif jwb tdk logis ;
 * tdk ada petunjuk mengerjakan soal ; * jml soal bs dikurangi jd soal 2
 dg indikator yg sama (mis soal no. 8, 12, 14) ; Yogyakarta, 23 Agustus 2016
 * soal no 15 salah konsep
 * revisi kata & kalimat sesuai masukan di soal.

Validator,

Rahayu Dirsini SR, MPd
 NIP/19570922 198502 2001

Lampiran 3

Analisis Tugas

Analisis	Hasil Analisis
1. Kompetensi Inti	3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
2. Kompetensi Dasar	3.2 Mengevaluasi pemikiran dirinya terhadap keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton
3. Materi	Hukum Newton tentang Gravitasi
4. Indikator	<ul style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi <u>hukum</u> gravitasi newton 2. Membahasakan persamaan gaya gravitasi 3. Membahasakan persamaan percepatan gravitasi 4. Mengidentifikasi satuan pada <u>hukum</u> gravitasi newton 5. Mengidentifikasi dimensi satuan pada <u>hukum</u> gravitasi newton 6. Menganalisis berat benda di suatu planet pada <u>hukum</u> gravitasi newton 7. Mengidentifikasi Hukum II Kepler 8. Menganalisis percepatan gravitasi pada suatu posisi tertentu 9. Menganalisis percepatan gravitasi pada massa planet tertentu 10. Mengetahui grafik hubungan antara percepatan gravitasi dan jarak antara dua planet pada <u>hukum</u> gravitasi newton 11. Menentukan perbandingan percepatan gravitasi pada <u>dua planet</u> yang berbeda
Analisis	Hasil Analisis
<p>no 8</p> <p>Sam 12 14</p>	<ul style="list-style-type: none"> 12. Menganalisis percepatan gravitasi pada suatu posisi tertentu 13. Menganalisis massa planet dengan percepatan tertentu 14. Menganalisis percepatan gravitasi pada suatu posisi tertentu 15. Menganalisis <u>gaya gravitasi</u> pada jari-jari planet tertentu 16. Menentukan berat benda di planet dengan massa dan jari-jari planet tertentu 17. Menentukan ketinggian benda dengan perbandingan gaya gravitasi

Lampiran 3

	<ol style="list-style-type: none">18. Menentukan berat benda dengan perbandingan persamaan gaya gravitasi19. Menentukan gaya gravitasi pada posisi tertentu20. Menganalisis posisi benda dengan perbandingan persamaan kuat medan gravitasi21. Menentukan berat benda di planet dengan perbandingan persamaan gaya gravitasi22. Menganalisis periode planet pada posisi tertentu dengan menerapkan Hukum III Kepler23. Menentukan periode planet pada posisi tertentu dengan menerapkan Hukum III Kepler24. Menganalisis posisi planet pada periode tertentu dengan menerapkan Hukum III Kepler25. Mengidentifikasi tentang potensial gravitasi
--	--

Butir Soal Instrumen Penilaian Ulangan Harian Online

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)

1. Orang pertama yang berhasil "menimbang" bumi (menentukan besarnya massa bumi) ialah
- A. Newton
 - B. Einstein
 - C. Kepler
 - D. Cavendish
 - E. Copernicus
- tdk pernah indikator*

Kunci Jawaban:

D. Cavendish

PEDOMAN PENSKORAN

Jawaban	Skor
D	1
A,B,C,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)

2. Besar gaya gravitasi antara dua massa yang berjarak tertentu satu sama lain
- A. sebanding dengan jarak kedua benda
 - B. berbanding terbalik dengan jarak kedua benda
 - C. sebanding dengan kuadrat jarak kedua benda
 - D. berbanding terbalik dengan kuadrat jarak kedua benda
 - ☒ E. sebanding dengan akar jarak kedua benda

Kunci Jawaban:

D. berbanding terbalik dengan kuadrat jarak kedua benda

PEDOMAN PENSKORAN

Jawaban	Skor
D	1
A,B,C,E	0

Lampiran 3

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)

3. Jika massa bumi M dan bumi dianggap bulat sempurna dengan jari-jari R , maka berikut pernyataan tentang percepatan gravitasi yang benar adalah
- A. berbanding terbalik dengan kuadrat jarak benda terhadap pusat bumi
 - B. berbanding terbalik dengan jarak benda terhadap pusat bumi
 - C. sebanding dengan kuadrat jarak benda terhadap pusat bumi
 - D. sebanding dengan jarak benda terhadap pusat bumi
 - E. sebanding dengan akar jarak benda terhadap pusat bumi

*tdk digunakan
dan alternatif jw*

Kunci Jawaban:

A. berbanding terbalik dengan kuadrat jarak benda terhadap pusat bumi

PEDOMAN PENSKORAN

Jawaban	Skor
A	1
B,C,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)

4. Satuan konstanta gravitasi G adalah
- A. $Nm^{-2}kg^{-2}$
 - B. Nm^2kg^{-2}
 - C. $Nmkg^2$
 - D. $Nmkg^{-2}$
 - E. Nkg^2

Kunci Jawaban:

B. Nm^2kg^{-2}

PEDOMAN PENSKORAN

Jawaban	Skor
B	1
A,C,D,E	0

Lampiran 3

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>5. Jika dimensi massa, panjang, dan waktu berturut-turut adalah M, L, dan T, dimensi dari tetapan gaya umum adalah</p> <p>A. $M^{-1}LT^{-2}$</p> <p>B. $M^{-1}L^2T^{-2}$</p> <p>C. $M^{-1}L^2T^{-1}$</p> <p>D. $M^{-1}L^{-1}T^{-2}$</p> <p>E. $M^2L^{-1}T^{-2}$</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>C. $M^{-1}L^2T^{-2}$</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
C	1
A,B,D,E	0

+

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>6. Apabila jari-jari bumi R dan berat benda di permukaan w, berat benda tersebut pada ketinggian $\frac{1}{2}R$ dari permukaan bumi adalah</p> <p>A. $\frac{2}{3}w$</p> <p>B. $\frac{2}{5}w$</p> <p>C. w</p> <p>D. $\frac{2}{4}w$</p> <p>E. $\frac{4}{9}w$</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>E. $\frac{4}{9}w$</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
E	1
A,B,C,D	0

Lampiran 3

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>7. Kecepatan bumi mengelilingi matahari,</p> <p>(1) Berubah-ubah</p> <p>(2) Paling cepat saat bumi paling dekat dengan matahari</p> <p>(3) Paling lambat saat bumi paling jauh dari matahari</p> <p>(4) Konstan</p> <p>Pernyataan di atas yang paling benar adalah.....</p> <p>A. (1),(2), dan (3)</p> <p>B. (1) dan (2)</p> <p>C. (2) dan (4)</p> <p>D. (4) saja</p> <p>E. (1), (2), (3), dan (4)</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>A. (1),(2), dan (3)</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
A	1
B,C,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>8. Jika percepatan gravitasi di permukaan bumi adalah g dan percepatan gravitasi pada ketinggian tertentu di atas permukaan bumi adalah g', maka percepatan gravitasi pada ketinggian R di atas permukaan bumi adalah (R adalah jari-jari bumi).</p> <p>A. $\frac{1}{8}g$</p> <p>B. $\frac{1}{4}g$</p> <p>C. $\frac{1}{2}g$</p> <p>D. $\frac{1}{2}g$</p> <p>E. g</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>B. $\frac{1}{4}g$</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	

Lampiran 3

Jawaban	Skor
B	1
A,C,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)

9. Suatu benda yang berada di bulan bergerak dengan percepatan a karena mendapat gaya F . Bila benda tersebut dibawa ke bumi yang massanya enam kali massa bulan dan benda itu diberi gaya F juga, percepatannya adalah....

- A. $6a$
- B. $a\sqrt{6}$
- C. a
- D. $\frac{a}{\sqrt{6}}$
- E. $\frac{a}{6}$

Kunci Jawaban:

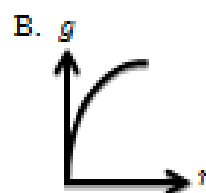
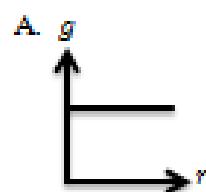
E. $\frac{a}{6}$

PEDOMAN PENSKORAN

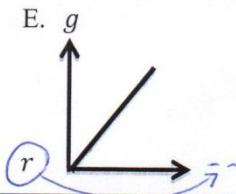
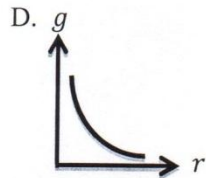
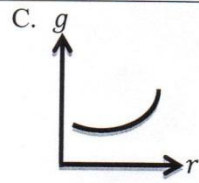
Jawaban	Skor
E	1
A,B,C,D	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)

10. Grafik di bawah yang sesuai dengan persamaan $g = G \frac{M}{r^2}$ adalah....



Lampiran 3



Kunci Jawaban:

D.

PEDOMAN PENSKORAN

Jawaban	Skor
D	1
A,B,C,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)

11. Apabila perbandingan jari-jari bumi di khatulistiwa dan di kutub 9 : 8, perbandingan percepatan gravitasi bumi di khatulistiwa dan di kutub adalah

- A. $3 : 2\sqrt{2}$
- B. $2\sqrt{2} : 3$
- C. $9 : 8$
- D. $81 : 64$
- E. $64 : 81$

tdk sesuai dg indikator

Kunci Jawaban:

E. 64 : 81

PEDOMAN PENSKORAN

Lampiran 3

Jawaban	Skor
E	1
A,B,C,D	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)

12. Apabila percepatan gravitasi di permukaan bumi g dan jari-jari bumi R , percepatan gravitasi di suatu titik yang berjarak R dari permukaan bumi adalah

- A. $\frac{1}{4}g$
- B. $\frac{1}{2}g$
- C. g
- D. $2g$
- E. $4g$

*diarsir jaraknya,
skg tak sama dg soal no. 8*

Kunci Jawaban:

A. $\frac{1}{4}g$

PEDOMAN PENSKORAN

Jawaban	Skor
A	1
B,C,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)

13. Percepatan jatuh bebas di suatu planet sama dengan di permukaan bumi. Jika massa bumi M dan diameter planet dua kali diameter bumi, massa planet adalah

- A. $\frac{1}{4}M$
- B. $\frac{1}{2}M$
- C. M
- D. $2M$
- E. $4M$

Kunci Jawaban:

E. $4M$

PEDOMAN PENSKORAN

Jawaban	Skor
---------	------

Lampiran 3

E	1
A,B,C,D	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)

14. Jika jari-jari bumi R , percepatan gravitasi pada ketinggian h dari permukaan bumi adalah *Salah*

- A. $G.M(R+h)^2$
- B. $G.M(R+h)^{-2}$
- C. $G(R-h)^2$
- D. $G(R-h)^{-2}$
- E. $G.M(R-h)^{-2}$

Kunci Jawaban:

B. $G.M(R+h)^{-2}$

PEDOMAN PENSKORAN

Jawaban	Skor
B	1
A,C,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)

15. Andaikan bumi menyusut hingga diameternya menjadi setengah diameter semula, tetapi massanya tidak berubah maka massa benda yang ada di permukaan bumi

- A. menjadi empat kali lebih besar
- B. menjadi dua kali lebih besar
- C. tidak berubah
- D. menjadi setengah kali massa semula
- F. menjadi seperempat kali massa semula

*Salah konsep!
(w/ gaya gravitasi)*

Kunci Jawaban:

A. menjadi empat kali lebih besar

PEDOMAN PENSKORAN

Jawaban	Skor
A	1
B,C,D,E	0

Lampiran 3

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)

16. Suatu planet X mempunyai massa a kali massa bumi dan berjari-jari b kali jari-jari bumi. Berat benda di planet X dibandingkan dengan beratnya di bumi menjadi

- A. ab kali
- B. ab^2 kali
- C. $\frac{a}{b}$ kali
- D. $\frac{b^2}{a}$ kali
- E. $\frac{1}{ab}$ kali

Kunci Jawaban:

D. $\frac{b^2}{a}$ kali

PEDOMAN PENSKORAN

Jawaban	Skor
D	1
A,B,C,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)

17. Neraca pegas digunakan untuk menimbang ^{benda} di permukaan bumi, menunjukkan angka 40. Jika neraca menunjukkan angka 160 dan R jari-jari bumi, dapat dipastikan orang tersebut menimbang pada

- A. kedalaman $\frac{1}{2}R$ dari pusat bumi
- B. kedalaman $\frac{1}{4}R$ dari pusat bumi
- C. ketinggian R dari pusat bumi
- D. ketinggian $\frac{1}{4}R$ dari permukaan bumi
- E. ketinggian $\frac{1}{2}R$ dari permukaan bumi

} logis?

Kunci Jawaban:

C. ketinggian R dari pusat bumi

PEDOMAN PENSKORAN

Jawaban	Skor
C	1
A,B,D,E	0

Lampiran 3

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>18. Sebuah benda beratnya di permukaan bumi 40 N. Benda itu dibawa ke suatu planet yang massanya 5 kali massa bumi dan jari-jarinya 2 kali jari-jari bumi, berat benda itu di permukaan planet menjadi</p> <p>A. 8 N</p> <p>B. 16 N</p> <p>C. 50 N</p> <p>D. 80 N</p> <p>E. 100 N</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>C. 50 N</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
C	1
A,B,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>19. Sebuah satelit komunikasi beratnya w ketika berada di permukaan bumi, maka gaya gravitasi bumi yang akan menarik satelit itu ketika satelit mengorbit bumi dengan jari-jari orbit 2 kali jari-jari bumi adalah</p> <p>A. Nol</p> <p>B. $\frac{w}{9}$</p> <p>C. $\frac{w}{4}$</p> <p>D. $\frac{w}{2}$</p> <p>E. $\frac{w}{2}$</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>C. $\frac{w}{4}$</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
C	1

Lampiran 3

A,B,D,E	0
---------	---

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>20. Seorang astronaut berada pada orbit lingkaran dengan jari-jari R mengitari bumi, kuat medan gravitasi adalah x. Agar kuat medan gravitasi menjadi setengah dari nilai ini, $\frac{1}{2}x$, jari-jari lingkaran orbit haruslah</p> <p>A. $4R$</p> <p>B. $2R$</p> <p>C. $R\sqrt{2}$</p> <p>D. $\frac{R}{2}$</p> <p>E. $\frac{R}{4}$</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>C. $R\sqrt{2}$</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
C	1
A,B,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>21. Bila perbandingan jari-jari sebuah planet (R_p) dan jari-jari bumi (R_b) adalah 2:1, sedangkan massa planet (M_p) dan massa bumi (M_b) berbanding 10:1, orang yang beratnya di bumi 100 N, di planet menjadi</p> <p>A. 150 N</p> <p>B. 250 N</p> <p>C. 350 N</p> <p>D. 400 N</p> <p>E. 500 N</p>	
<p><i>Kunci Jawaban:</i></p> <p>B. 250 N</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor

Lampiran 3

B	1
A,C,D,E	0

□

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>22. Dua buah planet P_1 dan P_2 mengorbit mengitari matahari memiliki perbandingan jarak terhadap matahari adalah 4:1. Jika periode planet P_1 mengitari matahari 360 hari, periode planet P_2 mengitari matahari adalah....</p> <p>A. 45 hari</p> <p>B. 90 hari</p> <p>C. 184 hari</p> <p>D. 400 hari</p> <p>E. 1440 hari</p>	
<p><u>Kunci Jawaban:</u></p> <p>A. 45 hari</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
A	1
B,C,D,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)	
<p>23. Sebuah planet A yang berada di tata surya berjarak 4×10^{11} m dari matahari dan periode revolusi planet tersebut adalah 1000 hari, jika planet B terletak sejauh 10^{11} m dari matahari, maka periode revolusi planet B adalah</p> <p>A. 115 hari</p> <p>B. 125 hari</p> <p>C. 130 hari</p> <p>D. 135 hari</p> <p>E. 140 hari</p>	
<p><u>Kunci Jawaban:</u></p> <p>B. 125 hari</p>	
PEDOMAN PENSKORAN	
Jawaban	Skor
B	1

Lampiran 3

A,C,D,E

0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)

24. Dua buah planet P_1 dan P_2 mengorbit mengitari matahari. Periode planet P_2 adalah 8 kali periode planet P_1 . Jika jarak planet P_1 terhadap matahari adalah d , jarak planet P_2 terhadap matahari adalah

- A. $\frac{1}{4}d$
- B. $\frac{1}{2}d$
- C. d
- D. $4d$
- E. $16d$

Kunci Jawaban:

D. $4d$

PEDOMAN PENSKORAN

Jawaban	Skor
D	1
A,B,C,E	0

BUTIR SOAL (PILIHAN GANDA)

25. Berikut pernyataan-pernyataan mengenai potensial gravitasi.

- (1) Besarnya sama dengan energi potensial gravitasi per satuan massa
 - (2) Besarnya skalar
 - (3) Besar potensial gravitasi pada suatu titik yang timbul dari dua benda atau lebih sebanding dengan jumlah skalar dari semua potensial gravitasi yang ditimbulkan setiap benda
 - (4) Semakin tinggi diatas permukaan bumi, semakin besar potensial gravitasi
- Pernyataan-pernyataan yang tepat adalah nomor
- A. (1), (2), dan (3)
 - B. (1) dan (2)
 - C. (2) dan (4)
 - D. (4) saja
 - E. (1), (2), (3), dan (4)

Lampiran 3

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN MINAT

- A. Tujuan:
Penggunaan instrumen adalah untuk mengukur minat belajar Fisika pada peserta didik Kelas XI di SMA
- B. Petunjuk:
- Objek validasi adalah minat dan motivasi belajar fisika pada peserta didik kelas XI di SMA
 - Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (V) pada kolom yang tersedia
 - Makna skor validasi adalah sebagai berikut:
1= tidak valid, 2= cukup valid, 3= valid
- C. Penilaian:

No	Aspek yang ditelaah	Skala penilaian		
		1	2	3
1	Konstruksi			
	a. Pernyataan (pertanyaan dan jawaban) sesuai dengan rumusan indikator dalam kisi-kisi	-	-	✓
	b. Pernyataan dirumuskan dengan singkat		✓	
	c. Kalimatnya bebas dari pertanyaan yang tidak relevan		✓	
	d. Kalimatnya tidak bebas dari pernyataan yang dapat diinterpretasikan lebih dari satu makna (multi tafsir) ?			✓
	e. Setiap pernyataan hanya berisi satu gagasan secara lengkap			✓
	f. Petunjuk mengerjakan instrumen jelas			✓
	g. Jumlah butir instrumen tidak menjemukan responden			✓
2.	Bahasa			
	a. Ragam bahasa komunikatif dan sesuai jenjang pendidikan responden			✓
	b. Pernyataan menggunakan bahasa Indonesia baku			✓
	c. Pernyataan tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat			✓
	d. Kata-kata singkat dan lugas		✓	
	Penilaian secara umum	Kesimpulan penilaian		
		LD	LDR	TLD
	Penilaian secara umum terhadap instrumen		✓	

Keterangan:

LD : layak digunakan

LDR : layak digunakan dengan revisi

TLD : tidak layak digunakan

D. Saran validator

* *Sebagian pernyataan merespon instrumen penilaian ulangan harian, bukan untuk mengukur minat belajar fisika*

* *tidak ada kisi-kisi*

Yogyakarta, 23 Agustus 2016

Validator,

Rahayu Dwisnini SR, MPA

NIP. 19570922 198502 2001

LEMBAR VALIDASI MEDIA

A. Tujuan:

Ketepatan penggunaan media ulangan harian fisika pokok bahasan "Hukum Newton tentang Gravitasi" pada peserta didik Kelas XI di SMA

B. Petunjuk:

1. Objek validasi adalah ketepatan media ulangan harian fisika pokok bahasan "Hukum Newton tentang Gravitasi" pada peserta didik Kelas XI di SMA
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (v) pada kolom yang tersedia
3. Makna skor validasi adalah sebagai berikut:
1= tidak valid, 2= cukup valid, 3= valid

C. Penilaian:

No	Aspek yang ditelaah	Skala penilaian		
		1	2	3
1	Aspek Isi dan Tujuan			
	a. Ketepatan			✓
	b. Kelengkapan			✓
	c. Kesesuaian dengan situasi siswa			✓
2.	Instruksional			
	a. Kontribusi dalam memudahkan untuk belajar			✓
	b. Kualitas dalam memotivasi			✓
	c. Kualitas tes dan penilaiannya			✓
3.	Teknis			
	a. Keterbacaan			✓
	b. Mudah digunakan			✓
	c. Kualitas tampilan			✓
	Penilaian secara umum	Kesimpulan penilaian		
		LD	LDR	TLD
	Penilaian secara umum terhadap instrumen			

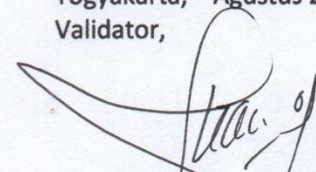
Keterangan:

- LD : layak digunakan
LDR : layak digunakan dengan revisi
TLD : tidak layak digunakan

D. Saran validator

.....
.....

Yogyakarta, Agustus 2016
Validator,


Dra. MELIANA Dwi S., M.Pd.S.
NIP. 19650520 198903 2072

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL

- A. Tujuan:
Penggunaan instrumen adalah untuk mengukur penguasaan materi fisika pokok bahasan "Hukum Newton tentang Gravitasi" pada peserta didik Kelas XI di SMA
- B. Petunjuk:
- Objek validasi adalah penguasaan materi fisika pokok bahasan "Hukum Newton tentang Gravitasi" pada peserta didik Kelas XI di SMA
 - Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (v) pada kolom yang tersedia
 - Makna skor validasi adalah sebagai berikut:
1= tidak valid, 2= cukup valid, 3= valid
- C. Penilaian:

No	Aspek yang ditelaah	Skala penilaian		
		1	2	3
1	Konstruksi			
	a. Pernyataan (pertanyaan dan jawaban) sesuai dengan rumusan indikator dalam kisi-kisi			✓
	b. Pernyataan dirumuskan dengan singkat			✓
	c. Kalimatnya bebas dari pernyataan yang tidak relevan			✓
	d. Kalimatnya bebas dari pernyataan yang dapat diinterpretasikan lebih dari satu makna (multi tafsir)			✓
	e. Setiap pernyataan hanya berisi satu gagasan secara lengkap			✓
	f. Pengecoh pada masing-masing butir disusun secara logis			✓
	g. Petunjuk mengerjakan instrumen jelas			✓
	h. Jumlah butir instrumen tidak menjemukan responden			✓
2	Bahasa			
	a. Ragam bahasa komunikatif dan sesuai jenjang pendidikan responden			✓
	b. Pernyataan menggunakan bahasa Indonesia baku			✓
	c. Pernyataan tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat			✓
	d. Kata-kata singkat dan lugas			✓
	Penilaian secara umum	Kesimpulan penilaian		
		LD	LDR	TLD
	Penilaian secara umum terhadap instrumen			

Keterangan:

LD : layak digunakan
LDR : layak digunakan dengan revisi
TLD : tidak layak digunakan

D. Saran validator *lengkap*

Yogyakarta, Agustus 2016
Validator,

[Signature]
DRA. HERNANI DWI S., M.Pd.S.
NIP. 19650520 198903 2 01 2

No item	Saran
4	dihitungkan krr sama dg no 5.
7	dihitungkan krr siswa terlalu lama berpikir dan membaca soal.
17	dihitungkan
24	dihitungkan
25	dihitungkan.

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN MINAT

A. Tujuan:

Penggunaan instrumen adalah untuk mengukur minat belajar Fisika pada peserta didik Kelas XI di SMA

B. Petunjuk:

1. Objek validasi adalah minat dan motivasi belajar fisika pada peserta didik kelas XI di SMA
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (v) pada kolom yang tersedia
3. Makna skor validasi adalah sebagai berikut:
1= tidak valid, 2= cukup valid, 3= valid

C. Penilaian:

No	Aspek yang ditelaah	Skala penilaian		
		1	2	3
1	Konstruksi			
	a. Pernyataan (pertanyaan dan jawaban) sesuai dengan rumusan indikator dalam kisi-kisi			✓
	b. Pernyataan dirumuskan dengan singkat			✓
	c. Kalimatnya bebas dari perntaan yang tidak relevan			✓
	d. Kalimatnya tidak bebas dari pernyataan yang dapat diinterpretasikan lebih dari satu makna (multi tafsir)			✓
	e. Setiap pernyataan hanya berisi satu gagasan secara lengkap			✓
	f. Petunjuk mengerjakan instrumen jelas			✓
	g. Jumlah butir instrumen tidak menjemukan responden			✓
2.	Bahasa			
	a. Ragam bahasa komunikatif dan sesuai jenjang pendidikan responden			✓
	b. Pernyataan menggunakan bahasa Indonesia baku			✓
	c. Pernyataan tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat			✓
	d. Kata-kata singkat dan lugas			✓
	Penilaian secara umum	Kesimpulan penilaian		
		LD	LDR	TLD
	Penilaian secara umum terhadap instrumen			

Keterangan:

LD : layak digunakan

LDR : layak digunakan dengan revisi

TLD : tidak layak digunakan

D. Saran validator

layak kan

Yogyakarta, Agustus 2016
Validator,

[Signature]
DAA. HEMANI Awi S., M.Pd.Si
NIP. 19650520 198903 2012

Lampiran 4

I. Analisis Validasi Instrumen Penilaian

No	Aspek yang ditelaah	Validator ke-		Indeks V dari Aiken
		1	2	
1	Aspek Isi dan Tujuan untuk Mengetahui Penguasaan Materi			
	a. Ketepatan	3	3	1
	b. Kelengkapan	2	3	0,75
	c. Memfasilitasi peserta didik menghadapi UNBK	3	3	1
2.	Instruksional			
	a. Kontribusi dalam memudahkan untuk penilaian	3	3	1
	b. Kualitas dalam memotivasi belajar	2	3	0,75
	c. Kualitas tes dan penilaiannya	3	3	1
3.	Teknis			
	a. Keterbacaan	3	3	1
	b. Mudah digunakan	3	3	1
	c. Kualitas tampilan	3	3	1

II. Analisis Validasi Instrumen Soal

No	Aspek yang ditelaah	Validator ke-		Indeks V dari Aiken
		1	2	
1	Konstruksi			
	a. Pernyataan (pertanyaan dan jawaban) sesuai dengan rumusan indikator dalam kisi-kisi	3	3	1
	b. Pernyataan dirumuskan dengan singkat	3	3	1
	c. Kalimatnya bebas dari pernyataan yang tidak relevan	3	3	1
	d. Kalimatnya bebas dari pernyataan yang dapat diinterpretasikan lebih dari satu makna (multi tafsir)	3	3	1
	e. Setiap pernyataan hanya berisi satu gagasan secara lengkap	3	3	1
	f. Pengecoh pada masing-masing butir disusun secara logis	3	3	1
	g. Petunjuk mengerjakan instrumen jelas	3	3	1
	h. Jumlah butir instrumen tidak menjemukan responden	2	3	0,75
2	Bahasa			
	a. Ragam bahasa komunikatif dan sesuai jenjang pendidikan	3	3	1

Lampiran 4

	responden			
	b. Pernyataan menggunakan bahasa Indonesia baku	3	3	1
	c. Pernyataan tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat	3	3	1
	d. Kata-kata singkat dan lugas	3	3	1

III. Analisis Validasi Instrumen Minat

No	Aspek yang ditelaah	Validator ke-		Indeks V dari Aiken
		1	2	
1.	Konstruksi			
	a. Pernyataan (pertanyaan dan jawaban) sesuai dengan rumusan indikator dalam kisi-kisi	3	3	1
	b. Pernyataan dirumuskan dengan singkat	2	3	0,75
	c. Kalimatnya bebas dari pernyataan yang tidak relevan	2	3	0,75
	d. Kalimatnya bebas dari pernyataan yang dapat diinterpretasikan lebih dari satu makna (multi tafsir)	3	3	1
	e. Setiap pernyataan hanya berisi satu gagasan secara lengkap	3	3	1
	f. Petunjuk mengerjakan instrumen jelas	3	3	1
	g. Jumlah butir instrumen tidak menjemukan responden	3	3	1
2.	Bahasa			
	a. Ragam bahasa komunikatif dan sesuai jenjang pendidikan responden	3	3	1
	b. Pernyataan menggunakan bahasa Indonesia baku	3	3	1
	c. Pernyataan tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat	3	3	1
	d. Kata-kata singkat dan lugas	2	3	0,75

Lampiran 5

Username dan password untuk admin

Alamat Website : www.ulanganonline.net/adminweb

Nama Admin	<i>Username</i>	<i>Password</i>
Admin Utama	admin	adminuh1
Admin Bagian	admin_bag	adminuh2

Username dan password untuk pengajar

Alamat Website : www.ulanganonline.net/adminweb

Nama Pengajar	<i>Username</i>	<i>Password</i>
Selvi Anggraini	12316244012	pengajaruh

Lampiran 5

Username dan password untuk Peserta Didik Uji Coba Terbatas

Alamat Website : www.ulanganonline.net

No	Nama Peserta Didik Kelas XI MIA 4	Username	Password
1	ADAM NUR FIRMAN PITONO	9020168146	nX4tZNZJ
2	ADINDA CHAIRUNISA	9020168027	cK7oPHdJ
3	ADINDA FITRIA ZAHRA	9020168260	39g7b9k1
4	ANANDA PUTRI PUROJATI	9020168031	aHvZl37g
5	ANGGITA ARLIANDARI	9020168058	DQER1STs
6	ANNISA LARASATI	9020168033	n2jLXgPS
7	ARDELIA SHOFA PARAHITA	9020168119	T19kKhqG
8	AULIA INSANI PUTRI	9020168091	M1KfbfFj
9	AYUNG TAN MALAKA PUTRA	9020168037	22wJ7jAf
10	BAGUS WIJAYANTO	9020168093	evEXOHP1
11	DION AMIR NURROKHIM	9020168153	P85tXhW3
12	ENGGAR FAJAR LAKSONO	9020168007	ypi6tFxa
13	FITRI LATIFA	9020168066	H3KSxV49
14	HASNA FADIA SARI	9020168010	WSRuBSec
15	ISNAINI WACHIDATUL ARIFAH	9020168133	Ek0a7QRA
16	MUHAMMAD AKBARODIN	9020168104	Kh3Azca6

Lampiran 5

Username dan password untuk Peserta Didik Uji Coba Luas

Alamat Website : www.ulanganonline.net

No	Nama Peserta Didik	Username	Password
1	ADHELLA ARIANSI	9030167999	shg4UFCK
2	AGENG RIZKY ADI HIRMAWAN	9030168147	3ObYJFju
3	AGNI PRATIWI AGASI	9030168148	7XWOEbHy
4	DAUMI RAHMATIKA	9030168122	HgBBOgzE
5	DIVA AYU PARAHITA	9030168154	hyliGezh
6	DWI PUJI LESTARI	9030168096	OR9iIXoe
7	ELSA MELINDA	9030168006	T8Mauah9
8	FAJAR APRILIANI	9030168126	WJM66GHc
9	FEBE CINDY CINTYA DEWI	9030168008	9rS07ljd
10	JOSE GERARD HANANTO	9030168013	1K8WLx0a
11	KUKUH APUNEDO S. U.	9030168134	hYLeONTg
12	MASFUFAH	9030168102	t2uJ4Qb0
13	MIRA KRISTINA	9030168263	jyLSIGk5
14	MONIC AMALIA HAPSARI	9030168160	zNwypIAV
15	MUHAMMAD ABID	9030168137	rzvVngfi
16	MUHAMMAD NUR AKROM	9030168071	aBlukCTK
17	NAFLA SALSABILA	9030168106	cdfJbJaW
18	NOVI LILI UTAMI	9030168072	wAXftRow
19	PRISKILA NITYA P.	9030168020	AOL9ntDQ
20	PURBO LISTYO PAMBUDI	9030168076	NoOWiHYp
21	QUROTU AINI KHANSA'	9030168141	xTPHNy2T
22	RENITA ISABELLA	9030168262	1QCaO9vJ
23	REZA KIRANA YUSTANTI	9030168079	pOjtL898
24	SALMA NUR AENI	9030168109	qSsxsxF
25	SHERLY ZAHWA ANDARESTA	9030168023	JsuVeeJW
26	SILVY KHALIDA MUSTHAFA	9030168172	iAoZNclO
27	YUSAK AGUNG WICAKSANA S.	9030168026	O0qQbJB6

Sherry Zahra A.
XRMIA1.
27

ANGKET MINAT PESERTA DIDIK

Petunjuk Pengisian

Pilihlah jawaban dalam pernyataan yang paling sesuai dengan memberi tanda (✓) pada kolom.

Keterangan :

1. SS = Sangat Setuju dengan skor 4
2. S = Setuju dengan skor 3
3. TS = Tidak Setuju dengan skor 2
4. STS = Sangat Tidak Setuju dengan skor 1

No	Pernyataan	Pilihan Sikap			
		SS	S	TS	STS
1.	Setelah melaksanakan kegiatan ulangan harian <i>online</i> , saya menyimak pelajaran dengan baik saat kegiatan pembelajaran fisika berlangsung dengan harapan ulangan harian selanjutnya bisa saya kerjakan dengan mudah dan baik.		✓		
2.	Setelah melaksanakan kegiatan ulangan harian <i>online</i> , saya bertanya saat penjelasan guru dalam pembelajaran fisika kurang/tidak dapat dipahami.		✓		
3.	Menurut saya dengan adanya instrumen ulangan harian <i>online</i> , setiap materi yang diajarkan dalam fisika bermanfaat bagi saya.		✓		
4.	Dengan adanya instrumen ulangan harian <i>online</i> , saya sering berkeinginan sekolah menyediakan sarana dan prasarana yang memadai untuk pembelajaran fisika.		✓		
5.	Setelah melaksanakan kegiatan ulangan harian <i>online</i> , saya belajar di rumah sebelum mengikuti pembelajaran fisika.		✓		
6.	Setelah melaksanakan kegiatan ulangan harian <i>online</i> , saya mengulangi materi fisika yang saya dapatkan dari sekolah.		✓		
7.	Rasa ingin tahu saya bertambah terhadap materi fisika hukum Newton tentang gravitasi setelah melaksanakan ulangan harian <i>Online</i> .			✓	
8.	Saya merasa bersungguh-sungguh saat mengerjakan soal ulangan harian <i>Online</i> .			✓	
9.	Saya merasa dengan adanya instrumen penilaian Ulangan Harian ini telah menumbuhkan semangat kompetitif.		✓		
10.	Saya merasa dengan adanya instrumen penilaian Ulangan Harian <i>Online</i> ini telah menumbuhkan minat belajar terhadap materi fisika hukum Newton tentang gravitasi.		✓		

Komentar / Saran :

lebih nyaman ulangan online dibanding tertulis, wifi dirercepat

HASIL OUTPUT *QUEST*
UJI COBA TERBATAS

INPUT JAWABAN PESERTA DIDIK

001 ADDBDCECDEEBBBB

002 ADAACCEEDDEBBBB

003 ABAADCECDDEBBAB

004 ADACDCECDDEBEAB

005 DDACCADCEACBCDB

006 CDACCCECEEEBBAB

007 CDACCCEADEEBBAB

008 DAACCCECDEEBBEB

009 DDAACCDEDEEABBB

010 DDAADCDDDEDDBBAB

011 DDACDDEDBEEBBAB

012 DDACCCEDDEEBCAB

013 ABAADDDCDEEBBAB

014 DDAADCECDDEBBAB

015 ABBCCCDCCDEAAAA

016 DDACBDECDEEBBAC

Lampiran 6

ANALISIS SOAL UJI TERBATAS (15 ITEM PG dengan 5 alternatif)

Current System Settings

19/ 2/17 11:58

all on all (N = 18 L = 15 Probability Level= .50)

Data File = soaltbt.txt
Data Format = id 1-4 items 5-19

Log file = LOG not on

Page width = 107
Page Length = 65
Screen width = 78
Screen Length = 24

Probability level = .50

Maximum number of cases set at 60000

VALID DATA CODES 0 A B C D E 9

GROUPS

1 all (18 cases) : All cases

SCALES

1 all (15 items) : All items

DELETED AND ANCHORED CASES:

No case deletes or anchors

DELETED AND ANCHORED ITEMS:

No item deletes or anchors

RECODES

SCORING KEYS

Score = 1 DDACCCECDEEBBAB

ANALISIS SOAL UJI TERBATAS (15 ITEM PG dengan 5 alternatif)

Item Estimates (Thresholds)

19/ 2/17 11:58

all on all (N = 18 L = 15 Probability Level= .50)

Summary of item Estimates

Mean .00
SD .71
SD (adjusted) .33
Reliability of estimate .21

Fit Statistics

Infit Mean Square Outfit Mean Square

Mean .98 Mean .98
SD .16 SD .25

Infit t Outfit t

Mean .13 Mean .17
SD .67 SD .54

0 items with zero scores
0 items with perfect scores

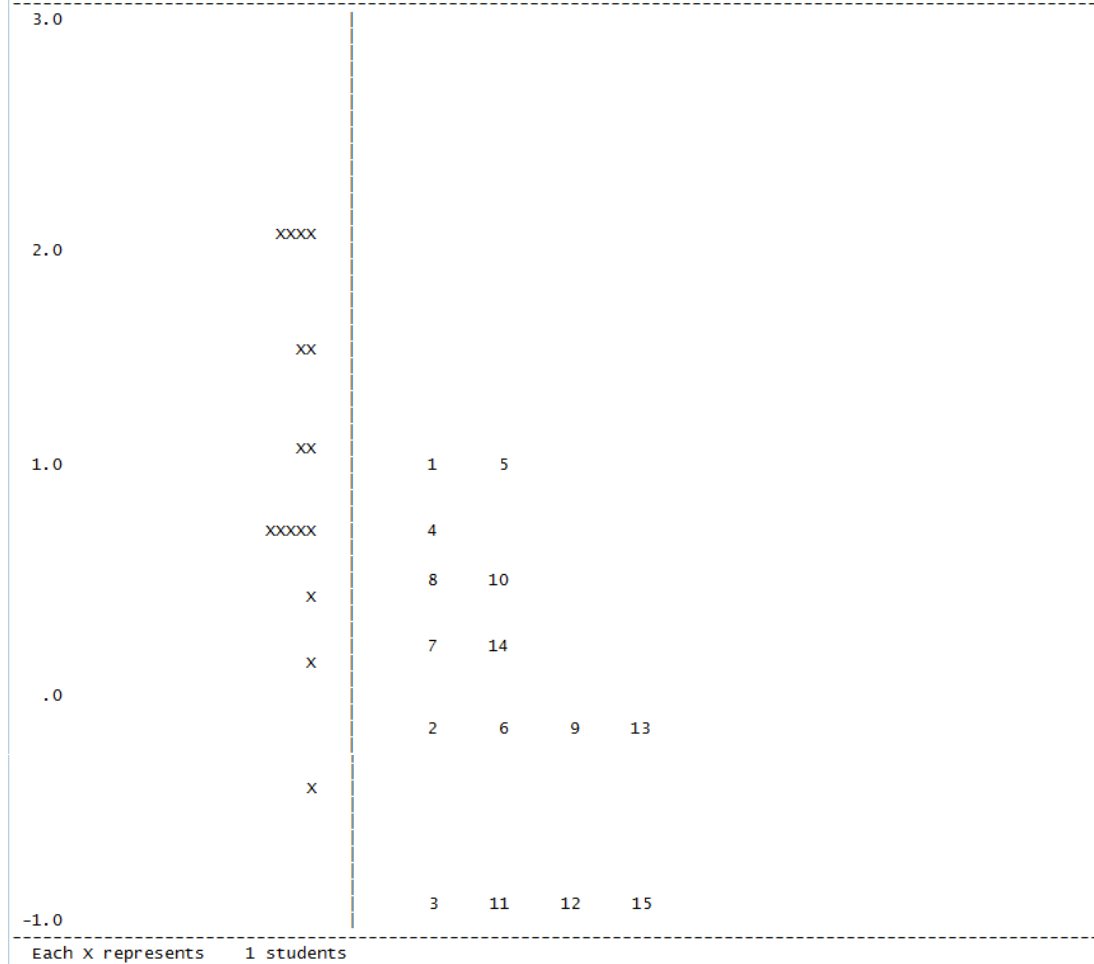
Lampiran 6

ANALISIS SOAL UJI TERBATAS (15 ITEM PG dengan 5 alternatif)

Item Estimates (Thresholds)

19/ 2/17 11:58

all on all (N = 18 L = 15 Probability Level= .50)

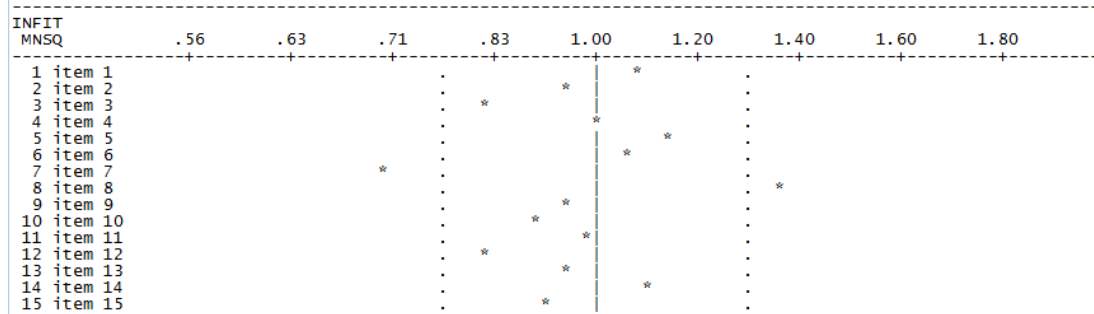


ANALISIS SOAL UJI TERBATAS (15 ITEM PG dengan 5 alternatif)

Item Fit

19/ 2/17 11:58

all on all (N = 18 L = 15 Probability Level= .50)



Lampiran 6

ANALISIS SOAL UJI TERBATAS (15 ITEM PG dengan 5 alternatif)

Item Estimates (Thresholds) In input Order
all on all (N = 18 L = 15 Probability Level= .50)

19/ 2/17 11:58

ITEM NAME	SCORE	MAXSCR	THRSH 1	INFIT MNSQ	OUTFIT MNSQ	INFIT t	OUTFIT t
1 item 1	8	16	1.04 .53	1.09	1.09	.6	.4
2 item 2	12	16	-.11 .61	.95	1.09	-.1	.3
3 item 3	14	16	-.96 .78	.82	.60	-.2	-.3
4 item 4	9	16	.77 .53	1.01	1.01	.1	.1
5 item 5	8	16	1.04 .53	1.14	1.22	.9	.8
6 item 6	12	16	-.11 .61	1.07	1.01	.3	.2
7 item 7	11	16	.21 .57	.71	.62	-1.3	-1.0
8 item 8	10	16	.50 .55	1.37	1.46	1.7	1.3
9 item 9	12	16	-.11 .61	.95	1.12	-.1	.4
10 item 10	10	16	.50 .55	.89	.84	-.5	-.4
11 item 11	14	16	-.96 .78	.98	.71	.1	-.1
12 item 12	14	16	-.96 .78	.82	.60	-.2	-.3
13 item 13	12	16	-.11 .61	.95	1.12	-.1	.4
14 item 14	11	16	.21 .57	1.10	1.13	.5	.5
15 item 15	14	16	-.96 .78	.91	1.04	.0	.3
Mean			.00	.98	.98	.1	.2
SD			.71	.16	.25	.7	.5

ANALISIS SOAL UJI TERBATAS (15 ITEM PG dengan 5 alternatif)

Case Estimates In input Order

all on all (N = 18 L = 15 Probability Level= .50)

19/ 2/17 11:58

NAME	SCORE	MAXSCR	ESTIMATE	ERROR	INFIT MNSQ	OUTFIT MNSQ	INFIT t	OUTFIT t
1 001	10	15	.77	.57	.88	.97	-.47	.06
2 002	10	15	.77	.57	.78	.68	-1.00	-.76
3 003	10	15	.77	.57	.73	.66	-1.24	-.82
4 004	11	15	1.12	.61	.82	.72	-.58	-.49
5 005	8	15	.15	.55	1.32	1.34	1.71	1.03
6 006	13	15	2.04	.78	.97	.89	.12	.12
7 007	13	15	2.04	.78	.88	.60	-.07	-.33
8 008	13	15	2.04	.78	1.14	1.15	.43	.44
9 009	10	15	.77	.57	1.12	1.17	.59	.53
10 010	10	15	.77	.57	.98	1.05	-.03	.25
11 011	11	15	1.12	.61	1.02	.93	.17	.01
12 012	13	15	2.04	.78	1.09	1.03	.35	.31
13 013	9	15	.45	.56	.83	.77	-.89	-.59
14 014	12	15	1.52	.67	.81	.60	-.43	-.59
15 015	6	15	-.45	.56	1.48	1.57	2.14	1.51
16 016	12	15	1.52	.67	1.13	1.54	.47	.98
17	0	0	No data for case					
18	0	0	No data for case					
Mean			1.09		1.00	.98	.08	.10
SD			.74		.21	.31	.91	.69

Lampiran 6

ANALISIS SOAL UJI TERBATAS (15 ITEM PG dengan 5 alternatif)

Item Analysis Results for Observed Responses

19/ 2/17 11:59

all on all (N = 16 L = 15 Probability Level= .50)

Item 1: item 1

Infit MNSQ = 1.09
Disc = .23

Categories 0 A B C D* E 9 missing

Count	0	6	0	2	8	0	0	0
Percent (%)	.0	37.5	.0	12.5	50.0	.0	.0	.0
Pt-Biserial	NA	-.53	NA	.44	.22	NA	NA	NA
p-value	NA	.018	NA	.044	.207	NA	NA	NA
Mean Ability	NA	.57	NA	2.04	1.24	NA	NA	NA

Step Labels

1

Thresholds

1.04

Error

.53

Item 2: item 2

Infit MNSQ = .95
Disc = .36

Categories 0 A B C D* E 9 missing

Count	0	1	3	0	12	0	0	0
Percent (%)	.0	6.3	18.8	.0	75.0	.0	.0	.0
Pt-Biserial	NA	.30	-.57	NA	.34	NA	NA	NA
p-value	NA	.130	.011	NA	.096	NA	NA	NA
Mean Ability	NA	2.04	.26	NA	1.22	NA	NA	NA

Step Labels

1

Thresholds

-.11

Error

.61

Item 3: item 3

Infit MNSQ = .82
Disc = .53

Categories 0 A* B C D E 9 missing

Count	0	14	1	0	1	0	0	0
Percent (%)	.0	87.5	6.3	.0	6.3	.0	.0	.0
Pt-Biserial	NA	.51	-.61	NA	-.09	NA	NA	NA
p-value	NA	.022	.006	NA	.371	NA	NA	NA
Mean Ability	NA	1.22	-.45	NA	.77	NA	NA	NA

Step Labels

1

Thresholds

-.96

Error

.78

*****Output Continues*****

ANALISIS SOAL UJI TERBATAS (15 ITEM PG dengan 5 alternatif)

Item Analysis Results for Observed Responses

19/ 2/17 11:59

all on all (N = 16 L = 15 Probability Level= .50)

Item 4: item 4

Infit MNSQ = 1.01
Disc = .25

Categories 0 A B C* D E 9 missing

Count	0	6	1	9	0	0	0	0
Percent (%)	.0	37.5	6.3	56.3	.0	.0	.0	.0
Pt-Biserial	NA	-.20	-.09	.24	NA	NA	NA	NA
p-value	NA	.226	.371	.184	NA	NA	NA	NA
Mean Ability	NA	.84	.77	1.29	NA	NA	NA	NA

Step Labels

1

Thresholds

.77

Error

.53

Lampiran 6

Item	5: item 5							Infit MNSQ = 1.14 Disc = .03
Categories	0	A	B	C*	D	E	9	missing
Count	0	0	1	8	7	0	0	0
Percent (%)	.0	.0	6.3	50.0	43.8	.0	.0	
Pt-Biserial	NA	NA	.17	.03	-.11	NA	NA	
p-value	NA	NA	.264	.454	.336	NA	NA	
Mean Ability	NA	NA	1.52	1.17	.93	NA	NA	NA
Step Labels		1						
Thresholds		1.04						
Error		.53						
.....								
Item	6: item 6							Infit MNSQ = 1.07 Disc = .21
Categories	0	A	B	C*	D	E	9	missing
Count	0	1	0	12	3	0	0	0
Percent (%)	.0	6.3	.0	75.0	18.8	.0	.0	
Pt-Biserial	NA	-.35	NA	.20	-.01	NA	NA	
p-value	NA	.093	NA	.230	.493	NA	NA	
Mean Ability	NA	.15	NA	1.18	1.03	NA	NA	NA
Step Labels		1						
Thresholds		-.11						
Error		.61						
.....								
Item	7: item 7							Infit MNSQ = .71 Disc = .73
Categories	0	A	B	C	D	E*	9	missing
Count	0	0	0	0	5	11	0	0
Percent (%)	.0	.0	.0	.0	31.3	68.8	.0	
Pt-Biserial	NA	NA	NA	NA	-.71	.71	NA	
p-value	NA	NA	NA	NA	.001	.001	NA	
Mean Ability	NA	NA	NA	NA	.34	1.43	NA	NA
Step Labels		1						
Thresholds		.21						
Error		.57						
.....								
Item	8: item 8							Infit MNSQ = 1.37 Disc = -.19
Categories	0	A	B	C*	D	E	9	missing
Count	0	1	0	10	3	2	0	0
Percent (%)	.0	6.3	.0	62.5	18.8	12.5	.0	
Pt-Biserial	NA	.30	NA	-.19	.16	-.13	NA	
p-value	NA	.130	NA	.245	.282	.315	NA	
Mean Ability	NA	2.04	NA	.99	1.31	.77	NA	NA
Step Labels		1						
Thresholds		.50						
Error		.55						
.....								
Item	9: item 9							Infit MNSQ = .95 Disc = .36
Categories	0	A	B	C	D*	E	9	missing
Count	0	0	1	1	12	2	0	0
Percent (%)	.0	.0	6.3	6.3	75.0	12.5	.0	
Pt-Biserial	NA	NA	.04	-.61	.34	-.04	NA	
p-value	NA	NA	.441	.006	.096	.448	NA	
Mean Ability	NA	NA	1.12	-.45	1.22	1.09	NA	NA
Step Labels		1						
Thresholds		-.11						
Error		.61						
.....								

Lampiran 6

.....								
Item 10: item 10								
Infit MNSQ = .89 Disc = .48								
Categories	0	A	B	C	D	E*	9	missing
Count	0	1	0	0	5	10	0	0
Percent (%)	.0	6.3	.0	.0	31.3	62.5	.0	
Pt-Biserial	NA	-.35	NA	NA	-.30	.46	NA	
p-value	NA	.093	NA	NA	.129	.036	NA	
Mean Ability	NA	.15	NA	NA	.75	1.36	NA	NA
Step Labels	1							
Thresholds	.50							
Error	.55							
.....								
Item 11: item 11								
Infit MNSQ = .98 Disc = .33								
Categories	0	A	B	C	D	E*	9	missing
Count	0	0	0	1	1	14	0	0
Percent (%)	.0	.0	.0	6.3	6.3	87.5	.0	
Pt-Biserial	NA	NA	NA	-.35	-.09	.32	NA	
p-value	NA	NA	NA	.093	.371	.113	NA	
Mean Ability	NA	NA	NA	.15	.77	1.18	NA	NA
Step Labels	1							
Thresholds	-.96							
Error	.78							
.....								
Item 12: item 12								
Infit MNSQ = .82 Disc = .53								
Categories	0	A	B*	C	D	E	9	missing
Count	0	2	14	0	0	0	0	0
Percent (%)	.0	12.5	87.5	.0	.0	.0	.0	
Pt-Biserial	NA	-.51	.51	NA	NA	NA	NA	
p-value	NA	.022	.022	NA	NA	NA	NA	
Mean Ability	NA	.16	1.22	NA	NA	NA	NA	NA
Step Labels	1							
Thresholds	-.96							
Error	.78							
.....								
Item 13: item 13								
Infit MNSQ = .95 Disc = .36								
Categories	0	A	B*	C	D	E	9	missing
Count	0	1	12	2	0	1	0	0
Percent (%)	.0	6.3	75.0	12.5	.0	6.3	.0	
Pt-Biserial	NA	-.61	.34	-.04	NA	.04	NA	
p-value	NA	.006	.096	.448	NA	.441	NA	
Mean Ability	NA	-.45	1.22	1.09	NA	1.12	NA	NA
Step Labels	1							
Thresholds	-.11							
Error	.61							
.....								
Item 14: item 14								
Infit MNSQ = 1.10 Disc = .17								
Categories	0	A*	B	C	D	E	9	missing
Count	0	11	3	0	1	1	0	0
Percent (%)	.0	68.8	18.8	.0	6.3	6.3	.0	
Pt-Biserial	NA	.17	-.17	NA	-.35	.30	NA	
p-value	NA	.271	.270	NA	.093	.130	NA	
Mean Ability	NA	1.18	.77	NA	.15	2.04	NA	NA
Step Labels	1							
Thresholds	.21							
Error	.57							
.....								

Lampiran 6

```

Item 15: item 15                                Infit MNSQ = .91
                                                Disc = .33

Categories      0      A      B*      C      D      E      9      missing
Count           0       1      14       1       0       0       0       0
Percent (%)     .0      6.3     87.5     6.3     .0      .0      .0      .0
Pt-Biserial    NA     -.61     .32     .17     NA     NA     NA     NA
p-value        NA     .006     .113     .264     NA     NA     NA     NA
Mean Ability    NA     -.45     1.17     1.52     NA     NA     NA     NA

Step Labels          1

Thresholds          -.96
Error               .78
.....
*****output Continues*****
%
ANALISIS SOAL UJI TERBATAS (15 ITEM PG dengan 5 alternatif)
-----
Item Analysis Results for Observed Responses                                19/ 2/17 11:59
all on all (N = 16 L = 15 Probability Level= .50)
-----

Mean test score      10.69
Standard deviation    1.93
Internal consistency  .25

The individual item statistics are calculated
using all available data.

The overall mean, standard deviation and internal
consistency indices assume that missing responses
are incorrect. They should only be considered useful when
there is a limited amount of missing data.
-----

```

INPUT *QUEST* ANGKET PESERTA DIDIK

tbt401 3332333223

tbt402 4444333334

tbt403 4443333333

tbt404 4434443333

tbt405 3433322232

tbt406 4334223324

tbt407 4444434444

tbt408 3323332233

tbt409 3444334333

tbt410 3333333233

tbt411 4441442243

tbt412 3334333233

tbt413 2223333424

tbt414 4332333223

tbt415 222222332

tbt416 4444333333

Lampiran 6

```

ANGKET MINAT TBT (10 ITEM)
-----
Current System Settings                                     19/12/16 9:55
all on all (N = 16 L = 10 Probability Level= .50)
-----

Data File      = ujiterbatas.txt
Data Format     = id 1-6 items 8-17

Log file       = LOG not on

Page width     = 107
Page Length    = 65
Screen width   = 78
Screen Length  = 24

Probability level = .50

Maximum number of cases set at 60000

VALID DATA CODES      1 2 3 4

GROUPS

1 all              ( 16 cases ) : All cases

SCALES

1 all              ( 10 items ) : All items

DELETED AND ANCHORED CASES:

No case deletes or anchors

DELETED AND ANCHORED ITEMS:

No item deletes or anchors

RECODES
=====

ANGKET MINAT TBT (10 ITEM)
-----
Item Estimates (Thresholds)                                19/12/16 9:55
all on all (N = 16 L = 10 Probability Level= .50)
-----

Summary of item Estimates
=====
Mean                .00
SD                  .79
SD (adjusted)       .00
Reliability of estimate .00

Fit Statistics
=====
Infit Mean Square      Outfit Mean Square
Mean    .99           Mean    1.06
SD      .27           SD      .42

Infit t               Outfit t
Mean    .01           Mean    .26
SD      .81           SD      .73

0 items with zero scores
0 items with perfect scores
=====

```


Lampiran 6

ANGKET MINAT TBT (10 ITEM)			
Case Estimates all on all (N = 16 L = 10 Probability Level= .50)			19/12/16 9:55
Summary of case Estimates			
=====			
Mean		.29	
SD		1.55	
SD (adjusted)		1.42	
Reliability of estimate		.84	
Fit Statistics			
=====			
Infit Mean Square		Outfit Mean Square	
Mean	.99	Mean	1.06
SD	1.03	SD	1.08
Infit t		Outfit t	
Mean	-.40	Mean	-.14
SD	1.83	SD	1.58
0 cases with zero scores			
0 cases with perfect scores			
=====			

ANGKET MINAT TBT (10 ITEM)			
Item Estimates (Thresholds) all on all (N = 16 L = 10 Probability Level= .50)			19/12/16 9:55
5.0			
4.0	X		
3.0		6.4 7.4 9.4	
		8.4	
2.0		5.4	
	XX	10.4	
	XX		
1.0			
	X	3.4	
	X	4.4	
.0		1.4 2.4	
	XX	8.3	
	X		
	XX		
-1.0	XXX	4.3 7.3 9.3	
		3.3 6.3	
		1.3 2.3	
-2.0		5.3 10.3	
		4.2	
	X		
-3.0			
Each X represents 1 students			
=====			

Lampiran 6

ANGKET MINAT TBT (10 ITEM)									
Item Fit									
all on all (N = 16 L = 10 Probability Level= .50)									
19/12/16 9:55									
INFIT									
MNSQ	.56	.63	.71	.83	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80
1 item 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2 item 2				*					
3 item 3		*	*	.					
4 item 4				.					
5 item 5				.	*		*		
6 item 6				.		*	.		
7 item 7				.	*		.		
8 item 8				.		*	.		
9 item 9				.		*	.		
10 item 10				.	*	*	.		

ANGKET MINAT TBT (10 ITEM)											
Item Estimates (Thresholds) In input Order								19/12/16 9:55			
all on all (N = 16 L = 10 Probability Level= .50)											
ITEM NAME		SCORE MAXSCR		THRESHOLD/S			INFIT	OUTFIT	INFIT	OUTFIT	
				1	2	3	4	MNSQ	MNSQ	t	t
1	item 1	22	32			-1.91 1.31	.16 1.12	.78	.73	-.6	-.2
2	item 2	22	32			-1.91 1.31	.16 1.12	.65	.53	-1.0	-.6
3	item 3	19	32			-1.44 1.16	.77 1.11	.62	.62	-1.2	-.6
4	item 4	34	48		-2.41 1.47	-.94 1.16	.42 1.07	1.38	1.38	1.0	.7
5	item 5	17	32			-2.06 1.38	2.06 1.32	.87	.90	-.2	.0
6	item 6	15	32			-1.56 1.28	2.70 1.45	1.25	1.36	.7	.8
7	item 7	14	32			-1.13 1.19	2.65 1.44	.86	.87	-.3	-.2
8	item 8	11	32			-.13 1.13	2.54 1.44	1.26	1.93	.8	1.7
9	item 9	14	32			-1.13 1.19	2.65 1.44	1.16	1.23	.6	.6
10	item 10	18	32			-2.06 1.38	1.59 1.21	1.09	1.08	.4	.3
Mean					.00			.99	1.06	.0	.3
SD					.79			.27	.42	.8	.7

Lampiran 6

ANGKET MINAT TBT (10 ITEM)

Item Estimates (Thresholds) In input Order

19/12/16 9:55

all on all (N = 16 L = 10 Probability Level= .50)

ITEM NAME	SCORE	MAXSCR	THRESHOLD/S	1	2	3	4	INFT MNSQ	OUTFT MNSQ	INFT t	OUTFT t
1 item 1	22	32				-1.91 1.31	.16 1.12	.78	.73	-.6	-.2
2 item 2	22	32				-1.91 1.31	.16 1.12	.65	.53	-1.0	-.6
3 item 3	19	32				-1.44 1.16	.77 1.11	.62	.62	-1.2	-.6
4 item 4	34	48	-2.41 1.47			-.94 1.16	.42 1.07	1.38	1.38	1.0	.7
5 item 5	17	32				-2.06 1.38	2.06 1.32	.87	.90	-.2	.0
6 item 6	15	32				-1.56 1.28	2.70 1.45	1.25	1.36	.7	.8
7 item 7	14	32				-1.13 1.19	2.65 1.44	.86	.87	-.3	-.2
8 item 8	11	32				-.13 1.13	2.54 1.44	1.26	1.93	.8	1.7
9 item 9	14	32				-1.13 1.19	2.65 1.44	1.16	1.23	.6	.6
10 item 10	18	32				-2.06 1.38	1.59 1.21	1.09	1.08	.4	.3
Mean			.00					.99	1.06	.0	.3
SD			.79					.27	.42	.8	.7

ANGKET MINAT TBT (10 ITEM)

Item Analysis Results for Observed Responses

19/12/16 9:56

all on all (N = 16 L = 10 Probability Level= .50)

Item 1: item 1						Infit MNSQ = .78
						Disc = .00
Categories	1	2	3	4	missing	
Count	0	2	6	8	0	
Percent (%)	.0	12.5	37.5	50.0		
Pt-Biserial	NA	-.50	-.30	.62		
p-value	NA	.024	.132	.005		
Mean Ability	NA	-1.59	-.31	1.21	NA	
Step Labels		1	2	3	4	
Thresholds				-1.91	.16	
Error				1.31	1.12	
Item 2: item 2						Infit MNSQ = .65
						Disc = .00
Categories	1	2	3	4	missing	
Count	0	2	6	8	0	
Percent (%)	.0	12.5	37.5	50.0		
Pt-Biserial	NA	-.50	-.39	.71		
p-value	NA	.024	.069	.001		
Mean Ability	NA	-1.59	-.49	1.34	NA	
Step Labels		1	2	3	4	
Thresholds				-1.91	.16	
Error				1.31	1.12	

Lampiran 6

Item 3: item 3	Infit MNSQ = .62 Disc = .00				
Categories	1	2	3	4	missing
Count	0	3	7	6	0
Percent (%)	.0	18.8	43.8	37.5	
Pt-Biserial	NA	-.56	-.25	.71	
p-value	NA	.012	.176	.001	
Mean Ability	NA	-1.37	-.18	1.66	NA
Step Labels		1	2	3	4
Thresholds				-1.44	.77
Error				1.16	1.11
*****output continues*****					
§ ANGKET MINAT TBT (10 ITEM)					
Item Analysis Results for Observed Responses					19/12/16 9:56
all on all (N = 16 L = 10 Probability Level= .50)					
Item 4: item 4	Infit MNSQ = 1.38 Disc = .57				
Categories	1	2	3	4	missing
Count	1	3	5	7	0
Percent (%)	6.3	18.8	31.3	43.8	
Pt-Biserial	.08	-.56	-.29	.67	
p-value	.379	.012	.138	.002	
Mean Ability	.58	-1.37	-.38	1.43	NA
Step Labels		1	2	3	4
Thresholds			-2.41	-.94	.42
Error			1.47	1.16	1.07
Item 5: item 5	Infit MNSQ = .87 Disc = .00				
Categories	1	2	3	4	missing
Count	0	2	11	3	0
Percent (%)	.0	12.5	68.8	18.8	
Pt-Biserial	NA	-.41	-.16	.53	
p-value	NA	.056	.283	.017	
Mean Ability	NA	-1.30	.07	2.14	NA
Step Labels		1	2	3	4
Thresholds				-2.06	2.06
Error				1.38	1.32
Item 6: item 6	Infit MNSQ = 1.25 Disc = .00				
Categories	1	2	3	4	missing
Count	0	3	11	2	0
Percent (%)	.0	18.8	68.8	12.5	
Pt-Biserial	NA	-.49	.23	.26	
p-value	NA	.028	.199	.169	
Mean Ability	NA	-1.18	.53	1.15	NA
Step Labels		1	2	3	4
Thresholds				-1.56	2.70
Error				1.28	1.45
Item 7: item 7	Infit MNSQ = .86 Disc = .00				
Categories	1	2	3	4	missing
Count	0	4	10	2	0
Percent (%)	.0	25.0	62.5	12.5	
Pt-Biserial	NA	-.49	.08	.52	
p-value	NA	.026	.379	.019	
Mean Ability	NA	-.95	.30	2.71	NA
Step Labels		1	2	3	4
Thresholds				-1.13	2.65
Error				1.19	1.44

Lampiran 6

Item	8: item 8				Infit	MNSQ = 1.26
					Disc	= .00
Categories	1	2	3	4	missing	
Count	0	7	7	2	0	
Percent (%)	.0	43.8	43.8	12.5		
Pt-Biserial	NA	-.43	.26	.26		
p-value	NA	.049	.169	.169		
Mean Ability	NA	-.46	.62	1.74	NA	
Step Labels		1	2	3	4	
Thresholds				-.13	2.54	
Error				1.13	1.44	
.....						
Item	9: item 9				Infit	MNSQ = 1.16
					Disc	= .00
Categories	1	2	3	4	missing	
Count	0	4	10	2	0	
Percent (%)	.0	25.0	62.5	12.5		
Pt-Biserial	NA	-.32	-.01	.43		
p-value	NA	.111	.489	.046		
Mean Ability	NA	-.56	.22	2.35	NA	
Step Labels		1	2	3	4	
Thresholds				-1.13	2.65	
Error				1.19	1.44	
.....						
Item	10: item 10				Infit	MNSQ = 1.09
					Disc	= .00
Categories	1	2	3	4	missing	
Count	0	2	10	4	0	
Percent (%)	.0	12.5	62.5	25.0		
Pt-Biserial	NA	-.55	.08	.32		
p-value	NA	.014	.379	.111		
Mean Ability	NA	-1.73	.29	1.28	NA	
Step Labels		1	2	3	4	
Thresholds				-2.06	1.59	
Error				1.38	1.21	
.....						
Mean test score	11.63					
Standard deviation	4.11					
Internal Consistency	.81					
The individual item statistics are calculated using all available data.						
The overall mean, standard deviation and internal consistency indices assume that missing responses are incorrect. They should only be considered useful when there is a limited amount of missing data.						

HASIL OUTPUT *QUEST*
UJI COBA LUAS

INPUT *QUEST* JAWABAN PESERTA DIDIK

001 ADAAACEEBBBAE
002 CDBCCEDCBBAAB
003 BDACCCDDEBBAD
004 CBACCADEDDBAB
005 DDABCCEEEBBBB
006 DAECCEEEBDBB
007 EDBACCDDEBBAB
008 DEAAECEDEEBECB
009 ADDCCEDAEBDAB
010 AAACCAAEEBCEC
011 DDCABCDEADDBB
012 DDACDCBEDBCAE
013 DBAACCDDEBBAB
014 CDACBCDEEABCB
015 ADADCCBEEBBAC
016 DDBCCCEEEBBAB
017 BDAACCEEEBBAB
018 DDACCCDECABBB
019 DDAAACBEEBAAB
020 DDACECDEEEBAB
021 CAACCADEEAEBB
022 DDACDCDCEBBAB
023 DDEAECDEDAEAB
024 DDAABCEBEBBBB
025 DDAACADEEBBAE
026 DDBCCEEEEEABBB
027 DACCCEDAEBEAE

Lampiran 6

ANALISIS SOAL UJI LUAS (13 ITEM PG dengan 5 alternatif)

Current System Settings
all on all (N = 27 L = 13 Probability Level= .50) 19/ 2/17 13:28

Data File = soalluas.txt
Data Format = id 1-4 items 5-17
Log file = LOG not on
Page width = 107
Page Length = 65
Screen Width = 78
Screen Length = 24
Probability level = .50
Maximum number of cases set at 60000
VALID DATA CODES 0 A B C D E 9
GROUPS
1 all (27 cases) : All cases
SCALES
1 all (13 items) : All items
DELETED AND ANCHORED CASES:
No case deletes or anchors
DELETED AND ANCHORED ITEMS:
No item deletes or anchors
RECODES
SCORING KEYS
Score = 1 DDACCDEEBBAB

ANALISIS SOAL UJI LUAS (13 ITEM PG dengan 5 alternatif)

Item Estimates (Thresholds)
all on all (N = 27 L = 13 Probability Level= .50) 19/ 2/17 13:28

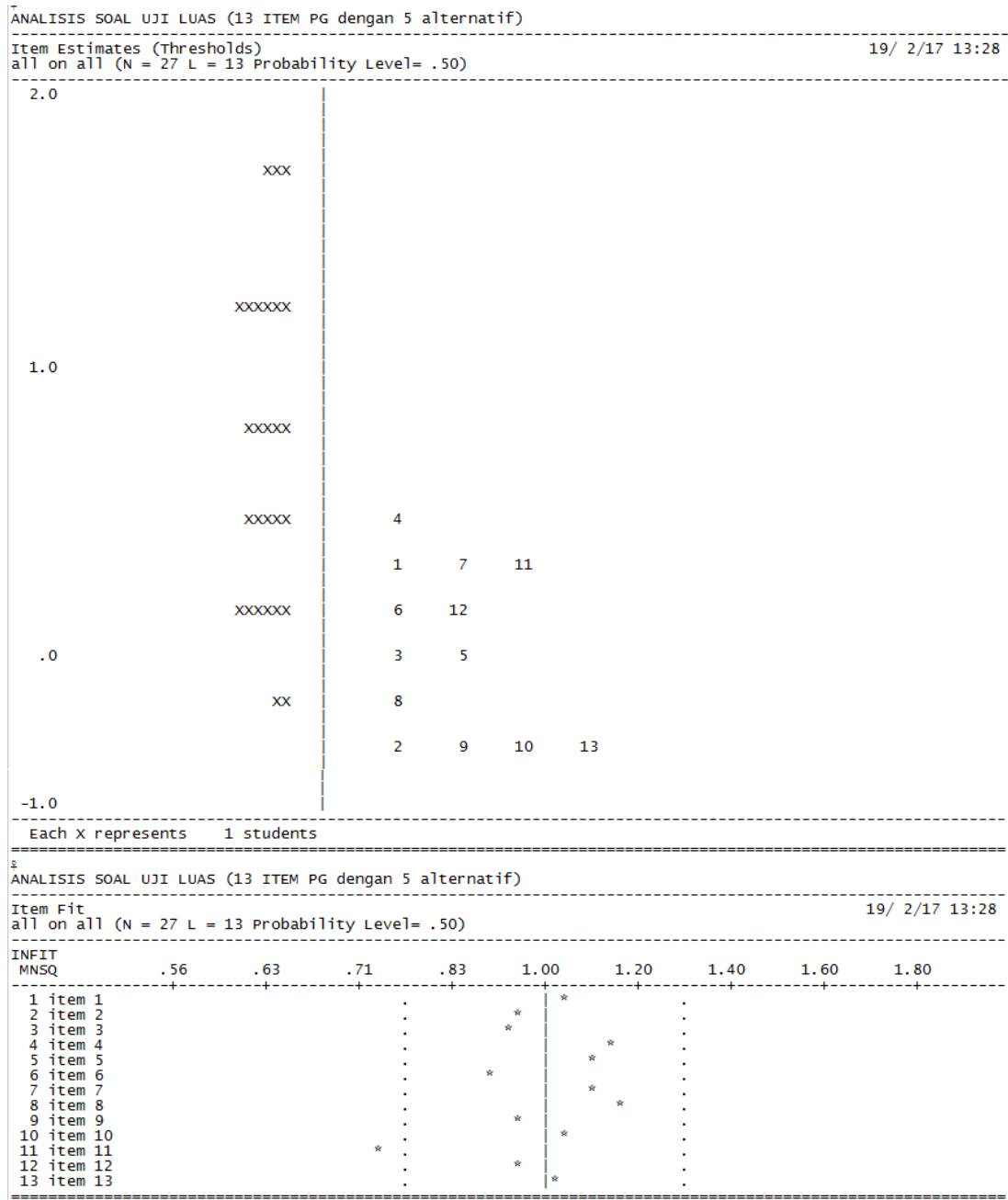
Summary of item Estimates

Mean	.00
SD	.30
SD (adjusted)	.00
Reliability of estimate	.00

Fit Statistics

Infit Mean Square		outfit Mean Square	
Mean	1.00	Mean	1.01
SD	.12	SD	.16
Infit t		outfit t	
Mean	.01	Mean	.08
SD	.94	SD	.61
0 items with zero scores			
0 items with perfect scores			

Lampiran 6



Lampiran 6

ANALISIS SOAL UJI LUAS (13 ITEM PG dengan 5 alternatif)

Item Estimates (Thresholds) In input order
all on all (N = 27 L = 13 Probability Level= .50) 19/ 2/17 13:28

ITEM NAME	SCORE	MAXSCR	THRSH 1	INFT MNSQ	OUTFT MNSQ	INFT t	OUTFT t
1 item 1	16	27	.30 .41	1.04	1.02	.4	.1
2 item 2	20	27	-.36 .45	.94	.89	-.2	-.2
3 item 3	18	27	-.01 .42	.93	.94	-.4	-.1
4 item 4	15	27	.45 .40	1.14	1.12	1.3	.6
5 item 5	18	27	-.01 .42	1.09	1.19	.6	.8
6 item 6	17	27	.15 .41	.89	.85	-.8	-.5
7 item 7	16	27	.30 .41	1.10	1.12	.9	.6
8 item 8	19	27	-.18 .43	1.16	1.25	.9	.9
9 item 9	20	27	-.36 .45	.94	.89	-.2	-.2
10 item 10	20	27	-.36 .45	1.05	1.15	.3	.6
11 item 11	16	27	.30 .41	.74	.71	-2.4	-1.3
12 item 12	17	27	.15 .41	.95	.92	-.4	-.2
13 item 13	20	27	-.36 .45	1.02	1.03	.2	.2
Mean			.00	1.00	1.01	.0	.1
SD			.30	.12	.16	.9	.6

ANALISIS SOAL UJI LUAS (13 ITEM PG dengan 5 alternatif)

Case Estimates In input order
all on all (N = 27 L = 13 Probability Level= .50) 19/ 2/17 13:28

NAME	SCORE	MAXSCR	ESTIMATE	ERROR	INFT MNSQ	OUTFT MNSQ	INFT t	OUTFT t
1 001	7	13	.16	.56	.99	1.00	-.03	.08
2 002	7	13	.16	.56	1.02	1.01	.20	.15
3 003	10	13	1.23	.66	1.07	1.14	.32	.44
4 004	9	13	.83	.61	1.09	1.13	.43	.45
5 005	10	13	1.23	.66	.88	.79	-.24	-.33
6 006	7	13	.16	.56	.96	.96	-.39	-.05
7 007	9	13	.83	.61	.95	.92	-.14	-.08
8 008	8	13	.48	.58	.93	.92	-.43	-.14
9 009	8	13	.48	.58	.95	.94	-.25	-.09
10 010	6	13	-.16	.56	.97	.97	-.32	-.01
11 011	6	13	-.16	.56	1.02	1.02	.27	.17
12 012	8	13	.48	.58	1.07	1.08	.48	.35
13 013	10	13	1.23	.66	1.04	1.11	.24	.38
14 014	9	13	.83	.61	1.03	1.03	.21	.21
15 015	9	13	.83	.61	.92	.91	-.28	-.12
16 016	11	13	1.73	.77	.98	.91	.14	.06
17 017	10	13	1.23	.66	.85	.75	-.33	-.43
18 018	10	13	1.23	.66	1.13	1.25	.47	.65
19 019	9	13	.83	.61	.86	.82	-.52	-.39
20 020	11	13	1.73	.77	1.09	1.25	.34	.58
21 021	7	13	.16	.56	1.02	1.02	.22	.17
22 022	11	13	1.73	.77	1.07	1.14	.30	.42
23 023	7	13	.16	.56	1.05	1.05	.52	.26
24 024	8	13	.48	.58	.93	.91	-.43	-.17
25 025	10	13	1.23	.66	.99	1.00	.09	.16
26 026	8	13	.48	.58	1.01	1.00	.12	.12
27 027	7	13	.16	.56	1.13	1.13	1.32	.52
Mean			.73		1.00	1.01	.09	.13
SD			.57		.08	.12	.41	.29

Lampiran 6

ANALISIS SOAL UJI LUAS (13 ITEM PG dengan 5 alternatif)

Item Analysis Results for Observed Responses
all on all (N = 27 L = 13 Probability Level= .50) 19/ 2/17 13:28

Item 1: item 1	Infit MNSQ = 1.04 Disc = .18						
Categories	0	A	B	C	D*	E	9 missing
Count	0	4	2	4	16	1	0
Percent (%)	.0	14.8	7.4	14.8	59.3	3.7	.0
Pt-Biserial	NA	-.30	.26	-.16	.17	.05	NA
p-value	NA	.065	.094	.210	.193	.398	NA
Mean Ability	NA	.33	1.23	.49	.82	.83	NA
Step Labels	1						
Thresholds	.30						
Error	.41						

Item 2: item 2	Infit MNSQ = .94 Disc = .35						
Categories	0	A	B	C	D*	E	9 missing
Count	0	4	2	0	20	1	0
Percent (%)	.0	14.8	7.4	.0	74.1	3.7	.0
Pt-Biserial	NA	-.50	.17	NA	.34	-.08	NA
p-value	NA	.004	.201	NA	.041	.353	NA
Mean Ability	NA	.08	1.03	NA	.84	.48	NA
Step Labels	1						
Thresholds	-.36						
Error	.45						

Item 3: item 3	Infit MNSQ = .93 Disc = .38						
Categories	0	A*	B	C	D	E	9 missing
Count	0	18	4	2	1	2	0
Percent (%)	.0	66.7	14.8	7.4	3.7	7.4	.0
Pt-Biserial	NA	.38	.04	-.39	-.08	-.30	NA
p-value	NA	.026	.416	.023	.353	.067	NA
Mean Ability	NA	.87	.80	.00	.48	.16	NA
Step Labels	1						
Thresholds	-.01						
Error	.42						

*****output Continues*****

ANALISIS SOAL UJI LUAS (13 ITEM PG dengan 5 alternatif)

Item Analysis Results for Observed Responses
all on all (N = 27 L = 13 Probability Level= .50) 19/ 2/17 13:28

Item 4: item 4	Infit MNSQ = 1.14 Disc = .01						
Categories	0	A	B	C*	D	E	9 missing
Count	0	10	1	15	1	0	0
Percent (%)	.0	37.0	3.7	55.6	3.7	.0	.0
Pt-Biserial	NA	-.10	.18	.01	.05	NA	NA
p-value	NA	.315	.183	.489	.398	NA	NA
Mean Ability	NA	.64	1.23	.75	.83	NA	NA
Step Labels	1						
Thresholds	.45						
Error	.40						

Lampiran 6

Item	5: item 5							Infit MNSQ = 1.09 Disc = .07
Categories	0	A	B	C*	D	E	9	missing
Count	0	2	3	18	2	2	0	0
Percent (%)	.0	7.4	11.1	66.7	7.4	7.4	.0	
Pt-Biserial	NA	-.11	-.21	.07	.17	.08	NA	
p-value	NA	.293	.141	.367	.201	.354	NA	
Mean Ability	NA	.49	.38	.75	1.11	.95	NA	NA
Step Labels		1						
Thresholds		-.01						
Error		.42						
Item	6: item 6							Infit MNSQ = .89 Disc = .46
Categories	0	A	B	C*	D	E	9	missing
Count	0	4	1	17	0	5	0	0
Percent (%)	.0	14.8	3.7	63.0	.0	18.5	.0	
Pt-Biserial	NA	-.16	-.20	.45	NA	-.31	NA	
p-value	NA	.210	.153	.009	NA	.058	NA	
Mean Ability	NA	.51	.16	.93	NA	.35	NA	NA
Step Labels		1						
Thresholds		.15						
Error		.41						
Item	7: item 7							Infit MNSQ = 1.10 Disc = .08
Categories	0	A	B	C	D*	E	9	missing
Count	0	1	3	0	16	7	0	0
Percent (%)	.0	3.7	11.1	.0	59.3	25.9	.0	
Pt-Biserial	NA	-.33	.02	NA	.08	.05	NA	
p-value	NA	.045	.466	NA	.355	.408	NA	
Mean Ability	NA	-.16	.71	NA	.77	.78	NA	NA
Step Labels		1						
Thresholds		.30						
Error		.41						
Item	8: item 8							Infit MNSQ = 1.16 Disc = -.07
Categories	0	A	B	C	D	E*	9	missing
Count	0	2	1	2	3	19	0	0
Percent (%)	.0	7.4	3.7	7.4	11.1	70.4	.0	
Pt-Biserial	NA	-.20	-.08	.08	.25	-.07	NA	
p-value	NA	.155	.353	.354	.105	.370	NA	
Mean Ability	NA	.32	.48	.95	1.09	.71	NA	NA
Step Labels		1						
Thresholds		-.18						
Error		.43						
Item	9: item 9							Infit MNSQ = .94 Disc = .35
Categories	0	A	B	C	D	E*	9	missing
Count	0	1	2	1	3	20	0	0
Percent (%)	.0	3.7	7.4	3.7	11.1	74.1	.0	
Pt-Biserial	NA	-.33	-.30	.18	-.14	.34	NA	
p-value	NA	.045	.067	.183	.247	.041	NA	
Mean Ability	NA	-.16	.16	1.23	.49	.84	NA	NA
Step Labels		1						
Thresholds		-.36						
Error		.45						

Lampiran 6

.....								
Item 10: item 10				Infit MNSQ = 1.05 Disc = .12				
Categories	0	A	B*	C	D	E	9	missing
Count	0	5	20	0	1	1	0	0
Percent (%)	.0	18.5	74.1	.0	3.7	3.7	.0	
Pt-Biserial	NA	-.12	.12	NA	-.33	.31	NA	
p-value	NA	.271	.277	NA	.045	.058	NA	
Mean Ability	NA	.57	.76	NA	-.16	1.73	NA	NA
Step Labels	1							
Thresholds	-.36							
Error	.45							
.....								
.....								
Item 11: item 11				Infit MNSQ = .74 Disc = .73				
Categories	0	A	B*	C	D	E	9	missing
Count	0	2	16	2	3	4	0	0
Percent (%)	.0	7.4	59.3	7.4	11.1	14.8	.0	
Pt-Biserial	NA	-.11	.72	-.30	-.37	-.37	NA	
p-value	NA	.293	.000	.067	.029	.030	NA	
Mean Ability	NA	.49	1.06	.16	.16	.24	NA	NA
Step Labels	1							
Thresholds	.30							
Error	.41							
.....								
.....								
Item 12: item 12				Infit MNSQ = .95 Disc = .35				
Categories	0	A*	B	C	D	E	9	missing
Count	0	17	7	2	0	1	0	0
Percent (%)	.0	63.0	25.9	7.4	.0	3.7	.0	
Pt-Biserial	NA	.35	-.23	-.02	NA	-.33	NA	
p-value	NA	.038	.124	.466	NA	.045	NA	
Mean Ability	NA	.88	.51	.65	NA	-.16	NA	NA
Step Labels	1							
Thresholds	.15							
Error	.41							
.....								
.....								
Item 13: item 13				Infit MNSQ = 1.02 Disc = .18				
Categories	0	A	B*	C	D	E	9	missing
Count	0	0	20	2	1	4	0	0
Percent (%)	.0	.0	74.1	7.4	3.7	14.8	.0	
Pt-Biserial	NA	NA	.17	-.20	.18	-.16	NA	
p-value	NA	NA	.192	.155	.183	.210	NA	
Mean Ability	NA	NA	.79	.34	1.23	.50	NA	NA
Step Labels	1							
Thresholds	-.36							
Error	.45							
.....								
.....								
Mean test score	8.59							
Standard deviation	1.50							
Internal Consistency	-.30							
The individual item statistics are calculated using all available data.								
The overall mean, standard deviation and internal consistency indices assume that missing responses are incorrect. They should only be considered useful when there is a limited amount of missing data.								
=====								

Lampiran 6

INPUT *QUEST* ANGKET PESERTA DIDIK

luas101 4333333

luas102 2131111

luas103 3333223

luas104 2222332

luas105 4442243

luas106 4333333

luas107 4334334

luas108 4333334

luas109 4334333

luas110 2333424

luas111 3333223

luas112 3334333

luas113 4234333

luas114 4333333

luas115 3322232

luas116 3332233

luas117 4233233

luas118 4333333

luas119 3333233

luas120 4223324

luas121 3332322

luas122 4333223

luas123 4333334

luas124 4443333

luas125 3332233

luas126 3333233

luas127 3333323

Lampiran 6

```

ANGKET MINAT UJI LUAS (7 ITEM)
-----
Current System Settings                                     21/12/16 8:23
all on all (N = 27 L = 7 Probability Level= .50)
-----

Data File      = angketujiluas.txt
Data Format     = id 1-7 items 9-15

Log file       = LOG not on

Page width     = 107
Page Length    = 65
Screen width   = 78
Screen Length  = 24|

Probability level = .50
Maximum number of cases set at 60000

VALID DATA CODES      1 2 3 4

GROUPS

1 all              ( 27 cases ) : All cases

SCALES

1 all              ( 7 items ) : All items

DELETED AND ANCHORED CASES:
No case deletes or anchors

DELETED AND ANCHORED ITEMS:
No item deletes or anchors

RECODES
=====

```

```

ANGKET MINAT UJI LUAS (7 ITEM)
-----
Item Estimates (Thresholds)                               21/12/16 8:23
all on all (N = 27 L = 7 Probability Level= .50)
-----

Summary of item Estimates
=====
Mean                .00
SD                  .52
SD (adjusted)       .00
Reliability of estimate .00

Fit Statistics
=====
Infit Mean Square      Outfit Mean Square

Mean    .97           Mean    1.02
SD       .16           SD       .29

Infit t                Outfit t

Mean   -.07           Mean    .07
SD      .55           SD      .60

0 items with zero scores
0 items with perfect scores
=====

```

Lampiran 6

ANGKET MINAT UJI LUAS (7 ITEM)

Case Estimates
all on all (N = 27 L = 7 Probability Level= .50)

21/12/16 8:23

Summary of case Estimates

Mean .74
SD 1.60
SD (adjusted) 1.40
Reliability of estimate .77

Fit Statistics

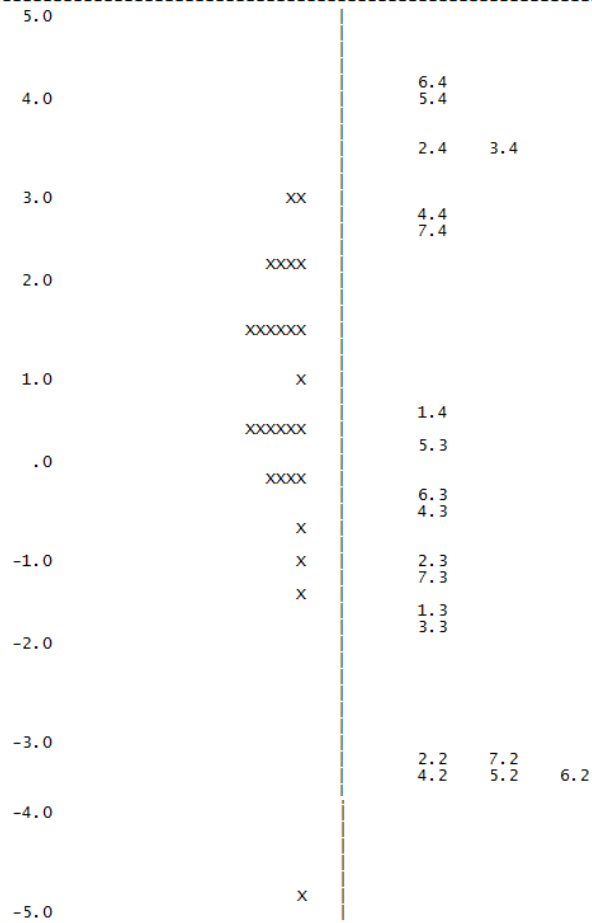
Infit Mean Square		Outfit Mean Square	
Mean	.96	Mean	1.02
SD	1.05	SD	1.15
Infit t		Outfit t	
Mean	-.33	Mean	-.17
SD	1.39	SD	1.18

0 cases with zero scores
0 cases with perfect scores

ANGKET MINAT UJI LUAS (7 ITEM)

Item Estimates (Thresholds)
all on all (N = 27 L = 7 Probability Level= .50)

21/12/16 8:23



Each X represents 1 students

Lampiran 6

ANGKET MINAT UJI LUAS (7 ITEM)

Item Fit
all on all (N = 27 L = 7 Probability Level= .50) 21/12/16 8:23

INFT MNSQ	.56	.63	.71	.83	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80
1 item 1	+	+	+	*					
2 item 2				.	*		.		
3 item 3				.		*	.		
4 item 4				.	*		.		
5 item 5				.		*	.		
6 item 6				.		*	.		
7 item 7				.			.		

ANGKET MINAT UJI LUAS (7 ITEM)

Item Estimates (Thresholds) In input Order
all on all (N = 27 L = 7 Probability Level= .50) 21/12/16 8:24

ITEM NAME	SCORE MAXSCR	THRESHOLD/S	3	4	INFT MNSQ	OUTFT MNSQ	INFT t	OUTFT t
1 item 1	38 54		-1.56 1.13	.72 .89	.80	.71	-.7	-.6
2 item 2	50 81		-3.19 2.00	-.92 1.20	3.58 1.23	.96	1.04	.0
3 item 3	26 54		-1.78 1.28	3.57 1.31	1.22	1.60	.6	1.2
4 item 4	50 81		-3.31 1.94	-.40 ***	2.82 .96	.86	.86	-.5
5 item 5	43 81		-3.44 1.88	.36 .92	4.18 1.43	1.07	1.07	.4
6 item 6	46 81		-3.34 1.94	-.24 1.04	4.20 1.49	1.08	1.01	.4
7 item 7	54 81		-3.13 2.00	-1.17 1.26	2.56 .96	.78	.81	-.7
Mean		.00			.97	1.02	-.1	.1
SD		.52			.16	.29	.5	.6

Lampiran 6

ANGKET MINAT UJI LUAS (7 ITEM)

Case Estimates In input Order
all on all (N = 27 L = 7 Probability Level= .50)

21/12/16 8:24

NAME	SCORE	MAXSCR	ESTIMATE	ERROR	INFT MNSQ	OUTFT MNSQ	INFT t	OUTFT t
1 luas101	13	19	1.62	.81	.13	.11	-1.82	-1.46
2 luas102	1	19	-4.74	1.08	1.23	3.16	.54	1.57
3 luas103	10	19	-.10	.70	.38	.37	-1.42	-1.02
4 luas104	7	19	-1.45	.65	1.29	1.63	.70	1.03
5 luas105	14	19	2.27	.81	4.08	4.08	3.05	2.48
6 luas106	13	19	1.62	.81	.13	.11	-1.82	-1.46
7 luas107	15	19	2.92	.80	.46	.38	-1.28	-.82
8 luas108	14	19	2.27	.81	.42	.32	-1.00	-.89
9 luas109	14	19	2.27	.81	.55	.41	-.65	-.69
10 luas110	12	19	.98	.78	4.13	3.33	2.97	1.97
11 luas111	10	19	-.10	.70	.38	.37	-1.42	-1.02
12 luas112	13	19	1.62	.81	1.14	.89	.42	.16
13 luas113	13	19	1.62	.81	1.63	1.80	.97	1.03
14 luas114	13	19	1.62	.81	.13	.11	-1.82	-1.46
15 luas115	8	19	-1.02	.66	.91	.97	-.02	.17
16 luas116	10	19	-.10	.70	.46	.43	-1.16	-.85
17 luas117	11	19	.41	.74	1.00	1.00	.18	.27
18 luas118	13	19	1.62	.81	.13	.11	-1.82	-1.46
19 luas119	11	19	.41	.74	.34	.29	-1.41	-1.03
20 luas120	11	19	.41	.74	2.48	3.43	2.06	2.20
21 luas121	9	19	-.58	.68	.83	.90	-.18	.04
22 luas122	11	19	.41	.74	.78	.63	-.24	-.28
23 luas123	14	19	2.27	.81	.42	.32	-1.00	-.89
24 luas124	15	19	2.92	.80	1.18	1.03	.52	.29
25 luas125	10	19	-.10	.70	.46	.43	-1.16	-.85
26 luas126	11	19	.41	.74	.34	.29	-1.41	-1.03
27 luas127	11	19	.41	.74	.56	.50	-.73	-.53
Mean			.74		.96	1.02	-.33	-.17
SD			1.60		1.05	1.15	1.39	1.18

ANGKET MINAT UJI LUAS (7 ITEM)

Item Analysis Results for Observed Responses
all on all (N = 27 L = 7 Probability Level= .50)

21/12/16 8:24

Item	1: item 1				Infit MNSQ = .80 Disc = .00
Categories	1	2	3	4	missing
Count	0	3	10	14	0
Percent (%)	.0	11.1	37.0	51.9	
Pt-Biserial	NA	-.57	-.28	.63	
p-value	NA	.001	.078	.000	
Mean Ability	NA	-1.74	.08	1.73	NA
Step Labels		1	2	3	4
Thresholds				-1.56	.72
Error				1.13	.89

Item	2: item 2				Infit MNSQ = .96 Disc = .67
Categories	1	2	3	4	missing
Count	1	4	20	2	0
Percent (%)	3.7	14.8	74.1	7.4	
Pt-Biserial	-.70	-.12	.22	.30	
p-value	.000	.269	.136	.062	
Mean Ability	-4.74	.25	.92	2.60	NA
Step Labels		1	2	3	4
Thresholds			-3.19	-.92	3.58
Error			2.00	1.20	1.23

Lampiran 6

Item	3: item 3				Infit MNSQ = 1.22 Disc = .00
Categories	1	2	3	4	missing
Count	0	3	22	2	0
Percent (%)	.0	11.1	81.5	7.4	
Pt-Biserial	NA	-.33	.06	.30	
p-value	NA	.048	.382	.062	
Mean Ability	NA	-.69	.76	2.60	NA
Step Labels		1	2	3	4
Thresholds				-1.78	3.57
Error				1.28	1.31

*****Output Continues*****

ANGKET MINAT UJI LUAS (7 ITEM)

Item Analysis Results for Observed Responses
all on all (N = 27 L = 7 Probability Level= .50)

21/12/16 8:24

Item	4: item 4				Infit MNSQ = .86 Disc = .74
Categories	1	2	3	4	missing
Count	1	6	16	4	0
Percent (%)	3.7	22.2	59.3	14.8	
Pt-Biserial	-.70	-.31	.29	.34	
p-value	.000	.057	.074	.042	
Mean Ability	-4.74	-.16	1.07	2.11	NA
Step Labels		1	2	3	4
Thresholds			-3.31	-.40	2.82
Error			1.94	1.00	.96

Item	5: item 5				Infit MNSQ = 1.07 Disc = .60
Categories	1	2	3	4	missing
Count	1	10	15	1	0
Percent (%)	3.7	37.0	55.6	3.7	
Pt-Biserial	-.70	-.20	.44	.04	
p-value	.000	.156	.010	.417	
Mean Ability	-4.74	.25	1.41	.98	NA
Step Labels		1	2	3	4
Thresholds			-3.44	.36	4.18
Error			1.88	.92	1.43

Item	6: item 6				Infit MNSQ = 1.08 Disc = .63
Categories	1	2	3	4	missing
Count	1	7	18	1	0
Percent (%)	3.7	25.9	66.7	3.7	
Pt-Biserial	-.70	-.16	.36	.18	
p-value	.000	.210	.033	.189	
Mean Ability	-4.74	.20	1.16	2.27	NA
Step Labels		1	2	3	4
Thresholds			-3.34	-.24	4.20
Error			1.94	1.04	1.49

Lampiran 6


Item	7: item 7				Infit	MNSQ = .78
						Disc = .77
Categories	1	2	3	4	missing	
Count	1	3	18	5	0	
Percent (%)	3.7	11.1	66.7	18.5		
Pt-Biserial	-.70	-.41	.30	.30		
p-value	.000	.017	.061	.065		
Mean Ability	-4.74	-1.02	1.04	1.77	NA	
Step Labels		1	2	3	4	
Thresholds			-3.13	-1.17	2.56	
Error			2.00	1.26	.96	
.....						
Mean test score	11.37					
Standard deviation	2.87					
Internal Consistency	.79					
The individual item statistics are calculated using all available data.						
The overall mean, standard deviation and internal consistency indices assume that missing responses are incorrect. They should only be considered useful when there is a limited amount of missing data.						

Petunjuk Teknis Pengoperasian Ulangan Harian Online untuk Admin Utama


Langkah Awal

1. Admin memasukkan username dan password pada kolom login.
(ulanganonline.net/adminweb)
2. Untuk melihat data kelas klik “Daftar Kelas” pada menu utama “Data Master”.
3. Untuk melihat data siswa klik “Daftar Siswa” pada menu utama “Data Siswa”.
4. Untuk melihat daftar materi klik “Bank Soal” pada menu utama “Ujian” dan pilih “Materi”.
5. Untuk melihat daftar soal klik “Bank Soal” pada menu utama “Ujian” dan pilih “Data Soal”.
6. Untuk melihat daftar ujian klik “Data Ujian” pada menu utama “Ujian”.


Langkah Pembuatan Jurusan

1. Klik “Daftar Jurusan” pada menu utama “Data Master”.
2. Klik ikon “” pada tabel daftar jurusan untuk menambahkan data jurusan.
3. Ketik pada kolom nama jurusan (misal: IPA) lalu klik “Simpan”.


Langkah Pembuatan Ruang Kelas

1. Klik “Daftar Ruang Kelas” pada menu utama “Data Master”.
2. Klik ikon “” pada tabel daftar ruang kelas untuk menambahkan data ruang kelas.
3. Pilih jurusan dan kelas kemudian ketik nama ruang kelas pada kolom yang tersedia lalu klik “Simpan”.


Langkah Pembuatan Tahun Ajaran

1. Klik “Tahun Ajaran” pada menu utama “Data Master”.
2. Klik ikon “” pada tabel daftar tahun ajaran.
3. Ketik tahun ajaran dan pilih status lalu klik “Simpan”.

Langkah Pengaktifasi/Nonaktifasi Tahun Ajaran yang Berlaku



1. Klik “Tahun Ajaran” pada menu utama “Data Master”.
2. Klik ikon “” untuk mengedit kemudian pilih status aktif/tidak aktif.
Hanya berlaku pada satu tahun ajaran.

Langkah Pembuatan Mata Pelajaran


1. Klik “Data Mata Pelajaran” pada menu utama “Mata Pelajaran”.
2. Klik ikon “” pada tabel daftar mata pelajaran.
3. Ketik nama mata pelajaran. Abaikan kategori mata pelajaran.
4. Kemudian klik “Simpan”.

Lampiran 7

Langkah Penambahan Data Siswa

1. Klik “Daftar Siswa” pada menu utama “Data Siswa”.
2. Klik ikon “1” pada tabel daftar siswa untuk input per individu atau klik ikon “” pada tabel daftar siswa untuk input per kelas.
3. Kemudian klik “Simpan”.

Langkah Penambahan Data Pengajar

1. Klik “Data Pengajar” pada menu utama “SDM”.
2. Klik ikon “” pada tabel daftar pengajar.
3. Ketik data pengajar pada kolom yang sudah tersedia.
4.
 - a. Klik “Simpan” jika sudah selesai (tidak ada perubahan)
 - b. Klik “Simpan dan Tambah Lagi” jika sudah selesai dan ingin menambah data pengajar
 - c. Klik “Batal” jika ingin membatalkan apa yang sudah dibuat.(Apabila data sudah disimpan maka, input data pengajar akan ditambahkan pada tabel daftar pengajar)

Langkah Akhir


1. Untuk logout, silakan klik “Sign out” pada profil Anda.

Petunjuk Teknis Pengoperasian Ulangan Harian Online untuk Pengajar


Langkah Awal

1. Pengajar memasukkan username dan password pada kolom login.
(ulanganonline.net/adminweb)
2. Untuk melihat data siswa klik “Data Siswa” pada menu utama.
3. Untuk melihat daftar materi klik “Bank Soal” pada menu utama “Ujian” dan pilih “Materi”.
4. Untuk melihat daftar soal klik “Bank Soal” pada menu utama “Ujian” dan pilih “Data Soal”.
5. Untuk melihat daftar ujian klik “Data Ujian” pada menu utama “Ujian”.

Langkah Pembuatan Perangkat Ujian

1. Klik “Data Ujian” pada menu utama “Ujian”.
2. Klik ikon “” pada tabel daftar ujian.
3. Pilih tahun ajaran, jurusan dan kelas yang akan diberi ujian.
4. Ketik nama ujian. Selanjutnya ketik keterangan/catatan (jika perlu).
5.
 - a. Ketik 1 (satu) pada nilai benar
 - b. Ketik 0 (nol) pada nilai salah
 - c. Dibiarkan saja untuk nilai tidak dijawab,
6. Ketik waktu yang disediakan untuk menyelesaikan ujian (misalnya: 45 menit atau 60 menit, dll.)
7. Klik pada pilihan “Aktif”.
8.
 - a. Klik “Simpan” jika sudah selesai (tidak ada perubahan)
 - b. Klik “Simpan dan Tambah Lagi” jika sudah selesai dan ingin menambah perangkat ujian.
 - c. Klik “Batal” jika ingin membatalkan apa yang sudah dibuat.
(Apabila data sudah disimpan maka, input data ujian akan ditambahkan pada tabel daftar ujian.)



Langkah Pembuatan Soal Ujian

1. Klik menu utama “Ujian”, lalu pilih “Bank Soal dan pilih “Data Soal”.
2. Klik ikon “” pada tabel daftar soal.
3. Pilih kelas, mata pelajaran, dan materi yang akan diujikan.
4. Ketik soal dan pilihan jawaban A, B, C, D, dan E pada kolom yang tersedia.
5. Klik pilihan jawaban A, B, C, D, atau E untuk kunci jawaban.
6.
 - a. Klik “Simpan” jika sudah selesai (tidak ada perubahan)
 - b. Klik “Simpan dan Tambah Lagi” jika sudah selesai dengan soal pertama dan ingin menambah soal ujian
 - c. Klik “Batal” jika ingin membatalkan apa yang sudah dibuat.



Lampiran 7

(Apabila data sudah disimpan maka, input data soal akan ditambahkan pada tabel daftar soal)

Langkah Penambahan Soal Ujian pada Data Ujian

1. Klik “Data Ujian” pada menu utama “Ujian”.
2. Klik ikon “” pada tabel daftar ujian dan pilih “Tambah Soal”.
3. Klik ikon “” pada tabel daftar soal ujian.
4. Kemudian pilih soal-soal yang diinginkan dengan cara cek poin (v) yang sudah tersedia.
5. Selanjutnya klik “Simpan”. Maka, soal ujian sudah ditambahkan pada data ujian.

Langkah Mengexport Hasil Ujian ke Ms. Excel atau PDF

1. Klik “Data Ujian” pada menu utama “Ujian”.
2. Klik ikon “” pada tabel daftar ujian dan pilih “Lihat Hasil Ujian”.
3. Klik ikon “” pada tabel data hasil ujian lalu pilih “Export Excel” atau “Export PDF” sesuai yang diinginkan.

Langkah Akhir

1. Untuk logout, silakan klik “Sign out” pada profil Anda.

Petunjuk Teknis Pengoperasian Ulangan Harian Online untuk Peserta Didik

1. Peserta didik memasukkan username dan password pada kolom login siswa. (ulanganonline.net)
2. Untuk memulai ulangan klik “Daftar Ujian” pada menu utama “Ujian”.
3. Pilih nama ujian yang akan dikerjakan dengan klik “Mulai Ujian”.
4. Terdapat tampilan yang menjelaskan kode ujian, nama ujian, tanggal dibuat, jumlah soal, waktu pengerjaan, penilaian/skor, dan pengajar. Selanjutnya klik “MULAI UJIAN”, lalu klik “MULAI” untuk segera mengerjakan soal dan waktu ujian sudah mulai berjalan.
5. Prioritaskan soal yang dirasa mudah. Bila soal dirasa sulit dapat mengerjakan soal berikutnya dengan klik “Lanjutkan”. Bila ingin mengganti pilihan jawaban, klik nomor soal yang ingin diganti yang terdapat di kolom sebelah kiri.
6. Setelah menjawab semua soal dan yakin dengan jawaban Anda, silakan klik “Selesai Ujian”. Selanjutnya akan ditampilkan nilai akhir dari ujian yang sudah dilakukan.
7. Untuk mengakhiri kegiatan ulangan online klik “Selesai”. Kemudian akan ditampilkan daftar ujian beserta nilai yang didapat.
8. Untuk logout, silakan klik “Sign out” pada profil Anda.

