

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES BER-AKSI
UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN LITERASI
NUMERASI PADA MATERI GERAK LURUS KELAS
XI SMA/MA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dalam Ilmu Pendidikan Fisika



SINTIYA ELINAWATI

NIM 2008066040

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2024

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES BER-AKSI
UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN LITERASI
NUMERASI PADA MATERI GERAK LURUS KELAS
XI SMA/MA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dalam Ilmu Pendidikan Fisika

SINTIYA ELINAWATI

NIM 2008066040

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sintiya Elinawati

NIM : 2008066040

Jurusan : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES BER-AKSI
UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN LITERASI
NUMERASI PADA MATERI GERAK LURUS KELAS
XI SMA/MA**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya saya sendiri, kecuali bagian lain yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 19 Juni 2024



Sintiya Elinawati
NIM. 2008066040

LEMBAR PENGESAHAN



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jln Prof. Dr. Hamka Km 1, Semarang Telp. 02476433366 Semarang 50185
Email: fst@walisongo.ac.id. Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

HALAMAN PENGESAHAN

Naskah proposal skripsi berikut ini:

Judul : Pengembangan Instrumen Tes Ber-Aksi Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Numerasi Materi Gerak Lurus Kelas XI SMA/MA
Penulis : Sintiya Elinawati
NIM : 2008066040
Prodi : Pendidikan Fisika

Telah diujikan dalam sidang *munaqosah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikn Fisika.

Ketua Sidang / Penguji

Dr. Susilawati, M.Pd.

NIP. 198605122019032010

Penguji Utama I

Semarang, 24 Juni 2024

Sekretaris Sidang / Penguji

Istikomah, M.Sc.

NIP. 199011262019032021

Penguji Utama II

Dr. Hamdan Hadi Kusumah, S.Pd., M.Sc.

NIP. 197703202009121002

Pembimbing I

Oisthi Fariyani, M.Pd.

NIP. 198912162019032017

Edi Daenuri Anwar, M.Si.

NIP. 197907262009121002

Pembimbing II

Hartono, M.Sc.

NIP. 199009242019031006



NOTA DINAS

Semarang, 19 Juni 2024

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

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

Judul : Pengembangan Instrumen Tes Ber-Aksi Untuk
Mengukur Kemampuan Literasi Numerasi Materi
Gerak Lurus Kelas XI SMA/MA

Nama : Sintiya Elinawati

NIM : 2008066040

Jurusan : Pendidikan Fisika

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

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pembimbing I,



Qisthi Fariyani, M.Pd.

NIP. 198912162019032017

NOTA DINAS

Semarang, 19 Juni 2024

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

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

Judul : Pengembangan Instrumen Tes Ber-Aksi Untuk
Mengukur Kemampuan Literasi Numerasi Materi
Gerak Lurus Kelas XI SMA/MA

Nama : Sintiya Elinawati

NIM : 2008066040

Jurusan : Pendidikan Fisika

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

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pembimbing II,



Hartono, M.Sc.

NIP. 199009242019031

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan instrumen tes Ber-Aksi (Berorientasi Asesmen Kompetensi Minimum) pada materi gerak lurus untuk mengukur kemampuan literasi numerasi peserta didik. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan karakteristik instrumen tes ber-Aksi, mendapatkan instrumen tes yang layak, dan mengetahui kemampuan literasi numerasi peserta didik. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan menerapkan prosedur pengembangan *Borg and Gall*. Subjek penelitian uji skala kecil yaitu peserta didik kelas XIF3 dan uji skala besar adalah kelas XIF2 dan XIF4 di SMA N 13 Semarang. Teknik pengumpulan data meliputi tes, angket, dan dokumentasi. Instrumen tes Ber-Aksi memiliki bentuk soal pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, isian singkat, dan uraian dilengkapi dengan adanya stimulus. Kelengkapan produk meliputi kisi-kisi, kartu soal, petunjuk pengerjaan, soal tes ber-aksi, lembar jawaban, kunci jawaban, pedoman penskoran, dan angket respons. Uji validitas yang dilakukan oleh dua dosen ahli menunjukkan instrumen yang dikembangkan valid dengan sedikit perbaikan sesuai arahan validator. Uji validitas *Rasch Model* menunjukkan terdapat 27 soal yang valid. Instrumen tergolong reliabel dengan nilai *person reliability*, *cronbach alpha*, dan *item reliability* berturut-turut sebesar 0,70; 0,84; 0,96 dengan kategori cukup, bagus sekali, dan istimewa. Tingkat kesukaran soal terdiri atas delapan soal dengan kategori sangat sulit, 15 kategori sulit, 11 memiliki kategori mudah, dan enam soal berkategori sangat mudah. Analisis daya beda menunjukkan bahwa terdapat satu soal terdeteksi bias dan harus dibuang. Hasil kemampuan literasi numerasi menunjukkan peserta didik berkategori sangat baik sebesar 1,43%, berkategori baik 14,28%, berkategori cukup 40%, berkategori kurang 37,14%, dan kategori sangat kurang 7,15%. Rata-rata kemampuan literasi numerasi peserta didik senilai 44,38 dengan kategori cukup.

Kata Kunci: *Asesmen Kompetensi Minimum, Instrumen Tes, Gerak Lurus, Kemampuan Literasi Numerasi*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur dihanturkan kepada Allah SWT yang telah menganugerahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya dan tidak lupa sholawat serta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Instrumen Tes Ber-Aksi Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Numerasi Materi Gerak Lurus Kelas XI SMA/MA”. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapat gelar Sarjana Pendidikan Fisika di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Proses panjang telah dilalui untuk menyelesaikan skripsi ini. Banyak kesulitan dalam penyusunan skripsi ini, akan tetapi dengan adanya bimbingan, bantuan, do'a serta peran dari banyak pihak menjadikan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Nizar, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Prof. Dr. H. Musahadi, M. Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Edy Daenuri Anwar, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang.
4. Qisthi Fariyani, M.Pd., selaku Pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk selalu

memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

5. Hartono, M.Sc., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan arahan dalam penyusunan skripsi.
6. Dr. Joko Budi Poernomo, M.Pd. dan Affa Ardhi Saputri, M.Pd., selaku Validator yang telah memberikan masukan dan penilaian terhadap instrumen yang dikembangkan.
7. Segenap dosen dan staf Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang atas bantuan dan arahan dalam penyusunan skripsi.
8. Segenap guru, staf tata usaha, dan peserta didik XIF2, XIF2, XIF3 SMA N 13 Semarang yang telah memberikan ijin dan bantuan dalam melaksanakan penelitian.
9. Cinta pertamaku Ayahanda Suwoto dan pintu surgaku Ibunda Karti. Terimakasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang di berikan. Beliau memang tidak merasakan pendidikan bangku perkuliahan bahkan menyelesaikan jenjang pendidikan dasarpun tidak berkesempatan. Namun mereka senantiasa memberikan yang terbaik hingga anak-anaknya mampu mengenyam bangku perkuliahan. Beliau tak kenal lelah mendo'akan serta memberikan semangat, materi, cinta, kasih sayang, perhatian dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana. Terima kasih telah menjadi tempat pulang dan mengadu atas

sulitnya perjalanan ini. Lahir menjadi anak beliau adalah hal yang selalu penulis syukuri. Semoga Pak'e dan Mak'e terus sehat, panjang umur, dan bahagia selalu.

10. Kakakku terkasih Suci Erawati dan suaminya Finky Daeng Rate serta keponakan tersayang Nifa Shahin Khalida yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan hiburan kepada penulis. Terima kasih atas hal-hal kecil namun berharga yang senantiasa kalian beri untuk mendukung penulis.
11. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Pendidikan Fisika angkatan 2020 khususnya PFI-20B yang telah banyak memberikan semangat kepada penulis.
12. Teman-teman PLP SMA N 13 Semarang, anggota KKN Reguler 81 Posko 15, Pengurus GenBI 2022, dan rekan Asisten Laboratorium Fisika UIN walisongo Semarang yang telah memberikan banyak pengalaman, kasih sayang, ketulusan, perjuangan sehingga membentuk pribadi saya menjadi lebih bermanfaat bagi orang lain.
13. Teman-teman Kos J9 yang selalu sedia menemani penulis dalam segala suka dan duka dari awal perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini. Terima kasih sudah membersamai langkah penulis, sesungguhnya sosok penulis yang sekarang hadir berkat adanya kalian.
14. Kepada jodoh Sintiya Elinawati. Kelak kamu adalah salah satu alasan penulis menyelesaikan skripsi ini. Meskipun saat ini penulis tidak mengetahui keberadaanmu entah di bumi

mana dan sedang mengengam tangan siapa, penulis yakin bahwa sesuatu yang ditakdirkan menjadi milik kita akan datang bagaimanapun caranya. Skripsi ini adalah bukti nyata bahwa tidak ada lelaki manapun yang menemani perjalanan pahit dan nikmat dalam wujud "pacar". Bila nanti kamu bertemu dengan penulis sebagai jodoh dimasa depan, kamu tak harus berperang dengan rasa cemburu perihal nama lain yang ada disini. Semoga Allah senantiasa melindungimu dan semoga kita cepat bertemu.

15. Kim Namjoon, Kim Seokjin, Min Yoongi, Jung Hoseok, Park Jimin, Kim Taehyung, dan Jeon Jungkook sebagai member BTS terima kasih telah mengisi masa muda penulis menjadi lebih berwarna. Terima kasih secara tidak langsung telah memberi hiburan dan menjadi *mood booster* disaat penulis lelah. Lagu kalian menjadi teman penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Tanpa kalian hidup penulis tidak akan sebahagia sekarang.
16. Semua pihak yang telah memberi bantuan dan dukungan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
17. *Last but not least, i wanna thank me.* Sintiya Elinawati. Terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Terima kasih tetap memilih berusaha dan menguatkan dirimu sendiri sampai di titik ini. Walau sering kali merasa putus asa atas apa yang diusahakan dan belum berhasil, namun terima kasih tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah

mencoba. Terima kasih karena memutuskan tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dan telah menyelesaikannya sebaik dan semaksimal mungkin. Ini merupakan pencapaian yang patut dirayakan untuk diri sendiri. Berbahagialah selalu dimanapun berada, Sintiya. *I hope you fight for yourself when no one else does and i hope you know you are worthy of your wildest dreams. You are someone worth fighting for. Keep going, love you.*

Penulis tidak dapat memberikan balasan apa-apa selain ucapan terima kasih dan iringan do'a semoga Allah membalas semua amal kebaikan yang telah diberikan dengan balasan yang jauh lebih baik. Semoga Allah SWT memberikan ridho-Nya dan memudahkan jalan kita dengan arah yang baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat diambil hikmahnya. Aamiin.

Terima kasih almamaterku
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Semarang, 30 April 2024
Penulis



Sintiya Elinawati
NIM. 2008066040

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Pengembangan	8
F. Manfaat.....	8
G. Asumsi Pengembangan	9
H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Kajian Teori.....	11
1. Instrumen Tes.....	11
2. Literasi Numerasi	12
3. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)	14
4. Instrumen Tes Ber-Aksi (Berorientasi Asesmen Kompetensi Minimum)	16
5. Gerak Lurus.....	20
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	31
C. Kerangka Berpikir	34
BAB III METODE PENELITIAN	36

A.	Model Pengembangan	36
B.	Prosedur Pengembangan	37
C.	Uji Coba Produk	41
1.	Subjek Coba	41
2.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	42
3.	Metode Analisis Data	45
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	54
A.	Hasil Pengembangan Produk Awal	54
1.	Pengembangan Instrumen	54
2.	Validasi Instrumen	58
B.	Hasil Uji Coba Produk	61
1.	Validitas Rasch Model	61
2.	Uji Reliabilitas Soal	62
3.	Tingkat Kesukaran Soal	63
4.	Daya Pembeda	64
C.	Revisi Produk	65
D.	Kajian Akhir Produk	66
1.	Hasil Penelitian Uji Skala Besar	66
2.	Pembahasan	71
E.	Keterbatasan Penelitian	93
BAB V	PEMBAHASAN	94
A.	Simpulan tentang Produk	94
B.	Saran	95
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	105

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Literasi Numerasi	14
Tabel 3.1 Klasifikasi Validasi Instrumen Penilaian Oleh Ahli ..	46
Tabel 3.2 Panduan Kriteria Nilai <i>Person Reliability</i> dan <i>Item Reliability</i>	48
Tabel 3.3 Panduan Kriteria Nilai <i>Cronbach Alpha</i>	48
Tabel 3.4 Kategori Kelompok Soal Berdasarkan Tingkat Kesulitannya	49
Tabel 3.5 Klasifikasi Angket Respons	50
Tabel 3.6 Klasifikasi Tingkat Kemampuan Literasi Numerasi ..	52
Tabel 4.1 Penskoran Instrumen Tes	56
Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Validasi Angket Respons Peserta Didik	59
Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Analisis Validitas <i>Rasch Model</i> ..	61
Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Analisis Tingkat Kesukaran	63
Tabel 4.5 Rekapitulasi Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik	66
Tabel 4.6 Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik Setiap Indikator	67
Tabel 4.7 Sebaran dan Pencapaian Level Kognitif Peserta Didik	68
Tabel 4.8 Analisis Pencapaian Level Kognitif Peserta Didik ...	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbedaan Lintasan Jarak dan Perpindahan.....	21
Gambar 2.2 Ilustrasi Lintasan Kecepatan Rata-Rata yang Dimiliki Seorang Anak.....	22
Gambar 2.3 Grafik Posisi Terhadap Waktu pada GLB	26
Gambar 2.4 Grafik Kecepatan Terhadap Waktu pada GLB.....	27
Gambar 2.5 Grafik Kecepatan Terhadap Waktu pada GLBB	28
Gambar 2.6 Grafik Kecepatan Terhadap Waktu pada GLBB	30
Gambar 2.7 Grafik Posisi Terhadap Waktu pada GLBB	31
Gambar 2.8 Bagan Kerangka Berpikir	35
Gambar 3.1 Langkah Pengembangan <i>Borg and Gall</i>	36
Gambar 4.1 Hasil Uji Reliabilitas	62
Gambar 4.2 <i>Wright Map</i>	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Produk Instrumen Tes Ber-Aksi	100
Lampiran 2 Lembar Hasil Uji Validitas Ahli	182
Lampiran 3 Rekapitulasi Uji Validitas Ahli.....	200
Lampiran 4 Hasil Validasi Angket Respons	201
Lampiran 5 Validitas Rasch Model.....	207
Lampiran 6 Uji Reliabilitas	208
Lampiran 7 Uji Tingkat Kesukaran Soal.....	209
Lampiran 8 Uji Daya Beda.....	210
Lampiran 9 Rekapitulasi Soal yang Layak Untuk Uji Skala Besar.....	211
Lampiran 10 Rekapitulasi Revisi Soal Tes Ber-Aksi.....	212
Lampiran 11 Analisis Kemampuan Literasi Numerasi	215
Lampiran 12 Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Tiap Indikator	216
Lampiran 13 Analisis Pencapaian Level Kognitif.....	225
Lampiran 14 Analisis Angket Peserta Didik.....	226
Lampiran 15 Hasil <i>Wright Map</i>	226
Lampiran 16 Penyebaran Butir Soal	226
Lampiran 17 Wawancara Pra-Riset.....	227
Lampiran 18 Daftar Nama Peserta Didik Uji Skala Kecil	228
Lampiran 19 Daftar Nama Peserta Didik Uji Skala Besar	229
Lampiran 20 Surat Penunjukkan Pembimbing.....	230
Lampiran 21 Lembar Pengesahan Seminar Proposal.....	231
Lampiran 22 Surat Permohonan Validator Instrumen.....	232
Lampiran 23 Contoh Pengerjaan Tes Ber-Aksi Oleh Peserta Didik	233
Lampiran 24 Nota Dinas Izin Melaksanakan Penelitian	236
Lampiran 25 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	237
Lampiran 26 Dokumentasi Penelitian	238

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Era globalisasi mengharuskan tiap individu memiliki berbagai kemampuan, oleh karena itu diharapkan satuan pendidikan dapat membekali peserta didik untuk mampu menguasai keterampilan abad ke-21 (Zubaidah, 2016). Keterampilan abad ke-21 yang harus dikuasai yaitu: literasi numerasi, literasi bahasa, literasi sains, literasi finansial, literasi digital, juga literasi kewargaan dan budaya (Kemendikbud, 2017b). Kecakapan literasi yang dikuasai harus berimbang dengan mengembangkan kompetensi lain seperti kemampuan memecahkan masalah, kreativitas, berpikir kritis, kolaborasi, serta komunikasi. Kapabilitas atau penguasaan semua literasi juga kompetensi abad ke-21 adalah pondasi awal agar dapat memperbaiki kualitas kehidupan, daya saing, dan pengembangan karakter bangsa (Sani, 2021).

Penguasaan literasi dapat dilihat dari hasil *The Program for International Student Assessment (PISA)* yang merupakan kajian ilmiah berupa penelitian berstandar internasional dengan pelaksanaan sekali direntang waktu tiga tahun. Peserta didik yang mengikuti PISA berusia 15 tahun, dari hasil pengerjaan akan dinilai keterampilan dalam literasi

numerasi, membaca, dan sains. Peringkat Indonesia pada hasil PISA 2022 mengalami peningkatan dengan naik 5-6 posisi dari tahun 2018 (Kemendikbud, 2023), akan tetapi secara keseluruhan rata-rata literasi mengalami penurunan. PISA 2022 menunjukkan literasi numerasi Indonesia mengalami penurunan dengan hasil yang hampir setara dengan tahun 2003. Nilai rata-rata literasi numerasi Indonesia mengalami penurunan sebesar 13 poin dari hasil tahun 2018 sebesar 379 menjadi 366. Nilai literasi numerasi Indonesia juga terpaut 106 poin dari skor rata-rata global (OECD, 2023).

Pemerintah meluncurkan kebijakan baru untuk membenahi kemampuan literasi di Indonesia yang tergolong rendah. Kebijakan yang diluncurkan adalah penghilangan Ujian Nasional (UN) dan mengganti dengan Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK). Pelaksanaan ANBK menerapkan 3 instrumen penilaian yaitu Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), survei karakter, serta Survei Lingkungan Belajar (Rahmawati et al., 2021). Kompetensi dasar yang diukur AKM yaitu kecakapan berpikir peserta didik saat membaca teks serta literasi numerasi. Kemampuan literasi membaca dan literasi numerasi menjadi kecakapan paling dasar yang diperlukan peserta didik diluar dari pekerjaan serta cita-cita dimasa depan (Winata et al., 2021).

AKM mengukur kompetensi dasar peserta didik tanpa membedakan mata pelajaran peminatan sehingga soal memiliki standard yang sama (Kemendikbud, 2021). Materi yang diangkat dalam soal AKM apabila dilihat lebih luas tentu sangat umum karena dianggap menggantikan Ujian Nasional (Rahmawati et al., 2021). Soal AKM mengandung materi bahasa (literasi), matematika (numerasi), dan penguatan pendidikan karakter. Oleh karena itu, untuk mengukur kemampuan literasi membaca dan literasi numerasi peserta didik pada pelajaran peminatan haruslah dibuat suatu instrumen tes yang memiliki standar AKM.

Kemampuan numerasi merupakan kemampuan seseorang dalam menerapkan konsep bilangan, keterampilan operasi hitung, dan menjelaskan informasi yang didapat. Kompetensi literasi numerasi dianggap sangat penting untuk dimiliki karena berkaitan dengan cara berpikir kritis seseorang. Literasi numerasi membutuhkan pemikiran yang logis agar mempermudah seseorang ketika memahami matematika, menganalisis, serta memecahkan masalah. Kemampuan literasi numerasi peserta didik dapat diukur dengan mengembangkan suatu instrumen tes berorientasi AKM. Pembiasaan dalam mengerjakan instrumen tes berorientasi AKM dalam pembelajaran perlu dilakukan secara konsisten sehingga menjadikan kompetensi literasi numerasi peserta didik semakin terasah (Diva et al., 2022).

Hal tersebut yang menjadi alasan penting dikembangkan suatu instrumen tes yang mengukur kemampuan literasi numerasi.

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran dengan kompetensi minimal yang meliputi kemampuan literasi membaca dan literasi numerasi. Kemampuan literasi numerasi yang baik akan membantu peserta didik untuk menyelesaikan masalah kuantitatif secara lebih logis (L. Andriani et al., 2022). Kemampuan literasi numerasi tentu tidak hanya digunakan untuk membantu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga diperlukan guna penguasaan materi pembelajaran yang dalam penyelesaian dibutuhkan penerapan prinsip matematika. Salah satu contoh materi tersebut adalah gerak lurus. Gerak lurus merupakan materi pada pembelajaran fisika yang banyak ditemukan pada fenomena sekitar seperti mobil bergerak maju, kereta api melaju di sepanjang rel, buah jatuh dari pohon, dan lain-lain. Gerak lurus merupakan materi yang aplikatif dengan kehidupan sehari-hari dan menerapkan prinsip matematika (Nana, 2018) sesuai dengan sifat soal AKM, sehingga gerak lurus dipilih menjadi materi dalam pengembangan instrumen tes ber-aksi (berorientasi asesmen kompetensi minimum). Materi yang diangkat dalam penelitian ini walaupun aplikatif, namun tetap membuat peserta didik mengalami kesulitan dalam kegiatan belajar

mengajar. Permasalahan peserta didik menyelesaikan soal gerak lurus diantaranya karena tidak memahami soal dan kesulitan dalam menuangkan informasi dari soal menjadi bentuk rumus matematika (Andriani & Darsikin, 2016). Kesulitan yang dialami oleh peserta didik tersebut memiliki hubungan erat dengan kemampuan literasi membaca dan literasi numerasi.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Anggraini (2022) menunjukkan bahwa 73% peserta didik yang menjadi subjek penelitian di SMAN 15 Surabaya memiliki kemampuan literasi numerasi tergolong rendah dalam menyelesaikan soal AKM. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Fisika di SMAN 13 Semarang didapatkan informasi bahwa instrumen tes berorientasi AKM belum diterapkan dalam pembelajaran fisika terkhusus pada materi gerak lurus sehingga kemampuan literasi numerasi peserta didik belum terukur. Instrumen tes yang digunakan sebagai alat evaluasi pembelajaran masih mencakup level kognitif C1 (mengingat), C2 (memahami), dan C3 (menerapkan), sedangkan pada taraf C4 (mengevaluasi), C5 (menganalisis), serta C6 (mengkreasikan) belum termuat dalam soal (Suparlianto, wawancara 25 September 2023). Hal tersebut yang menjadi dasar penulis untuk mengembangkan instrumen tes ber-aksi (berorientasi asesmen kompetensi minimum). Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai alat

pengukur kemampuan literasi numerasi peserta didik untuk acuan peningkatan kualitas pembelajaran serta sarana berlatih dalam mempersiapkan Asesmen Nasional.

Latar belakang yang telah diuraikan menjadi dasar pemikiran dalam penelitian yang akan dilaksanakan. Berdasarkan penjabaran latar belakang, diperlukan suatu penelitian dengan judul “Pengembangan Instrumen Tes Ber-Aksi Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Numerasi Materi Gerak Lurus Kelas XI SMA/MA”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, maka teridentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Peserta didik mengalami kesulitan dalam menerjemahkan dan menginterpretasikan soal materi gerak lurus.
2. Soal berorientasi AKM belum digunakan dalam evaluasi pembelajaran.
3. Evaluasi pembelajaran berupa instrumen tes hanya mencakup level kognitif C1-C3.
4. Kemampuan literasi numerasi untuk masing-masing peserta didik belum terukur.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini memerlukan batasan masalah sehingga permasalahan yang dikaji lebih terarah dan terhindar dari kesalahan penafsiran. Batasan masalah penelitian meliputi:

1. Materi yang dipakai yaitu gerak lurus yang meliputi Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) sesuai capaian pembelajaran fisika kelas XI Kurikulum Merdeka.
2. Dilaksanakan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal untuk menilai kualitas instrumen tes.
3. Instrumen tes ber-aksi dikembangkan dengan stimulus yang berupa teks informasi dan pertanyaan soal. Bentuk soal terdiri atas instrumen tes pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, isian singkat, dan uraian.
4. Butir soal dikembangkan untuk mengukur tingkat kemampuan literasi numerasi melalui instrumen tes ber-aksi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik instrumen tes ber-aksi gerak lurus untuk mengukur kemampuan literasi numerasi yang dikembangkan?

2. Bagaimana kelayakan instrumen tes ber-aksi gerak lurus untuk mengukur kemampuan literasi numerasi?
3. Bagaimana kemampuan literasi numerasi peserta didik dalam menyelesaikan instrumen tes ber-aksi gerak lurus?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini untuk:

1. Mendeskripsikan karakteristik instrumen tes ber-aksi gerak lurus untuk mengukur kemampuan literasi numerasi.
2. Menganalisis kelayakan instrumen tes ber-aksi gerak lurus untuk mengukur kemampuan literasi numerasi.
3. Menganalisis kemampuan literasi numerasi pada peserta didik dalam menyelesaikan instrumen tes ber-aksi gerak lurus.

F. Manfaat

- a. Bagi peserta didik
 1. Instrumen tes ini dapat digunakan sebagai latihan soal untuk mempertajam kemampuan literasi numerasi.
 2. Memberikan pengalaman dan wawasan kepada peserta didik mengenai soal fisika berorientasi AKM.
 3. Melatih peserta didik untuk menjawab soal secara

konsisten, teliti dan mandiri.

b. Bagi Guru

1. Dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran fisika dalam proses belajar mengajar.
2. Instrumen tes fisika yang dikembangkan dapat digunakan untuk mengukur kemampuan literasi numerasi peserta didik pada materi gerak lurus.
3. Instrumen yang dikembangkan dapat menjadi contoh referensi untuk membuat soal berstandar AKM.

c. Bagi Peneliti

1. Menambah pengetahuan tentang bagaimana cara mengembangkan alat evaluasi berupa instrumen tes fisika yang valid.
2. Memperkaya pengalaman dengan menghasilkan suatu pengembangan instrumen tes yang inovatif.
3. Menjadi acuan untuk mengembangkan penelitian berikutnya terkait instrumen tes.

G. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan dari penelitian ini adalah instrumen tes ber-aksi (berorientasi asesmen kompetensi minimum) dapat mengukur kemampuan literasi numerasi peserta didik. Instrumen tes yang dikembangkan memiliki level dari C1-C6. Pengukuran kemampuan literasi numerasi peserta didik dapat dipergunakan guru untuk mengetahui

sejauh mana penguasaan peserta didik dalam mengolah informasi dan pemahaman materi yang diajarkan.

H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan merupakan alat evaluasi pembelajaran berupa instrumen tes fisika untuk peserta didik SMA/MA dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Instrumen tes yang dikembangkan pada penelitian ini dipakai untuk mengukur kemampuan literasi numerasi peserta didik.
2. Instrumen tes yang dikembangkan berorientasi pada Asesmen Kompetensi Minimum.
3. Instrumen tes ber-aksi memiliki bentuk soal berupa pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, isian singkat, dan uraian.
4. Instrumen tes yang dikembangkan memiliki level kognitif C1-C6.
5. Instrumen tes yang dikembangkan memiliki kelengkapan berupa kisi-kisi, petunjuk pengerjaan, soal tes ber-aksi, lembar jawaban, kunci jawaban, pedoman penskoran, dan angket respons peserta didik.
6. Instrumen tes yang dikembangkan mengangkat materi gerak lurus.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Instrumen Tes

Dalam mengetahui bagaimana hasil yang didapatkan pada suatu proses dapat dilakukan dengan penilaian. Penilaian merupakan salah satu bagian dari asesmen kelas yang meliputi pengujian, pengukuran, serta tes. Akhir proses kegiatan belajar mengajar di sekolah umumnya dilaksanakan penilaian hasil pembelajaran melalui suatu instrumen yang dilakukan oleh peserta didik. Instrumen yang berkualitas adalah kunci dari penilaian yang baik (Lestari, 2019).

Menurut Asniati (2019) instrumen adalah sesuatu yang dipakai untuk mewujudkan suatu hal dengan cara efektif juga efisien. Instrumen adalah salah satu alat penelitian yang berfungsi dalam pengumpulan data untuk diolah guna mengukur suatu objek (Umami et al., 2021). Instrumen penilaian hasil belajar dibagi menjadi dua jenis yaitu instrumen tes dan instrumen non-tes. Pemakaian instrumen penilaian dapat berupa penugasan kelompok ataupun individu, pengamatan, tes, dan masih banyak bentuk

lain yang cocok dengan karakteristik kompetensi pelajaran juga tingkat perkembangan pada peserta didik.

Instrumen tes adalah alat penelitian berwujud seperangkat soal yang digunakan untuk mengumpulkan data suatu variabel (Umami et al., 2021). Instrumen tes menjadi sarana evaluasi yang dipakai untuk mengukur sejauh mana tujuan pembelajaran telah tercapai. Hasil dari instrumen tes menjadi patokan bagi guru untuk pembelajaran selanjutnya.

Instrumen yang baik akan dibuktikan dengan kualitas isi instrumen yang valid, reliabel, praktis, dan ekonomis (Arikunto, 2009). Dalam pembuatan instrumen tes yang baik dapat melakukan langkah-langkah yaitu: berpedoman pada silabus, membuat kisi-kisi soal, membuat soal, melakukan uji coba pada instrumen tes, dan menyusun panduan penskoran (Abdul, 2015).

2. Literasi Numerasi

Literasi dapat diartikan sebagai melek huruf serta kecakapan untuk membaca dan menulis. Numerasi dirumuskan oleh World Economic Forum atau Organisation for Economic Co-operation and

Development (OECD). UNESCO memberitahukan jika numerasi dapat menjadi suatu faktor penentu pertumbuhan bangsa pada tahun 2006 yang lalu. Numerasi sendiri tidak sama dengan kompetensi matematika (Kemendikbud, 2017a). Konteks numerasi ini dapat mencakup informasi saintifik, personal dan keluarga, rekreasi (seperti memahami skor dalam permainan), pekerjaan, budaya, kewarganegaraan, dan sebagainya (Sani, 2021).

Kemampuan literasi numerasi dapat dijelaskan sebagai kecakapan untuk mengaplikasikan atau menerapkan bermacam-macam angka dan simbol yang memiliki kaitan dengan matematis guna memecahkan masalah praktis di kehidupan sehari-hari. Kemampuan literasi numerasi termasuk juga dalam kemampuan dalam menganalisis informasi yang didapatkan. Informasi tersebut ditampilkan dengan bentuk bagan, grafik, tabel dan format lain yang kemudian akan analisis untuk pengambilan keputusan (Kemendikbud, 2017).

Level kognitif literasi numerasi dalam AKM dibagi menjadi tiga yaitu pengetahuan dan pemahaman (*knowing*), penerapan (*applying*), dan penalaran (*reasoning*) dengan distribusi pada instrumen tes jenjang SMA sebesar 20% : 50% : 30%

(Kemendikbud, 2020a). Soal pada level kognitif ini mengukur kemampuan berpikir peserta didik dalam mengolah data dan informasi, menarik kesimpulan, dan memperluas pemahamannya, termasuk skenario yang sebelumnya tidak diketahui atau hal yang lebih kompleks. Kompetensi literasi numerasi soal berorientasi AKM memiliki beberapa indikator seperti pada Tabel 2.1 (Kemendikbud, 2021).

Tabel 2.1. Indikator Kemampuan Literasi Numerasi

Aspek	Deskripsi	Indikator
Konten	Menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan operasi pada bentuk aljabar untuk memecahkan masalah dalam konteks kehidupan sehari-hari.	Bilangan, geometri dan pengukuran, aljabar, serta data dan ketidakpastian
Proses Kognitif	Menganalisis informasi (grafik, tabel, bagan, diagram, dan lain-lain).	Pemahaman, penerapan, dan penalaran
Konteks	Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.	Personal, sosial budaya, dan saintifik

3. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)

Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan salah satu alat evaluasi yang digunakan untuk mengganti Ujian Nasional (UN). Asesmen

Kompetensi Minimum (AKM) adalah suatu penilaian kompetensi mendasar yang digunakan untuk mengembangkan kapasitas diri dan partisipasi positif dalam masyarakat kepada peserta didik (Sensus et al., 2022).

Kompetensi minimum AKM yang terdiri atas kemampuan literasi membaca dan numerasi memiliki konten yang berbeda di setiap kompetensi. Konten literasi membaca meliputi konten teks informasi dan teks fiksi. Konten dalam numerasi terdiri atas bilangan, pengukuran dan geometri, data dan ketidakpastian, serta aljabar. Hasil AKM digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai tingkat kompetensi peserta didik. Tingkat kompetensi ini difungsikan guna menyusun strategi pembelajaran yang efektif serta berkualitas sesuai dengan tingkat capaian peserta didik (Kemendikbud, 2020b).

Kompetensi yang dinilai pada AKM mencakup keterampilan bernalar dengan menerapkan pengetahuan dan konsep, berpikir secara logis dan sistematis, serta kecakapan dalam mengolah juga memilah informasi. AKM menyediakan permasalahan pada berbagai konteks yang diharapkan bahwa peserta didik dapat menyelesaikan dengan menerapkan kompetensi literasi membaca dan

numerasi yang dimilikinya. AKM hadir dengan maksud mengukur kompetensi secara mendalam, tidak hanya terkait penguasaan konten.

AKM dilaksanakan pada tengah jenjang pendidikan yakni pada SD dilangsungkan oleh kelas V, untuk SMP dilaksanakan oleh kelas VIII, dan tingkatan SMA dilaksanakan oleh kelas XI. Peserta jenjang SMP serta SMA yang mengikuti AKM sejumlah 45 peserta utama dan 5 cadangan, sedangkan untuk SD diikuti oleh 30 peserta utama dan 5 cadangan (Rijoly & Patty, 2021). Pelaksanaan AKM tidak diikuti oleh seluruh peserta didik dalam satu jenjang pendidikan sebab ada ketentuan maksimal partisipan yang mengikuti kegiatan AKM dan akan ditentukan secara acak (Putri et al., 2022).

4. Instrumen Tes Ber-Aksi (Berorientasi Asesmen Kompetensi Minimum)

Materi AKM literasi membaca jenjang SMA berupa bacaan yang diharuskan menelusuri, mencari, dan memahami informasi untuk menganalisis dan mencapai tujuan dari soal yang diberikan (Kemendikbud, 2017b). Kandungan materi dalam soal AKM literasi numerasi jenjang SMA berisi matematika dasar yang digunakan dalam konteks

kehidupan nyata, seperti cara mengatur keuangan pribadi, menghitung peluang, memahami grafik, dan lain-lain (Kemendikbud, 2017a).

Soal AKM tidak hanya berpedoman pada soal HOTS, tetapi juga PISA dan TIMSS (Megawati & Sutarto, 2021) sehingga mencakup aspek memahami, mengingat, analisis, evaluatif, dan pemecahan masalah. Soal bermuatan AKM merupakan soal yang mampu mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan konten lebih modern dan aplikatif terhadap kehidupan sehari-hari. Soal AKM didesain dengan stimulus konteks yang beragam, seperti menyajikan informasi berupa tabel, grafik, tulisan, dan ilustrasi. Stimulus pada soal AKM memiliki unsur edukatif, menarik, inspiratif, dan mempunyai nilai kebaruan (Sani, 2021).

Instrumen tes ber-aksi merupakan pengembangan soal fisika dengan berorientasi Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang memuat konteks personal, sosial budaya, dan saintifik dengan format jawaban yang terbuka. Komposisi level kognitif pada soal AKM yaitu 50% aplikasi (C3), 30% penalaran (C4-C6), dan 20% pengetahuan (C1-C2) (Rahmawati et al., 2021). Bentuk soal AKM terdiri dari pilihan ganda, pilihan ganda kompleks,

menjodohkan, isian singkat, dan uraian (Kemendikbud, 2021).

a. Pilihan ganda

Pilihan ganda merupakan bentuk soal yang terdapat beberapa opsi jawaban. Soal pilihan ganda meminta peserta didik untuk memilih satu jawaban yang paling benar dari beberapa opsi yang disajikan. Pilihan ganda pada jenjang SMA menggunakan lima butir opsi jawaban (Mutmainna et al., 2018).

b. Pilihan ganda kompleks

Pilihan ganda kompleks adalah jenis soal yang tersusun dari pokok soal dan beberapa pernyataan (Afriani, 2023). Soal pilihan ganda kompleks memperbolehkan peserta didik untuk memilih jawaban benar lebih dari satu. Terdapat dua model soal pilihan ganda kompleks yang digunakan dalam AKM, yaitu:

1. Penggunaan kotak agar peserta didik dapat memberikan tanda berupa centang pada pernyataan yang dinilai benar.
2. Penggunaan kolom Ya/Tidak, Benar/Salah, ataupun pilihan lain pada semua pernyataan yang terdapat disoal.

c. Menjodohkan

Bentuk soal menjodohkan memiliki dua pernyataan yang berupa pokok soal dan jawaban. Soal tipe menjodohkan dapat mengukur kemampuan peserta didik dalam menyesuaikan dan menyambungkan dua pernyataan yang diberikan (Winarti, 2013). Soal menjodohkan disusun menjadi dua pernyataan disusun secara paralel yang meliputi pertanyaan dan jawaban. Opsi jawaban soal menjodohkan lebih banyak dari pada jumlah pertanyaan.

d. Isian singkat

Soal isian singkat terdiri dari suatu pertanyaan untuk dijawab oleh peserta didik secara singkat dan jelas. Bentuk soal isian singkat memiliki tujuan agar peserta didik dapat menjawab pertanyaan secara singkat berupa frasa, angka, kata, ataupun simbol.

e. Uraian

Soal uraian memiliki tujuan meminta peserta didik untuk mengingat dan mampu menuangkan pemikiran secara tertulis dalam wujud uraian. Penilaian pada soal uraian berdasarkan pada kelengkapan jawaban peserta didik.

5. Gerak Lurus

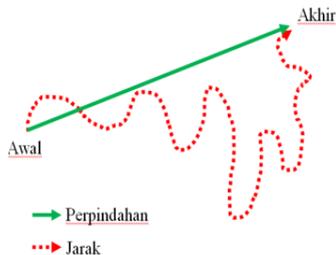
a. Posisi, Jarak, dan Perpindahan

Posisi memiliki definisi sebagai letak suatu partikel dalam sumbu koordinat, dengan kata lain posisi merupakan sebuah vektor yang berpangkal mulai dari pusat koordinat sampai ke posisi partikel tertentu (Abdullah, 2007). Posisi suatu partikel dapat berada di sebelah kiri atau kanan dari pusat koordinat. Partikel yang terletak di sebelah kiri pusat koordinat maka bernilai negatif, apabila di kanan pusat koordinat bernilai positif.

Besaran skalar yang dapat menyatakan seberapa jauh suatu partikel telah bergerak dari posisi awal merupakan pengertian dari jarak. Jarak merupakan panjang lintasan sebenarnya yang telah ditempuh oleh suatu partikel saat bergerak dari suatu titik ke titik lain. Jarak juga dapat diartikan sebagai jumlah dari seluruh pergerakan suatu partikel (Abdullah, 2007).

Perpindahan memiliki definisi sebagai perubahan posisi suatu partikel. Perpindahan merupakan besaran vektor yang memiliki nilai dan arah. Perpindahan bergantung pada posisi awal dan akhir suatu benda, tetapi tidak berkaitan pada panjang lintasan yang ditempuh suatu

partikel (Abdullah, 2007). Gambar 2.1 merupakan ilustrasi untuk mempermudah dalam membedakan jarak dan perpindahan.



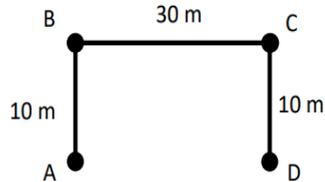
Gambar 2.1 Perbedaan Lintasan Jarak dan Perpindahan

b. Kecepatan Rata-Rata dan Kelajuan Rata-Rata

Istilah kecepatan dan kelajuan disini memiliki definisi yang berbeda. Kelajuan menunjukkan seberapa jauh sebuah partikel bergerak dalam selang waktu tertentu. Kecepatan menyatakan seberapa cepat sebuah partikel bergerak dalam selang waktu tertentu dengan memperhatikan arah gerak. Kecepatan rata-rata (\bar{v}) merupakan perbandingan antara perpindahan suatu partikel dengan waktu yang dibutuhkan (Giancoli, 2005).

Kecepatan rata-rata dan kelajuan rata-rata dapat diilustrasikan lebih jelas dengan memperhatikan Gambar 2.2. Terdapat seorang anak yang berlari sepanjang lintasan ABCD

dengan total jarak yang ditempuh adalah 50 m. Anak tersebut berlari selama 2 jam untuk menempuh jarak sepanjang lintasan ABCD.



Gambar 2.2 Ilustrasi Lintasan Kecepatan Rata-Rata yang Dimiliki Seorang Anak

Kecepatan rata-rata yang ditempuh anak tersebut dapat dihitung menggunakan Persamaan 2.1.

$$\bar{v} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad (2.1)$$

Keterangan :

\bar{v} : Kecepatan rata-rata (m/s)

Δx : Perpindahan (m)

Δt : Waktu yang ditempuh (s)

x_1 : Titik awal (m)

x_2 : Titik akhir (m)

t_1 : Waktu awal (s)

t_2 : Waktu akhir (s)

Kelajuan rata-rata yang ditempuh anak tersebut dari titik A sampai ke titik D dapat dihitung menggunakan Persamaan 2.2.

$$\bar{v} = \frac{x_{total}}{t} = \frac{AB+BC+CD}{t} \quad (2.2)$$

Keterangan :

\bar{v} : Kelajuan rata-rata (m/s)

x_{total} : Jarak total yang ditempuh (m)

t : Waktu yang ditempuh (s)

c. Kecepatan Sesaat dan Kelajuan Sesaat

Kecepatan sesaat merupakan cepat lambat suatu partikel atau benda pada saat tertentu. Kecepatan sesaat dapat diartikan sebagai kecepatan rata-rata suatu benda pada selang waktu yang sangat kecil mendekati nol (Giancoli, 2005). Kecepatan sesaat dapat bernilai positif ataupun negatif. Kelajuan sesaat yang kita kenal merupakan nilai besar kecepatan sesaat. Kecepatan sesaat dapat dinyatakan dalam Persamaan 2.3.

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt} \quad (2.3)$$

Keterangan :

v : Kecepatan sesaat (m/s)

Δx : Perpindahan (m)

Δt : Waktu yang ditempuh (s)

d. Percepatan Rata-Rata dan Percepatan Sesaat

Percepatan rata-rata (\bar{a}) merupakan perbandingan antara perubahan kecepatan dengan selang waktu yang diperlukan (Giancoli, 2005). Percepatan rata-rata secara matematis dapat dinyatakan melalui Persamaan 2.4.

$$\bar{a} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad (2.4)$$

Keterangan :

\bar{a} : Percepatan rata-rata (m/s^2)

v_1 : Kecepatan awal (m/s)

v_2 : Kecepatan akhir (m/s)

t_1 : Waktu awal (s)

t_2 : Waktu akhir (s)

Δv : Perubahan kecepatan (m/s)

Δt : Selang waktu yang diperlukan (s)

Percepatan sesaat (a) merupakan analogi terhadap kecepatan sesaat pada waktu tertentu. Percepatan sesaat juga dapat diartikan sebagai kemiringan garis yang menyinggung kurva percepatan terhadap waktu (Giancoli, 2005), secara matematis dapat dinyatakan dengan Persamaan 2.5.

$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad (2.5)$$

Keterangan :

a : Percepatan sesaat

Δv : Perubahan kecepatan yang sangat kecil (m/s)

Δt : Selang waktu yang sangat pendek (s)

e. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Gerak lurus beraturan merupakan gerak benda titik yang membuat lintasan berbentuk garis lurus dengan jarak tempuh tiap satuan waktu tetap, baik besar maupun arah (Sarojo, 2014). Rumus pada GLB untuk mencari kecepatan dapat dilihat dari Persamaan 2.6.

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad (2.6)$$

Keterangan :

v : Kecepatan atau kelajuan (m/s)

Δx : Perpindahan atau jarak benda (m)

Δt : Waktu yang dibutuhkan (s)

GLB menyatakan kecepatan adalah konstan, maka kecepatan rata-rata sama dengan kecepatan dan kelajuan sesaat. Posisi suatu benda dapat ditentukan menggunakan Persamaan 2.7.

$$\Delta x = v \Delta t$$

$$x_t - x_0 = vt$$

$$x_t = x_0 + vt \quad (2.7)$$

Keterangan:

x_t : Posisi akhir benda (m)

x_0 : Posisi awal benda (m)

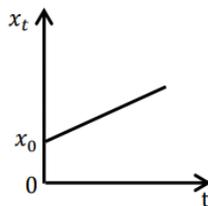
v : Kecepatan atau kelajuan (m/s)

t : Waktu yang dibutuhkan (s)

Catatan : Kecepatan (v) = Konstan

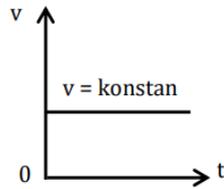
Percepatan (a) = 0

Grafik posisi terhadap waktu (grafik $x-t$) untuk benda yang menempuh GLB membentuk garis lurus miring ke atas melalui titik asal. Kemiringan kurva tersebut adalah kecepatan tetap GLB (Ishaq, 2007). Grafik posisi terhadap waktu dapat dilihat dari Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Grafik Posisi Terhadap Waktu pada
GLB

Kecepatan pada suatu benda yang melakukan GLB selalu tetap, maka grafik kecepatan terhadap waktu (grafik $v-t$) pastilah berbentuk garis lurus sejajar sumbu waktu (t). Ini ditunjukkan pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Grafik Kecepatan Terhadap Waktu pada GLB

f. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Gerak lurus berubah beraturan merupakan gerak benda titik yang membuat lintasan berbentuk garis lurus dengan sifat bahwa jarak yang ditempuh tiap satu satuan waktu tidak sama besar, sedangkan arah gerak tetap (Sarojo, 2014). Jarak yang ditempuh tiap satuan waktu memiliki nilai yang makin besar atau makin kecil, hal tersebut menyebabkan terjadi gerak dipercepat atau diperlambat. Jika perubahan kecepatan tetap dalam interval waktu tertentu disebut gerak lurus berubah beraturan. Kecepatan pada gerak lurus berubah beraturan dirumuskan pada Persamaan 2.8.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$a = \frac{v_t - v_0}{t - 0}$$

$$a = \frac{v_t - v_0}{t}$$

$$at = v_t - v_0$$

$$v_t = v_0 + at \quad (2.8)$$

Keterangan:

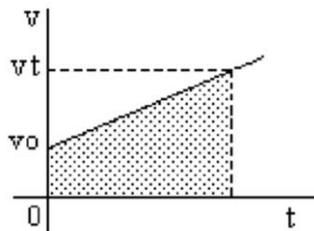
v_t : Kecepatan akhir pada saat t (m/s)

v_0 : Kecepatan awal (m/s)

a : Percepatan (m/s^2)

t : Waktu yang dibutuhkan (s)

Gerak dikatakan dipercepat dan diperlambat tergantung pada arah kecepatan dan percepatan. Jika kecepatan dan percepatan searah mengakibatkan gerak dipercepat, sedangkan bila berlawanan arah menjadikan gerak diperlambat (Sarojo, 2014). Kecepatan pada gerak lurus berubah beraturan selalu berubah terhadap waktu. Pertambahan atau pengurangan kecepatan bernilai konstan. Sehingga grafik hubungan antara kecepatan dengan waktu adalah grafik linear seperti Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Grafik Kecepatan Terhadap Waktu pada GLBB

Luas bidang arsiran yang terbentuk berupa trapesium. Posisi benda pada lintasan yang mengalami gerak lurus berubah beraturan dapat ditentukan menggunakan Persamaan 2.9.

Jarak ditempuh = Luas daerah grafik

x = Luas trapesium

$$x = (v_0 + v_t) \frac{1}{2} t$$

$$x = (v_0 + (v_0 + at)) \frac{1}{2} t$$

$$x = (2v_0 + at) \frac{1}{2} t$$

$$x = v_0 t + \frac{1}{2} at^2 \quad (2.9)$$

Jarak atau besarnya perpindahan adalah posisi saat t dikurangi posisi benda mula-mula. Besarnya perpindahan pada GLBB dapat dilihat dari Persamaan 2.10.

$$x_t = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2 \quad (2.10)$$

Keterangan:

x : Jarak ditempuh (m)

x_t : Posisi akhir benda (m)

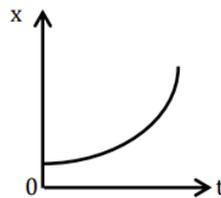
x_0 : Posisi awal benda (m)

v_0 : Kecepatan awal (m/s)

t : Waktu yang dibutuhkan (s)

a : Percepatan (m/s^2)

Posisi adalah fungsi kuadrat waktu. Hal tersebut menyebabkan grafik posisi terhadap waktu berupa grafik fungsi kuadrat. Apabila perubahan posisi tidak terjadi, maka suatu benda dinyatakan diam atau tidak dikatakan bergerak. Grafik $x-t$ untuk gerak lurus berubah beraturan dapat dilihat pada Gambar 2.6.

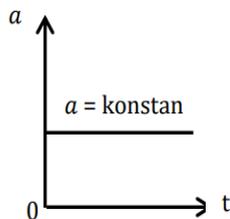


Gambar 2.6 Grafik Posisi Terhadap Waktu pada
GLBB

Benda yang mengalami GLBB memiliki percepatan (a) yang tetap. Percepatan tetap berarti baik besar maupun arah tetap, hal tersebut sesuai dengan Persamaan 2.11.

$$a = \text{Konstan} \quad (2.11)$$

Percepatan tetap akan menyebabkan benda mengalami perubahan kecepatan dengan selang waktu yang sama. Grafik percepatan terhadap waktu berbentuk garis lurus horizontal sejajar sumbu waktu (t) seperti pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7 Grafik Posisi Terhadap Waktu pada
GLBB

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian dilakukan melalui proses mencari referensi karya ilmiah dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, artikel maupun skripsi untuk dikaji sebagai bahan pertimbangan permasalahan yang akan diangkat. Beberapa penelitian yang dijadikan referensi diantaranya penelitian oleh Winata et al. (2021) tentang pengembangan soal asesmen kompetensi minimal untuk menganalisis kemampuan numerasi dalam menyelesaikan permasalahan science. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan numerasi peserta didik kelas XI MA Darul Ma'wa Plandirejo kecamatan Plumpang kabupaten Tuban masih rendah Winata et al. (2021). Letak persamaan dan perbedaan pada penelitian yang akan dibuat yaitu sama-sama mengembangkan soal AKM, tetapi dengan materi dan subjek yang berbeda.

Penelitian yang dilakukan oleh Anggraini & Setianingsih (2022) yang membahas tentang analisa kemampuan literasi numerasi peserta didik dalam menyelesaikan soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). Hasil dari penelitian berlandaskan pada hasil tes soal AKM didapatkan bahwa dari 15 peserta didik yang diuji terdapat 11 orang dengan kemampuan numerasi rendah, tiga memiliki kemampuan numerasi sedang, dan satu orang mempunyai kemampuan numerasi tinggi. Letak persamaan dan perbedaan pada penelitian yang akan dibuat yaitu membahas soal AKM serta tujuan yang sama, tetapi terdapat perbedaan mata pelajaran yang diambil.

Penelitian oleh Nurhalisa et al. (2021) tentang pengembangan media pembelajaran untuk pemecahan masalah berbasis AKM. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis AKM pada materi jarak dan kecepatan tergolong layak untuk dipakai ketika proses pembelajaran. Uji kelayakan dibuktikan oleh (1) Hasil evaluasi validator pada media pembelajaran yang dibuat valid dan memiliki nilai rata-rata 3,5 ($3,5 \leq V \leq 4$). (2) Hasil penilaian respons peserta didik dan guru pada media pembelajaran yang dibuat termasuk praktis dengan memiliki nilai rata-rata 3,4 ($2,6 \leq XI \leq 3,5$). (3) Hasil tes peserta didik tergolong efektif

dengan memiliki nilai persentase 61% ($60 < P \leq 80$). Letak persamaan dan perbedaan pada penelitian yang akan dibuat yaitu sama-sama membahas AKM, tetapi berbeda pada produk akhir. Penelitian terdahulu mengembangkan media pembelajaran, sedangkan penelitian yang dikembangkan penulis menghasilkan suatu instrumen tes.

Penelitian yang dilakukan oleh Megawati & Sutarto (2021) tentang analisis kemampuan literasi numerasi pelajaran matematika pada penilaian AKM. Penelitian tersebut didapatkan hasil berupa analisis kemampuan literasi numerasi peserta didik dari tes soal matematika berstandar AKM dan faktor lain yang mempengaruhi. Kesimpulan akhir penelitian tersebut yaitu sebanyak 63% dari 54 peserta didik kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 3 mempunyai kemampuan literasi numerasi yang tergolong tinggi. Letak persamaan dan perbedaan pada penelitian yang akan dibuat yaitu sama-sama membahas soal AKM serta memiliki kesamaan tujuan untuk mengetahui kemampuan literasi numerasi, tetapi memiliki fokus mata pelajaran juga subjek yang berbeda.

Penelitian oleh Andriani et al. (2022) tentang analisis kemampuan literasi numerasi pada materi genetika. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa

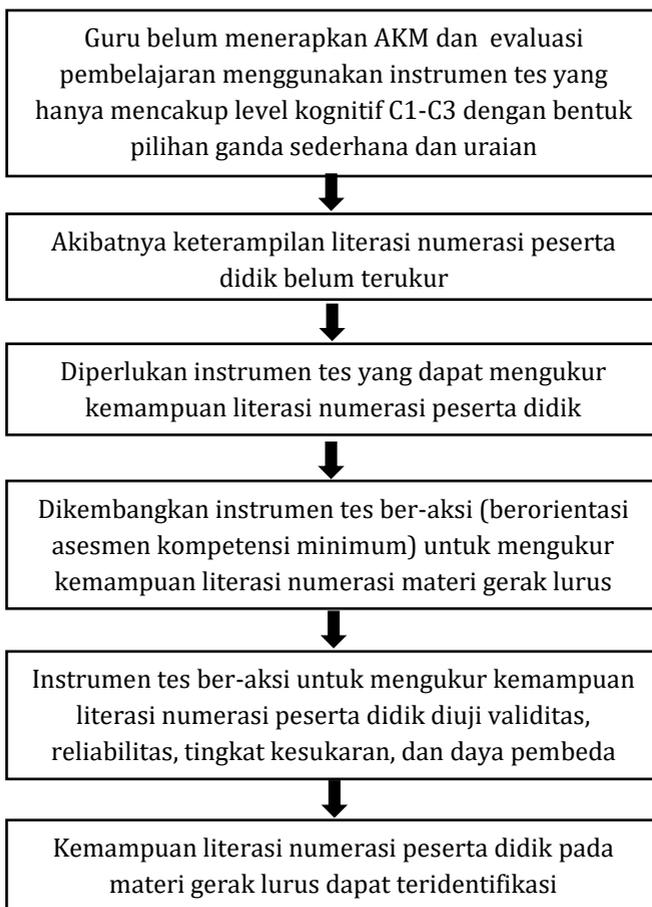
keterampilan numerasi peserta didik kelas XII masih dalam kategori rendah karena minim pengalaman menyelesaikan soal bertipe AKM, pengalaman belajar, kemampuan matematika, penguasaan konsep, juga persepsi peserta didik tentang genetika (L. Andriani et al., 2022). Letak persamaan dan perbedaan pada penelitian yang akan dibuat yaitu sama-sama membahas soal AKM serta memiliki kesamaan tujuan untuk mengetahui kemampuan literasi numerasi, tetapi memiliki fokus mata pelajaran dan materi yang berbeda.

C. Kerangka Berpikir

Peserta didik tentu memiliki kemampuan yang berbeda dalam hal literasi numerasi. Akan tetapi, disayangkan hasil studi PISA 2023 menunjukkan kemampuan literasi numerasi di Indonesia tergolong rendah. Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian dari Andriani et al. (2022) tentang analisis kemampuan literasi numerasi. Evaluasi pembelajaran dengan soal AKM akan melatih peserta didik dalam menyiapkan aspek kognitif untuk menghadapi AN yang membahas kemampuan literasi numerasi (Angraini & Setianingsih, 2022).

Pengembangan instrumen tes ber-aksi (berorientasi asesmen kompetensi minimum) berupa kisi-kisi soal, petunjuk pengerjaan, soal tes ber-aksi, lembar

jawaban, kunci jawaban, pedoman penskoran, dan angket respons peserta didik. Produk yang dikembangkan diharapkan dapat mengukur kemampuan literasi numerasi peserta didik pada pelajaran fisika khususnya materi gerak lurus. Kerangka berpikir penelitian ini secara garis besar dapat dilihat pada Gambar 2.8.



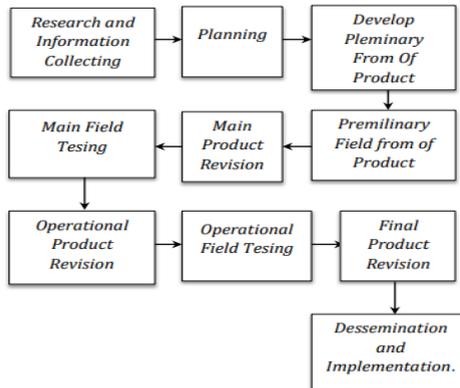
Gambar 2.8 Bagan Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Metode penelitian yang hasil akhir berupa produk dan keefektifan produk tersebut dapat diuji dinamakan *Research and Development* (RnD) (Sugiyono, 2021). R&D adalah suatu metode penelitian berupa pengembangan produk baru ataupun proses penyempurnaan hasil penelitian yang sudah ada. Penelitian ini menerapkan model hasil adaptasi *Borg & Gall* (1989) yang menyatakan dalam memperoleh analisis kebutuhan serta pengujian produk diperlukan metode dasar (*basic research*). Tahap penelitian dengan model *Borg & Gall* (1989) tertuang dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Langkah Pengembangan Borg and Gall

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian yang dikembangkan menerapkan model pengembangan *Borg & Gall*. Prosedur yang diterapkan pada penelitian ini dibatasi sampai tahap ke-tujuh yaitu *operational product revision*. Hal tersebut dikarenakan pada tahap ke-tujuh metode *Borg & Gall* semua rumusan masalah penelitian sudah terjawab dan instrumen tes sudah dapat dipakai untuk mengukur kemampuan mengukur kemampuan literasi numerasi peserta didik. Langkah-langkah pengembangan produk yang dilaksanakan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. *Research and Information Collecting*

Research and information collecting merupakan tahap analisis kebutuhan dan studi pustaka yang meliputi pengumpulan informasi dari berbagai sumber. Analisis kebutuhan dilaksanakan dengan cara melakukan wawancara pada guru mata pelajaran fisika di SMAN 13 Semarang. Hasil wawancara menunjukkan bahwa evaluasi pembelajaran di SMAN 13 Semarang menggunakan instrumen tes yang mampu mengukur kemampuan kognitif C1, C2, dan C3 saja. Soal evaluasi yang digunakan guru masih sebatas soal dengan bentuk pilihan ganda sederhana dan uraian, serta belum mengacu pada level kognitif AKM. Guru mata

pelajaran di sekolah tersebut secara khusus juga belum pernah melaksanakan pengukuran kemampuan literasi numerasi peserta didik. Oleh karena itu, perlu diadakan pengembangan instrumen tes ber-aksi (berorientasi asesmen kompetensi minimum) sebagai langkah awal pembiasaan peserta didik untuk menghadapi AN sekaligus untuk mengetahui kemampuan literasi numerasi peserta didik.

Tidak hanya melalui metode wawancara, analisis kebutuhan dan pengumpulan informasi juga dilakukan dengan kajian pustaka. Informasi dan kajian pustaka didapatkan dari buku, jurnal, dan bentuk literatur lain yang bersangkutan dengan pengembangan instrumen tes. Kegiatan tersebut dilakukan dengan maksud untuk memperbanyak referensi dan informasi terkait pengembangan produk.

2. *Planning*

Planning merupakan tahap perencanaan yang dilakukan untuk menentukan tujuan penelitian. Berdasarkan analisis kebutuhan dan pengumpulan informasi yang telah dilakukan, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen tes ber-aksi (berorientasi asesmen kompetensi minimum)

yang dapat mengukur kemampuan literasi numerasi peserta didik.

3. *Develop Preliminary Form of Product*

Develop preliminary form of product adalah tahap pengembangan produk yang mencakup penyusunan instrumen tes sesuai spesifikasi yang telah ditentukan. Pengembangan produk dimulai dengan pembuatan kisi-kisi instrumen tes ber-aksi, petunjuk pengerjaan, soal tes ber-aksi, lembar jawaban, kunci jawaban, pedoman penskoran, angket respons peserta didik, dan lembar penilaian ahli. Instrumen tes yang dikembangkan meliputi level kognitif C1-C6 dengan bentuk soal terdiri atas tes pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, isian singkat, dan uraian. Perangkat evaluasi pembelajaran yang telah dibuat akan diuji kelayakan oleh ahli sesuai kisi-kisi validasi ahli. Hasil validasi menjadi dasar untuk dilakukan perbaikan soal dan menentukan validitas dari produk yang dikembangkan.

4. *Preliminary Field Form of Product*

Preliminary field form of product dikenal sebagai uji skala kecil dilaksanakan setelah produk dinyatakan valid dan layak oleh ahli. *Preliminary field form of product* dilaksanakan untuk mengetahui

kualitas produk yang dikembangkan. Tingkat kualitas tersebut meliputi reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal. *Preliminary field form of product* dilakukan dengan pengujian instrumen kepada 34 peserta didik kelas XI F2 yang telah mendapatkan materi gerak lurus.

5. *Main Product Revision*

Main product revision merupakan revisi produk tahap I berupa tindak lanjut dari hasil pengujian dilangkah *preliminary field form of product*. Hasil yang diperoleh dari pencarian taraf kesukaran soal, reliabilitas, dan daya beda butir soal dipakai sebagai acuan untuk memperbaiki produk. Tahap uji coba dan revisi produk dapat terjadi pengulangan hingga tercapai tingkat kualitas produk yang baik.

6. *Main Field Testing*

Main field testing dilaksanakan kepada 67 peserta didik di kelas XI F1 dan XI F3 yang sudah mendapat pelajaran materi gerak lurus. Tahap *main field testing* merupakan uji skala besar yang dilakukan dengan mempersilahkan peserta didik mengerjakan instrumen tes ber-aksi. Instrumen tes yang dipakai pada tahap ini merupakan soal telah diperbaiki. Tahap *main field testing* juga meminta

peserta didik sebagai responden untuk mengisi angket respons, angket ini berisi mengenai tanggapan peserta didik setelah mengerjakan instrumen tes yang telah dikembangkan. Tanggapan peserta didik dari angket respons akan digunakan sebagai data pendukung pada pemaparan hasil akhir produk. Hasil tahap *main field testing* akan dianalisis untuk mengetahui kemampuan literasi numerasi peserta didik dari hasil pengerjaan instrumen tes ber-aksi.

7. *Operational Product Revision*

Data-data yang sudah diperoleh sebelumnya meliputi data analisis kemampuan literasi numerasi dan angket respons peserta didik digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki produk sebelum dihasilkan produk final. Akan tetapi, apabila dari tahap *main field testing* tidak ada revisi, maka tahap *operational product revision* tidak perlu dilakukan. Hasil produk tahap *operational product revision* diasumsikan menjadi produk akhir dari pengembangan instrumen tes ber-aksi pada materi gerak lurus.

C. Uji Coba Produk

1. Subjek Coba

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas F di SMAN 13 Semarang. Pemilihan

sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* dalam mengambil anggota sampel dari suatu populasi yang tersedia berlandaskan pada pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2021). Pertimbangan yang menjadi alasan pemilihan anggota sampel adalah kelas yang sudah mendapat pelajaran gerak lurus. Sampel penelitian ini yaitu 34 peserta didik dari kelas XI F2 untuk *preliminary field form of product* serta 67 peserta didik dari kelas XI F3 dan XI F4 pada tahap *main field testing*.

2. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Teknik tes digunakan sebagai metode pengumpulan data dengan memberikan soal tes kepada peserta didik. Bentuk tes yang diberikan berupa tes tertulis sehingga peserta didik dapat menuliskan jawaban pada lembar jawaban. Tes diberikan kepada peserta didik yang telah menerima pelajaran materi gerak lurus di sekolah. Tes dilakukan dua kali yang terdiri dari tes instrumen AKM skala kecil dan skala besar.

2. Kuesioner (Angket)

Kuesioner diberikan kepada peserta didik setelah selesai mengerjakan instrumen tes pada tahap *main field testing*. Jenis kuesioner yang digunakan adalah kuesioner tertutup yang berbentuk skala *likert* untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap instrumen tes ber-aksi gerak lurus yang dikembangkan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk memperoleh data yang bersumber dari non-manusia, seperti nilai peserta didik, kurikulum, surat-surat, foto dokumentasi yang melibatkan subjek penelitian, dan lain-lain. Dokumentasi dilakukan pada tahap uji coba produk serta uji coba pemakaian produk.

b. Instrumen Pengumpulan Data

1. Soal

Soal yang dikembangkan mengambil materi gerak lurus. Bentuk soal pada yang dikembangkan terdiri atas tes pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, isian singkat, dan uraian. Hasil analisis pengerjaan

soal pada uji skala kecil berupa reliabilitas, validitas butir, daya beda, dan tingkat kesukaran soal. Soal yang dinyatakan berkualitas baik dapat digunakan pada uji skala besar untuk mengetahui kemampuan literasi numerasi peserta didik.

2. Lembar Validasi Instrumen Penilaian oleh Ahli

Lembar validasi berisi lembar evaluasi atau penilaian oleh ahli terhadap seluruh aspek yang ada di instrumen penilaian. Aspek yang dimuat terdiri dari muatan konsep, tampilan verbal, tampilan matematis, tampilan gambar, serta muatan AKM. Lembar validasi berbentuk skala *likert* yang berupa checklist (√).

3. Angket Respons Peserta Didik

Angket respons peserta didik digunakan untuk mendapatkan *feedback* berupa tanggapan dari peserta didik mengenai soal yang termuat dalam instrumen tes ber-aksi yang dikembangkan. Aspek-aspek yang termuat dalam angket adalah muatan konsep dan bahasa, penyajian ilustrasi, tingkat kesukaran soal, serta

kendala pengerjaan soal. Angket yang digunakan berbentuk skala *likert* berupa checklist. Adapun jenis jawaban yang disediakan adalah Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), dan Tidak Setuju (TS). Bobot nilai yang diberikan pada jawaban angket adalah 4, 3, 2, 1 pada pernyataan positif serta 1, 2, 3, 4 pada pernyataan negatif.

3. Metode Analisis Data

a. Uji Validitas Isi

Validitas yaitu suatu ukuran yang digunakan untuk mengetahui seberapa valid suatu instrumen, sehingga mampu mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat (Arikunto, 2018). Validitas isi dilakukan oleh ahli menggunakan lembar validasi atau matrik pengembangan instrumen penilaian yang telah disediakan. Validator instrumen yang dikembangkan adalah ahli bidang ilmu fisika dan instrumen penilaian. Persentase kelayakan instrumen dihitung melalui rumus pada Persamaan 3.1.

$$PK = \frac{S}{N} \times 100\% \quad (3.1)$$

Keterangan:

PK : Persentase kelayakan

S : Jumlah skor yang diperoleh

N : Jumlah skor total

Hasil persentase kelayakan validitas instrumen tes yang sudah diperoleh dikategorikan dengan membandingkan Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Klasifikasi Validasi Instrumen
Penilaian Oleh Ahli

Persentase Kelayakan(%)	Kategori
$P < 20$	Sangat Tidak Layak
$20 \leq P < 40$	Tidak layak
$40 \leq P < 60$	Cukup Layak
$60 \leq P < 80$	Layak
$80 \leq P \leq 100$	Sangat layak

(Arikunto, 2018)

b. Uji Validitas *Rasch Model*

Uji validitas *Rasch Model* meliputi uji tingkat kesesuaian butir soal (*item fit*). *Item fit* menjelaskan mengenai kekonsistenan pola sampel respons terhadap suatu item. *Item fit* memberikan informasi butir soal yang tidak *fit*. Butir soal tidak *fit* maka akan terindikasi terjadi miskonsepsi peserta didik pada butir soal tersebut. Boone (2014) menjelaskan kriteria yang digunakan untuk memeriksa kesesuaian butir soal sebagai berikut:

1. Nilai *Outfit mean square* (MNSQ) yang diterima: $0,5 < \text{MNSQ} < 1,5$
2. Nilai *Outfit Z-standar* (ZSTD) yang diterima: $-2,0 < \text{ZSTD} < +2,0$
3. Nilai *Point Measure Correlation* (*Pt Measure Corr*) yang diterima: $0,4 < \text{Pt Measure Corr} < 0,85$.

Item dikategorikan sebagai item yang tidak sesuai ketika memiliki nilai di luar ketiga kriteria di atas. Ketidaksesuaian item berdasarkan ketiga kriteria di atas menandakan perlu diperbaiki atau diganti karena dipastikan bahwa butir soal kurang bagus.

- c. Uji Reliabilitas Butir, Reliabilitas Peserta Didik, dan *Cronbach Alpha*

Nilai *person reliability* dan *item reliability* adalah nilai reliabilitas peserta didik dan nilai reliabilitas item soal. Nilai separasi individu (*person separation*) dan nilai separasi butir (*item separation*) dapat diketahui dengan pemodelan Rasch. Nilai *Cronbach Alpha* digunakan untuk mengetahui interaksi antara butir soal dengan *person* secara menyeluruh. Sumintono (2015) menjelaskan bahwa terdapat

panduan dalam menentukan reliabilitas dan nilai *Cronbach Alpha* dalam suatu analisis instrumen yang dituangkan pada Tabel 3.2 dan Tabel 3.3.

Tabel 3.2 Panduan Kriteria Nilai *Person Reliability* dan *Item Reliability*

Nilai <i>Person Reliability</i> dan <i>Item Reliability</i>	Kategori
$x < 0,67$	Lemah
$0,67 \leq x \leq 0,80$	Cukup
$0,81 \leq x \leq 0,90$	Bagus
$0,91 \leq x \leq 0,94$	Bagus Sekali
$x > 0,94$	Istimewa

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

Tabel 3.3 Panduan Kriteria Nilai *Cronbach Alpha*

Nilai <i>Cronbach Alpha</i>	Kategori
$x < 0,5$	Buruk
$0,5 \leq x < 0,6$	Jelek
$0,6 \leq x < 0,7$	Cukup
$0,7 \leq x < 0,8$	Bagus
$x > 0,8$	Bagus Sekali

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

d. Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal (*Item Measure*)

Tingkat kesukaran butir soal (*item measure*) dapat dilihat dari nilai *logit* tiap butir soal. Nilai *logit item* yang tinggi menunjukkan bahwa tingkat kesulitan soal yang tinggi. Penelitian ini mengkategorikan tingkat kesulitan

soal dalam empat kategori berdasarkan nilai *logit*. Tabel 3.4 menunjukkan kategori kelompok soal berdasarkan tingkat kesulitannya.

Tabel 3.4 Kategori Kelompok Soal Berdasarkan Tingkat Kesulitannya

Nilai <i>Logit</i>	Kriteria
Measure logit < - SD logit	Sangat mudah
- SD logit ≤ Measure logit ≤ 0	Mudah
0 ≤ Measure logit ≤ SD logit	Sulit
Measure logit > SD logit	Sangat sulit

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

e. Analisis Daya Beda Butir Soal

Uji daya beda dari suatu soal merupakan kemampuan soal tersebut untuk membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dengan yang berkemampuan rendah dalam menjawab pertanyaan. Pada penelitian ini, pengujian daya beda menggunakan model Rasch. Analisis daya beda dalam pemodelan Rasch dapat dianalisis pada tingkat abilitas individu. Selain itu, dapat juga dengan cara mengidentifikasi kelompok responden berdasarkan indeks separasi responden. Semakin tinggi nilai separasi responden maka keseluruhan responden dan butir soal yang digunakan semakin bagus. Hal ini memungkinkan identifikasi yang lebih baik

terhadap kelompok responden dan pertanyaan (Sumintono & Widhiarso, 2015).

f. Analisis Data Angket Respons Peserta Didik

Skala likert yang memuat empat jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS); Setuju (S); Kurang Setuju (KS); dan Tidak Setuju (TS) juga digunakan dalam analisis angket respons peserta didik. Penskoran jawaban pertanyaan dilakukan sebagai berikut; SS = 4, S = 3, KS = 2, dan TS = 1. Nilai persentase pada masing-masing tanggapan dapat ditentukan menggunakan Persamaan 3.3.

$$PR = \frac{S}{N} \times 100\% \quad (3.3)$$

Keterangan :

PR : Persentase respons

S : Jumlah skor yang didapat

N : Skor total

Hasil analisis angket respons peserta didik akan dikelompokkan berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Kriteria angket respon peserta didik terdapat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Klasifikasi Angket

Interval Persentase Respons	Kategori
$80 \leq PR \leq 100$	Sangat Baik
$60 \leq PR < 80$	Baik
$40 \leq PR < 60$	Cukup
$20 \leq PR < 40$	Kurang
$0 \leq PR < 20$	Sangat Kurang

(Sugiyono, 2021)

g. Analisis Kemampuan Literasi Numerasi

Pedoman penskoran instrumen tes beraksi digunakan sebagai acuan dalam menetapkan perolehan hasil tes yang sudah dilakukan. Hasil jawaban tes dari peserta didik dipakai sebagai data untuk mengidentifikasi kemampuan literasi numerasi. Setiap kemungkinan jawaban yang didapatkan akan dihitung ke dalam persentase guna mengetahui kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik. Perolehan skor atau nilai peserta didik dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan literasi numerasi peserta didik dan dapat dilihat pada Persamaan 3.8.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (3.8)$$

Keterangan :

P : Persentase pencapaian

f : Jumlah skor yang diperoleh

N : Skor maksimal

Data hasil pengerjaan instrumen tes akan dianalisis untuk menentukan kategori tingkat kemampuan literasi numerasi peserta didik. Persentase hasil pengerjaan dapat dikategorikan berdasarkan Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Klasifikasi Tingkat Kemampuan Literasi Numerasi

Nilai	Tingkat Kemampuan Literasi Numerasi
$80 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Sangat Baik
$60 \leq \text{Nilai} < 80$	Baik
$40 \leq \text{Nilai} < 60$	Cukup
$20 \leq \text{Nilai} < 40$	Kurang
$0 \leq \text{Nilai} < 20$	Sangat Kurang

(Sugiyono, 2021)

h. Analisis Peta Wright (Person Item Map)

Peta Wright terdapat dua sisi yaitu tingkat kesulitan soal berada pada sisi kanan sedangkan pada sisi kiri menunjukkan tingkat abilitas peserta didik. Sebaran tingkat abilitas dan tingkat kesulitan butir soal diukur dari nilai logit yang didapat dari item measure dan person measure, semakin positif nilai logit yang dihasilkan maka letak sebaran pada peta akan berada paling atas dan berlaku

sebaliknya. Kategori nilai logit kemampuan pada analisis ini dikategorikan menjadi tiga yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Kategori tersebut dapat ditentukan dengan melihat pada standar deviasi dan mean measure.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

1. Pengembangan Instrumen

Instrumen tes ber-aksi (berorientasi asesmen kompetensi minimum) merupakan alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi numerasi peserta didik kelas XI fase F di SMAN 13 Semarang pada materi gerak lurus. Produk awal instrumen tes ber-aksi berjumlah 40 butir soal dengan bentuk soal terdiri atas pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, isian singkat, dan uraian. Instrumen tes ber-aksi dikembangkan dengan stimulus yang berupa teks informasi dan pertanyaan soal yang memiliki level kognitif C1-C6.

Produk instrumen tes ber-aksi yang dikembangkan terdiri dari komponen berikut:

a. Kisi-kisi Instrumen Tes Ber-Aksi

Dasar penyusunan kisi-kisi instrumen tes ber-aksi yaitu mengacu pada Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) Fisika Kurikulum Merdeka. Cakupan pada kisi-kisi instrumen tes ber-aksi yaitu konten, konteks, kemampuan kognitif

numerasi AKM (terbagi menjadi level kognitif, kompetensi, dan rincian kompetensi), indikator butir soal, bentuk soal, nomor soal, kunci jawaban, dan rubrik penskoran untuk soal bentuk uraian. Pembuatan indikator butir soal berasal dari penurunan tujuan pembelajaran yang tercantum dalam ATP. Lembar kisi-kisi instrumen tes ber-aksi tercantum pada Lampiran 1.

b. Kartu Soal

Kartu soal yang dikembangkan memuat beberapa komponen diantaranya informasi umum, indikator butir soal, kompetensi, tujuan pembelajaran, deskripsi soal, dan kunci jawaban. Deskripsi soal meliputi stimulus, soal, dan opsi jawaban.

c. Petunjuk Pengerjaan

Petunjuk pengerjaan terdapat pada halaman kedua setelah sampul instrumen tes ber-aksi. Petunjuk pengerjaan berupa penjelasan tentang tata cara dan hal-hal yang perlu diperhatikan ketika mengerjakan soal. Petunjuk pengerjaan juga memuat informasi tentang jumlah soal dan waktu yang diberikan untuk menyelesaikan soal.

d. Soal Tes Ber-Aksi

Soal tes ber-aksi terdapat stimulus yang digunakan untuk satu atau lebih butir soal. Stimulus yang dibuat memiliki beberapa bentuk seperti gambar, grafik, dan teks bacaan. Konten yang digunakan berupa data dan ketidakpastian serta teks informasi. Konteks yang dipakai yaitu sosial budaya, personal, dan sosial budaya. Soal tes yang dikembangkan memiliki bentuk soal terdiri pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, isian singkat, dan uraian dengan jumlah 40 butir.

e. Lembar Jawaban

Lembar jawaban dirancang secara khusus disesuaikan dengan jumlah dan bentuk soal pada instrumen tes ber-aksi. Lembar jawaban dilengkapi dengan nama lembar jawaban, identitas peserta didik, dan kolom jawaban.

f. Kunci Jawaban

Kunci jawaban sebagai pedoman untuk mengecek hasil jawaban peserta didik guna mengetahui nilai yang diperoleh. Kunci jawaban disajikan dalam bentuk tabel berisi nomor soal, bentuk soal, dan penjabaran jawaban yang benar.

g. Pedoman Penskoran

Pedoman penskoran berguna untuk panduan dalam memberikan penilaian terhadap hasil tes yang telah diselesaikan oleh peserta didik. Pedoman penskoran disusun dengan bobot nilai yang berbeda tiap jenis soalnya. Penskoran instrumen tes ber-aksi disajikan dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Penskoran Instrumen Tes

Jenis Soal	Penskoran
Pilihan ganda sederhana	Skor 1, jika jawaban benar Skor 0, jika jawaban salah
Pilihan ganda kompleks	Skor 1, jika jawaban benar Skor 0, jika jawaban salah
Menjodohkan	Skor 1, jika jawaban benar Skor 0, jika jawaban salah Maksimal skor dalam 1 soal adalah 5
Isian singkat	Skor 1, jika jawaban benar Skor 0, jika jawaban salah
Uraian	Pedoman penskoran tertuang dalam kisi-kisi soal

h. Angket Respons Peserta Didik

Angket respons peserta didik digunakan untuk melihat tanggapan responden terhadap soal tes ber-aksi pada uji coba skala kecil dan uji skala besar. Angket ini digunakan sebagai sarana perbaikan instrumen tes pada uji selanjutnya. Angket respons ini menggunakan Skala Likert

dengan kriteria penskoran yaitu, 4 = Sangat Setuju; 3 = Setuju; 2 = Kurang Setuju; dan 1 = Tidak Setuju.

2. Validasi Instrumen

a. Validasi Tes Ber-Aksi

Uji validitas berguna untuk mengetahui seberapa valid sebuah instrumen sehingga instrumen tersebut layak digunakan. Validitas instrumen dilakukan oleh dosen fisika UIN Walisongo. Jumlah soal yang divalidasi sebanyak 40 butir soal tentang materi gerak lurus.

Lembar validasi merupakan tabel penilaian yang meninjau beberapa aspek dari setiap nomor soal. Terdapat 20 indikator yang terdiri dari 4 aspek yang meliputi petunjuk soal, materi, konstruksi, dan bahasa. Penilaian menggunakan skor 1 dan 0 untuk setiap nomor soal. Skor 1 diberikan jika butir soal sesuai dengan kriteria yang ditentukan, sedangkan skor 0 diberikan jika butir soal tidak sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Perolehan hasil penilaian pada butir soal dalam setiap indikator oleh validator dijumlahkan dan dirata-rata untuk menentukan kelayakan instrumen yang

dikembangkan berdasarkan kriteria penilaian yang tertera pada lembar validasi.

Berdasarkan data validasi dari validator menunjukkan bahwa instrumen tes ber-aksi yang terdiri dari 40 butir soal termasuk valid dengan kategori sangat baik dengan rata-rata keseluruhan butir yaitu 19,46. Beberapa revisi atau perbaikan sesuai arahan validator ahli di beberapa butir soal perlu dilakukan untuk menghasilkan instrumen tes yang lebih valid dan berkualitas. Hasil uji validitas instrumen tes ber-aksi tertera pada Lampiran 2 dan rekapitulasi hasil validasi dapat dilihat pada Lampiran 3.

b. Validasi Angket Respons Peserta Didik

Angket respons peserta didik memiliki tujuan guna mengetahui tanggapan peserta didik terhadap instrumen tes ber-aksi yang dikembangkan. Sebelum diberikan kepada peserta didik, angket respons peserta didik divalidasi terlebih dahulu oleh dua validator. Validator angket respons peserta didik merupakan dosen fisika UIN Walisongo.

Aspek yang dinilai oleh validator yaitu petunjuk angket, isi, dan bahasa dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 8. Skor yang diberikan

pada setiap aspek penilaian menggunakan opsi Ya dan Tidak. Opsi Ya memperoleh poin 1 apabila pertanyaan sesuai dengan aspek yang ditentukan, sedangkan jika pernyataan tidak selaras dengan aspek yang ditentukan dapat memilih opsi Tidak dengan poin 0.

Hasil yang diperoleh dari validasi angket respons peserta didik menunjukkan bahwa angket respons dalam kategori sangat baik. Rekapitulasi hasil validasi angket respons peserta didik terhadap instrumen tes ber-aksi terdapat pada Tabel 4.2 dan hasil validasi dapat diamati dalam Lampiran 4.

Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Validasi Angket
Respons Peserta Didik

Aspek Penilaian	Nomor Indikator	Skor Validasi		Jumlah Skor
		Ahli 1	Ahli 2	
Petunjuk Angket	1	1	1	2
	2	1	1	2
	3	1	1	2
	4	1	1	2
Isi	5	1	1	2
	6	1	1	2
Bahasa	7	1	1	2
	8	1	1	2
Skor Total		8	8	16
Rata-rata		8		
Kategori		Sangat Baik		
Keterangan		Angket dapat digunakan dengan sedikit catatan		

B. Hasil Uji Coba Produk

Uji coba skala kecil dilakukan guna mendapatkan data mengenai kualitas butir soal yang meliputi validitas butir soal serta nilai reliabilitas butir soal, reliabilitas peserta didik, dan nilai *cronbach alpha*. Subjek uji coba skala kecil berjumlah 32 peserta didik kelas XI F3 di SMAN 13 Semarang. Soal yang diujikan berjumlah 40 butir soal dengan estimasi waktu pengerjaan selama 90 menit.

1. Validitas Rasch Model

Pemodelan Rasch tingkat kesesuaian butir soal (*item fit order*) digunakan dalam menentukan validitas tiap butir soal. Butir soal dianggap *fit* jika butir soal memiliki kesesuaian dengan apa yang diharapkan. Butir soal dianggap *fit* memperhatikan kriteria pada nilai MNSQ, ZSTD, dan *Pt Measure Corr.* (Sumintono & Widhiarso, 2015) menjelaskan jika terdapat butir yang tidak memenuhi satu kriteria saja, maka butir tersebut tidak perlu diubah atau diganti. Butir soal yang nilai MNSQ dan *Pt Measure Corr* tidak memenuhi kriteria sedangkan nilai ZSTD memenuhi maka tidak perlu dilakukan perubahan butir soal atau butir soal tersebut dipertahankan. Rekapitulasi hasil analisis validitas *Rasch Model*

terdapat pada Tabel 4.3 dan analisis tingkat validitas *Rasch Model* terdapat pada Lampiran 5.

Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Analisis Validitas *Rasch Model*

Kategori Validitas Rasch Model	Nomor Soal	Jumlah Soal
<i>Fit</i>	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 33, 35, 36, 38, 39, 40	27
Tidak <i>Fit</i>	1, 5, 10, 12, 14, 16, 20, 23, 26, 28, 32, 34, 37	13

2. Uji Reliabilitas Soal

Analisis reliabilitas digunakan untuk mengevaluasi apakah instrumen tes yang dikembangkan reliabel atau tidak. Analisis reliabilitas instrumen tes ber-aksi dilakukan dengan menggunakan bantuan *software ministep* untuk pemodelan rasch dengan memperhatikan nilai *cronbach alpha*, *person reliability*, dan *item reliability*. Hasil analisis data disajikan pada Gambar 4.1 dan pada Lampiran 6 menunjukkan bahwa nilai *person reliability* yang didapatkan sebesar 0,70 dengan kategori cukup. Nilai *cronbach alpha* yang mencapai 0,84 dengan kategori bagus sekali. Nilai

item reliability yang diperoleh sebesar 0,96 dengan kategori istimewa.

SUMMARY OF 32 MEASURED Person									
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT		
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	
MEAN	18.3	40.0	-3.64	.36	1.06	.0	1.11	-.1	
S.D.	8.8	.0	.75	.05	.72	1.3	1.84	1.7	
MAX.	57.0	40.0	-.91	.47	3.33	3.1	9.90	6.9	
MIN.	9.0	40.0	-4.98	.25	.30	-1.9	.16	-1.5	
REAL RMSE	.41	TRUE SD	.63	SEPARATION	1.52	Person RELIABILITY	.70		
MODEL RMSE	.36	TRUE SD	.66	SEPARATION	1.81	Person RELIABILITY	.77		
S.E. OF Person MEAN	= .13								
Person RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .97									
CRONBACH ALPHA (KR-20) Person RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .84									
SUMMARY OF 36 MEASURED Item									
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT		
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	
MEAN	16.2	32.0	.00	.48	.95	.1	1.38	.2	
S.D.	19.6	.0	2.68	.18	.45	.9	2.17	1.7	
MAX.	95.0	32.0	3.48	.91	2.55	2.6	9.90	7.2	
MIN.	2.0	32.0	-6.53	.16	.23	-1.7	.04	-2.1	
REAL RMSE	.53	TRUE SD	2.62	SEPARATION	4.92	Item RELIABILITY	.96		
MODEL RMSE	.51	TRUE SD	2.63	SEPARATION	5.12	Item RELIABILITY	.96		
S.E. OF Item MEAN	= .45								

Gambar 4.1 Hasil Uji Reliabilitas

3. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesulitan soal diukur melalui nilai *measure logit* dan nilai simpangan baku (SD) *logit item*. Nilai simpangan baku didapatkan dari *summary statistic* dengan perolehan SD sebesar 2,70. Hasil data yang diperoleh dapat dianalisis serta dikelompokkan sesuai strata tingkat kesukaran butir soal yang dikelompokkan menjadi empat yaitu sangat mudah, mudah, sulit, dan sangat sulit. Tingkat kesukaran butir soal ditentukan oleh nilai *logit measure*. Perolehan analisis pengujian tingkat kesukaran soal terdapat pada Lampiran 7 dan

rekapitulasi hasil analisis tingkat kesukaran tertera pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Analisis Tingkat

Kesukaran		
Kategori Tingkat Kesukaran	Nomor Soal	Jumlah Soal
Sangat Sulit	32, 17, 29, 33, 3, 15, 19, 39	8
Sulit	18, 9, 25, 27, 36, 7, 21, 31, 10, 20, 37, 6, 2, 40, 23	15
Mudah	5, 14, 30, 35, 22, 38, 11, 8, 4, 24, 13,	11
Sangat Mudah	12, 26, 34, 16, 1, 28	6

4. Daya Pembeda

Analisis daya beda pada penelitian ini menggunakan bantuan *software ministep*. Instrumen tes dikatakan valid jika tidak bias. Pengujian daya beda dapat diketahui pada nilai probabilitasnya. Item soal yang memiliki probabilitas kurang dari 5% atau 0,05 dikatakan bias.

Hasil analisis terlampir pada Lampiran 8 dan menunjukkan bahwa hasil probabilitas item soal sebanyak 39 butir memiliki nilai diatas 5% atau 0,05 sedangkan terdapat satu butir soal yaitu nomor soal 30 terdeteksi bias dengan nilai probabilitas 0,0190. Analisis data jika ditemukan butir soal yang bias

maka butir soal tersebut perlu ditinjau ulang, diperbaiki, maupun dihilangkan (Azizah, Suseno dan Hayat, 2022).

C. Revisi Produk

Setelah dilakukan uji coba skala kecil instrumen tes direvisi terlebih dahulu sebelum digunakan pada uji skala luas. Revisi produk termasuk prosedur pengembangan *Borg and Gall* yaitu *main product revision*. Revisi yang dilakukan berdasarkan hasil analisis dari jawaban peserta didik pada uji skala kecil yang meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

Berdasarkan hasil analisis uji coba skala kecil ditemukan bahwa dari total 40 butir soal instrumen tes ber-aksi terdapat 26 butir soal layak, 13 butir soal yang tidak *fit* dan satu butir soal terdeteksi bias. Sebanyak 26 butir soal yang telah memenuhi berbagai representasi layak digunakan untuk uji skala besar.

Butir soal yang tidak *fit* pada uji validitas *Rasch Model* dan terdeteksi bias pada uji daya beda sejumlah 14 dan akan dibuang atau tidak layak digunakan pada uji skala besar. Uji validitas *Rasch Model* memperhatikan nilai *MNSQ*, *ZSTD*, dan *Pt Measure Core* sedangkan pada uji daya beda butir soal yang memiliki probabilitas

dibawah 0,05 dianggap bias. Rekapitulasi butir soal yang layak digunakan sebagai uji skala besar dapat diamati pada Lampiran 9 dan hasil revisi soal dan dapat dilihat pada Lampiran 10.

D. Kajian Akhir Produk

1. Hasil Penelitian Uji Skala Besar

Uji skala besar dilakukan terhadap peserta didik dari kelas F2 dan F4 sebanyak 70 orang. Penggunaan instrumen tes dalam uji skala besar merupakan instrumen hasil analisis dari uji skala kecil yang berjumlah sebanyak 26 butir soal. Pengelompokan bentuk soal dan penyebaran indikator butir soal terdapat pada Lampiran 16.

Uji skala besar berfungsi untuk mengukur kemampuan literasi numerasi peserta didik dari hasil pengerjaan instrumen tes ber-aksi pada materi gerak lurus. Peserta didik yang telah mengerjakan instrumen tes ber-aksi diharapkan mengisi angket respons untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap instrumen tes ber-aksi.

a. Interpretasi Hasil Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik

Hasil analisis kemampuan literasi numerasi peserta didik pada seluruh indikator

memiliki nilai rata-rata 44,38 dengan kategori cukup. Hasil rekapitulasi kemampuan literasi numerasi peserta didik dapat dilihat pada Lampiran 11 dan secara garis besar disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Rekapitulasi Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik

Kategori	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
Sangat baik	1	1,43
Baik	10	14,28
Cukup	28	40
Kurang	26	37,14
Sangat Kurang	5	7,15

Analisis untuk mengukur kemampuan literasi numerasi peserta didik dilakukan dengan menganalisis setiap indikator butir soal. Analisis setiap indikator butir soal dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan peserta didik menguasai materi gerak lurus berdasarkan indikator yang telah dikembangkan. Hasil analisis kemampuan peserta didik pada tiap indikator terdapat pada Lampiran 12 dan secara garis besar kemampuan literasi numerasi peserta didik pada setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Analisis Kemampuan Literasi
Numerasi Peserta Didik Setiap Indikator

Indikator	Nilai rata-rata peserta didik	Tingkat Kemampuan
Menganalisis karakteristik besaran fisis pada gerak lurus	58,57	Cukup
Mengidentifikasi stimulus mengenai benda yang bergerak pada lintasan lurus untuk ditarik suatu kesimpulan	58,33	Cukup
Menemukan informasi tersurat (apa, mengapa) mengenai gerak pada stimulus yang diberikan	13,57	Sangat Kurang
Mendeskrripsikan gerak dan perubahan kondisinya dari suatu objek pada lintasan lurus	28,41	Kurang
Membedakan contoh gerak lurus dalam kehidupan sehari-hari	37,14	Kurang
Menghitung besaran yang terdapat dalam suatu aktivitas gerak	48,68	Cukup
Mengaplikasikan rumus GLB dan GLBB	41,25	Cukup
Memprediksi persamaan gerak lurus dari tabel informasi	49,76	Cukup
Menyatakan hubungan antar besaran fisis pada gerak dalam bentuk grafik	62,86	Baik

b. Pencapaian Level Kognitif Numerasi

Instrumen tes ber-aksi gerak lurus dikembangkan dengan memiliki level kognitif dari C1 sampai C6. Level kognitif tersebut dapat dibagi menjadi

tiga yaitu pengetahuan dan pemahaman, penerapan, dan penalaran. Berdasarkan sebaran level kognitif akan dilakukan analisis dengan melihat persentase kemampuan peserta didik secara keseluruhan. Adapun sebaran dan hasil analisis pencapaian level kognitif literasi numerasi peserta didik pada instrumen yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 4.7. Hasil analisis pencapaian peserta didik pada level kognitif numerasi disajikan pada Lampiran 13.

Tabel 4.7 Sebaran dan Pencapaian Level Kognitif Peserta Didik

Level Kognitif AKM	Nomor Soal	Persentase kemampuan (%)
Pengetahuan dan Pemahaman (<i>knowing</i>)	13, 15, 17, 18, 19, 21	14, 54
Penerapan (<i>applying</i>)	1, 2, 6, 7, 8, 9, 11, 14, 16, 22, 24, 25, 26	40,06
Penalaran (<i>reasoning</i>)	3, 4, 5, 10, 12, 20, 23	44,40

c. Analisis Angket Respons Peserta Didik

Peserta didik yang telah mengerjakan soal diharapkan mengisi angket respons pada lembar yang sudah disediakan. Terdapat 8 butir pertanyaan yang tersedia di angket respons. Hasil

keseluruhan analisis angket respons sebesar 79,28% dalam kategori baik. Hasil analisis angket respons peserta didik terdapat pada Lampiran 14 dan rekapitulasi hasil analisis terdapat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Analisis Angket
Respons Peserta Didik

No.	Aspek	Persentase (%)	Ket
1.	Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda	81,43	Sangat Baik
2.	Perintah soal jelas dan mudah dipahami	81,07	Sangat Baik
3.	Soal menuntut pengetahuan dan pemahaman ketika mengerjakan	81,78	Sangat Baik
4.	Tampilan gambar, grafik, tabel disajikan dengan jelas dan mudah dipahami	82,14	Sangat Baik
5.	Teks informasi mudah dipahami	80	Sangat Baik
6.	Teks informasi relevan dengan kehidupan sehari-hari	78,93	Baik
7.	Soal berhubungan dengan materi yang diberikan	80,71	Sangat Baik
8.	Waktu pengerjaan soal yang diberikan cukup	68,21	Baik

2. Pembahasan

Hasil pengembangan instrumen dalam penelitian ini berupa instrumen tes ber-aksi (berorientasi Asesmen Kompetensi Minimum) untuk mengukur kemampuan literasi numerasi pada materi gerak lurus. Instrumen tes ber-aksi mengukur kemampuan literasi numerasi peserta didik melalui indikator butir soal dan indikator level kognitif AKM.

a. Karakteristik Instrumen Tes Ber-Aksi

Penelitian ini menghasilkan produk berupa instrumen tes ber-aksi meliputi kisi-kisi soal, kartu soal, petunjuk pengerjaan soal, soal tes ber-aksi, kunci jawaban, pedoman penskoran, lembar jawaban, dan angket respons peserta didik. Instrumen tes model PISA berbantuan Quizizz secara rinci diuraikan sebagai berikut:

1. Kisi-Kisi Soal Tes Ber-aksi Gerak Lurus

Kisi-kisi soal berfungsi sebagai pedoman pembuatan soal. Kisi-kisi soal tes yang dikembangkan terdiri atas sembilan indikator soal dengan level kognitif yang berbeda-beda pada tingkat C1-C6). Kompetensi literasi numerasi instrumen tes ber-aksi yang dikembangkan memiliki beberapa kriteria khusus mengacu pada Kemendikbud 2021.

Penyusunan instrumen menggunakan indikator yang sudah sesuai dan disusun dengan cermat, yakni mengacu pada Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) Fisika Kurikulum Merdeka (Raihan, 2023). Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmah & Muharni (2019) yang mengidentifikasi soal berdasarkan aspek kognitif C1-C6 dan menunjukkan bahwa soal tersebut mampu membantu tercapainya kompetensi dasar dan kompetensi inti.

2. Kartu Soal Instrumen Tes Ber-Aksi

Kartu soal menjadi salah satu kelengkapan yang dibuat dalam pengembangan soal. Kartu soal adalah penerjemahan kisi-kisi yang dirancang dan berisikan butir pertanyaan (Yudha, 2019). Komponen kartu soal yang dikembangkan antara lain informasi umum, indikator butir soal, kompetensi, tujuan pembelajaran, deskripsi soal, dan kunci jawaban. Deskripsi soal merupakan penjabaran terkait konten soal yang meliputi stimulus, soal, dan opsi jawaban.

3. Petunjuk Pengerjaan Instrumen Tes Ber-Aksi

Petunjuk pengerjaan memberikan arahan dan panduan terkait pengisian instrumen tes. Petunjuk pengerjaan berisi hal-hal yang sudah disesuaikan dengan kondisi di lapangan seperti informasi tentang jumlah soal, batas waktu untuk menyelesaikan soal, dan hal-hal yang tidak boleh dilakukan selama pengerjaan soal. Petunjuk pengerjaan tes diberikan sebelum mengerjakan soal menjadikan suasana kondusif sehingga dalam proses pengerjaan tidak terdapat banyak pertanyaan yang muncul dari peserta didik dan tes dapat dilalui dengan tenang, ketenangan ini akan berpengaruh pada hasil tes (Arikunto, 2013).

4. Soal Tes Ber-Aksi

Hasil pengembangan soal tes ber-aksi dilengkapi dengan adanya stimulus yang memiliki unsur edukatif, menarik, inspiratif, dan mempunyai nilai kebaruan. Satu stimulus yang dikembangkan dapat dipakai untuk satu soal atau lebih (Kemendikbud, 2020b). Pengembangan dari segi konten, proses kognitif, serta konteks sesuai dengan kriteria

dan design panduan penyusunan pengembangan soal AKM dari kemendikbud 2020.

Bentuk soal dari instrumen yang dikembangkan terdiri dari pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, isian singkat, dan uraian. Bentuk soal AKM yang bermacam-macam merupakan adaptasi dari bentuk soal PISA (Sani, 2021). Soal pilihan ganda terdiri dari pokok soal dengan beberapa opsi jawaban dan hanya terdapat satu jawaban yang benar. Soal pilihan ganda kompleks terdiri atas pokok soal dengan lima pernyataan dan memiliki beberapa jawaban benar. Pernyataan pada soal pilihan ganda kompleks diikuti kolom benar atau salah, atau lebih dari dua jawaban. Bentuk soal menjodohkan memiliki dua lajur berupa pokok soal pada bagian kiri dan opsi jawaban untuk sebelah kanan. Jumlah opsi jawaban pada soal menjodohkan harus lebih banyak daripada jumlah pokok soal. Bentuk soal isian singkat terdiri dari pokok soal dengan jawaban berupa frasa, kata, angka, atau simbol. Bentuk soal yang terakhir yaitu soal

uraian menuntut peserta didik menuangkan dan mengingat gagasan dalam bentuk uraian tertulis.

5. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran

Kunci jawaban digunakan sebagai pedoman pemberian skor jawaban dan untuk mempermudah guru dalam mengoreksi jawaban peserta didik (Utami et al., 2022). Lembar kunci jawaban yang dikembangkan dilengkapi dengan pedoman penskoran.

Pedoman penskoran digunakan untuk menentukan skor akhir hasil tes peserta didik. Hasil tes yang diperoleh kemudian digunakan untuk menentukan tingkat kemampuan peserta didik apakah termasuk dalam kategori sangat baik, baik, kurang, atau sangat kurang.

Soal dengan bentuk pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, dan isian singkat memiliki skor 1 apabila jawaban benar dan 0 jika salah. Soal menjodohkan memiliki skor maksimal yaitu 5 poin. Bentuk soal uraian memiliki skor yang disesuaikan dengan tingkat kesulitan soal. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Afriani (2023)

pada kunci jawaban dalam tes AKM disusun berdasarkan panduan pengembangan soal AKM dan dimodifikasi sesuai dengan bentuk soal.

6. Lembar Jawaban

Penelitian ini dilengkapi dengan adanya lembar jawaban untuk menuliskan jawaban peserta didik dikarenakan bentuk soal yang dikembangkan bermacam-macam. Pada lembar jawaban yang disusun terdapat judul lembar jawaban, identitas peserta didik (nama, absensi, dan kelas), serta kolom jawaban. Lembar jawaban dibuat dari kolom yang di plot sesuai dengan perkiraan jawaban dari setiap butir soal.

7. Angket respons peserta didik

Angket respons peserta didik digunakan guna mengukur tanggapan peserta didik terhadap instrumen tes (Raihan, 2023). Oleh karena itu, angket respons peserta didik diberikan setelah selesainya pengerjaan instrumen tes ber-aksi. Angket respons peserta didik menggunakan Skala *Likert* interval 1 sampai 4 dengan kriteria SS (sangat setuju) berbobot 4, S (setuju)

berbobot 3, KS (kurang setuju) berbobot 2, dan TS (tidak setuju) dengan bobot nilai 1.

b. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes Ber-Aksi

1. Validitas Isi

Pengembangan instrumen tes ber-aksi gerak lurus yang telah dilakukan validasi oleh dua dosen ahli. Validator menilai validitas instrumen tes pada setiap butir soal terdiri dari 20 aspek penilaian meliputi petunjuk soal, materi, konstruksi, dan bahasa. Penilaian tiap butir soal bertujuan untuk memudahkan dalam mengetahui kekurangan yang terdapat pada setiap butir soal agar dapat diperbaiki secara detail. Hal ini sebanding dengan penelitian Fariyani et al., (2015) yang menyebutkan bahwa tujuan penilaian validitas pada tiap butir soal untuk memastikan instrumen tes tersebut sudah layak dan efektif sebagai pengukur terhadap apa yang diukur.

Hasil validitas instrumen tes ber-aksi gerak lurus menunjukkan bahwa instrumen yang telah dikembangkan pada setiap butir soal dinyatakan valid dengan tambahan

catatan di beberapa bagian dan perlu direvisi. Identifikasi bagian yang membutuhkan perbaikan meliputi stimulus, opsi jawaban, dan kalimat soal. Kalimat pada soal akan lebih mudah dievaluasi jika dilakukan validasi setiap butir soal (Laily, 2023). Instrumen yang dikembangkan termasuk kategori sangat baik karena memenuhi aspek penilaian sehingga dapat digunakan untuk uji skala kecil.

2. Validitas Rasch Model

Penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi *Winstep* untuk proses analisis data termasuk dalam uji validitas. Hasil validitas *Rasch Model* diperoleh bahwa 27 butir soal dalam kondisi *fit* dan sisanya tidak *fit*. Afriani (2023) menyatakan dalam penelitiannya bahwa butir soal tidak *fit* atau jelek perlu dilakukan revisi atau diganti. Butir soal yang tergolong *fit* akan digunakan untuk uji skala besar.

3. Reliabilitas

Nilai reliabilitas dalam pemodelan Rasch ditunjukkan dengan adanya nilai separasi individu (*person separation*) dan separasi

butir (*item separation*). Nilai *cronbach alpha* dicari untuk menunjukkan interaksi antara person dan item secara keseluruhan (Azizah & Wahyuningsih, 2020).

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai *person reliability* yang didapatkan sebesar 0,70 dengan kategori cukup. Nilai *item reliability* yang diperoleh sebesar 0,96 dengan kategori istimewa. Nilai *cronbach alpha* yang mencapai 0,84 dengan kategori bagus sekali. Pengukuran reliabilitas soal juga dilakukan oleh Megawati & Sutarto (2021) menunjukkan bahwa nilai *cronbach alpha* sebesar 0,75 yang berarti reliabilitas soal AKM termasuk kategori baik dan tergolong konsisten.

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesulitan Rasch model umumnya sama dengan taraf kesulitan teori tes klasik, yakni hasil perbandingan antara jumlah jawaban benar dan total soal yang diujikan (*odd-ratio*). Pemodelan Rasch menyatakan jika nilai logit semakin tinggi maka menunjukkan semakin sulit item tersebut (Rusiyah et al., 2020).

Hasil dari analisis tingkat kesukaran pada hasil uji skala kecil yaitu delapan soal dengan kategori sangat sulit, 15 kategori sulit, 11 memiliki kategori mudah, dan enam berkategori sangat mudah. Lestari et al. (2022) melakukan pengukuran tingkat kesukaran instrumen tes dengan pemodelan Rasch didapatkan bahwa tingkat kesukaran soal didominasi oleh kategori sulit.

5. Daya Pembeda

Pengujian daya beda dapat diketahui dengan bantuan aplikasi winstep pada menu DIF dilihat pada nilai probabilitasnya. Item soal yang memiliki probabilitas kurang dari 5% atau 0,05 dikatakan bias (Sumintono & Widhiarso, 2015).

Hasil analisis daya pembeda menunjukkan bahwa dari soal yang dipakai pada uji skala kecil hanya terdapat satu soal terdeteksi bias yaitu nomor soal 30 dengan nilai probabilitas 0,0190. Nomor butir soal yang terdeteksi bias tidak akan dipakai pada uji skala besar. Hal ini sesuai dengan penelitian Setiawan (2020) yang mendeteksi adanya dua butir soal bias, soal yang

terdeteksi bias tersebut dibuang karena merupakan ancaman potensial terhadap validitas tes.

c. Kemampuan Literasi Numerasi Kelas XI Fase F SMA N 13 Semarang.

1. Analisis Skor Peserta Didik

Butir soal yang dipakai untuk uji skala besar berjumlah 26. Uji skala besar bertujuan untuk mengukur kemampuan literasi numerasi peserta didik. Kemampuan literasi numerasi peserta didik kelas XI F2 dan XI F4 pada materi gerak lurus diperoleh nilai rata-rata 44,38 dengan kategori cukup. Berdasarkan persentase tersebut diperoleh satu peserta didik dengan kemampuan literasi numerasi yang sangat baik sebesar 1,43%, sepuluh peserta didik berkategori baik 14,28%, 28 peserta didik dengan kategori cukup 40%, 26 peserta didik kategori kurang 37,14%, dan lima peserta didik memiliki kategori sangat kurang 7,15%.

Menurut Kaka et al., (2021) salah satu alasan rendahnya kemampuan literasi numerasi peserta didik adalah faktor tidak terbiasa. Fakta di lapangan menunjukkan

hanya sebagian kecil saja orang yang memanfaatkan kemampuan literasi numerasi secara maksimal dalam kehidupan sehari-hari (Salvia et al., 2022). Contoh dalam kehidupan sehari-hari yaitu kurangnya latihan soal-soal literasi numerasi. Hal tersebut selaras dengan hasil wawancara pra riset dengan guru Fisika SMA N 13 Semarang yang menyatakan bahwa soal yang berstandar AKM yang mengandung literasi numerasi belum dipakai pada pembelajaran sehari-hari.

Faktor lain yang menyebabkan kurangnya kemampuan literasi numerasi peserta didik dapat dilihat pada hasil analisis tiap indikator butir soal yang dijelaskan sebagai berikut:

- a. Indikator 1, menganalisis karakteristik besaran fisis pada gerak lurus memperoleh nilai 58,57 dengan kategori cukup. Indikator 1 terdapat pada butir soal nomor 4 dan 17. Kedua soal tersebut menuntut peserta didik untuk menganalisis karakteristik dan ciri-ciri besaran fisis yang terdapat pada gerak

lurus. Kurangnya pemahaman terhadap besaran fisis gerak lurus menyebabkan peserta didik kesulitan mengelompokkan contoh kejadian gerak lurus yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Hal ini selaras dengan penelitian Seprianto (2020) bahwa pemahaman konsep dasar berhubungan dengan kemampuan literasi dan penerapan di kehidupan.

- b. Indikator 2, mengidentifikasi stimulus mengenai benda yang bergerak pada lintasan lurus untuk ditarik suatu kesimpulan memperoleh nilai 58,33 dengan kategori cukup. Indikator 2 terdapat pada butir soal nomor 3 dan 10. Kedua butir soal tersebut menuntut kemampuan peserta didik untuk dapat meneliti informasi tertentu. Kurangnya kemampuan untuk memahami dan meneliti suatu stimulus yang diberikan menyebabkan peserta didik mengalami kesalahpahaman terhadap maksud soal.
- c. Indikator 3, menemukan informasi tersurat (apa, mengapa) mengenai gerak pada stimulus yang diberikan dengan

perolehan nilai sebesar 13,57 dan berkategori sangat kurang. Indikator 3 terdapat pada butir soal nomor 13 dan 18. Kedua butir soal tersebut menuntut peserta didik untuk menemukan informasi dari stimulus berupa hubungan kausalitas. Peserta didik yang kurang paham mengenai informasi tersurat yang ditampilkan stimulus akan kesulitan untuk menyelesaikan untuk kasus yang disajikan. Trianggono (2017) menyebutkan bahwa hubungan kausalitas mempunyai pengaruh dalam menghasilkan penyelesaian yang komprehensif dari suatu permasalahan fisika.

- d. Indikator 4, mendeskripsikan gerak dan perubahan kondisinya dari suatu objek pada lintasan lurus memperoleh nilai 28,41 dengan kategori kurang. Indikator 4 terdapat pada butir soal nomor 2, 16, 19, 21, dan 26. Soal-soal tersebut menuntut peserta didik untuk menentukan operasi, strategi, dan aturan yang sesuai dan efisien dalam memecahkan masalah.

Peserta didik terbiasa mengerjakan soal yang langsung merujuk pada permasalahan, sehingga ketika disajikan soal yang menuntut untuk menentukan cara memperoleh solusi dari permasalahan yang ada peserta didik merasa kesulitan. Menurut Umami et al. (2021) soal umum membuat wawasan peserta didik hanya berputar di sekitar itu saja dan tidak meluas, sehingga peserta didik tidak dapat mengapresiasi apa yang ada di pikiran.

- e. Indikator 5, membedakan contoh gerak lurus dalam kehidupan sehari-hari memperoleh nilai 37,14 dengan kategori kurang. Indikator 5 terdapat pada butir soal nomor 7. Soal tersebut menuntut peserta didik untuk menganalisis stimulus dan memahami implementasi yang benar. Kurangnya literasi dan pemahaman konsep menyebabkan peserta didik kesulitan menyatakan kesimpulan yang benar dari contoh penerapan gerak lurus dalam berbagai kasus.

- f. Indikator 6, menghitung besaran yang terdapat dalam suatu aktivitas gerak memperoleh nilai 48,68 dengan kategori cukup. Indikator 6 terdapat pada butir soal nomor 6, 11, 15, 22, dan 24. Kelima soal tersebut menuntut peserta didik untuk melakukan prosedur algoritma meliputi penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif. Permasalahan yang terjadi adalah peserta didik tidak menggunakan persamaan yang tepat. Penerapan persamaan atau rumus yang salah menjadikan jawaban tidak yang sesuai dengan kunci jawaban (Azizah et al., 2015).
- g. Indikator 7, mengaplikasikan rumus GLB dan GLBB memperoleh nilai 41,25 dengan kategori cukup. Indikator 7 terdapat pada butir soal 1, 8, 12, 14, dan 20. Peserta didik diminta untuk menentukan nilai suatu besaran pada kasus gerak lurus. Peserta didik masih bingung untuk menggunakan persamaan

yang tepat. Peserta didik belum mampu mengaitkan persamaan suatu besaran dengan persamaan yang masih berhubungan, sehingga peserta didik kesulitan untuk menemukan jawaban yang benar.

- h. Indikator 8, memprediksi persamaan gerak lurus dari tabel informasi memperoleh nilai 49,76 dengan kategori cukup. Indikator 8 terdapat pada butir soal 9 dan 23. Kedua soal tersebut menuntut peserta didik menentukan kaitan persamaan gerak dengan besaran gerak sesuai permintaan soal. Peserta didik tidak mencermati instruksi pada soal yang tersaji sehingga terdapat kekeliruan dalam hasil pengerjaan.
- i. Indikator 9, menyatakan hubungan antar besaran fisis pada gerak dalam bentuk grafik memperoleh nilai 62,86 dengan kategori baik. Indikator 9 terdapat pada butir soal nomor 5 dan 25. Pada butir soal tersebut peserta didik diberikan suatu kasus yang nanti hasilnya akan di plot dalam bentuk grafik. Selaras dengan

penelitian Tamyiz et al. (2020) yang mengemukakan bahwa kemampuan peserta didik untuk memproyeksikan grafik berada pada kategori cukup.

Berdasarkan sebaran level kognitif, faktor yang menyebabkan kurangnya kemampuan literasi numerasi peserta didik sebagai berikut:

- a. Indikator 1, pengetahuan dan pemahaman (*knowing*). Pada indikator pertama diperoleh bahwa persentase kemampuan sebesar 14,54% dari total persentase keseluruhan pencapaian level kognitif peserta didik. Butir soal yang memuat indikator 1 adalah 13, 15, 17, 18, 19, dan 21. Hasil persentase indikator 1 paling sedikit daripada indikator lain dikarenakan peserta didik terkecoh dengan opsi jawaban lain dan kurang teliti dalam menelaah informasi yang disajikan pada stimulus. Penelitian dari Mahmudah (2018) menunjukkan bahwa kesalahan pemahaman lebih mendominasi sebesar 65%, hal tersebut dikarenakan sebagian besar peserta didik

tidak dapat memahami soal dengan tepat dan kesalahan penafsiran perintah juga apa yang diminta dari soal.

- b. Indikator 2, penerapan (*applying*). Pada indikator 2 diperoleh bahwa persentase kemampuan sebesar 40,06% dari total persentase keseluruhan pencapaian level kognitif peserta didik. Butir soal yang memuat indikator 2 adalah 1, 2, 6, 7, 8, 9, 11, 14, 16, 22, 24, 25, dan 26. Hasil persentase indikator 2 lebih besar dari pada persentase indikator 1, tetapi lebih kecil dari persentase indikator 3. Hal ini terjadi karena jumlah soal pada indikator 2 paling banyak dan sebaran kemampuan peserta didik dalam menjawab sangat beragam.
- c. Indikator 3, penalaran (*reasoning*). Pada indikator 3 diperoleh bahwa persentase kemampuan sebesar 44,40% dari total persentase keseluruhan pencapaian level kognitif peserta didik. Butir soal yang memuat indikator 1 adalah 3, 4, 5, 10, 12, 20, dan 23. Hasil persentase indikator 3 paling banyak daripada indikator lain.

Hal tersebut menunjukkan kemampuan peserta didik lebih level 3 yang baik. Peserta didik mampu memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural. Hasil ini sejalan dengan penelitian Wahyuni et al. (2019) yang menyatakan kemampuan penalaran (*reasoning*) peserta didik tergolong sedang sebesar 53,5%.

2. Analisis *Wright Map*

Kemampuan literasi numerasi dapat dianalisis dengan menggunakan *rasch model* pada item *wright map* dengan aplikasi *winstep*. Suminanto dan Widhiarso (2014) menyatakan peta Wright dapat digunakan untuk mengetahui seberapa besar distribusi kemampuan peserta didik dalam mengerjakan soal dan distribusi kesukaran instrumen tes. Sebaran kemampuan peserta didik berada disebelah kiri dan sebaran kesulitan butir soal berada bagian kanan.

Hasil yang didapatkan dari *Wright map* adalah sebaran kemampuan peserta didik diperoleh dua peserta didik dengan kemampuan paling tinggi dan empat peserta

Berdasarkan gambar 4.2 diperoleh indikator butir soal yang paling sulit terdapat pada indikator 8 karena nomor soal P9 memiliki nilai logit paling tinggi. Indikator butir soal yang paling mudah yaitu indikator 7 karena pertanyaan dengan logit paling kecil didominasi berasal dari indikator 7 dengan nomor soal P1, P12, P14, dan P20.

Gambar 4.2 menunjukkan diperoleh bahwa keterampilan literasi numerasi peserta didik berdasarkan peta Wright secara keseluruhan tergolong cukup. Hasil tersebut diperoleh karena sebaran tingkat kesukaran butir soal dan kemampuan peserta didik yang masih berada didalam dan diluar batas standar deviasi memiliki jumlah berimbang. Hal ini menunjukkan ada soal yang dapat dikerjakan dengan baik dan soal yang dianggap sulit oleh peserta didik. Pembahasan mengenai faktor peserta didik kesulitan dalam mengerjakan soal tertentu dapat dilihat pada pembahasan sub bab sebelumnya.

E. Keterbatasan Penelitian

1. Instrumen tes yang dikembangkan hanya dapat mengukur aspek kognitif saja, tidak dapat mengukur aspek afektif dan psikomotorik peserta didik.
2. Penelitian ini hanya dilakukan analisis pada kemampuan literasi numerasi yang disesuaikan dengan standar Asesmen Kompetensi Minimum (AKM).
3. Pengukuran kemampuan literasi numerasi peserta didik hanya dilakukan pada materi gerak lurus.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang Produk

1. Instrumen tes Ber-Aksi (Berorientasi Asesmen Kompetensi Minimum) yang dikembangkan memiliki kelengkapan berupa kisi-kisi, kartu soal, petunjuk pengerjaan, soal tes ber-aksi, lembar jawaban, kunci jawaban, pedoman penskoran, dan angket respons peserta didik. Produk untuk uji skala kecil sebanyak 40 butir soal dan yang dinyatakan layak sejumlah 26 butir soal. Instrumen tes yang dikembangkan memiliki bentuk soal berupa pilihan ganda sederhana, pilihan ganda kompleks, isian singkat, uraian, dan menjodohkan.
2. Kelayakan instrumen tes Ber-Aksi melalui validator memperoleh nilai validitas instrumen dalam kategori sangat baik. Analisis data dilakukan dengan *Rasch Model* pada hasil uji skala kecil yang menunjukkan 26 soal valid (memiliki *item fit* dan tidak bias). Instrumen tes termasuk reliabel dengan nilai *person reliability*, *cronbach alpha*, dan *item reliability* berturut-turut sebesar 0,70; 0,84; 0,96 dengan kategori cukup, bagus sekali, dan istimewa. Nilai

cronbach alpha digunakan untuk mengetahui interaksi reliabilitas butir soal dan reliabilitas peserta didik. Tingkat kesukaran sebanyak delapan butir soal dengan kategori sangat sulit, 15 termasuk sulit, 11 tergolong mudah, dan enam soal dengan kriteria sangat mudah. Uji daya beda menunjukkan terdapat satu soal terdeteksi bias dan harus dibuang.

3. Persentase kemampuan literasi numerasi peserta didik dengan kategori sangat baik sebesar 1,43%, kategori baik 14,28%, kategori cukup 40%, kategori kurang 37,14%, dan kategori sangat kurang 7,15%. Hasil penilaian secara keseluruhan peserta didik memiliki rata-rata kemampuan literasi numerasi sebesar 44,38 dengan kategori cukup.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat diberikan saran antara lain:

1. Diperlukan penerapan instrumen tes berorientasi Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) pada materi fisika lain agar peserta didik terbiasa dalam mengerjakan soal dengan tingkat lebih tinggi yang menuntut kemampuan kognitif terutama literasi numerasi.

2. Diperlukan inovasi yang lebih kreatif dalam penyusunan stimulus dalam soal sehingga dapat memaksimalkan tujuan dari suatu tes.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, K. (2015). Menyusun dan Menganalisis Tes Hasil Belajar. *Al-Ta'dib*, 8(2), 70–81.
- Abdullah, M. (2007). *Fisika Dasar*. ITB.
- Afriani, E. (2023). *Analisis Kompetensi Minimum Siswa Pada Materi Konteks Saintifik Daily Life*. Universitas Negeri Semarang.
- Andriani, L., Diana, S., & Hidayat, T. (2022). *Analisis Kemampuan Numerasi Siswa pada Materi Genetika berdasarkan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)*. 5(2), 100–105.
- Andriani, N. L. Y., & Darsikin, D. (2016). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Gerak Lurus. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 4(3), 36.
- Anggraini, K. E., & Setianingsih, R. (2022). Analisis Kemampuan Numerasi Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). *MATHEdunesa*, 11(3), 837–849.
- Arikunto, S. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)* (3rd ed.). Bumi Aksara.
- Asniati, M. (2019). Pengembangan Instrumen Soal Literasi Sains Berbasis Google Form Untuk Siswa Smp Pada Materi Kalor. *Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri (Uin) Raden Intan Lampung*, 53(9), 1689–1699.

- Azizah, R., Yuliati, L., & Latifah, E. (2015). Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika Pada Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 53(620), 343–344.
- Azizah, & Wahyuningsih, S. (2020). Penggunaan Model Rasch Untuk Analisis Instrumen Tes Pada Mata Kuliah Matematika Aktuaria. *Jupitek (Jurnal Pendidikan Matematika)*, 3(1), 45–50.
- Diva, S. A., Khafidin, D., & Ulya, H. (2022). Pengaplikasian Pmri dengan Soal Hots Guna Meningkatkan Kompetensi Literasi Numerasi dalam Asesmen Kompetensi Minimum. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNAPMAT)*, 0(0), 138–148.
- Fariyani, Q., Rusilowati, A., & Sugianto. (2015). Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X. *Journal of Innovative Science Education*, 4(2), 41–49.
- Gall, M. D., Joyce P. Gall, & Borg, W. R. (2003). *Educational Research: An Introduction* (7th ed.). In British Journal of Educational Studies.
- Giancoli, D. C. (2005). *Physics: Principles with Application* (7th ed.). Pearson Education.
- Ishaq, M. (2007). *Fisika Dasar* (Kedua). Graha Ilmu.
- Kaka, A. E. L., Ate, D., & Making, S. R. M. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMP N.1 Kota

- Tambolaka. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Sumba*, 3(2), 88–96.
- Kemendikbud. (2017a). Materi Pendukung Literasi Numerasi. *Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(9), 1–58.
- Kemendikbud. (2017b). Panduan Gerakan Literasi Nasional. *Panduan Gerakan Literasi Nasional*, 50.
- Kemendikbud. (2020a). AKM dan implikasinya pada pembelajaran. *Pusat Asesmen Dan Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1–37.
- Kemendikbud. (2020b). Desain Pengembangan Soal Asesmen Kompetensi Minimum. *Pusat Asesmen Dan Pembelajaran, Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1–125.
- Kemendikbud. (2021). Asesmen Nasional: Lembar Tanya Jawab. *Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1–32.
- Kemendikbud. (2023). Pisa 2022 dan Pemulihan Pembelajaran di Indonesia. *Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*.
- Laily, M. S. (2023). Pengembangan Four Tier Diagnostic Test Berbasis Web Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa SMA/MA Pada Materi Fluida Statis. *UIN Walisongo*, 83–90.
- Lestari, S. A. P. (2019). Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Materi Himpunan Kelas VII SMP. *JKPM (Jurnal Kajian*

- Pendidikan Matematika*), 4(2), 111.
- Lestari, W., Wigati, I., Sholeh, M. I., Desi Pramita, D., Islam Negeri Raden Fatah Palembang, U., & Selatan, S. (2022). Instrumen Literasi Digital Guru Menggunakan Model Rasch. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 6(2), 104–113.
- Mahmudah, W. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe Hots Berdasar Teori Newman. *Jurnal UJMC*, 4(1), 49–56.
- Megawati, L. A., & Sutarto, H. (2021). Analysis Numeracy Literacy Skills in Terms of Standardized Math Problem on a Minimum Competency Assessment. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 10(2), 155–165.
- Mutmainna, D., Mania, S., & Sriyanti, A. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat Untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep Matematika. *MaPan*, 6(1), 56–69.
- Nana. (2018). Implementasi Model POE2WE dengan Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Gerak Lurus di SMA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS) 2018*, 15–28.
- Nurhalisa, S., Ma'rufi, M., & Baharuddin, M. R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Asesmen Kompetensi Minimum dan Pemecahan Masalah. *Jurnal Literasi Digital*, 1(3), 192–202.
- OECD. (2023). PISA 2022 Results. *OECD Publishing*.

- Putri, R., Lestari, S., & Pratiwi, C. P. (2022). *Implementasi Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. 3, 785–791.
- Rahmah, A. N., & Muharni, L. P. J. (2019). Identifikasi Soal Tipe Higher Order Thinking Skills (Hots) Pada Buku Matematika Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Edu Math Journal Prodi Pendidikan Matematika*, 7, 1–8.
- Rahmawati, K., Nurhidayah, A. B., Syaharani, N. A., Malaikosa, Y. M. L., & Permata, S. D. (2021). Implementasi ANBK Terhadap Kesiapan Mental Peserta Didik. *Education and Learning of Elementary School (ELES)*, 02(01).
- Raihan, N. (2023). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Kurikulum Merdeka Pada Materi Fluida SMA/MA. *UIN Ar-Raniry*.
- Rijoly, H. M., & Patty, J. (2021). Pemahaman Penerapan AKM (Asesmen Kompetensi Minimal) Bagi Guru-Guru di Kec. Salahutu Kab. Maluku Tengah. *Gaba-Gaba : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam Bidang Pendidikan Bahasa Dan Seni*, 2(1), 49–55.
- Rusiyah, R., Eraku, S. S., & Supadmi, S. (2020). Analisis Soal Ujian Akhir Semester Mata Pelajaran Geografi Dengan Menggunakan Pemodelan Rasch. *Jurnal Swarnabhumi : Jurnal Geografi Dan Pembelajaran Geografi*, 5(1), 11.
- Salvia, N. Z., Sabrina, F. P., & Maula, I. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik Ditinjau Dari

- Kecemasan Matematika. *Prosandika Unikal (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 3(2019), 352–360.
- Sani, R. A. (2021). *Pembelajaran Berorientasi AKM: Asesmen Kompetensi Minimum* (M. R. Rumra (ed.); 1st ed.). Bumi Aksara.
- Sarojo, G. A. (2014). *Mekanika* (5th ed.). Salemba Teknika.
- Sensus, M., Arifin, K., & Munir, A. (2022). Validitas Soal pada Asesmen Kompetensi Minimum Materi Ekologi SMA Kelas X. *Wahana-Bio: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 14(1), 1.
- Septianto, S. (2020). Hubungan Pemahaman Konsep Dasar Kimia dengan Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa. *KATALIS: Jurnal Penelitian Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 3(1), 17–23.
- Setiawan, A. (2020). Pendeteksian DIF pada Perangkat Tes Objektif Penilaian Akhir Semester IPA dengan Menggunakan Permodelan Rasch. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 5(2), 23–29.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Sutopo (ed.); Ed. 2. Cet). Alfabet.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi Pemodelan Rasch Pada Assessment Pendidikan*. Trim Komunikata.
- Tamyiz, M., Ismet, & Yusup, M. (2020). Analisis Kemampuan Siswa dalam Membuat Grafik Pada Pokok Bahasan

- Kinematika di SMA N 1 Indralaya. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, 1(02), 145–151.
- Trianggono, M. M. (2017). Analisis Kausalitas Pemahaman Konsep Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 3(1), 1.
- Umami, R., Rusdi, M., & Kamid, K. (2021). Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Higher Order Thinking Skills (HOTS) Berorientasi Programme for International Student Assessment (PISA) Pada Peserta Didik. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 7(1), 57–68.
- Utami, D. R., Mindani, & Syarifin, A. (2022). Pengembangan Assessment Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Bahaya Mengonsumsi Minuman Keras, Judi dan Pertenggaran di SMPN 06 Bengkulu Selatan. *Jurnal Pendidikan Tematik*, Vol. 3, 459–471.
- Wahyuni, Z., Roza, Y., & Maimunah, M. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Kelas X Pada Materi Dimensi Tiga. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 3(1), 81–92.
- Winarti. (2013). Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Penyusutan Aktiva Tetap Dengan Metode Menjodohkan Kotak. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Dinamika Pendidikan*, VIII(2), 123–132.

- Winata, A., Widiyanti, I. S. R., & Sri Cacik. (2021). Analisis Kemampuan Numerasi dalam Pengembangan Soal Asesmen Kemampuan Minimal pada Siswa Kelas XI SMA untuk Menyelesaikan Permasalahan Science. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(2), 498–508.
- Yudha, F. (2019). Peran Pendidikan Matematika Dalam Meningkatkan Sumber Daya Manusia Guna Membangun Masyarakat Islam Modern. *JPM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 87.
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. *Isu-Isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21*, 2(2), 1–17.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Produk Instrumen Tes Ber-Aksi Gerak Lurus

Penggalan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) Materi Gerak Lurus

Kompetensi Yang Dituju	Tujuan Pembelajaran	Tujuan pembelajaran	Topik Inti Dan Fokus Pembelajaran	Asesmen	Alokasi Waktu	Bahan Ajar
<p>Mendiskripsikan (semua materi)</p> <p>Keterampilan Proses</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati 2. Mempertanyakan dan memprediksi 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan 4. Memproses dan menganalisis data dan informasi 5. Mencipta 6. Mengevaluasi dan refleksi 7. Mengkomunikasikan hasil 	<p>11.6 Peserta didik dapat menguraikan besaran-besaran fisis dan karakteristik gerak pada gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB)</p> <p>11.7 Peserta didik dapat menerapkan konsep gerak tersebut dalam menyelesaikan masalah baik menggunakan persamaan ataupun penafsiran grafik.</p>	<p>11.6 Peserta didik dapat menguraikan besaran-besaran fisis dan karakteristik gerak pada gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB)</p> <p>11.7 Peserta didik dapat menerapkan konsep gerak tersebut dalam menyelesaikan masalah baik menggunakan persamaan ataupun penafsiran grafik.</p>	<p>Topik Inti: Kinematika Gerak Lurus</p> <p>Fokus Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami pengertian gerak dan besaran-besaran pada gerak. 2. Memahami gerak lurus. 	<p>Sikap: Profil pelajar Pancasila</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa - Berakhlak mulia - Berkebinekaan global - Kreatif - Bernalar kritis <p>Pengetahuan: Penugasan dan tes tulis</p> <p>Keterampilan: Presentasi dan unjuk kerja praktik gerak lurus</p>	9 JP	<ul style="list-style-type: none"> - Buku Fisika Fase F - Modul Ajar Gerak Lurus

Analisis Materi

Indikator Pembelajaran	Indikator Butir Soal	Sub Materi Pokok
<p>11.6 Peserta didik dapat menguraikan besaran-besaran fisis dan karakteristik gerak pada gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis karakteristik besaran fisis pada gerak lurus 2. Mengidentifikasi stimulus mengenai benda yang bergerak pada lintasan lurus untuk ditarik suatu kesimpulan 3. Menemukan informasi tersurat (apa, mengapa) mengenai gerak pada stimulus yang diberikan 4. Mendeskripsikan gerak dan perubahan kondisinya dari suatu objek pada lintasan lurus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbedaan dan karakteristik besaran fisis 2. Sifat gerak lurus dengan kecepatan dan percepatan yang konstan
<p>11.7 Peserta didik dapat menerapkan konsep gerak tersebut dalam menyelesaikan masalah baik menggunakan persamaan ataupun penafsiran grafik.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. Membedakan contoh gerak lurus dalam kehidupan sehari-hari 6. Menghitung besaran yang terdapat dalam suatu aktivitas gerak 7. Mengaplikasikan rumus GLB dan GLBB 8. Memprediksi persamaan gerak lurus dari tabel informasi 9. Menyatakan hubungan antar besaran fisis pada gerak dalam bentuk grafik 	<p>Penerapan rumus GLB dan GLBB dalam berbagai permasalahan sehari-hari</p>

Kisi-Kisi Instrumen Tes Beraksi

Stimulus 1								
Konten	Konteks	Kemampuan Kognitif Numerasi AKM			Indikator Butir Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal	Rubik Penskoran
		Level Kognitif	Kompetensi	Rincian Kompetensi				
Data dan ketidakpastian	Sainifik	<i>Applying</i> (Penerapan)	Menganalisis (C4)	Menentukan operasi, strategi, dan aturan yang sesuai dan efisien untuk memecahkan masalah yang dapat diselesaikan dengan menggunakan berbagai metode	Mengaplikasikan rumus GLB dan GLBB	Pilihan Ganda Sederhana	1	B
		<i>Applying</i> (Penerapan)	Meninjau (C4)	Mengidentifikasi permasalahan dari grafik dengan berdasarkan batasan stimulus untuk mendapatkan informasi sesuai fakta	Mendeskripsikan gerak dan perubahan kondisinya dari suatu objek pada lintasan lurus	Isian Singkat	2	27

		<i>Reasoning</i> (Penalaran)	Mengkategorikan (C5)	Melakukan prosedur algoritma: penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif	Mengidentifikasi stimulus mengenai benda yang bergerak pada lintasan lurus untuk ditarik suatu kesimpulan	Menjodohkan	3	1-A 2-D 3-C 4-E 5-B
--	--	---------------------------------	----------------------	---	---	-------------	---	---------------------------------

Stimulus 2									
Konten	Konteks	Kemampuan Kognitif Numerasi AKM			Indikator Butir Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal	Rubik Penskoran	
		Level Kognitif	Kompetensi	Rincian Kompetensi					
Teks informasi	Personal	<i>Reasoning</i> (Penalaran)	Mengkategorikan (C5)	Menemukan informasi tersirat dalam stimulus yang disajikan	Menganalisis karakteristik besaran fisis pada gerak lurus	Isian Singkat	4	Gerak Lurus Beraturan	
		<i>Reasoning</i> (Penalaran)	Memproyeksikan (C6)	Mengidentifikasi kata kunci dari soal ke stimulus yang disajikan	Menyatakan hubungan antar besaran fisis pada gerak dalam bentuk grafik	Pilihan Ganda Sederhana	5	A	
		<i>Applying</i>	Mengoperasikan	Melakukan	Menghitung	Uraian	6	Skor	Kriteria

	(Penerapan)	an (C3)	prosedur algoritma: penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif	besaran yang terdapat dalam suatu aktivitas gerak				3	Menghitung apa yang dicari dari persoalan
								2	Merencanakan langkah penyelesaian soal
								1	Menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan
								0	Tidak menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan
	<i>Applying</i> (Penerapan)	Menerapkan (C3)	Menghubungkan elemen, pengetahuan yang berbeda, menghubungkan representasi untuk memecahkan masalah	Membedakan contoh gerak lurus dalam kehidupan sehari-hari	Pilihan Ganda Kompleks	7		A, E	

Stimulus 3

Konten	Konteks	Kemampuan Kognitif Numerasi AKM			Indikator Butir Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal	Rubik Penskoran	
		Level Kognitif	Kompetensi	Rincian Kompetensi				Skor	Kriteria
Teks informasi	Personal	<i>Applying</i> (Penerapan)	Mengoperasikan (C3)	Melakukan prosedur algoritma: penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif	Mengaplikasikan rumus GLB dan GLBB	Uraian	8	4	Menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh
								3	Menghitung apa yang dicari dalam soal
								2	Menentukan strategi penyelesaian soal
								1	Menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan
								0	Tidak menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan

		<i>Applying</i> (Penerapan)	Mengoperasikan (C3)	Melakukan prosedur algoritma: penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif	Memprediksi persamaan gerak lurus dari tabel informasi	Menjodohkan	9	1-B 2-F 3-A 4-D 5-C
		<i>Reasoning</i> (Penalaran)	Menyimpulkan (C5)	Melakukan prosedur algoritma: penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif	Mengidentifikasi stimulus mengenai benda yang bergerak pada lintasan lurus untuk ditarik suatu kesimpulan	Pilihan Ganda Kompleks	10	A, D, dan E

Stimulus 4

Konten	Konteks	Kemampuan Kognitif Numerasi AKM			Indikator Butir Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal	Rubik Penskoran
		Level Kognitif	Kompetensi	Rincian Kompetensi				

Teks informasi	Personal	<i>Applying</i> (Penerapan)	Mengoperasikan (C3)	Menemukan informasi tersirat dalam teks informasi	Menghitung besaran yang terdapat dalam suatu aktivitas gerak	Pilihan Ganda Sederhana	11	E
		<i>Reasoning</i> (Penalaran)	Menganalisis (C4)	Menentukan operasi, strategi, dan aturan yang sesuai dan efisien untuk memecahkan masalah yang dapat diselesaikan dengan menggunakan berbagai metode	Mengaplikasikan rumus GLB dan GLBB	Pilihan Ganda Kompleks	12	A, B
		<i>Knowing</i> (Pemahaman)	Pemahaman (C2)	Melakukan prosedur algoritma: penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif	Menemukan informasi tersurat (apa, mengapa) mengenai gerak pada stimulus yang diberikan	Isian Singkat	13	0 m

Stimulus 5									
Konten	Konteks	Kemampuan Kognitif Numerasi AKM			Indikator Butir Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal	Rubik Penskoran	
		Level Kognitif	Kompetensi	Rincian Kompetensi					
Teks informasi	Sosial Budaya	<i>Applying</i> (Penerapan)	Menganalisis (C4)	Melakukan prosedur algoritma: penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif	Mengaplikasikan rumus GLB dan GLBB	Pilihan Ganda Sederhana	14	B	
		<i>Knowing</i> (Pemahaman)	Memahami (C2)	Menghubungkan elemen, pengetahuan yang berbeda, menghubungkan representasi untuk memecahkan masalah	Menghitung besaran yang terdapat dalam suatu aktivitas gerak	Uraian	15	Skor	Kriteria
								2	Menghitung apa yang dicari dalam soal
								1	Menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan
								0	Tidak menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan

		<i>Applying</i> (Penerapan)	Mengoperasikan (C3)	Melakukan prosedur algoritma: penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif	Mendeskrripsikan gerak dan perubahan kondisinya dari suatu objek pada lintasan lurus	Menjodohkan	16	1-A 2-D 3-E 4-B 5-F
		<i>Knowing</i> (Pemahaman)	Memahami (C2)	Menentukan operasi, strategi, dan aturan yang sesuai dan efisien untuk memecahkan masalah yang dapat diselesaikan dengan menggunakan berbagai metode	Menganalisis karakteristik besaran fisis pada gerak lurus	Pilihan Ganda Kompleks	17	A, C, dan E

Stimulus 6								
Konten	Konteks	Kemampuan Kognitif Numerasi AKM			Indikator Butir Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal	Rubik Penskoran
		Level Kognitif	Kompetensi	Rincian Kompetensi				

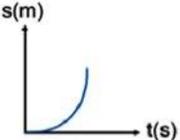
Data dan ketidakpastian	Sain tifik	<i>Knowing</i> (Pemahaman)	Memahami (C2)	Mengidentifikasi karakteristik stimulus ke soal yang disajikan	Menemukan informasi tersurat (apa, mengapa) mengenai gerak pada stimulus yang diberikan	Isian Singkat	18	D
		<i>Knowing</i> (Pemahaman)	Menelaah (C2)	Menemukan informasi tersirat dari stimulus dan permasalahan yang sesuai	Mendeskripsikan gerak dan perubahan kondisinya dari suatu objek pada lintasan lurus	Pilihan Ganda Kompleks	19	B, C, dan E

Stimulus 7

Konten	Kont eks	Kemampuan Kognitif Numerasi AKM			Indikator Butir Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal	Rubik Penskoran
		Level Kognitif	Kompetensi	Rincian Kompetensi				
Data dan ketidakpastian	Sain tifik	<i>Reasoning</i> (Penalaran)	Mengkatégorikan (C5)	Menghubungkan elemen, pengetahuan yang berbeda, menghubungkan representasi untuk memecahkan	Mengaplikasikan rumus GLB dan GLBB	Pilihan Ganda Sederhana	20	B

				masalah				
		<i>Knowing</i> (Pemahaman)	Menilai (C5)	Menentukan operasi, strategi, dan aturan yang sesuai dan efisien untuk memecahkan masalah	Mendeskripsikan gerak dan perubahan kondisinya dari suatu objek pada lintasan lurus	Pilihan Ganda Kompleks (<i>Multiple True-False</i>)	21	1-Benar 2-Salah 3-Benar 4-Benar 5-Salah
		<i>Applying</i> (Penerapan)	Mengoperasikan (C3)	Melakukan prosedur algoritma: penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif	Menghitung besaran yang terdapat dalam suatu aktivitas gerak	Menjodohkan	22	1-E 2-A 3-C 4-F 5-D

Stimulus 8								
Konten	Konteks	Kemampuan Kognitif Numerasi AKM			Indikator Butir Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal	Rubrik Penskoran
		Level Kognitif	Kompetensi	Rincian Kompetensi				
Teks informasi	Personal	<i>Reasoning</i> (Penalaran)	Merumuskan (C6)	Mengidentifikasi kata kunci dari soal ke stimulus yang	Memprediksi persamaan gerak lurus dari tabel	Pilihan Ganda Sederhana	23	A

			disajikan	informasi											
	<i>Applying</i> (Penerapan)	Mengoperasikan (C3)	Melakukan prosedur algoritma: penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif	Menghitung besaran yang terdapat dalam suatu aktivitas gerak	Uraian	24	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Kriteria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>Menghitung apa yang dicari dalam soal</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Tidak menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan</td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Kriteria	2	Menghitung apa yang dicari dalam soal	1	Menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan	0	Tidak menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan
Skor	Kriteria														
2	Menghitung apa yang dicari dalam soal														
1	Menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan														
0	Tidak menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan														
	<i>Reasoning</i> (Penalaran)	Memproyeksikan (C6)	Menemukan informasi tersirat dari stimulus dan permasalahan yang sesuai	Menyatakan hubungan antar besaran fisis pada gerak dalam bentuk grafik	Isian Singkat	25									
	<i>Applying</i> (Penerapan)	Mengidentifikasi (C4)	Menentukan operasi, strategi, dan aturan yang sesuai dan efisien untuk memecahkan masalah	Mendesripsikan gerak dan perubahan kondisinya dari suatu objek pada lintasan lurus	Pilihan Ganda Kompleks	26	A, C, dan E								

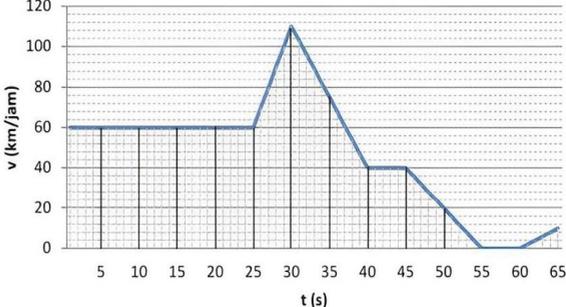
Kartu Soal

Jenjang : SMA Mata Pelajaran : Fisika Kurikulum : Merdeka Belajar Bentuk Soal : PG Sederhana		Alokasi Waktu : 2 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024	
Indikator Butir Soal Mengaplikasikan rumus GLB dan GLBB	Nomor Soal 1	Kompetensi Menyusun inferensi, membuat koneksi, strategi, dan aturan yang sesuai dan efisien untuk memecahkan masalah dunia nyata dengan menggunakan berbagai metode	Buku Sumber Modul Fisika
TP Menerapkan konsep gerak dalam menyelesaikan masalah	<div style="text-align: center;"> <p style="font-size: small;">*Pada jalan tol luar kota, batas kecepatan maksimal juga mempertimbangkan lokasi topografi jalan seperti wilayah perbukitan dengan kecepatan max 60 km/jam</p> </div> <p>Sebuah bus melaju dengan kecepatan maksimal berkendara di tol dalam kota. Bus akan menempuh jarak sejauh 100 km untuk sampai di tempat tujuan. Berapa lama waktu yang dibutuhkan bus tersebut?</p> <p>A. 1 jam 5 menit. B. 1 jam 15 menit. C. 1 jam 25 menit. D. 1 jam 30 menit. E. 1 jam 40 menit.</p>		
Materi Gerak Lurus			
Asesmen Peserta didik dapat menentukan waktu yang ditempuh suatu benda			
Jawaban: B. 1 jam 15 menit Penjelasan: Diketahui : $v = 80 \text{ km/jam}$ $s = 100 \text{ km}$			

Ditanyakan: Waktu tempuh hingga sampai tujuan?

Jawab:

$$t = \frac{s}{v} = \frac{100}{80} = 1,25 \text{ jam} = 1 \text{ jam } 15 \text{ menit (B)}$$

Jenjang : SMA Mata Pelajaran : Fisika Kurikulum : Merdeka Belajar Bentuk Soal : Isian Singkat	Alokasi Waktu : 2 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024								
Indikator Butir Soal Mendeskripsikan gerak dan perubahan kondisinya dari suatu objek pada lintasan lurus	Nomor Soal 2	Kompetensi Mengidentifikasi permasalahan dari grafik dengan berdasarkan batasan stimulus untuk mendapatkan informasi sesuai fakta	Buku Sumber Modul Fisika						
TP Menguraikan besaran-besaran fisis dan karakteristik gerak pada GLB dan GLBB	<div style="text-align: center;"> <h3>Batas Kecepatan Kendaraan di Jalan Tol</h3> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Tol dalam Kota</th> <th>Tol luar Kota</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Min 60 km/jam</td> <td>Min 60 km/jam</td> </tr> <tr> <td>Max 80 km/jam</td> <td>Max 100 km/jam</td> </tr> </tbody> </table>  <p><small>*Pada jalan tol luar kota, batas kecepatan maksimal juga mempertimbangkan lokasi topografi jalan seperti wilayah perbukitan dengan kecepatan max 80 km/jam.</small></p> </div>			Tol dalam Kota	Tol luar Kota	Min 60 km/jam	Min 60 km/jam	Max 80 km/jam	Max 100 km/jam
Tol dalam Kota				Tol luar Kota					
Min 60 km/jam				Min 60 km/jam					
Max 80 km/jam	Max 100 km/jam								
Materi Gerak Lurus									
Asesmen Peserta didik dapat menentukan batas kecepatan yang ditempuh suatu benda									
Pak Soni sebagai pengamat lalu lintas, mengamati kecepatan mobil X yang melaju di tol dalam kota dan hasilnya disajikan dalam bentuk grafik seperti berikut.									
									

	Berdasarkan stimulus 1, pengendara mobil X mulai melanggar peraturan berkendara di jalan tol pada detik ke
Jawaban:	
27	
Penjelasan:	
Batas maksimal yaitu 80 km/jam	
$110 - 60 = 50$ km/jam (selama 5 detik), maka perdetik percepatan bertambah 10 km	
Mobil mulai melewati batas ketika $25 + 2 = 27$ detik	

Jenjang : SMA	Alokasi Waktu : 2 menit
Mata Pelajara: Fisika	Jumlah Soal : 1
Kurikulum : Merdeka Belajar	Penyusun : Sintiya Elinawati
Bentuk Soal : Menjodohkan	Tahun Ajaran : 2023/2024

Indikator	Butir Soal	Nomor Soal	Kompetensi	Buku Sumber
Mengidentifikasi stimulus mengenai benda yang bergerak pada lintasan lurus untuk ditarik suatu kesimpulan		3	Melakukan prosedur algoritma: penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif	Modul Fisika

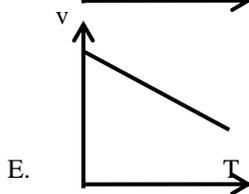
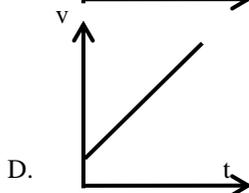
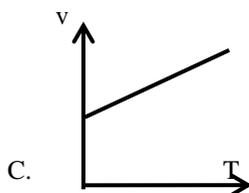
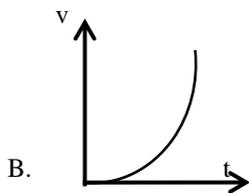
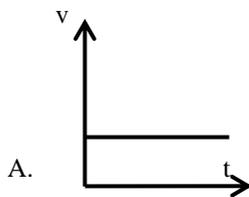
TP Menguraikan besaran-besaran fisis dan karakteristik gerak pada GLB dan GLBB	
Materi Gerak Lurus	
Asesmen Peserta didik dapat menentukan kecepatan dan gerak suatu benda	
Pasangkan pernyataan berikut dengan jawaban yang benar!	
Pernyataan	Jawaban
Gerak mobil X saat $t = 43$ s	1
Kecepatan mobil X saat $t = 30$ s	2
	A
	B
	GLB
	GLBB dipercepat

	Gerak mobil X saat $32 \leq t \leq 36$	3	C	GLBB diperlambat	
	Kecepatan mobil X saat $t = 55$ s	4		D	Kecepatan maksimum
	Gerak mobil X saat $26 \leq t \leq 27$	5		E	Kecepatan minimum
				F	Kecepatan awal
Jawaban:					
1-A 2-D 3-C 4-E 5-B					

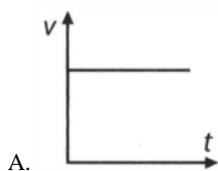
Jenjang : SMA Mata Pelajaran: Fisika Kurikulum : Merdeka Belajar Bentuk Soal : Isian Singkat		Alokasi Waktu : 2 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024	
Indikator Butir Soal Menganalisis karakteristik besaran fisis pada gerak lurus	Nomor Soal 4	Kompetensi Menemukan informasi tersirat dalam stimulus yang disajikan	Buku Sumber Modul Fisika
TP Menguraikan besaran-besaran fisis dan karakteristik gerak pada GLB dan GLBB			
Materi Gerak Lurus			
Asesmen Peserta didik dapat menyebutkan jenis gerak suatu benda			
<p>Rio sedang menikmati perjalanan malam menaiki kereta Ambarawa. Perjalanan Rio dimulai dari Kota Tegal menuju Semarang. Rio duduk di samping jendela sehingga dapat melihat pemandangan di luar gerbong. Sepanjang lintasan kereta api diberikan lampu penerangan dengan jarak yang sama. Lampu penerangan tersebut disusun dengan jarak 150 meter antara satu dengan yang lainnya. Selama berada dikereta, Rio mengamati bahwa waktu yang diperlukan untuk menempuh satu lampu ke</p>			

	<p>lampu berikutnya yaitu 5 detik.</p> <p>Gerak kereta dari stimulus 2 termasuk dalam jenis gerak</p>
Jawaban:	
Gerak Lurus Beraturan	

Jenjang : SMA Mata Pelajaran : Fisika Kurikulum : Merdeka Belajar Bentuk Soal : PG Sederhana		Alokasi Waktu : 2 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024	
Indikator Butir Soal Menyatakan hubungan antar besaran fisis pada gerak dalam bentuk grafik	Nomor Soal 5	Kompetensi Mengidentifikasi kata kunci dari soal ke stimulus yang disajikan	Buku Sumber Modul Fisika
TP Menerapkan konsep gerak dalam menyelesaikan masalah			
Materi Gerak Lurus			
Asesmen Peserta didik dapat menentukan grafik gerak suatu benda			
<p>Rio sedang menikmati perjalanan malam menaiki kereta Ambarawa. Perjalanan Rio dimulai dari Kota Tegal menuju Semarang. Rio duduk di samping jendela sehingga dapat melihat pemandangan di luar gerbong. Sepanjang lintasan kereta api diberikan lampu penerangan dengan jarak yang sama. Lampu penerangan tersebut disusun dengan jarak 150 meter antara satu dengan yang lainnya. Selama berada dikereta, Rio mengamati bahwa waktu yang diperlukan untuk menempuh satu lampu ke lampu berikutnya yaitu 5 detik.</p> <p>Grafik yang menggambarkan kecepatan terhadap waktu kereta adalah</p>			



Jawaban:



Jenjang : SMA Mata Pelajaran : Fisika Kurikulum : Merdeka Belajar Bentuk Soal : Uraian		Alokasi Waktu : 4 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024	
Indikator Butir Soal Menghitung besaran yang terdapat dalam suatu aktivitas gerak	Nomor Soal 6	Kompetensi Melakukan prosedur algoritma: penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif	Buku Sumber Modul Fisika
TP Menerapkan konsep gerak dalam menyelesaikan masalah			
Materi Gerak Lurus			
Asesmen Peserta didik dapat menentukan perlambatan yang dialami suatu benda			
<p>Rio sedang menikmati perjalanan malam menaiki kereta Ambarawa. Perjalanan Rio dimulai dari Kota Tegal menuju Semarang. Rio duduk di samping jendela sehingga dapat melihat pemandangan di luar gerbong. Sepanjang lintasan kereta api diberikan lampu penerangan dengan jarak yang sama. Lampu penerangan tersebut disusun dengan jarak 150 meter antara satu dengan yang lainnya. Selama berada dikereta, Rio mengamati bahwa waktu yang diperlukan untuk menempuh satu lampu ke lampu berikutnya yaitu 5 detik.</p> <p>Kereta yang ditumpangi Rio akan segera berhenti di stasiun Poncol. Berapakah perlambatan yang dialami oleh kereta apabila diperlukan waktu selama 44 detik untuk berhenti?</p>			
Jawaban: Diketahui: $s \text{ lampu} = 150 \text{ m}$ $t \text{ tempuh lampu} = 5 \text{ s}$			

v akhir = 0 m/s t untuk berhenti = 44 s Ditanya: percepatan Jawab: $v_0 = \frac{s}{t} = \frac{150}{5} = 30 \text{ m/s}$ $a = \frac{v-v_0}{t} = \frac{0-30}{44}$ $a = -0,68 \text{ m/s}^2$

Jenjang : SMA Mata Pelajaran : Fisika Kurikulum : Merdeka Belajar Bentuk Soal : PG Kompleks	Alokasi Waktu : 2 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024		
Indikator Butir Soal Membedakan contoh gerak lurus dalam kehidupan sehari-hari	Nomor Soal 7	Kompetensi Menghubungkan elemen, pengetahuan yang berbeda, menghubungkan representasi untuk memecahkan masalah	Buku Sumber Modul Fisika
TP Menerapkan konsep gerak dalam menyelesaikan masalah			
Materi Gerak Lurus			
Asesmen Peserta didik dapat menentukan perubahan besaran dialami suatu benda			
<p>Rio sedang menikmati perjalanan malam menaiki kereta Ambarawa. Perjalanan Rio dimulai dari Kota Tegal menuju Semarang. Rio duduk di samping jendela sehingga dapat melihat pemandangan di luar gerbong. Sepanjang lintasan kereta api diberikan lampu penerangan dengan jarak yang sama. Lampu penerangan tersebut disusun dengan jarak 150 meter antara satu dengan yang lainnya. Selama berada dikereta, Rio mengamati bahwa waktu yang diperlukan untuk menempuh satu lampu ke lampu berikutnya yaitu 5 detik.</p> <p><i>Anda dapat memilih jawaban benar lebih dari satu.</i> Prediksikan pernyataan berikut yang tepat! A. Kereta api yang berangkat dari stasiun mengalami GLBB</p>			

	<p>dipercepat.</p> <p>B. Kereta api yang akan berhenti di stasiun merupakan contoh GLB.</p> <p>C. Kereta api dapat melakukan perlambatan dengan nilai besar secara mendadak.</p> <p>D. Kecepatan kereta api tidak memiliki hubungan dengan jarak pengereman.</p> <p>E. Pengereman kereta api memerlukan jarak yang lebih jauh daripada kendaraan lain.</p>
--	--

Jawaban:

- A. Kereta api yang berangkat dari stasiun mengalami GLBB dipercepat
 E. Pengereman kereta api memerlukan jarak yang lebih jauh daripada kendaraan lain

Jenjang : SMA Mata Pelajaran : Fisika Kurikulum : Merdeka Belajar Bentuk Soal : Uraian	Alokasi Waktu : 4 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024
---	--

Indikator Butir Soal Mengaplikasikan rumus GLB dan GLBB	Nomor Soal 8	Kompetensi Melakukan prosedur algoritma: penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif	Buku Sumber Modul Fisika
---	-----------------	---	-----------------------------

TP Menerapkan konsep gerak dalam menyelesaikan masalah	
Materi Gerak Lurus	
Asesmen Peserta didik dapat menentukan waktu tempuh suatu benda	

Lomba balap motor junior adalah kompetisi balap sepeda motor yang diikuti oleh para pembalap muda. Lomba ini bertujuan untuk mengembangkan bakat dan keterampilan para pembalap muda, serta memberi mereka kesempatan untuk bersaing di tingkat yang lebih rendah sebelum naik ke kelas yang lebih

tinggi. Lomba balap motor junior biasanya diselenggarakan dengan aturan dan kelas tertentu yang ditujukan untuk pembalap berusia muda, seringkali mulai dari usia anak-anak hingga remaja.

Bandi merupakan salah satu pembalap muda dalam suatu ajang lomba balap motor junior. Dalam lintasan balap, motor Bandi berada di urutan kedua dan motor Andi yang berada di posisi pertama. Bandi melaju dengan kecepatan awal 40 m/s kemudian dipercepat sebesar 10 m/s² agar dapat menjadi juara. Pada lintasan tersebut Andi mengendarai motor dengan kecepatan maksimum sampai garis *finish* sebesar 45 m/s. Pada kondisi tersebut motor Bandi tertinggal sejauh 100 meter dari motor Andi di lintasan lurus.

Tentukan berapa lama waktu yang dibutuhkan motor Bandi agar dapat menyusul motor Andi!

Jawaban:

Diketahui:

$$v_A = 45 \text{ m/s}$$

$$v_B = 40 \text{ m/s}$$

$$a_A = 10 \text{ m/s}^2$$

Ditanya: Waktu motor Bandi untuk menyusul motor Andi

Jawab:

$$s_B = s_A + 100$$

$$v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2 = v_A \cdot t + 100$$

$$40 \cdot t + \frac{1}{2} 10 \cdot t^2 = 45 \cdot t + 100$$

$$40t + 5t^2 = 45t + 100$$

$$40t - 45t + 5t^2 - 100 = 0$$

$$5t^2 - 5t - 100 = 0$$

$$t^2 - t - 20 = 0$$

$$(t-5)(t+4) = 0$$

maka nilai $t = 5$ atau $t = -4$

Nilai t yang memenuhi adalah $t = 5$ karena nilai t tidak mungkin negatif

Jadi, waktu yang dibutuhkan motor Bandi untuk menyusul motor Andi adalah 5 detik

Jenjang : SMA Mata : Fisika Pelajaran : Merdeka Belajar Kurikulum: Menjodohkan Bentuk Soa		Alokasi Waktu : 2 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024	
Indikator Butir Soal	Nomor Soal 9	Kompetensi Melakukan prosedur algoritma:	Buku Sumber Modul Fisika

Memprediksi persamaan gerak lurus dari tabel informasi		penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif																											
TP Menerapkan konsep gerak dalam menyelesaikan masalah																													
Materi Gerak Lurus																													
Asesmen Peserta didik dapat menentukan kecepatan dan percepatan suatu benda	<p>Lomba balap motor junior adalah kompetisi balap sepeda motor yang diikuti oleh para pembalap muda. Lomba ini bertujuan untuk mengembangkan bakat dan keterampilan para pembalap muda, serta memberi mereka kesempatan untuk bersaing di tingkat yang lebih rendah sebelum naik ke kelas yang lebih tinggi. Lomba balap motor junior biasanya diselenggarakan dengan aturan dan kelas tertentu yang ditujukan untuk pembalap berusia muda, seringkali mulai dari usia anak-anak hingga remaja.</p> <p>Bandi merupakan salah satu pembalap muda dalam suatu ajang lomba balap motor junior. Dalam lintasan balap, motor Bandi berada di urutan kedua dan motor Andi yang berada di posisi pertama. Bandi melaju dengan kecepatan awal 40 m/s kemudian dipercepat sebesar 10 m/s^2 agar dapat menjadi juara. Pada lintasan tersebut Andi mengendarai motor dengan kecepatan maksimum sampai garis <i>finish</i> sebesar 45 m/s. Pada kondisi tersebut motor Bandi tertinggal sejauh 100 meter dari motor Andi di lintasan lurus.</p> <p>Apabila motor Bandi dapat dinyatakan dalam persamaan $v(t) = 10 - 8t + 6t^2$, dengan t dalam sekon dan v dalam m/s, pasangkan pernyataan berikut dengan jawaban yang benar!</p> <table border="1" data-bbox="284 1193 738 1396"> <thead> <tr> <th colspan="2">Pernyataan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kecepatan motor saat $t = 2 \text{ s}$</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Percepatan motor saat $t = 3 \text{ s}$</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Kecepatan motor saat $t = 7 \text{ s}$</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Percepatan motor saat $t = 5 \text{ s}$</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Kecepatan motor saat $t = 10 \text{ s}$</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="776 1193 1009 1396"> <thead> <tr> <th colspan="2">Jawaban</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>248 m/s</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>18 m/s</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>530 m/s</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>46 m/s^2</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>36 m/s^2</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>22 m/s^2</td> </tr> </tbody> </table>			Pernyataan		Kecepatan motor saat $t = 2 \text{ s}$	1	Percepatan motor saat $t = 3 \text{ s}$	2	Kecepatan motor saat $t = 7 \text{ s}$	3	Percepatan motor saat $t = 5 \text{ s}$	4	Kecepatan motor saat $t = 10 \text{ s}$	5	Jawaban		A	248 m/s	B	18 m/s	C	530 m/s	D	46 m/s^2	E	36 m/s^2	F	22 m/s^2
Pernyataan																													
Kecepatan motor saat $t = 2 \text{ s}$	1																												
Percepatan motor saat $t = 3 \text{ s}$	2																												
Kecepatan motor saat $t = 7 \text{ s}$	3																												
Percepatan motor saat $t = 5 \text{ s}$	4																												
Kecepatan motor saat $t = 10 \text{ s}$	5																												
Jawaban																													
A	248 m/s																												
B	18 m/s																												
C	530 m/s																												
D	46 m/s^2																												
E	36 m/s^2																												
F	22 m/s^2																												
Jawaban:																													

- 1-B
2-F
3-A
4-D
5-C

Penjelasan:

$$v(t) = 10 - 8t + 6t^2$$

$$1. \quad v(2) = 10 - 8 \cdot 2 + 6 \cdot 2^2 = 18 \text{ m/s (B)}$$

$$2. \quad v(2) = 18 \text{ m/s dan } v(3) = 40 \text{ m/s}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{40-18}{3-2} = 22 \text{ m/s}^2 \text{ (F)}$$

$$3. \quad v(7) = 10 - 8 \cdot 7 + 6 \cdot 7^2 = 248 \text{ m/s (A)}$$

$$4. \quad v(5) = 120 \text{ m/s dan } v(4) = 74 \text{ m/s}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{120-74}{5-4} = 46 \text{ m/s}^2 \text{ (D)}$$

$$v(10) = 10 - 8 \cdot 10 + 6 \cdot 10^2 = 530 \text{ m/s (C)}$$

Jenjang : SMA Mata Pelajaran : Fisika Kurikulum : Merdeka Belajar Bentuk Soal : PG Kompleks		Alokasi Waktu : 2 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024	
Indikator Butir Soal Mengidentifikasi stimulus mengenai benda yang bergerak pada lintasan lurus untuk ditarik suatu kesimpulan	Nomor Soal 10	Kompetensi Melakukan prosedur algoritma: penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif	Buku Sumber Modul Fisika
TP Menguraikan besaran-besaran fisis dan karakteristik gerak pada GLB dan GLBB			
Materi Gerak Lurus			
Asesmen Peserta didik dapat menentukan pernyataan terkait besaran gerak suatu benda			
Lomba balap motor junior adalah kompetisi balap sepeda motor yang diikuti oleh para pembalap muda. Lomba ini bertujuan untuk mengembangkan bakat dan keterampilan para pembalap			

	<p>muda, serta memberi mereka kesempatan untuk bersaing di tingkat yang lebih rendah sebelum naik ke kelas yang lebih tinggi. Lomba balap motor junior biasanya diselenggarakan dengan aturan dan kelas tertentu yang ditujukan untuk pembalap berusia muda, seringkali mulai dari usia anak-anak hingga remaja.</p> <p>Bandi merupakan salah satu pembalap muda dalam suatu ajang lomba balap motor junior. Dalam lintasan balap, motor Bandi berada di urutan kedua dan motor Andi yang berada di posisi pertama. Bandi melaju dengan kecepatan awal 40 m/s kemudian dipercepat sebesar 10 m/s^2 agar dapat menjadi juara. Pada lintasan tersebut Andi mengendarai motor dengan kecepatan maksimum sampai garis <i>finish</i> sebesar 45 m/s. Pada kondisi tersebut motor Bandi tertinggal sejauh 100 meter dari motor Andi di lintasan lurus.</p> <p><i>Anda dapat memilih jawaban benar lebih dari satu.</i></p> <p>Prediksikan pernyataan berikut yang tepat berdasarkan stimulus 3!</p> <p>A. Kecepatan awal motor Bandi lebih kecil dari pada motor Andi.</p> <p>B. Kecepatan awal motor Bandi lebih besar dari pada motor Andi.</p> <p>C. Motor yang dikendarai oleh Andi memiliki nilai percepatan.</p> <p>D. Andi memacu motornya dengan kecepatan yang stabil.</p> <p>E. Motor Bandi dapat berada di posisi pertama dalam selang waktu tertentu.</p>
<p>Jawaban:</p> <p>A. Kecepatan awal motor Bandi lebih kecil dari pada motor Andi</p> <p>D. Kecepatan motor Andi stabil</p> <p>E. Motor Bandi dapat berada diposisi pertama dalam selang waktu tertentu</p>	

<p>Jenjang : SMA</p> <p>Mata Pelajaran : Fisika</p> <p>Kurikulum : Merdeka Belajar</p> <p>Bentuk Soal : PG Sederhana</p>		<p>Alokasi Waktu : 2 menit</p> <p>Jumlah Soal : 1</p> <p>Penyusun : Sintiya Elinawati</p> <p>Tahun Ajaran : 2023/2024</p>	
<p>Indikator Butir Soal</p> <p>Menghitung besaran yang terdapat dalam suatu aktivitas gerak</p>	<p>Nomor Soal</p> <p>11</p>	<p>Kompetensi</p> <p>Menemukan informasi tersirat dalam teks informasi</p>	<p>Buku Sumber</p> <p>Modul Fisika</p>

<p>TP Menerapkan konsep gerak dalam menyelesaikan masalah</p>	
<p>Materi Gerak Lurus</p>	
<p>Asesmen Peserta didik dapat menghitung jarak tempuh suatu benda</p> <p>Sepak bola merupakan salah satu olahraga beregu dengan anggota pemain dalam satu tim berjumlah 11 orang. Dalam pertandingan ini digunakan sebuah bola sepak yang ukuran keliling lingkaran bola sebesar 68–71 cm dan digunakan di tanah lapang berbentuk persegi panjang. Target pada permainan sepak bola adalah memperoleh gol yang lebih banyak dari pada tim musuh dengan cara menggiring bola sepak masuk ke gawang kiper tim musuh. Selama permainan, pemain dilapangan memakai kaki guna mengumpan, menendang, dan mengontrol supaya bola selalu berada dalam lapangan dan tidak melewati garis pembatas.</p> <p>Banu dan Joko merupakan peserta dalam suatu pertandingan sepak bola. Keduanya berada di tim yang berbeda sehingga saling berlawanan untuk berebut bola. Banu dan Joko terpisah sejauh 60 m dan di antara jarak tersebut terdapat sebuah bola. Secara bersamaan Banu dan Joko berlari saling mendekat dengan kecepatan 2 m/s dan 1 m/s untuk berebut bola. Bola berhasil direbut oleh Banu kemudian digiring berlari menjauh dari Joko. Banu berlari menuju barat sejauh 7 m diikuti oleh Joko yang mempercepat lajunya. Kemudian berbelok ke arah selatan sejauh 24 m dan akhirnya bola dapat diambil alih oleh Joko.</p> <p>Jarak yang ditempuh Banu saat menggiring bola hingga terambil alih oleh Joko adalah</p> <p>A. 7 m B. 14 m C. 25 m D. 24 m E. 31 m</p>	
<p>Jawaban: E. 31 m Penjelasan: Jarak = 7 + 24 = 31 m (E)</p>	

Jenjang : SMA Mata Pelajaran : Fisika Kurikulum : Merdeka Belajar Bentuk Soal : PG Kompleks		Alokasi Waktu : 2 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024	
Indikator Butir Soal Mengaplikasikan rumus GLB dan GLBB	Nomor Soal 12	Kompetensi Menentukan operasi, strategi, dan aturan yang sesuai dan efisien untuk memecahkan masalah yang dapat diselesaikan dengan menggunakan berbagai metode	Buku Sumber Modul Fisika
TP Menerapkan konsep gerak dalam menyelesaikan masalah			
Materi Gerak Lurus			
Asesmen Peserta didik dapat menghitung waktu tempuh suatu benda			
<p>Sepak bola merupakan salah satu olahraga beregu dengan anggota pemain dalam satu tim berjumlah 11 orang. Dalam pertandingan ini digunakan sebuah bola sepak yang ukuran keliling lingkaran bola sebesar 68–71 cm dan digunakan di tanah lapang berbentuk persegi panjang. Target pada permainan sepak bola adalah memperoleh gol yang lebih banyak dari pada tim musuh dengan cara menggiring bola sepak masuk ke gawang kiper tim musuh. Selama permainan, pemain dilapangan memakai kaki guna mengumpan, menendang, dan mengontrol supaya bola selalu berada dalam lapangan dan tidak melewati garis pembatas.</p> <p>Banu dan Joko merupakan peserta dalam suatu pertandingan sepak bola. Keduanya berada di tim yang berbeda sehingga saling berlawanan untuk berebut bola. Banu dan Joko terpisah sejauh 60 m dan di antara jarak tersebut terdapat sebuah bola. Secara bersamaan Banu dan Joko berlari saling mendekat dengan kecepatan 2 m/s dan 1 m/s untuk berebut bola. Bola berhasil direbut oleh Banu kemudian digiring berlari menjauh</p>			

dari Joko. Banu berlari menuju barat sejauh 7 m diikuti oleh Joko yang mempercepat lajunya. Kemudian berbelok ke arah selatan sejauh 24 m dan akhirnya bola dapat diambil alih oleh Joko.

Anda dapat memilih jawaban benar lebih dari satu.

Kapan Banu dan Joko bertemu saat berlari saling mendekat untuk memperebutkan bola?

- A. Setelah Joko berlari 20 s hingga sejauh 20 m.
- B. Setelah Banu berlari 20 s hingga sejauh 40 m.
- C. Setelah Joko berlari 20 s hingga sejauh 40 m.
- D. Setelah Banu berlari 30 s hingga sejauh 20 m.
- E. Setelah Joko berlari 30 s hingga sejauh 20 m.

Jawaban:

- A. Banu dan Joko akan bertemu setelah Joko berlari 20 s hingga sejauh 20 m
- B. Banu dan Joko akan bertemu setelah Banu berlari 20 s hingga sejauh 40 m

Penjelasan:

Diketahui:

$$v_B = 2 \text{ m/s}$$

$$v_J = 1 \text{ m/s}$$

$$s = 60 \text{ m}$$

Ditanya: waktu dan titik temu Pak Joko dan Pak Banu

Jawab:

$$s_B + s_J = 60$$

$$v_B \cdot t_B + v_J \cdot t_J = 60$$

$$2 \cdot t + 1 \cdot t = 60$$

$$3t = 60$$

$$t = \frac{60}{3}$$

$$t = 20 \text{ s}$$

Pak Banu dan Pak Joko akan bertemu di:

$$s_B = v_B \cdot t_B$$

$$= 2 \cdot 20$$

$$= 40 \text{ m (dari Banu)}$$

Atau

$$s_J = v_J \cdot t_J$$

$$= 1 \cdot 20$$

$$= 20 \text{ m (dari Joko)}$$

Jadi, Banu dan Joko akan bertemu setelah 20 s pada jarak 40 m dari Banu atau 20 m dari Joko

Jenjang : SMA
Mata Pelajaran : Fisika

Alokasi Waktu : 2 menit
Jumlah Soal : 1

Kurikulum : Merdeka Belajar		Penyusun : Sintiya Elinawati	
Bentuk Soal : Isian Singkat		Tahun Ajaran : 2023/2024	
Indikator Butir Soal Menemukan informasi tersurat (apa, mengapa) mengenai sifat gerak pada stimulus yang diberikan	Nomor Soal 13	Kompetensi Melakukan prosedur algoritma: penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif	Buku Sumber Modul Fisika
TP Menguraikan besaran-besaran fisis dan karakteristik gerak pada GLB dan GLBB			
Materi Gerak Lurus			
Asesmen Peserta didik dapat menghitung perpindahan suatu benda			
<p>Sepak bola merupakan salah satu olahraga beregu dengan anggota pemain dalam satu tim berjumlah 11 orang. Dalam pertandingan ini digunakan sebuah bola sepak yang ukuran keliling lingkaran bola sebesar 68–71 cm dan digunakan di tanah lapang berbentuk persegi panjang. Target pada permainan sepak bola adalah memperoleh gol yang lebih banyak dari pada tim musuh dengan cara menggiring bola sepak masuk ke gawang kiper tim musuh. Selama permainan, pemain dilapangan memakai kaki guna mengumpan, menendang, dan mengontrol supaya bola selalu berada dalam lapangan dan tidak melewati garis pembatas.</p> <p>Banu dan Joko merupakan peserta dalam suatu pertandingan sepak bola. Keduanya berada di tim yang berbeda sehingga saling berlawanan untuk berebut bola. Banu dan Joko terpisah sejauh 60 m dan di antara jarak tersebut terdapat sebuah bola. Secara bersamaan Banu dan Joko berlari saling mendekat dengan kecepatan 2 m/s dan 1 m/s untuk berebut bola. Bola berhasil direbut oleh Banu kemudian digiring berlari menjauh dari Joko. Banu berlari menuju barat sejauh 7 m diikuti oleh Joko yang mempercepat lajunya. Kemudian berbelok ke arah selatan sejauh 24 m dan akhirnya bola dapat diambil alih oleh Joko. Setelah Joko dapat mengambil alih bola, terdengar peluit dari</p>			

	wasit bahwa Banu melakukan pelanggaran. Pelanggaran terjadi karena Banu mendorong Joko saat sedang memperebutkan bola. Hal tersebut mengakibatkan Joko mendapat kesempatan tendangan bebas. Joko kembali ketitik awal dimana bola diperebutkan untuk melakukan tendangan bebas. Besar perpindahan yang dialami oleh Joko dari perebutan bola sampai melakukan tendangan bebas adalah ...
Jawaban: 0 m	

Jenjang : SMA Mata Pelajaran : Fisika Kurikulum : Merdeka Belajar Bentuk Soal : PG Sederhana	Alokasi Waktu : 2 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024		
Indikator Butir Soal Mengaplikasikan rumus GLB dan GLBB	Nomor Soal 14	Kompetensi Melakukan prosedur algoritma: penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif	Buku Sumber Modul Fisika
TP Menerapkan konsep gerak dalam menyelesaikan masalah			
Materi Gerak Lurus			
Asesmen Peserta didik dapat menentukan dampak perlambatan suatu benda dalam kondisi tertentu			
	<p>Pasola merupakan suatu tradisi yang ada di Sumba Barat, khususnya di kampung Kodi, Lamboya, Wonokaka, dan Gaura. Tradisi ini dilaksanakan secara bergilir pada bulan Februari sampai Maret setiap tahunnya. Pasola dilakukan bagi warga Sumba yang beragama asli yaitu Marapu. Tradisi Pasola merupakan tradisi adu ketangkasan antara dua kelompok yang berlawanan dengan cara saling melempar tombak kayu berujung tumpul dengan posisi menunggangi kuda yang sedang melaju oleh Ksatria Sumba. Ksatria Sumba merupakan pemuda asli Sumba. Satu tim memiliki anggota berjumlah paling sedikit 100 Ksatria Sumba yang bersenjatakan tombak kayu berujung</p>		

tumpul dengan diameter kurang lebih 1,5 cm. Tradisi pasola menggambarkan rasa gembira serta wujud terima kasih warga setempat atas banyaknya hasil panen yang diperoleh. Leba merupakan salah satu pemuda Sumba yang berpartisipasi dalam tradisi Pasola. Kecepatan awal kuda Leba adalah 20 m/s. Saat Leba melaju dengan kudanya di lintasan lurus, terlihat sebuah tombak dari arah barat daya meluncur secara melintang ke samping kuda Leba. Tombak tersebut akan mengenai kuda Leba pada jarak 22 m di depan posisi Leba sekarang. Akan tetapi, secara spontan Leba mencoba memperlambat laju kudanya agar berhenti dan terhindar dari tombak yang meluncur tersebut. Kuda Leba diberhentikan dengan perlambatan 10 m/s^2 . Kuda Leba meneruskan kembali perjalanan setelah melakukan pemberhentian. Kuda tersebut mulai berlari dengan kecepatan awal 0 m/s dan mengalami percepatan hingga berada di kecepatan 5 m/s pada waktu 10 detik, kemudian mengalami kecepatan konstan selama 5 detik sebelum berhenti dengan perlambatan selama 2 detik.

Apa yang akan terjadi saat kuda Leba mengalami perlambatan?

- A. Kuda berhenti 3 m sebelum terkena tombak.
- B. Kuda berhenti 2 m sebelum terkena tombak.
- C. Kuda berhenti 1 m sebelum terkena tombak.
- D. Kuda berhenti tepat sesaat sebelum terkena tombak.
- E. Kuda berhenti setelah terkena tombak.

Jawaban:

B. Kuda berhenti 2 m sebelum terkena tombak

Penjelasan:

Diketahui:

$$v_0 = 20 \text{ m/s}$$

$$v_t = 0 \text{ m/s}$$

$$a = -10 \text{ m/s}^2$$

$$s_x = 22 \text{ m (jarak antara kuda dengan tombak saat kuda mulai diberhentikan)}$$

Ditanya: Kondisi kuda setelah diberhentikan?

Jawab:

$$v_t^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot s_y$$

$$0^2 = 20^2 + 2 \cdot (-10) \cdot s_y$$

$$20s_y = 400$$

$$s_y = \frac{400}{20}$$

$$s_y = 20 \text{ m}$$

Jadi, kuda Leba akan benar-benar berhenti pada jarak 20 m dari titik kuda mulai diberhentikan

Maka,

$$s = s_x - s_y$$

$$s = 22 - 20$$

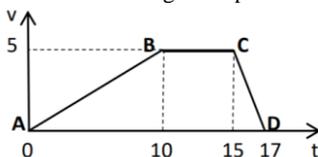
$$s = 2 \text{ m}$$

Kesimpulan: Kuda Leba berhenti 2 m sebelum terkena tombak.

Jenjang : SMA Mata Pelajaran : Fisika Kurikulum : Merdeka Belajar Bentuk Soal : Uraian		Alokasi Waktu : 4 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024	
Indikator Butir Soal Menghitung besaran yang terdapat dalam suatu aktivitas gerak	Nomor Soal 15	Kompetensi Menghubungkan elemen, pengetahuan yang berbeda, menghubungkan representasi untuk memecahkan masalah	Buku Sumber Modul Fisika
TP Menerapkan konsep gerak dalam menyelesaikan masalah			
Materi Gerak Lurus			
Asesmen Peserta didik dapat menentukan percepatan rata-rata suatu benda dalam kondisi tertentu			
<p>Pasola merupakan suatu tradisi yang ada di Sumba Barat, khususnya di kampung Kodi, Lamboya, Wonokaka, dan Gaura. Tradisi ini dilaksanakan secara bergilir pada bulan Februari sampai Maret setiap tahunnya. Pasola dilakukan bagi warga Sumba yang beragama asli yaitu Marapu. Tradisi Pasola merupakan tradisi adu ketangkasan antara dua kelompok yang berlawanan dengan cara saling melempar tombak kayu berujung tumpul dengan posisi menunggangi kuda yang sedang melaju oleh Kstaria Sumba. Ksatria Sumba merupakan pemuda asli Sumba. Satu tim memiliki anggota berjumlah paling sedikit 100 Ksatria Sumba yang bersenjatakan tombak kayu berujung tumpul dengan diameter kurang lebih 1,5 cm. Tradisi pasola menggambarkan rasa gembira serta wujud terima kasih warga setempat atas banyaknya hasil panen yang diperoleh. Leba merupakan salah satu pemuda Sumba yang berpartisipasi dalam tradisi Pasola. Kecepatan awal kuda Leba adalah 20 m/s. Saat Leba melaju dengan kudanya di lintasan lurus, terlihat sebuah tombak dari arah barat daya meluncur secara melintang</p>			

ke samping kuda Leba. Tombak tersebut akan mengenai kuda Leba pada jarak 22 m di depan posisi Leba sekarang. Akan tetapi, secara spontan Leba mencoba memperlambat laju kudanya agar berhenti dan terhindar dari tombak yang meluncur tersebut. Kuda Leba diberhentikan dengan perlambatan 10 m/s^2 . Kuda Leba meneruskan kembali perjalanan setelah melakukan pemberhentian. Kuda tersebut mulai berlari dengan kecepatan awal 0 m/s dan mengalami percepatan hingga berada di kecepatan 5 m/s pada waktu 10 detik, kemudian mengalami kecepatan konstan selama 5 detik sebelum berhenti dengan perlambatan selama 2 detik.

Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu yang dialami kuda Leba setelah mengalami pemberhentian sebagai berikut:



Tentukan percepatan rata-rata yang dialami kuda Leba dari posisi A ke B!

Jawaban:

Diketahui:

$$v_B = 5 \text{ m/s}$$

$$t_B = 10 \text{ s}$$

Ditanyakan: Percepatan pada A ke B

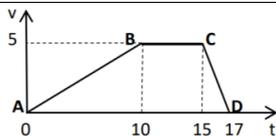
Jawab:

$$a = \frac{v_B - v_0}{t_B - t_0} = \frac{5 - 0}{10 - 0}$$

$$a = 0,5 \text{ m/s}^2$$

Jenjang : SMA Mata : Fisika Pelajaran : Merdeka Belajar Kurikulum : Menjodohkan Bentuk Soal		Alokasi Waktu : 2 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024	
Indikator Mendeskripsikan gerak dan perubahan kondisinya dari suatu objek pada	Butir 16	Kompetensi Melakukan prosedur algoritma: penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif	Buku Sumber Modul Fisika

lintasan lurus		
<p>TP Menguraikan besaran-besaran fisis dan karakteristik gerak pada GLB dan GLBB</p>		
<p>Materi Gerak Lurus</p>		
<p>Asesmen Peserta didik dapat menentukan perpindahan dan waktu tempuh yang dialami suatu benda</p>		
	<p>Pasola merupakan suatu tradisi yang ada di Sumba Barat, khususnya di kampung Kodi, Lamboya, Wonokaka, dan Gaura. Tradisi ini dilaksanakan secara bergilir pada bulan Februari sampai Maret setiap tahunnya. Pasola dilakukan bagi warga Sumba yang beragama asli yaitu Marapu. Tradisi Pasola merupakan tradisi adu ketangkasan antara dua kelompok yang berlawanan dengan cara saling melempar tombak kayu berujung tumpul dengan posisi menunggangi kuda yang sedang melaju oleh Ksatria Sumba. Ksatria Sumba merupakan pemuda asli Sumba. Satu tim memiliki anggota berjumlah paling sedikit 100 Ksatria Sumba yang bersenjatakan tombak kayu berujung tumpul dengan diameter kurang lebih 1,5 cm. Tradisi pasola menggambarkan rasa gembira serta wujud terima kasih warga setempat atas banyaknya hasil panen yang diperoleh.</p> <p>Leba merupakan salah satu pemuda Sumba yang berpartisipasi dalam tradisi Pasola. Kecepatan awal kuda Leba adalah 20 m/s. Saat Leba melaju dengan kudanya di lintasan lurus, terlihat sebuah tombak dari arah barat daya meluncur secara melintang ke samping kuda Leba. Tombak tersebut akan mengenai kuda Leba pada jarak 22 m di depan posisi Leba sekarang. Akan tetapi, secara spontan Leba mencoba memperlambat laju kudanya agar berhenti dan terhindar dari tombak yang meluncur tersebut. Kuda Leba diberhentikan dengan perlambatan 10 m/s^2.</p> <p>Kuda Leba meneruskan kembali perjalanan setelah melakukan pemberhentian. Kuda tersebut mulai berlari dengan kecepatan awal 0 m/s dan mengalami percepatan hingga berada di kecepatan 5 m/s pada waktu 10 detik, kemudian mengalami kecepatan konstan selama 5 detik sebelum berhenti dengan perlambatan selama 2 detik. Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu yang dialami kuda Leba setelah mengalami pemberhentian sebagai berikut:</p>	



Pasangkan pernyataan berikut dengan jawaban yang benar!

Pernyataan		Jawaban	
Perpindahan yang ditempuh kuda Leba dari posisi A ke B	1	A	$\sqrt{125}$ m
Perpindahan yang ditempuh kuda Leba dari posisi B ke C	2	B	15 s
Perpindahan yang ditempuh kuda Leba dari posisi C ke D	3	C	17 s
Waktu yang dibutuhkan kuda Leba dari posisi A ke C	4	D	5 m
Waktu yang dibutuhkan kuda Leba dari posisi B ke D	5	E	$\sqrt{29}$ m
		F	7 s

Jawaban:

- 1-A
- 2-D
- 3-E
- 4-B
- 5-F

Penjelasan:

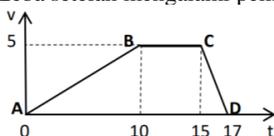
1. Perpindahan A ke B
 $s = \sqrt{10^2 + 5^2}$
 $s = \sqrt{125}$ m (A)
2. Perpindahan B ke C adalah 5 m (D)
3. Perpindahan C ke D
 $s = \sqrt{2^2 + 5^2}$
 $s = \sqrt{29}$ m (E)
4. Waktu total adalah 15 sekon (B)
 Waktu total adalah 7 sekon (F)

Jenjang : SMA	Alokasi Waktu : 2 menit		
Mata Pelajaran : Fisika	Jumlah Soal : 1		
Kurikulum : Merdeka Belajar	Penyusun : Sintiya Elinawati		
Bentuk Soal : PG Kompleks	Tahun Ajaran : 2023/2024		
Indikator Butir Soal Menganalisis	Nomor Soal 17	Kompetensi Menentukan operasi,	Buku Sumber Modul Fisika

karakteristik besaran fisis pada gerak lurus		strategi, dan aturan yang sesuai dan efisien untuk memecahkan masalah yang dapat diselesaikan dengan menggunakan berbagai metode	
TP Menguraikan besaran-besaran fisis dan karakteristik gerak pada GLB dan GLBB			
Materi Gerak Lurus			
Asesmen Peserta didik dapat menentukan pernyataan yang dialami suatu benda			
<p>Pasola merupakan suatu tradisi yang ada di Sumba Barat, khususnya di kampung Kodi, Lamboya, Wonokaka, dan Gaura. Tradisi ini dilaksanakan secara bergilir pada bulan Februari sampai Maret setiap tahunnya. Pasola dilakukan bagi warga Sumba yang beragama asli yaitu Marapu. Tradisi Pasola merupakan tradisi adu ketangkasan antara dua kelompok yang berlawanan dengan cara saling melempar tombak kayu berujung tumpul dengan posisi menunggangi kuda yang sedang melaju oleh Kstaria Sumba. Ksatria Sumba merupakan pemuda asli Sumba. Satu tim memiliki anggota berjumlah paling sedikit 100 Ksatria Sumba yang bersenjatakan tombak kayu berujung tumpul dengan diameter kurang lebih 1,5 cm. Tradisi pasola menggambarkan rasa gembira serta wujud terima kasih warga setempat atas banyaknya hasil panen yang diperoleh.</p> <p>Leba merupakan salah satu pemuda Sumba yang berpartisipasi dalam tradisi Pasola. Kecepatan awal kuda Leba adalah 20 m/s. Saat Leba melaju dengan kudanya di lintasan lurus, terlihat sebuah tombak dari arah barat daya meluncur secara melintang ke samping kuda Leba. Tombak tersebut akan mengenai kuda</p>			

Leba pada jarak 22 m di depan posisi Leba sekarang. Akan tetapi, secara spontan Leba mencoba memperlambat laju kudanya agar berhenti dan terhindar dari tombak yang meluncur tersebut. Kuda Leba diberhentikan dengan perlambatan 10 m/s^2 . Kuda Leba meneruskan kembali perjalanan setelah melakukan pemberhentian. Kuda tersebut mulai berlari dengan kecepatan awal 0 m/s dan mengalami percepatan hingga berada di kecepatan 5 m/s pada waktu 10 detik, kemudian mengalami kecepatan konstan selama 5 detik sebelum berhenti dengan perlambatan selama 2 detik.

Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu yang dialami kuda Leba setelah mengalami pemberhentian sebagai berikut:



Anda dapat memilih jawaban benar lebih dari satu.

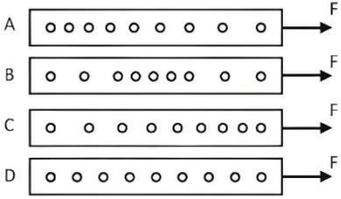
Berdasarkan grafik pada nomor 22 prediksikan pernyataan berikut yang tepat!

- Kelajuan rata-rata yang dialami kuda Leba adalah $0,8 \text{ m/s}$.
- GLBB terus dialami kuda Leba ketika berpindah A ke C.
- Posisi C ke D menunjukkan contoh GLBB diperlambat.
- Kuda Leba terus mengalami GLB dari posisi B ke D.
- Kuda Leba berhenti berlari ketika memasuki detik ke-17.

Jawaban:

- Kelajuan rata-rata yang dialami kuda Leba adalah $0,8 \text{ m/s}$
- Posisi C ke D menunjukkan contoh GLBB diperlambat
- Kuda Leba berhenti pada detik ke-17

Jenjang : SMA Mata Pelajaran : Fisika Kurikulum : Merdeka Belajar Bentuk Soal : Isian Singkat	Alokasi Waktu : 2 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024		
Indikator Butir Soal Menemukan informasi tersurat (apa, mengapa) mengenai gerak pada stimulus yang diberikan	Nomor Soal 18	Kompetensi Mengidentifikasi karakteristik stimulus ke soal yang disajikan	Buku Sumber Modul Fisika
TP Menguraikan besaran-besaran fisis dan karakteristik gerak pada	Rumus dan Konsep Kecepatan $s_2 \text{ saat } t_2 \quad \Delta S = S_2 - S_1 \text{ dan } \Delta t = t_2 - t_1 \quad s_1 \text{ saat } t_1$		

GLB dan GLBB	Perhatikan hasil <i>ticker timer</i> dari suatu percobaan gerak di bawah ini! 
Materi Gerak Lurus	
Asesmen Peserta didik dapat menentukan karakteristik dari suatu benda	
Hasil <i>ticker timer</i> yang menunjukkan gerak mobil pada stimulus 6 adalah	
Jawaban: D	

Jenjang : SMA Mata Pelajaran : Fisika Kurikulum : Merdeka Belajar Bentuk Soal : PG Kompleks	Alokasi Waktu : 2 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024
--	--

Indikator Butir Soal Mendeskripsikan gerak dan perubahan kondisinya dari suatu objek pada lintasan lurus	Nomor Soal 19	Kompetensi Menemukan informasi tersirat dari stimulus dan permasalahan yang sesuai	Buku Sumber Modul Fisika
--	------------------	--	-----------------------------

TP Menguraikan besaran-besaran fisis dan karakteristik gerak pada GLB dan GLBB	Rumus dan Konsep Kecepatan	
Materi Gerak Lurus		
Asesmen Peserta didik dapat menentukan perubahan besaran yang dialami suatu benda	<div style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Rumus Jarak $s = vt$ </div>	<div style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Rumus Kecepatan $v = \frac{\Delta S}{\Delta t}$ </div>
Anda dapat memilih jawaban benar lebih dari satu. Berdasarkan stimulus 6, prediksikan pernyataan berikut yang tepat! A. Kecepatan berbanding terbalik dengan perpindahan. B. Kecepatan berbanding lurus dengan perpindahan. C. Waktu berbanding terbalik dengan kecepatan. D. Waktu berbanding lurus dengan kecepatan. E. Perpindahan berbanding lurus dengan waktu.		

Jawaban:

- B. Kecepatan berbanding lurus dengan perpindahan
 C. Waktu berbanding terbalik dengan kecepatan
 E. Perpindahan berbanding lurus dengan waktu

Jenjang : SMA Mata Pelajaran : Fisika Kurikulum : Merdeka Belajar Bentuk Soal : PG Sederhana		Alokasi Waktu : 2 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024																																				
Indikator Butir Soal Mengaplikasikan rumus GLB dan GLBB	Nomor Soal 20	Kompetensi Menghubungkan elemen, pengetahuan yang berbeda, menghubungkan representasi untuk memecahkan masalah	Buku Sumber Modul Fisika																																			
TP Menerapkan konsep gerak dalam menyelesaikan masalah	Data Pergerakan Kendaraan Seorang siswa melakukan pencatatan beberapa kendaraan yang melintas di depannya, didapatkan hasil pengamatan sebagai berikut.																																					
Materi Gerak Lurus	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Waktu (s)</th> <th colspan="5">Jarak tempuh kendaraan (m)</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>Q</th> <th>R</th> <th>S</th> <th>T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>12</td> <td>9</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>24</td> <td>32</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>			Waktu (s)	Jarak tempuh kendaraan (m)					P	Q	R	S	T	1	4	1	6	2	2	2	8	4	12	8	6	3	12	9	18	18	9	4	16	16	24	32	16
Waktu (s)	Jarak tempuh kendaraan (m)																																					
	P	Q	R	S	T																																	
1	4	1	6	2	2																																	
2	8	4	12	8	6																																	
3	12	9	18	18	9																																	
4	16	16	24	32	16																																	
Asesmen Peserta didik dapat menentukan sifat gerak pada suatu benda	Tabel di atas menunjukkan daftar jarak yang ditempuh oleh suatu kendaraan dalam lintasan lurus dan dalam kurun waktu tertentu. Kendaraan yang memiliki sifat GLB adalah A. P dan Q B. P dan R C. R dan S D. S dan T E. T dan P																																					
Jawaban: B. P dan R																																						

Jenjang : SMA Mata Pelajaran : Fisika Kurikulum : Merdeka Belajar Bentuk Soal : PG Kompleks		Alokasi Waktu : 2 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024																																				
Indikator Butir Soal Mendeskripsikan gerak dan perubahan kondisinya dari suatu objek pada lintasan lurus	Nomor Soal 21	Kompetensi Menentukan operasi, strategi, dan aturan yang sesuai dan efisien untuk memecahkan masalah	Buku Sumber Modul Fisika																																			
TP Menguraikan besaran-besaran fisis dan karakteristik gerak pada GLB dan GLBB	Data Pergerakan Kendaraan Seorang siswa melakukan pencatatan beberapa kendaraan yang melintas di depannya, didapatkan hasil pengamatan sebagai berikut.																																					
Materi Gerak Lurus	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Waktu (s)</th> <th colspan="5">Jarak tempuh kendaraan (m)</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>Q</th> <th>R</th> <th>S</th> <th>T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>12</td> <td>9</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>24</td> <td>32</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>			Waktu (s)	Jarak tempuh kendaraan (m)					P	Q	R	S	T	1	4	1	6	2	2	2	8	4	12	8	6	3	12	9	18	18	9	4	16	16	24	32	16
Waktu (s)	Jarak tempuh kendaraan (m)																																					
	P	Q	R	S	T																																	
1	4	1	6	2	2																																	
2	8	4	12	8	6																																	
3	12	9	18	18	9																																	
4	16	16	24	32	16																																	
Asesmen Peserta didik dapat menentukan perubahan besaran pada suatu benda	Tabel di atas menunjukkan daftar jarak yang ditempuh oleh suatu kendaraan dalam lintasan lurus dan dalam kurun waktu tertentu. Tentukan apakah pernyataan-pernyataan berikut benar atau salah dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom Benar atau Salah untuk setiap pernyataan.																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Pernyataan</th> <th>Benar</th> <th>Salah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Kecepatan kendaraan R lebih besar dari pada P</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Kendaraan T mengalami perlambatan</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Kendaraan P memiliki kecepatan yang stabil</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Percepatan Kendaraan Q pada selang waktu 2 detik adalah 1 m/s^2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		No	Pernyataan	Benar	Salah	1	Kecepatan kendaraan R lebih besar dari pada P			2	Kendaraan T mengalami perlambatan			3	Kendaraan P memiliki kecepatan yang stabil			4	Percepatan Kendaraan Q pada selang waktu 2 detik adalah 1 m/s^2																			
No	Pernyataan	Benar	Salah																																			
1	Kecepatan kendaraan R lebih besar dari pada P																																					
2	Kendaraan T mengalami perlambatan																																					
3	Kendaraan P memiliki kecepatan yang stabil																																					
4	Percepatan Kendaraan Q pada selang waktu 2 detik adalah 1 m/s^2																																					

	5	Kendaraan S mengalami GLB		
<p>Jawaban:</p> <p>1-Benar 2-Salah 3-Benar 4-Benar 5-Salah</p> <p>Penjelasan:</p> <p>1. $v_R = \frac{6}{1} = 6 \text{ m/s}$ $v_p = \frac{4}{1} = 4 \text{ m/s}$ Jadi $v_R > v_p$</p> <p>2. Benda T mengalami perlambatan 3. Benda memiliki kecepatan stabil (konstan) 4. $a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{2-1}{2-1} = 1 \text{ m/s}^2$</p> <p>Benda S mengalami GLB</p>				

Jenjang : SMA Mata : Fisika Pelajaran : Merdeka Belajar Kurikulum : Menjodohkan Bentuk Soal		Alokasi Waktu : 2 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024																																				
Indikator Butir Soal Menghitung besaran yang terdapat dalam suatu aktivitas gerak	Nomor Soal 22	Kompetensi Melakukan prosedur algoritma: penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif	Buku Sumber Modul Fisika																																			
TP Menerapkan konsep gerak dalam menyelesaikan masalah Materi Gerak Lurus Asesmen Peserta didik dapat menentukan kecepatan dan	Seorang siswa melakukan pencatatan beberapa kendaraan yang melintas di depannya, didapatkan hasil pengamatan sebagai berikut. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Waktu (s)</th> <th colspan="5">Jarak tempuh kendaraan (m)</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>Q</th> <th>R</th> <th>S</th> <th>T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>12</td> <td>9</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>24</td> <td>32</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel di atas menunjukkan daftar jarak yang ditempuh oleh suatu kendaraan dalam lintasan lurus dan dalam kurun waktu tertentu.</p>			Waktu (s)	Jarak tempuh kendaraan (m)					P	Q	R	S	T	1	4	1	6	2	2	2	8	4	12	8	6	3	12	9	18	18	9	4	16	16	24	32	16
Waktu (s)	Jarak tempuh kendaraan (m)																																					
	P	Q	R	S	T																																	
1	4	1	6	2	2																																	
2	8	4	12	8	6																																	
3	12	9	18	18	9																																	
4	16	16	24	32	16																																	

jarak tempuh suatu benda	Pasangkan pernyataan berikut dengan jawaban yang benar!		
	Pernyataan		Jawaban
	Kecepatan benda Q saat $t = 3$ s	1	A 4 m/s
	Kecepatan benda P pada detik pertama	2	B 9 m
	Jarak tempuh terjauh yang dialami benda T	3	C 16 m
	Jarak tempuh terjauh yang dialami benda R	4	D 8 m/s
Kecepatan benda S saat $t = 4$ s	5	E 3 m/s	
			F 24 m

Jawaban:

1-E

2-A

3-C

4-F

5-D

Penjelasan

$$v = \frac{s}{t}$$

1. $v = \frac{9}{3} = 3$ m/s (E)

2. $v = \frac{4}{1} = 4$ m/s (A)

3. Jarak terjauh yang ditempuh adalah 16 m (C)

4. Jarak terjauh yang ditempuh adalah 24 m (F)

$$v = \frac{32}{4} = 8$$
 m/s (D)

Jenjang : SMA	Alokasi Waktu : 2 menit
Mata Pelajaran : Fisika	Jumlah Soal : 1
Kurikulum : Merdeka Belajar	Penyusun : Sintiya Elinawati
Bentuk Soal : PG Sederhana	Tahun Ajaran : 2023/2024

Indikator Butir Soal Memprediksi persamaan gerak lurus dari tabel informasi	Nomor Soal 23	Kompetensi Mengidentifikasi kata kunci dari soal ke stimulus yang disajikan	Buku Sumber Modul Fisika
---	------------------	--	-----------------------------

TP Menerapkan konsep gerak dalam menyelesaikan masalah	
Materi Gerak Lurus	
Asesmen Peserta didik dapat menentukan persamaan gerak suatu benda	

Elang salah satu jenis hewan yang berdarah panas, memiliki sayap dengan tubuh penuh bulu pelepah. Elang merupakan penerbang yang tangkas karena memiliki struktur pernapasan yang sangat baik sehingga dapat mencadangkan oksigen dalam jumlah yang banyak dan digunakan saat terbang. Sayap yang dimiliki Elang memiliki ukuran sekitar 2,4 meter yang menunjang untuk mempercepat kemampuan terbangnya. Elang mampu terbang hingga kecepatan kurang lebih 241 km/jam. Dengan kemampuan yang luar biasa itu membantu Elang dengan cepat menyergap makanannya dari udara. Seekor Elang berada di sebuah pohon sembari mengintai kelinci dari kejauhan. Kelinci tersebut berada di rerumputan dengan permukaan datar. Tidak berselang lama, Elang terbang dengan kecepatan tinggi menyambar kelinci tersebut. Perubahan posisi terhadap waktu ketika Elang terbang tertulis pada tabel berikut ini.

Waktu (s)	Jarak (m)
0	0
1	1,5
2	4
3	7,5
4	12
5	17,5
6	24

Gerak elang pada stimulus 8 memenuhi persamaan

- A. $x(t) = \frac{1}{2}t^2$
 B. $x(t) = t + \frac{1}{2}t^2$
 C. $x(t) = t + \frac{1}{3}t^2$
 D. $v(t) = 1,5 + t$
 E. $v(t) = 1,5 + 0,67t$

Jawaban:

A. $x(t) = t + \frac{1}{2}t^2$

Pembuktian:

Substitusikan $t = 1$ s

$$x(1) = 1 + \frac{1}{2}1^2$$

$$x = 1 + 0,5$$

A. $x = 1,5$ m (Benar)

Jenjang : SMA Mata Pelajaran : Fisika Kurikulum : Merdeka Belajar Bentuk Soal : Uraian		Alokasi Waktu : 4 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024	
Indikator Butir Soal Menghitung besaran yang terdapat dalam suatu aktivitas gerak	Nomor Soal 24	Kompetensi Melakukan prosedur algoritma: penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta kombinasinya, melakukan prosedur aljabar yang efektif	Buku Sumber Modul Fisika
TP Menerapkan konsep gerak dalam menyelesaikan masalah	 <p>Elang salah satu jenis hewan yang berdarah panas, memiliki sayap dengan tubuh penuh bulu pelepah. Elang merupakan penerbang yang tangkas karena memiliki struktur pernapasan yang sangat baik sehingga dapat mencadangkan oksigen dalam jumlah yang banyak dan digunakan saat terbang. Sayap yang dimiliki Elang memiliki ukuran sekitar 2,4 meter yang menunjang untuk mempercepat kemampuan terbangnya. Elang mampu terbang hingga kecepatan kurang lebih 241 km/jam. Dengan kemampuan yang luar biasa itu membantu Elang dengan cepat menyergap makanannya dari udara.</p> <p>Seekor Elang berada di sebuah pohon sembari mengintai kelinci dari kejauhan. Kelinci tersebut berada di rerumputan dengan permukaan datar. Tidak berselang lama, Elang terbang dengan kecepatan tinggi menyambar kelinci tersebut. Perubahan posisi terhadap waktu ketika Elang terbang tertulis pada tabel berikut ini.</p>		
Materi Gerak Lurus			
Asesmen Peserta didik dapat menentukan percepatan gerak suatu benda			

Waktu (s)	Jarak (m)
0	0
1	1,5
2	4
3	7,5
4	12
5	17,5
6	24

Berapakah percepatan Elang ketika menyambar mangsanya?

Jawaban:

Diketahui:

$$v_3 = 2 \text{ m/s}$$

$$v_2 = 1,5 \text{ m/s}$$

$$t_3 = 2 \text{ s}$$

$$t_2 = 1 \text{ s}$$

Ditanyakan: Percepatan

Dijawab:

$$a = \frac{v_3 - v_2}{t_3 - t_2} = \frac{2 - 1,5}{2 - 1}$$

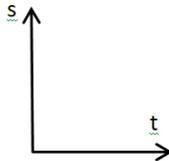
$$a = 0,5 \text{ m/s}^2$$

Jenjang : SMA Mata Pelajaran : Fisika Kurikulum : Merdeka Belajar Bentuk Soal : Isian Singkat	Alokasi Waktu : 2 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024		
Indikator Butir Soal Menyatakan hubungan antar besaran fisis pada gerak dalam bentuk grafik	Nomor Soal 25	Kompetensi Menemukan informasi tersirat dari stimulus dan permasalahan yang sesuai	Buku Sumber Modul Fisika
TP Menerapkan konsep gerak dalam menyelesaikan masalah			
Materi Gerak Lurus			
Asesmen Peserta didik dapat menggambarkan grafik gerak suatu benda			
Elang salah satu jenis hewan yang berdarah panas, memiliki sayap dengan tubuh penuh bulu pelepah. Elang merupakan			

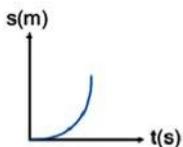
penerbang yang tangkas karena memiliki struktur pernapasan yang sangat baik sehingga dapat mencadangkan oksigen dalam jumlah yang banyak dan digunakan saat terbang. Sayap yang dimiliki Elang memiliki ukuran sekitar 2,4 meter yang menunjang untuk mempercepat kemampuan terbangnya. Elang mampu terbang hingga kecepatan kurang lebih 241 km/jam. Dengan kemampuan yang luar biasa itu membantu Elang dengan cepat menyergap makanannya dari udara. Seekor Elang berada di sebuah pohon sembari mengintai kelinci dari kejauhan. Kelinci tersebut berada di rerumputan dengan permukaan datar. Tidak berselang lama, Elang terbang dengan kecepatan tinggi menyambar kelinci tersebut. Perubahan posisi terhadap waktu ketika Elang terbang tertulis pada tabel berikut ini.

Waktu (s)	Jarak (m)
0	0
1	1,5
2	4
3	7,5
4	12
5	17,5
6	24

Berdasarkan data dari stimulus 8, buatlah garis yang menunjukkan hubungan antara jarak (s) dan waktu (t) pada grafik di bawah!



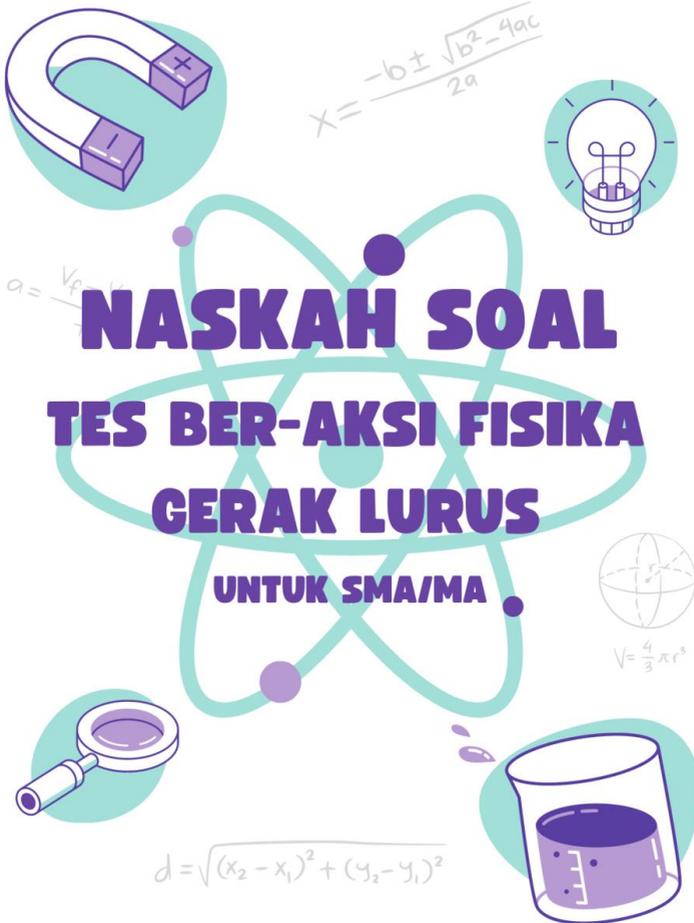
Jawaban:



Jenjang : SMA Mata Pelajaran : Fisika Kurikulum : Merdeka Belajar Bentuk Soal : PG Kompleks		Alokasi Waktu : 2 menit Jumlah Soal : 1 Penyusun : Sintiya Elinawati Tahun Ajaran : 2023/2024									
Indikator Butir Soal Mendeskripsikan gerak dan perubahan kondisinya dari suatu objek pada lintasan lurus	Nomor Soal 26	Kompetensi Menentukan operasi, strategi, dan aturan yang sesuai dan efisien untuk memecahkan masalah	Buku Sumber Modul Fisika								
TP Menguraikan besaran-besaran fisis dan karakteristik gerak pada GLB dan GLBB	 <p>Elang salah satu jenis hewan yang berdarah panas, memiliki sayap dengan tubuh penuh bulu pelepah. Elang merupakan penerbang yang tangkas karena memiliki struktur pernapasan yang sangat baik sehingga dapat mencadangkan oksigen dalam jumlah yang banyak dan digunakan saat terbang. Sayap yang dimiliki Elang memiliki ukuran sekitar 2,4 meter yang menunjang untuk mempercepat kemampuan terbangnya. Elang mampu terbang hingga kecepatan kurang lebih 241 km/jam. Dengan kemampuan yang luar biasa itu membantu Elang dengan cepat menyergap makanannya dari udara.</p> <p>Seekor Elang berada di sebuah pohon sembari mengintai kelinci dari kejauhan. Kelinci tersebut berada di rerumputan dengan permukaan datar. Tidak berselang lama, Elang terbang dengan kecepatan tinggi menyambar kelinci tersebut. Perubahan posisi terhadap waktu ketika Elang terbang tertulis pada tabel berikut ini.</p> <table border="1" data-bbox="497 1230 882 1437"> <thead> <tr> <th>Waktu (s)</th> <th>Jarak (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>			Waktu (s)	Jarak (m)	0	0	1	1,5	2	4
Waktu (s)				Jarak (m)							
0				0							
1	1,5										
2	4										
Materi Gerak Lurus											
Asesmen Peserta didik dapat menghitung perubahan besaran gerak suatu benda											

		3	7,5	
		4	12	
		5	17,5	
		6	24	
	<p><i>Anda dapat memilih jawaban benar lebih dari satu.</i></p> <p>Prediksikan pernyataan berikut yang tepat!</p> <p>A. Pada $t = 6$ s Elang mempunyai kecepatan paling besar.</p> <p>B. GLBB diperlambat terjadi ketika Elang menyambar mangsa.</p> <p>C. Pada $t = 0$ s diinterpretasikan Elang sedang berada di pohon.</p> <p>D. Perubahan jarak Elang terhadap waktu tidak stabil.</p> <p>E. Percepatan dalam setiap waktu selalu konstan.</p>			
<p>Jawaban:</p> <p>A. Pada $t = 6$ s Elang mempunyai kecepatan paling besar</p> <p>C. Pada $t = 0$ s diinterpretasikan Elang sedang berada di pohon</p> <p>E. Percepatan dalam setiap waktu selalu konstan</p>				

Naskah Soal Tes Ber-Aksi



Petunjuk Umum Pengerjaan Soal

1. Sebelum mengerjakan soal, telitilah terlebih dahulu jumlah dan nomor halaman yang terdapat pada naskah soal;
2. Isilah kelengkapan identitas Anda pada lembar jawaban yang disediakan;
3. Jumlah soal sebanyak 40 terdiri dari pilihan ganda sederhana, pilihan ganda kompleks, isian singkat, uraian, dan menjodohkan dengan masing-masing 8 butir soal;
4. Waktu pengerjaan soal adalah 90 menit;
5. Periksa dan bacalah setiap soal dengan saksama sebelum menjawab;
6. Dilarang menggunakan kalkulator, HP, dan alat bantu lainnya;
7. Dahulukan menjawab soal yang kamu anggap mudah;
8. Silahkan tulis jawaban Anda menggunakan bolpoin pada lembar jawaban yang telah disediakan;
9. Apabila terdapat soal yang kurang jelas peserta dipersilahkan bertanya kepada pengawas;
10. Periksalah seluruh jawaban Anda sebelum diserahkan kepada pengawas.

Stimulus 1. Digunakan untuk menjawab pertanyaan nomor 1 s.d. 3



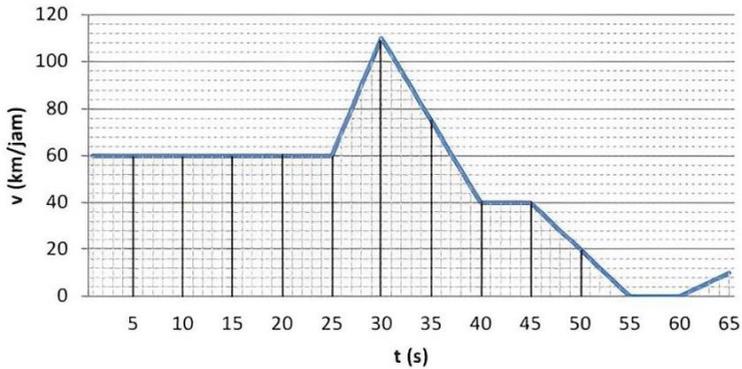
1. **Pilihan Ganda Sederhana**

Sebuah bus melaju dengan kecepatan maksimal berkendara di tol dalam kota. Bus akan menempuh jarak sejauh 100 km untuk sampai di tempat tujuan. Berapa lama waktu yang dibutuhkan bus tersebut?

- A. 1 jam 5 menit.
- B. 1 jam 15 menit.
- C. 1 jam 25 menit.
- D. 1 jam 30 menit.
- E. 1 jam 40 menit.

2. **Isian Singkat**

Pak Soni sebagai pengamat lalu lintas, mengamati kecepatan mobil X yang melaju di tol dalam kota dan hasilnya disajikan dalam bentuk grafik seperti berikut.



Berdasarkan stimulus 1, pengendara mobil X mulai melanggar peraturan berkendara di jalan tol pada detik ke

3. Menjodohkan

Berdasarkan grafik pada soal 2, pasangkan pernyataan berikut dengan jawaban yang benar!

Pernyataan	
Gerak mobil X saat $t = 43$ s	1
Kecepatan mobil X saat $t = 30$ s	2
Gerak mobil X saat $32 \leq t \leq 36$	3
Kecepatan mobil X saat $t = 55$ s	4
Gerak mobil X saat $26 \leq t \leq 27$	5

Jawaban	
A	GLB
B	GLBB dipercepat
C	GLBB diperlambat
D	Kecepatan maksimum
E	Kecepatan minimum
F	Kecepatan awal

Stimulus 2. Digunakan untuk menjawab pertanyaan nomor 4 s.d. 7



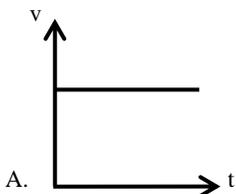
Rio sedang menikmati perjalanan malam menaiki kereta Ambarawa. Perjalanan Rio dimulai dari Kota Tegal menuju Semarang. Rio duduk di samping jendela sehingga dapat melihat pemandangan di luar gerbong. Sepanjang lintasan kereta api diberikan lampu penerangan dengan jarak yang sama. Lampu penerangan tersebut disusun dengan jarak 150 meter antara satu dengan yang lainnya. Selama berada dikereta, Rio mengamati bahwa waktu yang diperlukan untuk menempuh satu lampu ke lampu berikutnya yaitu 5 detik.

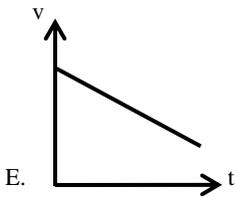
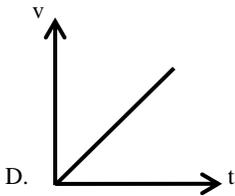
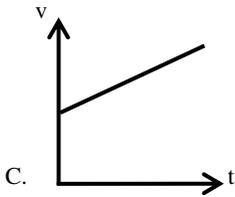
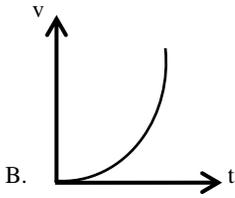
4. **Isian Singkat**

Gerak kereta dari stimulus 2 termasuk dalam jenis gerak

5. **Pilihan Ganda Sederhana**

Grafik yang menggambarkan kecepatan terhadap waktu kereta adalah





6. **Uraian**

Kereta yang ditumpangi Rio akan segera berhenti di stasiun Poncol. Berapakah perlambatan yang dialami oleh kereta apabila diperlukan waktu selama 44 detik untuk berhenti?

7. **Pilihan Ganda Kompleks**

Anda dapat memilih jawaban benar lebih dari satu.

Prediksikan pernyataan berikut yang tepat!

- A. Kereta api yang berangkat dari stasiun mengalami GLBB dipercepat.
- B. Kereta api yang akan berhenti di stasiun merupakan contoh GLB.
- C. Kereta api dapat melakukan perlambatan dengan nilai besar secara mendadak.
- D. Kecepatan kereta api tidak memiliki hubungan dengan jarak pengereman.
- E. Pengereman kereta api memerlukan jarak yang lebih jauh daripada kendaraan lain.

Stimulus 3. Digunakan untuk menjawab pertanyaan nomor 8 s.d. 10



Lomba balap motor junior adalah kompetisi balap sepeda motor yang diikuti oleh para pembalap muda. Lomba ini bertujuan untuk mengembangkan bakat dan keterampilan para pembalap muda, serta memberi mereka kesempatan untuk bersaing di tingkat yang lebih rendah sebelum naik ke kelas yang lebih tinggi. Lomba balap motor junior biasanya diselenggarakan dengan aturan dan kelas tertentu yang ditujukan untuk pembalap berusia muda, seringkali mulai dari usia anak-anak hingga remaja.

Bandi merupakan salah satu pembalap muda dalam suatu ajang lomba balap motor junior. Dalam lintasan balap, motor Bandi berada di urutan kedua dan motor Andi yang berada di posisi pertama. Bandi melaju dengan kecepatan awal 40 m/s kemudian dipercepat sebesar 10 m/s^2 agar dapat menjadi juara. Pada lintasan tersebut Andi mengendarai motor dengan kecepatan maksimum sampai garis *finish* sebesar 45 m/s. Pada kondisi tersebut motor Bandi tertinggal sejauh 100 meter dari motor Andi di lintasan lurus.

8. **Uraian**

Tentukan berapa lama waktu yang dibutuhkan motor Bandi agar dapat menyusul motor Andi!

9. **Menjodohkan**

Apabila motor Bandi dapat dinyatakan dalam persamaan $v(t) = 10 - 8t + 6t^2$, dengan t dalam sekon dan v dalam m/s, pasangkan pernyataan berikut dengan jawaban yang benar!

Pernyataan	
Kecepatan motor saat $t = 2 \text{ s}$	1
Percepatan motor saat $t = 3 \text{ s}$	2
Kecepatan motor saat $t = 7 \text{ s}$	3
Percepatan motor saat $t = 5 \text{ s}$	4
Kecepatan motor saat $t = 10 \text{ s}$	5

Jawaban	
A	248 m/s
B	18 m/s
C	530 m/s
D	46 m/s^2
E	36 m/s^2
F	22 m/s^2

10. **Pilihan Ganda Kompleks**

Anda dapat memilih jawaban benar lebih dari satu.

Prediksikan pernyataan berikut yang tepat berdasarkan stimulus 3!

- A. Kecepatan awal motor Bandi lebih kecil dari pada motor Andi.

- B. Kecepatan awal motor Bandi lebih besar dari pada motor Andi.
- C. Motor yang dikendarai oleh Andi memiliki nilai percepatan.
- D. Andi memacu motornya dengan kecepatan yang stabil.
- E. Motor Bandi dapat berada di posisi pertama dalam selang waktu tertentu.

Stimulus 4. Digunakan untuk menjawab pertanyaan nomor 11 s.d. 13



Sepak bola merupakan salah satu olahraga beregu dengan anggota pemain dalam satu tim berjumlah 11 orang. Dalam pertandingan ini digunakan sebuah bola sepak yang ukuran keliling lingkaran bola sebesar 68–71 cm dan digunakan di tanah lapang berbentuk persegi panjang. Target pada permainan sepak bola adalah memperoleh gol yang lebih banyak dari pada tim musuh dengan cara menggiring bola sepak masuk ke gawang kiper tim musuh. Selama permainan, pemain dilapangan memakai kaki guna mengumpan, menendang, dan mengontrol supaya bola selalu berada dalam lapangan dan tidak melewati garis pembatas.

Banu dan Joko merupakan peserta dalam suatu pertandingan sepak bola. Keduanya berada di tim yang berbeda sehingga saling berlawanan untuk berebut bola. Banu dan Joko terpisah sejauh 60 m dan di antara jarak tersebut terdapat sebuah bola. Secara bersamaan Banu dan Joko berlari saling mendekat dengan kecepatan 2 m/s dan 1 m/s untuk berebut bola. Bola berhasil direbut oleh Banu kemudian digiring berlari menjauh dari Joko. Banu berlari menuju barat sejauh 7 m diikuti oleh Joko yang mempercepat lajunya. Kemudian berbelok ke arah selatan sejauh 24 m dan akhirnya bola dapat diambil alih oleh Joko.

11. **Pilihan Ganda Sederhana**

Jarak yang ditempuh Banu saat menggiring bola hingga terambil alih oleh Joko adalah

- A. 7 m
- B. 14 m
- C. 24 m
- D. 25 m
- E. 31 m

12. **Pilihan Ganda Kompleks**

Anda dapat memilih jawaban benar lebih dari satu.

Kapan Banu dan Joko bertemu saat berlari saling mendekat untuk memperebutkan bola?

- A. Banu dan Joko bertemu setelah Joko berlari 20 s hingga sejauh 20 m.
- B. Banu dan Joko bertemu setelah Banu berlari 20 s hingga sejauh 40 m.
- C. Banu dan Joko bertemu setelah Joko berlari 20 s hingga sejauh 40 m.
- D. Banu dan Joko bertemu setelah Banu berlari 30 s hingga sejauh 20 m.
- E. Banu dan Joko bertemu setelah Joko berlari 30 s hingga sejauh 20 m.

13. Isian Singkat

Setelah Joko dapat mengambil alih bola, terdengar peluit dari wasit bahwa Banu melakukan pelanggaran. Pelanggaran terjadi karena Banu mendorong Joko saat sedang memperebutkan bola. Hal tersebut mengakibatkan Joko mendapat kesempatan tendangan bebas. Joko kembali ketitik awal dimana bola diperebutkan untuk melakukan tendangan bebas. Besar perpindahan yang dialami oleh Joko dari perebutan bola sampai melakukan tendangan bebas adalah ...

Stimulus 5. Digunakan untuk menjawab pertanyaan nomor 14 s.d. 17



Pasola merupakan suatu tradisi yang ada di Sumba Barat, khususnya di kampung Kodi, Lamboya, Wonokaka, dan Gaura. Tradisi ini dilaksanakan secara bergilir pada bulan Februari sampai Maret setiap tahunnya. Pasola dilakukan bagi warga Sumba yang beragama asli yaitu Marapu. Tradisi Pasola merupakan tradisi adu ketangkasan antara dua kelompok yang berlawanan dengan cara saling melempar tombak kayu berujung tumpul dengan posisi menunggangi kuda yang sedang melaju oleh Kstaria Sumba. Ksatria Sumba merupakan pemuda asli Sumba. Satu tim

memiliki anggota berjumlah paling sedikit 100 Ksatria Sumba yang bersenjatakan tombak kayu berujung tumpul dengan diameter kurang lebih 1,5 cm. Tradisi pasola menggambarkan rasa gembira serta wujud terima kasih warga setempat atas banyaknya hasil panen yang diperoleh.

Leba merupakan salah satu pemuda Sumba yang berpartisipasi dalam tradisi Pasola. Kecepatan awal kuda Leba adalah 20 m/s. Saat Leba melaju dengan kudanya di lintasan lurus, terlihat sebuah tombak dari arah barat daya meluncur secara melintang ke timur daya yang berkemungkinan akan mengenai kuda Leba dari samping. Diperkirakan tombak tersebut akan mengenai kuda Leba pada jarak 22 m di depan posisi Leba berkuda sekarang. Melihat tombak tersebut melesat, secara spontan Leba mencoba memperlambat laju kudanya agar berhenti dan terhindar dari tombak yang meluncur. Kuda Leba diberhentikan dengan perlambatan 10 m/s^2 .

Kuda Leba meneruskan kembali perjalanan setelah melakukan pemberhentian. Kuda tersebut mulai berlari dengan kecepatan awal 0 m/s dan mengalami percepatan hingga berada di kecepatan 5 m/s pada waktu 10 detik, kemudian mengalami kecepatan konstan selama 5 detik sebelum berhenti dengan perlambatan selama 2 detik.

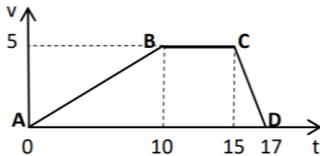
14. Pilihan Ganda Sederhana

Apa yang akan terjadi saat kuda Leba mengalami perlambatan?

- A. Kuda berhenti 3 m sebelum terkena tombak.
- B. Kuda berhenti 2 m sebelum terkena tombak.
- C. Kuda berhenti 1 m sebelum terkena tombak.
- D. Kuda berhenti tepat sesaat sebelum terkena tombak.
- E. Kuda berhenti setelah terkena tombak.

15. **Uraian**

Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu yang dialami kuda Leba setelah mengalami pemberhentian sebagai berikut:



Tentukan percepatan rata-rata yang dialami kuda Leba dari posisi A ke B!

16. **Menjodohkan**

Berdasarkan grafik pada nomor 15, pasangkan pernyataan berikut dengan jawaban yang benar!

Pernyataan		Jawaban	
Perpindahan yang ditempuh kuda Leba dari posisi A ke B	1	A	25 m
Perpindahan yang ditempuh kuda Leba dari posisi C ke D	2	B	15 s
Waktu tempuh total kuda Leba dari mulai berlari sampai berhenti	3	C	10 s
Waktu yang dibutuhkan kuda Leba dari posisi A ke C	4	D	5 m
Waktu yang dibutuhkan kuda Leba dari posisi B ke D	5	E	17 s
		F	7 s

17. **Pilihan Ganda Kompleks**

Anda dapat memilih jawaban benar lebih dari satu.

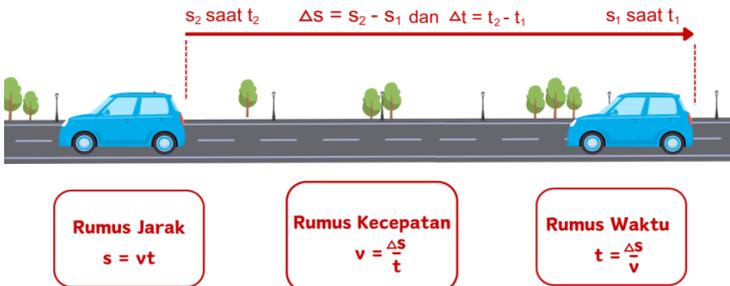
Berdasarkan grafik pada nomor 22 prediksikan pernyataan berikut yang tepat!

- A. Percepatan sebesar 0 m/s^2 dialami kuda Leba pada detik ke-11.

- B. GLBB terus dialami kuda Leba ketika berpindah A ke C.
- C. Posisi C ke D menunjukkan contoh GLBB diperlambat.
- D. Kuda Leba terus mengalami GLB dari posisi B ke D.
- E. Kuda Leba berhenti berlari ketika memasuki detik ke-17.

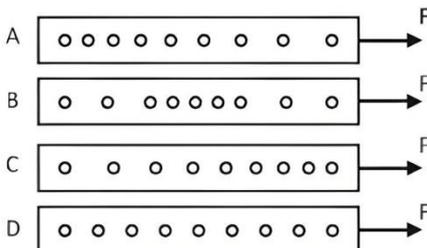
Stimulus 6. Digunakan untuk menjawab pertanyaan nomor 18 s.d. 19

Rumus dan Konsep Kecepatan



18. Isian Singkat

Perhatikan hasil *ticker timer* dari suatu percobaan gerak di bawah ini!



Hasil *ticker timer* yang menunjukkan gerak mobil pada stimulus 6 adalah

....

19. **Pilihan Ganda Kompleks**

Anda dapat memilih jawaban benar lebih dari satu.

Berdasarkan stimulus 6, prediksikan pernyataan berikut yang tepat!

- A. Pada selang waktu yang sama, kecepatan berbanding terbalik dengan besarnya perpindahan.
- B. Pada selang waktu yang sama, kecepatan berbanding lurus dengan besarnya perpindahan.
- C. Pada perpindahan yang sama, selang waktu berbanding terbalik dengan besarnya kecepatan.
- D. Pada perpindahan yang sama, selang waktu berbanding lurus dengan besarnya kecepatan.
- E. Pada kecepatan yang sama, perpindahan berbanding lurus dengan besarnya selang waktu.

Stimulus 7. Digunakan untuk menjawab pertanyaan nomor 20 s.d. 22

Data Pergerakan Kendaraan

Seorang siswa melakukan pencatatan beberapa kendaraan yang melintas di depannya, didapatkan hasil pengamatan sebagai berikut.

Waktu (s)	Jarak tempuh kendaraan (m)				
	P	Q	R	S	T
1	4	1	6	2	2
2	8	4	12	8	6
3	12	9	18	18	9
4	16	16	24	32	16

Tabel di atas menunjukkan daftar jarak yang ditempuh oleh suatu kendaraan dalam lintasan lurus dan dalam kurun waktu tertentu.

20. **Pilihan Ganda Sederhana**

Kendaraan yang memiliki sifat GLB adalah

- A. P dan Q
- B. P dan R
- C. R dan S
- D. S dan T
- E. T dan P

21. **Pilihan Ganda Kompleks (Multiple True-False)**

Tentukan apakah pernyataan-pernyataan berikut benar atau salah dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom Benar atau Salah untuk setiap pernyataan.

No	Pernyataan	Benar	Salah
1	Kecepatan kendaraan R lebih besar dari pada P		
2	Kendaraan T mengalami perlambatan		
3	Kendaraan P memiliki kecepatan yang stabil		
4	Percepatan Kendaraan Q pada selang waktu 2 detik adalah 1 m/s^2		
5	Kendaraan S mengalami GLB		

22. **Menjodohkan**

Pasangkan pernyataan berikut dengan jawaban yang benar!

Pernyataan	
Kecepatan benda Q saat $t = 3 \text{ s}$	1
Kecepatan benda P pada detik pertama	2

Jawaban	
A	4 m/s
B	9 m

Jarak tempuh terjauh yang dialami benda T	3	C	16 m
Jarak tempuh terjauh yang dialami benda R	4	D	8 m/s
Kecepatan benda S saat $t = 4$ s	5	E	3 m/s
		F	24 m

Stimulus 8. Digunakan untuk menjawab pertanyaan nomor 22 s.d. 26



Elang salah satu jenis hewan yang berdarah panas, memiliki sayap dengan tubuh penuh bulu pelepah. Elang merupakan penerbang yang tangkas karena memiliki struktur pernapasan yang sangat baik sehingga dapat mencadangkan oksigen dalam jumlah yang banyak dan digunakan saat terbang. Sayap yang dimiliki Elang memiliki ukuran sekitar 2,4 meter yang menunjang untuk mempercepat kemampuan terbangnya. Elang mampu terbang hingga kecepatan kurang lebih 241 km/jam. Dengan kemampuan yang luar biasa itu membantu Elang dengan cepat menyergap makanannya dari udara.

Seekor Elang berada di sebuah pohon sembari mengintai kelinci dari kejauhan. Kelinci tersebut berada di rerumputan dengan permukaan

datar. Tidak berselang lama, Elang terbang dengan kecepatan tinggi menyambar kelinci tersebut. Perubahan posisi terhadap waktu ketika Elang terbang tertulis pada tabel berikut ini.

Waktu (s)	Jarak (m)
0	0
1	1,5
2	4
3	7,5
4	12
5	17,5
6	24

23. **Pilihan Ganda Sederhana**

Gerak elang pada stimulus 8 memenuhi persamaan

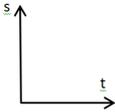
- A. $x(t) = \frac{1}{2}t^2$
- B. $x(t) = t + \frac{1}{2}t^2$
- C. $x(t) = t + \frac{1}{3}t^2$
- D. $v(t) = 1,5 + t$
- E. $v(t) = 1,5 + 0,67t$

24. **Uraian**

Berapakah percepatan Elang ketika menyambar mangsanya?

25. **Isian Singkat**

Berdasarkan data dari stimulus 8, buatlah garis yang menunjukkan hubungan antara jarak (s) dan waktu (t) pada grafik di bawah!



26. **Pilihan Ganda Kompleks**

Anda dapat memilih jawaban benar lebih dari satu.

Prediksikan pernyataan berikut yang tepat!

- A. Pada $t = 6$ s Elang mempunyai kecepatan paling besar.
- B. GLBB diperlambat terjadi ketika Elang menyambar mangsa.
- C. Pada $t = 0$ s diinterpretasikan Elang sedang berada di pohon.
- D. Perubahan jarak Elang terhadap waktu tidak stabil.
- E. Percepatan dalam setiap waktu selalu konstan.

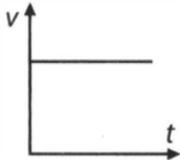
Lembar Jawaban

LEMBAR JAWABAN UJIAN TES BER-AKSI FISIKA GERAK LURUS	Nama : No. Absen : Kelas :
---	----------------------------------

1.	A	B	C	D	E
2.					
3.	P1	P2	P3	P4	P5
4.					
5.	A	B	C	D	E
6.					
7.	A	B	C	D	E
8.					
9.	P1	P2	P3	P4	P5
10.	A	B	C	D	E
11.	A	B	C	D	E
12.	A	B	C	D	E
13.					
14.	A	B	C	D	E
15.					

16.	P1	P2	P3	P4	P5
17.	A	B	C	D	E
18.					
19.	A	B	C	D	E
20.	A	B	C	D	E
21.	P1	P2	P3	P4	P5
22.	P1	P2	P3	P4	P5
23.	A	B	C	D	E
24.					
25.					
26.	A	B	C	D	E

Kunci Jawaban Soal Tes Ber-Aksi Gerak Lurus

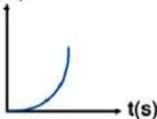
No	Bentuk Soal	Jawaban	Skor
1.	Pilihan Ganda Sederhana	B. 1 jam 15 menit Penjelasan: Diketahui : $v = 80 \text{ km/jam}$ $s = 100 \text{ km}$ Ditanyakan: Waktu tempuh hingga sampai tujuan? Jawab: $t = \frac{s}{v} = \frac{100}{80} = 1,25 \text{ jam} = 1 \text{ jam } 15 \text{ menit (B)}$	1
2.	Isian Singkat	27 Penjelasan: Batas maksimal yaitu 80 km/jam $110 - 60 = 50 \text{ km/jam}$ (selama 5 detik), maka perdetik percepatan bertambah 10 km Mobil mulai melewati batas ketika $25 + 2 = 27$ detik	1
3.	Menjodohkan	1-A 2-D 3-C 4-E 5-B	5
4.	Isian Singkat	Gerak Lurus Beraturan	1
5.	Pilihan Ganda Sederhana	 A.	1
6.	Uraian	Diketahui: $s \text{ lampu} = 150 \text{ m}$ $t \text{ tempuh lampu} = 5 \text{ s}$ $v \text{ akhir} = 0 \text{ m/s}$ $t \text{ untuk berhenti} = 44 \text{ s (skor 1)}$ Ditanya: percepatan Jawab: $v_0 = \frac{s}{t} = \frac{150}{5} = 30 \text{ m/s (skor 2)}$ $a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{0 - 30}{44}$ $a = -0,68 \text{ m/s}^2 \text{ (skor 3)}$	3
7.	Pilihan Ganda	A. Kereta api yang berangkat dari stasiun	1

	Kompleks	mengalami GLBB dipercepat E. Pengereman kereta api memerlukan jarak yang lebih jauh daripada kendaraan lain	
8.	Uraian	<p>Diketahui: $v_A = 45 \text{ m/s}$ $v_B = 40 \text{ m/s}$ $a_A = 10 \text{ m/s}^2$ (skor 1)</p> <p>Ditanya: Waktu motor Bandi untuk menyusul motor Andi</p> <p>Jawab: $s_B = s_A + 100$ $v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2 = v_A \cdot t + 100$ (skor 2) $40 \cdot t + \frac{1}{2} 10 \cdot t^2 = 45 \cdot t + 100$ $40t + 5t^2 = 45t + 100$ $40t - 45t + 5t^2 - 100 = 0$ $5t^2 - 5t - 100 = 0$ $t^2 - t - 20 = 0$ $(t-5)(t+4) = 0$ maka nilai $t = 5$ atau $t = -4$ (skor 3) Nilai t yang memenuhi adalah $t = 5$ karena nilai t tidak mungkin negatif Jadi, waktu yang dibutuhkan motor Bandi untuk menyusul motor Andi adalah 5 detik (skor 4)</p>	4
9.	Menjodohkan	<p>1-B 2-F 3-A 4-D 5-C</p> <p>Penjelasan: $v(t) = 10 - 8t + 6t^2$ 1. $v(2) = 10 - 8 \cdot 2 + 6 \cdot 2^2 = 18 \text{ m/s}$ (B) 2. $v(2) = 18 \text{ m/s}$ dan $v(3) = 40 \text{ m/s}$ $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{40-18}{3-2} = 22 \text{ m/s}^2$ (F) 3. $v(7) = 10 - 8 \cdot 7 + 6 \cdot 7^2 = 248 \text{ m/s}$ (A) 4. $v(5) = 120 \text{ m/s}$ dan $v(4) = 74 \text{ m/s}$ $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{120-74}{5-4} = 46 \text{ m/s}^2$ (D) 5. $v(10) = 10 - 8 \cdot 10 + 6 \cdot 10^2 = 530 \text{ m/s}$ (C)</p>	5
10.	Pilihan Ganda Kompleks	<p>A. Kecepatan awal motor Bandi lebih kecil dari pada motor Andi D. Kecepatan motor Andi stabil E. Motor Bandi dapat berada diposisi pertama dalam selang waktu tertentu</p>	1

11.	Pilihan Ganda Sederhana	E. 31 m Penjelasan: Jarak = $7 + 24 = 31$ m (E)	1
12.	Pilihan Ganda Kompleks	C. Banu dan Joko akan bertemu setelah Joko berlari 20 s hingga sejauh 20 m D. Banu dan Joko akan bertemu setelah Banu berlari 20 s hingga sejauh 40 m Penjelasan: Diketahui: $v_B = 2$ m/s $v_J = 1$ m/s $s = 60$ m Ditanya: waktu dan titik temu Pak Joko dan Pak Banu Jawab: $s_B + s_J = 60$ $v_B \cdot t_B + v_J \cdot t_J = 60$ $2 \cdot t + 1 \cdot t = 60$ $3t = 60$ $t = \frac{60}{3}$ $t = 20$ s Pak Banu dan Pak Joko akan bertemu di: $s_B = v_B \cdot t_B$ $= 2 \cdot 20$ $= 40$ m (dari Banu) Atau $s_J = v_J \cdot t_J$ $= 1 \cdot 20$ $= 20$ m (dari Joko) Jadi, Banu dan Joko akan bertemu setelah 20 s pada jarak 40 m dari Banu atau 20 m dari Joko	1
13.	Isian Singkat	0 m	1
14.	Pilihan Ganda Sederhana	B. Kuda berhenti 2 m sebelum terkena tombak Penjelasan: Diketahui: $v_0 = 20$ m/s $v_t = 0$ m/s $a = -10$ m/s ² $s_x = 22$ m (jarak antara kuda dengan tombak saat kuda mulai diberhentikan) Ditanya: Kondisi kuda setelah diberhentikan?	1

		<p>Jawab:</p> $v_t^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot s_y$ $0^2 = 20^2 + 2 \cdot (-10) \cdot s_y$ $20s_y = 400$ $s_y = \frac{400}{20}$ $s_y = 20 \text{ m}$ <p>Jadi, kuda Leba akan benar-benar berhenti pada jarak 20 m dari titik kuda mulai diberhentikan</p> <p>Maka,</p> $s = s_x - s_y$ $s = 22 - 20$ $s = 2 \text{ m}$ <p>Kesimpulan: Kuda Leba berhenti 2 m sebelum terkena tombak.</p>	
15.	Uraian	<p>Diketahui:</p> $v_B = 5 \text{ m/s}$ $t_B = 10 \text{ s (skor 1)}$ <p>Ditanyakan: Percepatan pada A ke B</p> <p>Jawab:</p> $a = \frac{v_B - v_0}{t_B - t_0} = \frac{5 - 0}{10 - 0}$ $a = 0,5 \text{ m/s}^2 \text{ (skor 2)}$	2
16.	Menjodohkan	<p>1-A 2-D 3-E 4-B 5-F</p> <p>Penjelasan:</p> <p>1. Perpindahan A ke B</p> $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ $s = 0 \cdot 10 + \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{5-0}{10-0}\right) \cdot 10^2$ $s = \frac{1}{2} \cdot 0,5 \cdot 100$ $s = 25 \text{ m (A)}$ <p>2. Perpindahan C ke D</p> $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ $s = 5 \cdot 2 + \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{0-5}{17-15}\right) \cdot 2^2$ $s = 10 + \frac{1}{2} \cdot (-2,5) \cdot 4$ $s = 5 \text{ m (D)}$ <p>3. Waktu tempuh total posisi dari A sampai D adalah 17 s (E)</p> <p>4. Waktu total adalah 15 sekon (B)</p>	5

		5. Waktu total adalah 7 sekon (F)	
17.	Pilihan Ganda Kompleks	F. Percepatan sebesar 0 m/s^2 dialami Kuda Leba pada detik ke-11 E. Posisi C ke D menunjukkan contoh GLBB diperlambat E. Kuda Leba berhenti pada detik ke-17	1
18.	Isian Singkat	D.	1
19.	Pilihan Ganda Kompleks	B. Pada selang waktu yang sama, kecepatan berbanding lurus dengan perpindahan C. Pada jarak yang sama, besarnya selang waktu berbanding terbalik dengan besarnya kecepatan E. Pada jarak yang sama, besarnya perpindahan berbanding lurus dengan selang waktu.	1
20.	Pilihan Ganda Sederhana	G. P dan R	1
21.	Pilihan Ganda Kompleks (<i>Multiple True-False</i>)	1-Benar 2-Salah 3-Benar 4-Benar 5-Salah Penjelasan: 1. $v_R = \frac{6}{1} = 6 \text{ m/s}$ $v_p = \frac{4}{1} = 4 \text{ m/s}$ Jadi $v_R > v_p$ 2. Benda T mengalami perlambatan 3. Benda memiliki kecepatan stabil (konstan) 4. $a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{2-1}{2-1} = 1 \text{ m/s}^2$ 5. Benda S mengalami GLB	1
22.	Menjodohkan	1-E 2-A 3-C 4-F 5-D Penjelasan $v = \frac{s}{t}$ 1. $v = \frac{9}{3} = 3 \text{ m/s}$ (E) 2. $v = \frac{4}{1} = 4 \text{ m/s}$ (A) 3. Jarak terjauh yang ditempuh adalah 16 m (C)	5

		4. Jarak terjauh yang ditempuh adalah 24 m (F) 5. $v = \frac{32}{4} = 8 \text{ m/s}$ (D)	
23.	Pilihan Ganda Sederhana	B. $x(t) = t + \frac{1}{2}t^2$ Pembuktian: Subtitusikan $t = 1 \text{ s}$ $x(1) = 1 + \frac{1}{2}1^2$ $x = 1 + 0,5$ $x = 1,5 \text{ m}$ (Benar)	1
24.	Uraian	Diketahui: $v_3 = 2 \text{ m/s}$ $v_2 = 1,5 \text{ m/s}$ $t_3 = 2 \text{ s}$ $t_2 = 1 \text{ s}$ (skor 1) Ditanyakan: Percepatan Dijawab: $a = \frac{v_3 - v_2}{t_3 - t_2} = \frac{2 - 1,5}{2 - 1}$ $a = 0,5 \text{ m/s}^2$ (skor 2)	2
25.	Isian Singkat	s(m)  t(s)	1
26.	Pilihan Ganda Kompleks	A. Pada $t = 6 \text{ s}$ Elang mempunyai kecepatan paling besar C. Pada $t = 0 \text{ s}$ diinterpretasikan Elang sedang berada di pohon E. Percepatan dalam setiap waktu selalu konstan	1

Angket Respons Peserta Didik**KISI KISI ANGKET RESPONS PESERTA DIDIK
INSTRUMEN TES BER-AKSI GERAK LURUS
KELAS XI**

No	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Penggunaan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	1
2	Kemudahan pemahaman butir soal	2, 3, 4	3
3	Penyajian teks informasi mudah dipahami	5, 6	2
4	Kesesuaian butir soal AKM dengan materi pembelajaran	7	1
5	Ketepatan waktu yang diberikan untuk menjawab soal	8	1
Jumlah Soal			8

**LEMBAR ANGKET RESPONS PESERTA DIDIK
INSTRUMEN TES BER-AKSI GERAK LURUS
KELAS XI**

Nama :
No. Absen :
Kelas :

PETUNJUK PENGISIAN :

1. Isilah tabel di bawah dengan sebenar-benarnya sesuai dengan pendapat Anda terkait soal yang diberikan.
2. Angket ini tidak berpengaruh terhadap nilai hasil belajar Anda.
3. Baca dengan saksama petunjuk dan pernyataan-pernyataan di bawah ini sebelum Anda mengisi angket.
4. Pilihlah satu kriteria yang sesuai dengan cara memberi tanda (√) pada salah satu kriteria skor dengan keterangan berikut ini:

SS : sangat setuju

S : setuju

KS : kurang setuju

TS : tidak setuju

No	Butir Penilaian	Keterangan			
		SS	S	KS	TS
1	Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda				
2	Perintah soal jelas dan mudah dipahami				

3	Soal menuntut pengetahuan dan pemahaman ketika mengerjakan				
4	Tampilan gambar, grafik, tabel disajikan dengan jelas dan mudah dipahami				
5	Teks informasi mudah dipahami				
6	Teks informasi relevan dengan kehidupan sehari-hari				
7	Soal berhubungan dengan materi yang diberikan				
8	Waktu pengerjaan soal yang diberikan cukup				

**PEDOMAN PENSKORAN ANGGKET RESPONS PESERTA
DIDIK**

**INSTRUMEN TES BER-AKSI GERAK LURUS
KELAS XI**

- a. Penskoran jawaban angket respons peserta didik dilakukan dengan kriteria sebagai berikut:

SS (sangat setuju) memiliki nilai 4 poin

S (setuju) memiliki nilai 3 poin

KS (kurang setuju) memiliki nilai 2 poin

TS (tidak setuju) memiliki nilai 1 poin

- b. Petunjuk Penskoran

Nilai persentase pada angket respons peserta didik dapat ditentukan dengan rumus berikut:

$$PR = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

PR : Persentase Respons

S : Jumlah Skor yang Didapat

N : Skor Total

Lampiran 2 Lembar Hasil Uji Validitas Ahli

**KISI KISI LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN TES BER-AKSI GERAK LURUS
KELAS XI**

No	Aspek Penilaian	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Kesesuaian dengan petunjuk soal	1, 2, 3	3
2	Kesesuaian dengan kisi-kisi soal	4,5	2
3	Ketepatan dengan jenjang kelas	6,7	2
4	Keterbacaan soal dan jawaban	8, 9, 10	3
5	Ketepatan kalimat pada soal tes	11, 12, 13, 14	4
6	Keterbacaan gambar, simbol, atau rumus	15	1
7	Kesesuaian rumusan jawaban	16, 17	2
8	Bahasa yang digunakan dalam tes	18, 19, 20	3
Jumlah Soal			20

**LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI
INSTRUMEN TES BER-AKSI GERAK LURUS
KELAS XI**

Dengan hormat,

Sehubungan dengan adanya Instrumen Tes Ber-aksi Gerak Lurus yang disusun, maka melalui instrumen ini kami memohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen tes yang telah dikembangkan. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli dalam bidang keilmuan fisika atau ahli dalam bidang evaluasi dan pembelajaran fisika. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan perbaikan untuk meningkatkan kualitas soal.

Judul Penelitian : Pengembangan Instrumen Tes Ber-Aksi Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Numerasi Materi Gerak Lurus Kelas XI SMA/MA

Penyusun : Sintiya Elinawati

Subjek Penelitian : Peserta Didik Kelas XI Fase F

Validator : *Dr. Joko Budi Poemawu, M.Pd*

Instansi : *UIN Walisongo Semarang*

Tanggal Penilaian :

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat serta penilaian Bapak/Ibu mengenai isi dan konten soal meliputi kesesuaian teks dengan butir soal dan indikator butir soal dengan butir soal.

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap kesesuaian: teks dengan butir soal, indikator soal dengan butir soal, serta kunci jawaban yang telah dilampirkan dalam instrumen tes.

2. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu adanya revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan tanda pada bagian yang perlu direvisi dalam naskah soal dan saran perbaikan agar dapat diperbaiki.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada setiap kolom soal dengan ketentuan sebagai berikut:

Skor 1, apabila soal sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

Skor 0, apabila soal tidak sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

D. Catatan

// Instrumen layak y. digunakan lagi oleh peneliti.

E. Kriteria Kelayakan Instrumen Penelitian

Jumlah Skor	Kategori	Kriteria
$15 < JS \leq 20$	Sangat baik	Dapat digunakan tanpa revisi
$10 < JS \leq 15$	Baik	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$5 < JS \leq 10$	Kurang baik	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$0 \leq JS \leq 5$	Tidak baik	Belum dapat digunakan dan perlu konsultasi

F. Keputusan

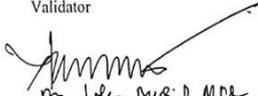
Instrumen tes ber-aksi untuk mengukur kemampuan literasi numerasi pada materi gerak lurus kelas XI, dinyatakan bahwa:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Belum dapat digunakan dan perlu konsultasi

*) Lingkari salah satu

Semarang, 2024

Validator


 Dr.
 NIP. 19760214200801011

Surat Keterangan Melakukan Validasi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka, Km 3, Semarang, Telp. 02476433366 Semarang 50185
Email: fst@walisongo.ac.id. Web: <http://fst.walisongo.ac.id>

SURAT KETERANGAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dr. Joko Budi Poernomo, M. Pd.
NIP : 197602142008011011
Instansi : UIN Walisongo Semarang

Telah memberikan validasi instrumen atas saudara:

Nama : Sintiya Elinawati
NIM : 2008066040
Prodi : Pendidikan Fisika

Dengan judul PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES BER-AKSI UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI PADA MATERI GERAK LURUS KELAS XI SMA/MA. Memberikan keabsahan bahwa instrumen yang telah dirancang dan dikembangkan layak untuk diimplementasikan sebagai alat penelitian di SMAN 13 Semarang.

Demikian surat keterangan ini kami buat dan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 27 Maret 2024

Validator

Dr. Joko Budi Poernomo, M.Pd.

NIP. 197602142008011011

**KISI KISI LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN TES BER-AKSI GERAK LURUS
KELAS XI**

No	Aspek Penilaian	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Kesesuaian dengan petunjuk soal	1, 2, 3	3
2	Kesesuaian dengan kisi-kisi soal	4,5	2
3	Ketepatan dengan jenjang kelas	6,7	2
4	Keterbacaan soal dan jawaban	8, 9, 10	3
5	Ketepatan kalimat pada soal tes	11, 12, 13, 14	4
6	Keterbacaan gambar, simbol, atau rumus	15	1
7	Kesesuaian rumusan jawaban	16, 17	2
8	Bahasa yang digunakan dalam tes	18, 19, 20	3
Jumlah Soal			20

**LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI
INSTRUMEN TES BER-AKSI GERAK LURUS
KELAS XI**

Dengan hormat,

Sehubungan dengan adanya Instrumen Tes Ber-aksi Gerak Lurus yang disusun, maka melalui instrumen ini kami memohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen tes yang telah dikembangkan. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli dalam bidang keilmuan fisika atau ahli dalam bidang evaluasi dan pembelajaran fisika. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan perbaikan untuk meningkatkan kualitas soal.

Judul Penelitian : Pengembangan Instrumen Tes Ber-Aksi Untuk Mengukur
Kemampuan Literasi Numerasi Materi Gerak Lurus Kelas XI
SMA/MA
Penyusun : Sintiya Elinawati
Subjek Penelitian : Peserta Didik Kelas XI Fase F
Validator : Afra Ardhi Saputri, M.Ed.
Instansi : UIN Walitongo Semarang
Tanggal Penilaian : 26 Maret 2024

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat serta penilaian Bapak/Ibu mengenai isi dan konten soal meliputi kesesuaian teks dengan butir soal dan indikator butir soal dengan butir soal.

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap kesesuaian: teks dengan butir soal, indikator soal dengan butir soal, serta kunci jawaban yang telah dilampirkan dalam instrumen tes.

2. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu adanya revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan tanda pada bagian yang perlu direvisi dalam naskah soal dan saran perbaikan agar dapat diperbaiki.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada setiap kolom soal dengan ketentuan sebagai berikut:
Skor 1, apabila soal sesuai dengan kriteria yang ditentukan.
Skor 0, apabila soal tidak sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

C. Lembar Penilaian

ASPEK YANG DINILAI	NOMOR SOAL																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A. Petunjuk Soal																				
1. Petunjuk dalam lembar soal dinyatakan secara jelas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3. Bahasa yang dipakai mudah dipahami	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
B. Materi																				
4. Soal sesuai dengan kisi-kisi materi gerak lurus	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5. Materi sesuai dengan ATP Fase F	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
6. Pokok soal logis ditinjau dari segi materi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	0
7. Materi yang digunakan dalam soal sesuai dengan jenjang dan tingkat sekolah	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
8. Opsi jawaban logis di soal pilihan ganda	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	0	√	0
9. Teks yang disajikan merupakan teks informasi dengan permasalahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
10. Untuk soal yang memiliki opsi, pengecoh soal sudah berfungsi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	0	√	√

C. Konstruksi																
11. Pokok soal dirumuskan secara tegas dan jelas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
12. Pokok soal tidak memberikan petunjuk jawaban yang benar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
13. Kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
14. Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
15. Gambar, tabel, dan grafik berfungsi dengan baik	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16. Pilihan jawaban tidak menggunakan "semua jawaban benar/salah"	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
17. Jawaban yang berbentuk angka disusun secara sistematis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
D. Bahasa																
18. Butir soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
19. Bahasa yang digunakan adalah bahasa komunikatif	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
20. Butir soal tidak menggunakan bahasa tabu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

D. Catatan

Perbaiki rumusan soal no 1.
 Stimulus 16-20 dan 21-25 Perlu dirasionalkan sedikit dengan konsep.
 Cara ops pilihan no 10, 24, 25, 26, 29
 Catatan lebih lanjut ada di lembar soal.

E. Kriteria Kelayakan Instrumen Penelitian

Jumlah Skor	Kategori	Kriteria
$15 < JS \leq 20$	Sangat baik	Dapat digunakan tanpa revisi
$10 < JS \leq 15$	Baik	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$5 < JS \leq 10$	Kurang baik	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$0 \leq JS \leq 5$	Tidak baik	Belum dapat digunakan dan perlu konsultasi

F. Keputusan

Instrumen tes ber-aksi untuk mengukur kemampuan literasi numerasi pada materi gerak lurus kelas XI, dinyatakan bahwa:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Belum dapat digunakan dan perlu konsultasi

*) Lingkari salah satu

Semarang, 26 Maret 2024

Validator

Affa Azzah Saputri, M.Pd

NIP. 199004102019032018

Surat Keterangan Melakukan Validasi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka, Km 3, Semarang, Telp. 02476433366 Semarang 50185
Email: fst@walisongo.ac.id, Web: <http://fst.walisongo.ac.id>

SURAT KETERANGAN

Yang bertandata tangan di bawah ini:

Nama : Affia Ardhi Saputri, M.Pd.
NIP : 199004102019032018
Instansi : UIN Walisongo Semarang

Telah memberikan validasi instrumen atas saudara:

Nama : Sintiya Elinawati
NIM : 2008066040
Prodi : Pendidikan Fisika

Dengan judul PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES BER-AKSI UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI PADA MATERI GERAK LURUS KELAS XI SMA/MA. Memberikan keabsahan bahwa instrumen yang telah dirancang dan dikembangkan layak untuk diimplementasikan sebagai alat penelitian di SMAN 13 Semarang.

Demikian surat keterangan ini kami buat dan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 27 Maret 2024

Validator

Affia Ardhi Saputri, M.Pd

199004102019032018

Lampiran 3 Rekapitulasi Uji Validitas Ahli

No Soal	Skor Validasi		Skor Total	Rata-Rata	Kategori	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2				
1	20	20	40	20	Sangat Baik	Tanpa Revisi
2	20	20	40	20	Sangat Baik	Tanpa Revisi
3	20	20	40	20	Sangat Baik	Tanpa Revisi
4	19	20	39	19,5	Sangat Baik	Tanpa Revisi
5	19	20	39	19,5	Sangat Baik	Tanpa Revisi
6	19	20	39	19,5	Sangat Baik	Tanpa Revisi
7	20	20	40	20	Sangat Baik	Tanpa Revisi
8	20	20	40	20	Sangat Baik	Tanpa Revisi
9	20	20	40	20	Sangat Baik	Tanpa Revisi
10	18	20	38	19	Sangat Baik	Tanpa Revisi
11	20	20	40	20	Sangat Baik	Tanpa Revisi
12	20	20	40	20	Sangat Baik	Tanpa Revisi
13	18	20	38	19	Sangat Baik	Tanpa Revisi
14	20	20	40	20	Sangat Baik	Tanpa Revisi
15	20	20	40	20	Sangat Baik	Tanpa Revisi
16	18	20	38	19	Sangat Baik	Tanpa Revisi
17	18	19	37	18,5	Sangat Baik	Tanpa Revisi
18	20	18	38	19	Sangat Baik	Sudah Revisi
19	18	20	38	19	Sangat Baik	Tanpa Revisi
20	20	17	37	18,5	Sangat Baik	Tanpa Revisi
21	20	14	34	17	Sangat Baik	Tanpa Revisi
22	20	18	38	19	Sangat Baik	Tanpa Revisi
23	19	20	39	19,5	Sangat Baik	Tanpa Revisi
24	19	17	36	18	Sangat Baik	Sudah Revisi
25	20	18	38	19	Sangat Baik	Sudah Revisi
26	20	17	37	18,5	Sangat Baik	Sudah Revisi
27	20	19	39	19,5	Sangat Baik	Tanpa Revisi
28	20	19	39	19,5	Sangat Baik	Tanpa Revisi
29	19	19	38	19	Sangat Baik	Sudah Revisi
30	20	20	40	20	Sangat Baik	Tanpa Revisi
31	20	20	40	20	Sangat Baik	Tanpa Revisi
32	20	20	40	20	Sangat Baik	Tanpa Revisi
33	20	20	40	20	Sangat Baik	Tanpa Revisi
34	20	20	40	20	Sangat Baik	Tanpa Revisi
35	19	20	39	19,5	Sangat Baik	Tanpa Revisi
36	20	20	40	20	Sangat Baik	Tanpa Revisi
37	20	20	40	20	Sangat Baik	Tanpa Revisi
38	20	20	40	20	Sangat Baik	Tanpa Revisi
39	20	20	40	20	Sangat Baik	Tanpa Revisi
40	19	20	39	19,5	Sangat Baik	Tanpa Revisi
Rata-Rata Keseluruhan Butir Soal				19,4625	Sangat Baik	

$$PK = \frac{S}{N} \times 100\%$$

$$PK = \frac{19,4625}{20} \times 100\% = 97,31\% \text{ (dengan kategori sangat layak)}$$

Lampiran 4 Hasil Validasi Angket Respons

**LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPONS PESERTA DIDIK
INSTRUMEN TES BER-AKSI MATERI GERAK LURUS
KELAS XI**

Mata Pelajaran : Fisika
Sekolah : SMA Negeri 13 Semarang
Kelas : XI Fase F
Peneliti : Sintiya Elinawati
Validator : *Dr. Joko Busi Poemomo, M.Pd.*
Instansi : *UIN Walisurya Semarang.*
Tanggal Validasi :

A. Tujuan

Penggunaan lembar ini bertujuan untuk mengukur tingkat kevalidan lembar angket respons peserta didik terhadap penggunaan instrumen tes ber-aksi materi gerak lurus.

B. Petunjuk

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap kesesuaian penggunaan dan penulisan lembar angket respons peserta didik yang telah dilampirkan.
2. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu adanya revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan tanda pada bagian yang perlu direvisi dalam naskah angket dan saran perbaikan agar dapat diperbaiki.
3. Mohon Bapak/Ibu memilih satu kriteria yang sesuai dengan membubuhkan tanda (√) pada salah satu kriteria skor dengan keterangan berikut ini:
 - Ya : Skor 1, apabila pernyataan sesuai dengan aspek yang ditentukan
 - Tidak : Skor 0, apabila pernyataan tidak sesuai dengan aspek yang ditentukan

C. Lembar Penilaian

Aspek yang Dinilai	Tanggapan	
	Ya	Tidak
A. Petunjuk Angket		
1. Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas	✓	
2. Pilihan respons siswa dinyatakan dengan jelas	✓	
3. Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas	✓	
B. Isi		
4. Aspek penilaian dapat mengukur respons peserta didik dalam mengerjakan instrumen tes ber-aksi	✓	
5. Pernyataan pada angket dapat menjangkau seluruh respons siswa terhadap instrumen tes ber-aksi	✓	
6. Pernyataan yang diajukan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan	✓	
C. Bahasa		
7. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan jelas	✓	
8. Pernyataan angket sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	✓	

D. Catatan

Kebutuhan instrumen "baku" terpenuhi"

E. Kriteria Kelayakan Instrumen Angket Respons Peserta Didik

Skor	Kategori	Kriteria
$6 < JS \leq 8$	Sangat baik	Dapat digunakan tanpa revisi
$4 < JS \leq 6$	Baik	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$2 < JS \leq 4$	Kurang baik	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$0 \leq JS \leq 2$	Tidak baik	Belum dapat digunakan dan perlu konsultasi

F. Keputusan

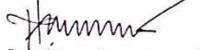
Instrumen tes ber-aksi untuk mengukur kemampuan literasi numerasi pada materi gerak lurus kelas XI, dinyatakan bahwa:

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- d. Belum dapat digunakan dan perlu konsultasi

*) Lingkari salah satu

Semarang, 2024

Validator



Dr. Iko Pans, P.M.Pd

NIP. 197602142008011011

**LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPONS PESERTA DIDIK
INSTRUMEN TES BER-AKSI MATERI GERAK LURUS
KELAS XI**

Mata Pelajaran : Fisika
Sekolah : SMA Negeri 13 Semarang
Kelas : XI Fase F
Peneliti : Sintiya Elinawati
Validator : Affa Ardhi Iqutri, M. Pd
Instansi : UIN Walikongo Semarang
Tanggal Validasi : 26 Maret 2024

A. Tujuan

Penggunaan lembar ini bertujuan untuk mengukur tingkat kevalidan lembar angket respons peserta didik terhadap penggunaan instrumen tes ber-aksi materi gerak lurus.

B. Petunjuk

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap kesesuaian penggunaan dan penulisan lembar angket respons peserta didik yang telah dilampirkan.
2. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu adanya revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan tanda pada bagian yang perlu direvisi dalam naskah angket dan saran perbaikan agar dapat diperbaiki.
3. Mohon Bapak/Ibu memilih satu kriteria yang sesuai dengan membubuhkan tanda (√) pada salah satu kriteria skor dengan keterangan berikut ini:
 - Ya : Skor 1, apabila pernyataan sesuai dengan aspek yang ditentukan
 - Tidak : Skor 0, apabila pernyataan tidak sesuai dengan aspek yang ditentukan

C. Lembar Penilaian

Aspek yang Dinilai	Tanggapan	
	Ya	Tidak
A. Petunjuk Angket		
1. Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas	✓	
2. Pilihan respons siswa dinyatakan dengan jelas	✓	
3. Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas	✓	
B. Isi		
4. Aspek penilaian dapat mengukur respons peserta didik dalam mengerjakan instrumen tes ber-aksi	✓	
5. Pernyataan pada angket dapat menjangkau seluruh respons siswa terhadap instrumen tes ber-aksi	✓	
6. Pernyataan yang diajukan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan	✓	
C. Bahasa		
7. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan jelas	✓	
8. Pernyataan angket sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	✓	

D. Catatan

perlu revisi pada butir pernyataan 1 dikarenakan dengan tingkat pemahaman peserta didik.

E. Kriteria Kelayakan Instrumen Angket Respons Peserta Didik

Skor	Kategori	Kriteria
$6 < JS \leq 8$	Sangat baik	Dapat digunakan tanpa revisi
$4 < JS \leq 6$	Baik	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$2 < JS \leq 4$	Kurang baik	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$0 \leq JS \leq 2$	Tidak baik	Belum dapat digunakan dan perlu konsultasi

F. Keputusan

Instrumen tes ber-aksi untuk mengukur kemampuan literasi numerasi pada materi gerak lurus kelas XI, dinyatakan bahwa:

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
 - b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 - c. Dapat digunakan dengan banyak revisi
 - d. Belum dapat digunakan dan perlu konsultasi
- *) Lingkari salah satu

Semarang, 26 Mevri 2024

Validator



Atika Anshari Septeani, M.Pd

NIP. 199004102019032018

Lampiran 5 Validitas Rasch Model

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL		INFIT		OUTFIT		PT-MEASURE		EXACT OBS%	MATCH EXPK%	Item	G	
				S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.						
32	0	32	5.54	1.85								100.0	100.0	P32	A	Tidak Fit
17	2	32	3.48	.76	.77	-2	.58	-3	.51	.28	.28	93.8	93.7	P17	A	Fit
29	2	32	3.48	.76	.64	-5	.24	-1.0	.71	.28	.28	93.8	93.7	P29	A	Fit
33	2	32	3.48	.76	.68	-4	.29	-9	.66	.28	.28	93.8	93.7	P33	A	Fit
3	3	32	2.99	.64	.65	-6	.32	-1.2	.74	.30	.30	93.8	90.9	P3	A	Fit
15	3	32	2.99	.64	.65	-6	.32	-1.2	.74	.30	.30	93.8	90.9	P15	A	Fit
19	3	32	2.99	.64	.65	-6	.32	-1.2	.74	.30	.30	93.8	90.9	P19	A	Fit
39	3	32	2.99	.64	.69	-5	.36	-1.1	.70	.30	.30	93.8	90.9	P49	A	Fit
18	4	32	2.63	.57	1.14	.5	.66	-6	.68	.32	.32	90.6	88.3	P18	A	Fit
9	5	32	2.33	.52	.79	-5	.76	-5	.56	.33	.33	87.5	85.6	P9	A	Fit
25	5	32	2.33	.52	2.12	2.6	1.12	.4	.58	.33	.33	93.8	85.6	P25	A	Fit
27	5	32	2.33	.52	.79	-5	.75	-5	.56	.33	.33	87.5	85.6	P27	A	Fit
36	5	32	2.33	.52	.90	-2	.87	-2	.43	.33	.33	87.5	85.6	P46	A	Fit
7	8	32	1.67	.43	1.04	.2	1.02	.2	.29	.33	.33	75.0	77.2	P7	A	Fit
21	8	32	1.67	.43	.99	.0	.93	-2	.36	.33	.33	81.3	77.2	P21	A	Fit
31	9	32	1.49	.42	1.04	.3	1.07	.4	.27	.33	.33	71.9	74.7	P31	A	Fit
10	0	32	1.16	1.71								100.0	100.0	P10	E	Tidak Fit
20	0	32	1.16	1.71								100.0	100.0	P20	E	Tidak Fit
37	0	32	1.16	1.71								100.0	100.0	P47	E	Tidak Fit
6	12	32	1.01	.39	.93	-5	.89	-5	.42	.32	.32	75.0	67.8	P6	A	Fit
2	16	32	.44	.37	1.01	.1	.98	-1	.29	.30	.30	50.0	61.2	P2	A	Fit
40	17	32	.31	.37	1.06	.6	1.38	1.8	.53	.29	.29	59.4	61.1	P40	A	Fit
23	18	32	.17	.37	1.05	.5	1.40	2.0	.42	.29	.29	68.8	61.8	P23	A	Tidak Fit
5	21	32	-.26	.38	1.03	.3	1.53	2.1	.08	.26	.26	71.9	66.7	P5	A	Tidak Fit
14	21	32	-.26	.38	1.03	.3	1.63	2.6	.08	.26	.26	71.9	66.7	P14	A	Tidak Fit
30	5	32	-.99	.44	2.55	1.6	1.27	1.7	.34	.58	.58	90.6	92.9	P30	E	Fit
35	5	32	-.99	.44	.93	.2	.11	-1.0	.66	.58	.58	96.9	92.9	P45	E	Fit
22	2	32	-1.03	.66	.37	-7	.54	-9	.66	.45	.45	96.9	95.2	P22	B	Fit
38	2	32	-1.03	.66	.37	-7	.54	-9	.66	.45	.45	96.9	95.2	P48	B	Fit
11	7	32	-1.77	.38	.78	.0	1.76	.9	.62	.64	.64	90.6	91.4	P11	D	Fit
8	7	32	-1.92	.37	.98	.2	1.45	.7	.60	.61	.61	87.5	85.9	P8	C	Fit
4	20	32	-2.32	.21	1.20	.6	.92	.1	.68	.69	.69	75.0	67.4	P4	E	Fit
24	22	32	-2.40	.20	.71	-6	.40	-1.1	.78	.70	.70	68.8	62.8	P24	E	Fit
13	27	32	-2.58	.18	1.46	1.2	1.24	.6	.59	.69	.69	56.3	57.8	P13	E	Fit
12	32	32	-2.76	.56	.23	-1.7	.05	-2.1	.00	.36	.36	96.9	91.2	P12	A	Tidak Fit
26	32	32	-2.76	.56	.23	-1.7	.05	-2.1	.00	.36	.36	96.9	91.2	P26	A	Tidak Fit
34	45	32	-3.64	.16	1.46	2.3	1.70	2.7	.31	.52	.52	25.0	32.9	P34	C	Tidak Fit
16	54	32	-4.79	.27	1.37	1.1	9.90	7.2	-.17	.28	.28	71.9	74.3	P16	B	Tidak Fit
1	57	32	-5.05	.31	1.01	.2	9.90	3.8	-.05	.25	.25	78.1	84.2	P1	B	Tidak Fit
28	95	32	-6.53	.91	.84	.4	1.59	2.8	-.06	.09	.09	96.9	97.2	P28	C	Tidak Fit
MEAN	14.6	32.0	.23	.61	.95	.1	1.38	.2				82.0	80.6			
S.D.	19.2	.0	2.70	.41	.45	.9	2.17	1.7				15.9	14.5			

Lampiran 6 Uji Reliabilitas

SUMMARY OF 32 MEASURED Person

	TOTAL SCORE		MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
	SCORE	COUNT			MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	18.3	40.0	-3.64	.36	1.06	.0	1.11	-.1
S.D.	8.8	.0	.75	.05	.72	1.3	1.84	1.7
MAX.	57.0	40.0	-.91	.47	3.33	3.1	9.90	6.9
MIN.	9.0	40.0	-4.98	.25	.30	-1.9	.16	-1.5
REAL RMSE	.41	TRUE SD	.63	SEPARATION	1.52	Person RELIABILITY	.70	
MODEL RMSE	.36	TRUE SD	.66	SEPARATION	1.81	Person RELIABILITY	.77	
S.E. OF Person MEAN = .13								

Person RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .97

CRONBACH ALPHA (KR-20) Person RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .84

SUMMARY OF 36 MEASURED Item

	TOTAL SCORE		MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
	SCORE	COUNT			MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	16.2	32.0	.00	.48	.95	.1	1.38	.2
S.D.	19.6	.0	2.68	.18	.45	.9	2.17	1.7
MAX.	95.0	32.0	3.48	.91	2.55	2.6	9.90	7.2
MIN.	2.0	32.0	-6.53	.16	.23	-1.7	.04	-2.1
REAL RMSE	.53	TRUE SD	2.62	SEPARATION	4.92	Item RELIABILITY	.96	
MODEL RMSE	.51	TRUE SD	2.63	SEPARATION	5.12	Item RELIABILITY	.96	
S.E. OF Item MEAN = .45								

Lampiran 7 Uji Tingkat Kesukaran Soal

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL		INFIT		OUTFIT		PT-MEASURE		EXACT MATCH		Item	G	
				S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS%			EXP%
32	0	32	5.54	1.85						.00	.00	100.0	100.0	P32	A	Sangat sulit
17	2	32	3.48	.76	.77	-.2	.58	-.3	.51	.28	.28	93.8	93.7	P17	A	Sangat sulit
29	2	32	3.48	.76	.64	-.5	.24	-1.0	.71	.28	.28	93.8	93.7	P29	A	Sangat sulit
33	2	32	3.48	.76	.68	-.4	.29	-.9	.66	.28	.28	93.8	93.7	P33	A	Sangat sulit
3	3	32	2.99	.64	.65	-.6	.32	-1.2	.74	.30	.30	93.8	90.9	P3	A	Sangat sulit
15	3	32	2.99	.64	.65	-.6	.32	-1.2	.74	.30	.30	93.8	90.9	P15	A	Sangat sulit
19	3	32	2.99	.64	.65	-.6	.32	-1.2	.74	.30	.30	93.8	90.9	P19	A	Sangat sulit
39	3	32	2.99	.64	.69	-.5	.36	-1.1	.70	.30	.30	93.8	90.9	P49	A	Sangat sulit
18	4	32	2.63	.57	1.14	.5	.66	-.6	.68	.32	.32	90.6	88.3	P18	A	Sulit
9	5	32	2.33	.52	.79	-.5	.76	-.5	.56	.33	.33	87.5	85.6	P9	A	Sulit
25	5	32	2.33	.52	2.12	2.6	1.12	-.4	.58	.33	.33	93.8	85.6	P25	A	Sulit
27	5	32	2.33	.52	.79	-.5	.75	-.5	.56	.33	.33	87.5	85.6	P27	A	Sulit
36	5	32	2.33	.52	.90	-.2	.87	-.2	.43	.33	.33	87.5	85.6	P46	A	Sulit
7	8	32	1.67	.43	1.04	-.2	1.02	-.2	.29	.33	.33	75.0	77.2	P7	A	Sulit
21	8	32	1.67	.43	.99	.0	.93	-.2	.36	.33	.33	81.3	77.2	P21	A	Sulit
31	9	32	1.49	.42	1.04	.3	1.07	-.4	.27	.33	.33	71.9	74.7	P31	A	Sulit
10	0	32	1.16	1.71					.00	.00	100.0	100.0	P10	E	Sulit	
20	0	32	1.16	1.71					.00	.00	100.0	100.0	P20	E	Sulit	
37	0	32	1.16	1.71					.00	.00	100.0	100.0	P47	E	Sulit	
6	12	32	1.01	.39	.93	-.5	.89	-.5	.42	.32	.32	75.0	67.8	P6	A	Sulit
2	16	32	.44	.37	1.01	-.1	.98	-.1	.29	.30	.30	50.0	61.2	P2	A	Sulit
40	17	32	.31	.37	1.06	.6	1.38	1.8	.13	.29	.29	59.4	61.1	P40	A	Sulit
23	18	32	.17	.37	1.05	.5	1.40	2.0	.12	.29	.29	68.8	61.8	P23	A	Sulit
5	21	32	-.26	.38	1.03	.3	1.53	2.1	.08	.26	.26	71.9	66.7	P5	A	Mudah
14	21	32	-.26	.38	1.03	.3	1.63	2.6	.08	.26	.26	71.9	66.7	P14	A	Mudah
30	5	32	-.99	.44	2.55	1.6	1.27	1.7	.34	.58	.58	90.6	92.9	P30	E	Mudah
35	5	32	-.99	.44	.93	.2	.11	-1.0	.66	.58	.58	96.9	92.9	P45	E	Mudah
22	2	32	-1.03	.66	.37	-.7	.54	-.9	.66	.45	.45	96.9	95.2	P22	B	Mudah
38	2	32	-1.03	.66	.37	-.7	.54	-.9	.66	.45	.45	96.9	95.2	P48	B	Mudah
11	7	32	-1.77	.38	.78	.0	1.76	.9	.62	.64	.64	90.6	91.4	P11	D	Mudah
8	7	32	-1.92	.37	.98	.2	1.45	.7	.60	.61	.61	87.5	85.9	P8	C	Mudah
4	20	32	-2.32	.21	1.20	.6	.92	.1	.68	.69	.69	75.0	67.4	P4	E	Mudah
24	22	32	-2.40	.20	.71	-.6	.40	-1.1	.78	.70	.70	68.8	62.8	P24	E	Mudah
13	27	32	-2.58	.18	1.46	1.2	1.24	.6	.59	.69	.69	56.3	57.8	P13	E	Mudah
12	32	32	-2.76	.56	.23	-1.7	.05	-2.1	.00	.36	.36	96.9	91.2	P12	A	Sangat mudah
26	32	32	-2.76	.56	.23	-1.7	.05	-2.1	.00	.36	.36	96.9	91.2	P26	A	Sangat mudah
34	45	32	-3.64	.16	1.46	2.3	1.70	2.7	.31	.52	.52	25.0	32.9	P34	C	Sangat mudah
16	54	32	-4.79	.27	1.37	1.1	9.90	7.2	-1.7	.28	.28	71.9	74.3	P16	B	Sangat mudah
1	57	32	-5.05	.31	1.01	.2	9.90	3.8	-0.5	.25	.25	78.1	84.2	P1	B	Sangat mudah
28	95	32	-6.53	.91	.84	.4	1.59	2.8	-0.6	.09	.09	96.9	97.2	P28	C	Sangat mudah
MEAN	14.6	32.0	.23	.61	.95	.1	1.38	.2				82.0	80.6			
S.D.	19.2	.0	2.70	.41	.45	.9	2.17	1.7				15.9	14.5			

Lampiran 8 Uji Daya Beda

TABLE 30.4 skala kecil ZOU507MS.TXT Apr 22 4:36 26
 INPUT: 32 Person 40 Item REPORTED: 32 Person 40 Item 22 CATS WINSTEPS 3.7

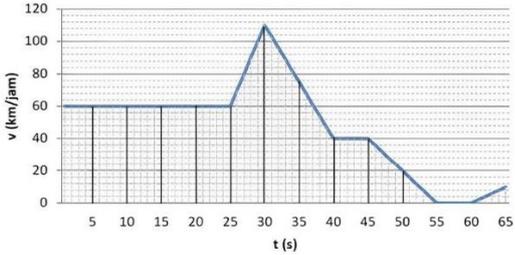
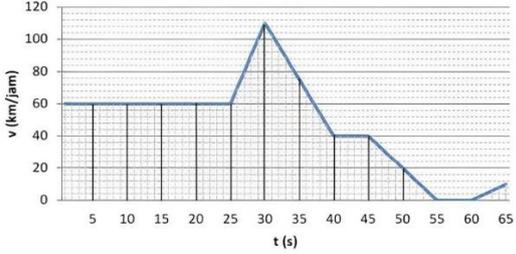
DIF class specification is: DIF=\$S3W1

Person CLASSES	SUMMARY DIF			BETWEEN-CLASS		Item	
	CHI-SQUARE	D.F.	PROB.	MEAN-SQUARE	t-ZSTD	Number	Name
2	.1390	1	.7093	.0717	-.7688	1	P1
2	.8446	1	.3581	.4417	-.0344	2	P2
1	.0000	0	1.0000	.0000	.0000	3	P3
2	.0470	1	.8284	.0204	-1.0701	4	P4
2	2.4338	1	.1187	1.3203	.6773	5	P5
2	.6902	1	.4061	.3458	-.1610	6	P6
2	.1720	1	.6783	.0859	-.7138	7	P7
1	.0000	0	1.0000	.0000	.0000	8	P8
2	.3478	1	.5554	.1636	-.4897	9	P9
0	.0000	0	1.0000	.0000	.0000	10	P10
1	.0000	0	1.0000	.0000	.0000	11	P11
2	.4460	1	.5042	.1861	-.4389	12	P12
1	.0000	0	1.0000	.0000	.0000	13	P13
2	2.4338	1	.1187	1.3203	.6773	14	P14
1	.0000	0	1.0000	.0000	.0000	15	P15
2	.3220	1	.5704	.1664	-.4832	16	P16
2	.5331	1	.4653	.2903	-.2454	17	P17
1	.0000	0	1.0000	.0000	.0000	18	P18
1	.0000	0	1.0000	.0000	.0000	19	P19
0	.0000	0	1.0000	.0000	.0000	20	P20
2	.1720	1	.6783	.0859	-.7138	21	P21
1	.0000	0	1.0000	.0000	.0000	22	P22
2	1.0512	1	.3052	.5542	.0926	23	P23
2	.1556	1	.6932	.0681	-.7838	24	P24
1	.0000	0	1.0000	.0000	.0000	25	P25
2	.4460	1	.5042	.1861	-.4389	26	P26
2	.3478	1	.5554	.1636	-.4897	27	P27
1	.0000	0	1.0000	.0000	.0000	28	P28
1	.0000	0	1.0000	.0000	.0000	29	P29
2	5.4986	1	.0190	2.3520	1.1712	30	P30
2	.0067	1	.9345	.0037	-1.3206	31	P31
0	.0000	0	1.0000	.0000	.0000	32	P32
1	.0000	0	1.0000	.0000	.0000	33	P33
2	.0629	1	.8019	.0318	-.9775	34	P34
1	.0000	0	1.0000	.0000	.0000	35	P45
2	.3478	1	.5554	.1636	-.4897	36	P46
0	.0000	0	1.0000	.0000	.0000	37	P47
1	.0000	0	1.0000	.0000	.0000	38	P48
1	.0000	0	1.0000	.0000	.0000	39	P49
2	.3773	1	.5390	.1957	-.4183	40	P40

Lampiran 9 Rekapitulasi Soal yang Layak Untuk Uji Skala Besar

No Soal Uji Skala Kecil	Validitas Rasch Model	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Keterangan	No Soal Uji Skala Besar
		Nilai	Kategori	Nilai	Kategori		
1	Tidak Fit	.7093	Tidak Bias	-5.05	Sangat Mudah	Tidak Layak	
2	Fit	.3581	Tidak Bias	.44	Sulit	Layak	1
3	Fit	1.0000	Tidak Bias	2.99	Sangat Sulit	Layak	2
4	Fit	.8284	Tidak Bias	-2.32	Mudah	Layak	3
5	Tidak Fit	.1187	Tidak Bias	-.26	Mudah	Tidak Layak	
6	Fit	.4061	Tidak Bias	1.01	Sulit	Layak	4
7	Fit	.6783	Tidak Bias	1.67	Sulit	Layak	5
8	Fit	1.0000	Tidak Bias	-1.92	Mudah	Layak	6
9	Fit	.5554	Tidak Bias	2.33	Sulit	Layak	7
10	Tidak Fit	1.0000	Tidak Bias	1.16	Sulit	Tidak Layak	
11	Fit	1.0000	Tidak Bias	-1.77	Mudah	Layak	8
12	Tidak Fit	.5042	Tidak Bias	-2.76	Sangat Mudah	Tidak Layak	
13	Fit	1.0000	Tidak Bias	-2.58	Mudah	Layak	9
14	Tidak Fit	.1187	Tidak Bias	-.26	Mudah	Tidak Layak	
15	Fit	1.0000	Tidak Bias	2.99	Sangat Sulit	Layak	10
16	Tidak Fit	.5704	Tidak Bias	-4.79	Sangat Mudah	Tidak Layak	
17	Fit	.4653	Tidak Bias	3.48	Sangat Sulit	Layak	11
18	Fit	1.0000	Tidak Bias	2.63	Sulit	Layak	12
19	Fit	1.0000	Tidak Bias	2.99	Sangat Sulit	Layak	13
20	Tidak Fit	1.0000	Tidak Bias	1.16	Sulit	Tidak Layak	
21	Fit	.6783	Tidak Bias	1.67	Sulit	Layak	14
22	Fit	1.0000	Tidak Bias	-1.03	Mudah	Layak	15
23	Tidak Fit	.3052	Tidak Bias	.17	Sulit	Tidak Layak	
24	Fit	.6932	Tidak Bias	-2.40	Mudah	Layak	16
25	Fit	1.0000	Tidak Bias	2.33	Sulit	Layak	17
26	Tidak Fit	.5042	Tidak Bias	-2.76	Sangat Mudah	Tidak Layak	
27	Fit	.5554	Tidak Bias	2.33	Sulit	Layak	18
28	Tidak Fit	1.0000	Tidak Bias	-6.53	Sangat Mudah	Tidak Layak	
29	Fit	1.0000	Tidak Bias	3.48	Sangat Sulit	Layak	19
30	Fit	.0190	Bias	-.99	Mudah	Tidak Layak	
31	Fit	.9345	Tidak Bias	1.49	Sulit	Layak	20
32	Tidak Fit	1.0000	Tidak Bias	5.54	Sangat Sulit	Tidak Layak	
33	Fit	1.0000	Tidak Bias	3.48	Sangat Sulit	Layak	21
34	Tidak Fit	.8019	Tidak Bias	-3.64	Sangat Mudah	Tidak Layak	
35	Fit	1.0000	Tidak Bias	-.99	Mudah	Layak	22
36	Fit	.5554	Tidak Bias	2.33	Sulit	Layak	23
37	Tidak Fit	1.0000	Tidak Bias	1.16	Sulit	Tidak Layak	
38	Fit	1.0000	Tidak Bias	-1.03	Mudah	Layak	24
39	Fit	1.0000	Tidak Bias	2.99	Sangat Sulit	Layak	25
40	Fit	.5390	Tidak Bias	.31	Sulit	Layak	26

Lampiran 10 Rekapitulasi Revisi Soal Tes Ber-Aksi

No	Sebelum Revisi	Hasil Revisi	Jenis Revisi
2	A. 1 jam 10 menit	1 jam 5 menit.	Ops Jawaban
3	<p>Pak Soni sebagai pengamat lalu lintas, mengamati kecepatan mobil X yang melaju di tol dalam kota dan hasilnya disajikan dalam bentuk grafik seperti berikut.</p>  <p>Berdasarkan stimulus 1, pada detik ... pengendara mobil X mulai melanggar peraturan berkendara di jalan tol.</p>	<p>Pak Soni sebagai pengamat lalu lintas, mengamati kecepatan mobil X yang melaju di tol dalam kota dan hasilnya disajikan dalam bentuk grafik seperti berikut.</p>  <p>Berdasarkan stimulus 1, pengendara mobil X mulai melanggar peraturan berkendara di jalan tol pada detik ke</p>	Soal
7	Grafik berikut yang menggambarkan hubungan kecepatan dan waktu adalah	Grafik yang menggambarkan kecepatan terhadap waktu kereta adalah	Soal
11	Tentukan waktu yang dibutuhkan motor Bandi agar dapat menyusul motor Andi!	Tentukan berapa lama waktu yang dibutuhkan motor Bandi agar dapat menyusul motor Andi!	Soal
15	C. Motor Andi memiliki nilai kecepatan	Motor yang dikendarai oleh Andi memiliki nilai percepatan.	Ops Jawaban

19	<p>A. Setelah Joko berlari 20 s hingga sejauh 20 m B. Setelah Banu berlari 20 s hingga sejauh 40 m C. Setelah Joko berlari 20 s hingga sejauh 40 m D. Setelah Banu berlari 30 s hingga sejauh 20 m E. Setelah Joko berlari 30 s hingga sejauh 20 m</p>	<p>A. Banu dan Joko bertemu setelah Joko berlari 20 s hingga sejauh 20 m. B. Banu dan Joko bertemu setelah Banu berlari 20 s hingga sejauh 40 m. C. Banu dan Joko bertemu setelah Joko berlari 20 s hingga sejauh 40 m. D. Banu dan Joko bertemu setelah Banu berlari 30 s hingga sejauh 20 m. E. Banu dan Joko bertemu setelah Joko berlari 30 s hingga sejauh 20 m.</p>	Ops Jawaban
21	Apa yang terjadi pada saat kuda Leba mengalami perlambatan?	Apa yang akan terjadi saat kuda Leba mengalami perlambatan?	Soal
24	Perpindahan yang ditempuh kuda Leba dari posisi C ke D	Waktu tempuh total kuda Leba dari mulai berlari sampai berhenti	Soal
29	<p>A. Kecepatan berbanding terbalik dengan perpindahan B. Kecepatan berbanding lurus dengan perpindahan C. Waktu berbanding terbalik dengan kecepatan D. Waktu berbanding lurus dengan kecepatan E. Perpindahan berbanding lurus dengan waktu</p>	<p>A. Pada selang waktu yang sama, kecepatan berbanding terbalik dengan besarnya perpindahan. B. Pada selang waktu yang sama, kecepatan berbanding lurus dengan besarnya perpindahan. C. Pada perpindahan yang sama, selang waktu berbanding terbalik dengan besarnya kecepatan. D. Pada perpindahan yang sama, selang waktu berbanding lurus dengan besarnya kecepatan. E. Pada kecepatan yang sama, perpindahan berbanding lurus dengan besarnya selang waktu.</p>	Ops Jawaban

31	A. T dan Q	P dan Q	Opsi Jawaban
33	Kendaraan S mengalami jenis gerak GLB	Kendaraan S mengalami GLB	Soal
35	B. 10 m	9 m	Opsi Jawaban
39	Berdasarkan data dari stimulus 8, buatlah garis yang menunjukkan hubungan antara jarak dan waktu pada grafik di bawah!	Berdasarkan data dari stimulus 8, buatlah garis yang menunjukkan hubungan antara jarak (s) dan waktu (t) pada grafik di bawah!	Soal

Lampiran 12 Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Tiap Indikator

Indikator 1

Kode			Soal		Jumlah	Nilai	Keterangan
			P4	p17			
0	1	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
0	2	L	1	0	2	50	Cukup
0	3	P	1	0	2	50	Cukup
0	4	P	1	0	2	50	Cukup
0	5	P	1	0	2	50	Cukup
0	6	L	1	0	2	50	Cukup
0	7	P	1	0	2	50	Cukup
0	8	L	1	0	2	50	Cukup
0	9	P	1	0	2	50	Cukup
1	0	P	1	0	2	50	Cukup
1	1	P	1	0	2	50	Cukup
1	2	P	1	0	2	50	Cukup
1	3	L	1	0	2	50	Cukup
1	4	P	1	0	2	50	Cukup
1	5	L	1	0	2	50	Cukup
1	6	P	1	0	2	50	Cukup
1	7	P	1	0	2	50	Cukup
1	8	P	1	0	2	50	Cukup
1	9	P	1	0	2	50	Cukup
2	0	P	1	0	2	50	Cukup
2	1	L	1	0	2	50	Cukup
2	2	L	1	0	2	50	Cukup
2	3	L	1	0	2	50	Cukup
2	4	L	1	0	2	50	Cukup
2	5	L	1	0	2	50	Cukup
2	6	P	1	0	2	50	Cukup
2	7	P	1	0	2	50	Cukup
2	8	P	1	0	2	50	Cukup
2	9	P	1	0	2	50	Cukup
3	0	P	1	1	2	100	Sangat Baik
3	1	P	1	0	2	50	Cukup
3	2	L	1	0	2	50	Cukup
3	3	P	1	0	2	50	Cukup
3	4	P	1	0	2	50	Cukup
3	5	L	1	0	2	50	Cukup
3	6	L	1	1	2	100	Sangat Baik
3	7	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
3	8	L	1	0	2	50	Cukup
3	9	P	1	1	2	100	Sangat Baik
4	0	P	1	1	2	100	Sangat Baik
4	1	P	1	1	2	100	Sangat Baik
4	2	P	1	0	2	50	Cukup
4	3	L	1	1	2	100	Sangat Baik
4	4	P	1	0	2	50	Cukup
4	5	P	1	1	2	100	Sangat Baik
4	6	L	1	0	2	50	Cukup
4	7	L	1	0	2	50	Cukup
4	8	L	1	0	2	50	Cukup
4	9	P	1	0	2	50	Cukup
5	0	L	1	0	2	50	Cukup
5	1	P	1	0	2	50	Cukup
5	2	P	1	0	2	50	Cukup
5	3	P	1	1	2	100	Sangat Baik
5	4	P	1	0	2	50	Cukup
5	5	L	1	0	2	50	Cukup
5	6	L	1	0	2	50	Cukup
5	7	L	1	1	2	100	Sangat Baik
5	8	L	1	0	2	50	Cukup
5	9	L	1	1	2	100	Sangat Baik
6	0	P	1	0	2	50	Cukup
6	1	L	1	0	2	50	Cukup
6	2	L	1	0	2	50	Cukup
6	3	P	1	1	2	100	Sangat Baik
6	4	P	1	1	2	100	Sangat Baik
6	5	P	1	1	2	100	Sangat Baik
6	6	P	1	0	2	50	Cukup
6	7	P	1	0	2	50	Cukup
6	8	P	1	1	2	100	Sangat Baik
6	9	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
7	0	P	1	1	2	100	Sangat Baik
Rata-Rata						58,57143	Cukup

Indikator 2

Kode			Soal		Jumlah	Nilai	Keterangan
			P3	P10			
0	1	P	4	0	6	66,66667	Baik
0	2	L	3	0	6	50	Cukup
0	3	P	4	0	6	66,66667	Baik
0	4	P	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
0	5	P	4	0	6	66,66667	Baik
0	6	L	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
0	7	P	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
0	8	L	4	0	6	66,66667	Baik
0	9	P	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
1	0	P	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
1	1	P	4	0	6	66,66667	Baik
1	2	P	3	0	6	50	Cukup
1	3	L	4	0	6	66,66667	Baik
1	4	P	1	0	6	16,66667	Sangat Kurang
1	5	L	3	0	6	50	Cukup
1	6	P	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
1	7	P	3	0	6	50	Cukup
1	8	P	3	0	6	50	Cukup
1	9	P	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
2	0	P	4	0	6	66,66667	Baik
2	1	L	4	1	6	83,33333	Sangat Baik
2	2	L	5	1	6	100	Sangat Baik
2	3	L	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
2	4	L	5	1	6	100	Sangat Baik
2	5	L	4	0	6	66,66667	Baik
2	6	P	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
2	7	P	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
2	8	P	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
2	9	P	1	1	6	33,33333	Kurang
3	0	P	0	1	6	16,66667	Sangat Kurang
3	1	P	3	0	6	50	Cukup
3	2	L	5	1	6	100	Sangat Baik
3	3	P	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
3	4	P	3	0	6	50	Cukup
3	5	L	4	0	6	66,66667	Baik
3	6	L	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
3	7	L	0	0	6	0	Sangat Kurang
3	8	L	2	0	6	33,33333	Kurang
3	9	P	2	0	6	33,33333	Kurang
4	0	P	0	0	6	0	Sangat Kurang
4	1	P	1	0	6	16,66667	Sangat Kurang
4	2	P	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
4	3	L	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
4	4	P	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
4	5	P	0	0	6	0	Sangat Kurang
4	6	L	3	0	6	50	Cukup
4	7	L	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
4	8	L	1	0	6	16,66667	Sangat Kurang
4	9	P	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
5	0	L	0	0	6	0	Sangat Kurang
5	1	P	4	1	6	83,33333	Sangat Baik
5	2	P	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
5	3	P	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
5	4	P	5	1	6	100	Sangat Baik
5	5	L	1	0	6	16,66667	Sangat Kurang
5	6	L	3	1	6	66,66667	Baik
5	7	L	3	0	6	50	Cukup
5	8	L	1	0	6	16,66667	Sangat Kurang
5	9	L	4	1	6	83,33333	Sangat Baik
6	0	P	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
6	1	L	0	0	6	0	Sangat Kurang
6	2	L	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
6	3	P	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
6	4	P	5	1	6	100	Sangat Baik
6	5	P	1	0	6	16,66667	Sangat Kurang
6	6	P	1	0	6	16,66667	Sangat Kurang
6	7	P	3	0	6	50	Cukup
6	8	P	0	1	6	16,66667	Sangat Kurang
6	9	L	0	0	6	0	Sangat Kurang
7	0	P	0	0	6	0	Sangat Kurang
Rata-Rata						58,33333	Cukup

Indikator 3

Kode			Soal		Jumlah	Nilai	Keterangan
			P13	P18			
0	1	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
0	2	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
0	3	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
0	4	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
0	5	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
0	6	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
0	7	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
0	8	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
0	9	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
1	0	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
1	1	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
1	2	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
1	3	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
1	4	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
1	5	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
1	6	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
1	7	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
1	8	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
1	9	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
2	0	P	1	1	2	100	Sangat Baik
2	1	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
2	2	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
2	3	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
2	4	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
2	5	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
2	6	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
2	7	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
2	8	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
2	9	P	1	1	2	100	Sangat Baik
3	0	P	1	1	2	100	Sangat Baik
3	1	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
3	2	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
3	3	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
3	4	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
3	5	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
3	6	L	0	1	2	50	Cukup
3	7	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
3	8	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
3	9	P	0	1	2	50	Cukup
4	0	P	0	1	2	50	Cukup
4	1	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
4	2	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
4	3	L	0	1	2	50	Cukup
4	4	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
4	5	P	0	1	2	50	Cukup
4	6	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
4	7	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
4	8	L	1	0	2	50	Cukup
4	9	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
5	0	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
5	1	P	1	1	2	100	Sangat Baik
5	2	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
5	3	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
5	4	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
5	5	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
5	6	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
5	7	L	0	1	2	50	Cukup
5	8	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
5	9	L	1	0	2	50	Cukup
6	0	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
6	1	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
6	2	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
6	3	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
6	4	P	0	1	2	50	Cukup
6	5	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
6	6	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
6	7	P	0	0	2	0	Sangat Kurang
6	8	P	0	1	2	50	Cukup
6	9	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
7	0	P	0	1	2	50	Cukup
Rata-Rata						13,57143	Sangat Kurang

Indikator 4

Kode			Soal					Jumlah	Nilai	Keterangan
			P2	P16	P19	P21	P26			
0	1	P	1	0	0	0	0	9	11,11111	Sangat Kurang
0	2	L	0	0	0	0	0	9	0	Sangat Kurang
0	3	P	0	5	0	0	0	9	55,55556	Cukup
0	4	P	1	0	0	0	0	9	11,11111	Sangat Kurang
0	5	P	1	0	0	0	0	9	11,11111	Sangat Kurang
0	6	L	1	0	0	0	0	9	11,11111	Sangat Kurang
0	7	P	0	0	0	0	0	9	0	Sangat Kurang
0	8	L	1	0	0	0	0	9	11,11111	Sangat Kurang
0	9	P	1	0	0	0	0	9	11,11111	Sangat Kurang
1	0	P	0	0	0	0	0	9	0	Sangat Kurang
1	1	P	0	0	0	0	0	9	0	Sangat Kurang
1	2	P	1	0	0	0	0	9	11,11111	Sangat Kurang
1	3	L	1	0	0	0	0	9	11,11111	Sangat Kurang
1	4	P	0	3	0	0	0	9	33,33333	Kurang
1	5	L	0	0	0	0	0	9	0	Sangat Kurang
1	6	P	1	0	0	0	0	9	11,11111	Sangat Kurang
1	7	P	1	0	0	0	0	9	11,11111	Sangat Kurang
1	8	P	1	0	0	0	0	9	11,11111	Sangat Kurang
1	9	P	1	0	0	0	0	9	11,11111	Sangat Kurang
2	0	P	0	5	1	0	1	9	77,77778	Baik
2	1	L	1	0	0	0	0	9	11,11111	Sangat Kurang
2	2	L	1	0	0	0	0	9	11,11111	Sangat Kurang
2	3	L	0	0	0	0	0	9	0	Sangat Kurang
2	4	L	0	0	0	0	0	9	0	Sangat Kurang
2	5	L	1	0	0	0	0	9	11,11111	Sangat Kurang
2	6	P	0	0	0	0	0	9	0	Sangat Kurang
2	7	P	0	0	0	0	0	9	0	Sangat Kurang
2	8	P	1	0	0	1	0	9	22,22222	Kurang
2	9	P	0	4	1	0	1	9	66,66667	Baik
3	0	P	1	3	1	5	1	9	122,2222	Sangat Baik
3	1	P	1	0	0	0	0	9	11,11111	Sangat Kurang
3	2	L	0	0	0	0	0	9	0	Sangat Kurang
3	3	P	0	0	0	0	0	9	0	Sangat Kurang
3	4	P	1	0	0	0	0	9	11,11111	Sangat Kurang
3	5	L	0	0	0	0	1	9	11,11111	Sangat Kurang
3	6	L	1	4	1	1	1	9	88,88889	Sangat Baik
3	7	L	0	1	0	0	1	9	22,22222	Kurang
3	8	L	0	4	0	0	0	9	44,44444	Cukup
3	9	P	1	4	0	0	0	9	55,55556	Cukup
4	0	P	0	5	0	0	0	9	55,55556	Cukup
4	1	P	1	4	0	0	0	9	55,55556	Cukup
4	2	P	1	4	0	0	0	9	55,55556	Cukup
4	3	L	1	4	0	0	0	9	55,55556	Cukup
4	4	P	0	4	0	0	0	9	44,44444	Cukup
4	5	P	0	4	0	0	1	9	55,55556	Cukup
4	6	L	0	4	0	0	0	9	44,44444	Cukup
4	7	L	1	4	0	0	0	9	55,55556	Cukup
4	8	L	0	0	0	0	0	9	0	Sangat Kurang
4	9	P	0	0	0	0	0	9	0	Sangat Kurang
5	0	L	1	0	0	0	0	9	11,11111	Sangat Kurang
5	1	P	0	0	0	0	0	9	0	Sangat Kurang
5	2	P	0	4	0	0	0	9	44,44444	Cukup
5	3	P	0	4	0	1	0	9	55,55556	Cukup
5	4	P	0	4	0	0	0	9	44,44444	Cukup
5	5	L	0	4	0	0	0	9	44,44444	Cukup
5	6	L	0	0	0	0	0	9	0	Sangat Kurang
5	7	L	0	4	1	0	1	9	66,66667	Baik
5	8	L	0	4	0	0	0	9	44,44444	Cukup
5	9	L	0	0	0	0	0	9	0	Sangat Kurang
6	0	P	0	4	0	0	0	9	44,44444	Cukup
6	1	L	1	1	0	0	0	9	22,22222	Kurang
6	2	P	1	4	0	0	0	9	55,55556	Cukup
6	3	P	1	4	0	1	0	9	66,66667	Baik
6	4	P	0	4	0	0	0	9	44,44444	Cukup
6	5	P	0	4	0	0	0	9	44,44444	Cukup
6	6	P	0	4	0	0	0	9	44,44444	Cukup
6	7	P	0	1	0	1	0	9	22,22222	Kurang
6	8	P	0	5	0	0	0	9	55,55556	Cukup
6	9	L	1	0	0	0	1	9	22,22222	Kurang
7	0	P	0	4	0	0	0	9	44,44444	Cukup
Rata-Rata								28,4127	Kurang	

Indikator 5

Kode			Soal P7	Jumlah	Nilai	Keterangan
0	1	P	0	1	0	Sangat Kurang
0	2	L	0	1	0	Sangat Kurang
0	3	P	1	1	100	Sangat Baik
0	4	P	0	1	0	Sangat Kurang
0	5	P	0	1	0	Sangat Kurang
0	6	L	1	1	100	Sangat Baik
0	7	P	0	1	0	Sangat Kurang
0	8	L	1	1	100	Sangat Baik
0	9	P	1	1	100	Sangat Baik
1	0	P	0	1	0	Sangat Kurang
1	1	P	1	1	100	Sangat Baik
1	2	P	1	1	100	Sangat Baik
1	3	L	1	1	100	Sangat Baik
1	4	P	0	1	0	Sangat Kurang
1	5	L	0	1	0	Sangat Kurang
1	6	P	1	1	100	Sangat Baik
1	7	P	1	1	100	Sangat Baik
1	8	P	1	1	100	Sangat Baik
1	9	P	1	1	100	Sangat Baik
2	0	P	1	1	100	Sangat Baik
2	1	L	1	1	100	Sangat Baik
2	2	L	1	1	100	Sangat Baik
2	3	L	1	1	100	Sangat Baik
2	4	L	1	1	100	Sangat Baik
2	5	L	1	1	100	Sangat Baik
2	6	P	1	1	100	Sangat Baik
2	7	P	0	1	0	Sangat Kurang
2	8	P	0	1	0	Sangat Kurang
2	9	P	0	1	0	Sangat Kurang
3	0	P	0	1	0	Sangat Kurang
3	1	P	1	1	100	Sangat Baik
3	2	L	1	1	100	Sangat Baik
3	3	P	0	1	0	Sangat Kurang
3	4	P	1	1	100	Sangat Baik
3	5	L	1	1	100	Sangat Baik
3	6	L	0	1	0	Sangat Kurang
3	7	L	1	1	100	Sangat Baik
3	8	L	0	1	0	Sangat Kurang
3	9	P	0	1	0	Sangat Kurang
4	0	P	0	1	0	Sangat Kurang
4	1	P	0	1	0	Sangat Kurang
4	2	P	0	1	0	Sangat Kurang
4	3	L	0	1	0	Sangat Kurang
4	4	P	0	1	0	Sangat Kurang
4	5	P	0	1	0	Sangat Kurang
4	6	L	0	1	0	Sangat Kurang
4	7	L	0	1	0	Sangat Kurang
4	8	L	0	1	0	Sangat Kurang
4	9	P	0	1	0	Sangat Kurang
5	0	L	0	1	0	Sangat Kurang
5	1	P	0	1	0	Sangat Kurang
5	2	P	0	1	0	Sangat Kurang
5	3	P	0	1	0	Sangat Kurang
5	4	P	0	1	0	Sangat Kurang
5	5	L	0	1	0	Sangat Kurang
5	6	L	0	1	0	Sangat Kurang
5	7	L	1	1	100	Sangat Baik
5	8	L	0	1	0	Sangat Kurang
5	9	L	1	1	100	Sangat Baik
6	0	P	0	1	0	Sangat Kurang
6	1	L	1	1	100	Sangat Baik
6	2	L	0	1	0	Sangat Kurang
6	3	P	0	1	0	Sangat Kurang
6	4	P	0	1	0	Sangat Kurang
6	5	P	0	1	0	Sangat Kurang
6	6	P	0	1	0	Sangat Kurang
6	7	P	0	1	0	Sangat Kurang
6	8	P	0	1	0	Sangat Kurang
6	9	L	0	1	0	Sangat Kurang
7	0	P	0	1	0	Sangat Kurang
Rata-Rata					37,14286	Kurang

Indikator 6

Kode			Soal					Jumlah	Nilai	Keterangan
			P6	P11	P15	P22	P24			
0	1	P	3	0	0	0	0	13	23,07692	Kurang
0	2	L	3	1	0	0	0	13	30,76923	Kurang
0	3	P	2	1	2	3	1	13	69,23077	Baik
0	4	P	3	0	1	0	0	13	30,76923	Kurang
0	5	P	3	0	1	0	0	13	30,76923	Kurang
0	6	L	3	1	0	2	0	13	46,15385	Cukup
0	7	P	3	1	2	0	1	13	53,84615	Cukup
0	8	L	3	1	0	5	0	13	69,23077	Baik
0	9	P	3	0	0	0	0	13	23,07692	Kurang
1	0	P	3	1	0	5	0	13	69,23077	Baik
1	1	P	3	0	0	0	0	13	23,07692	Kurang
1	2	P	3	1	0	0	0	13	30,76923	Kurang
1	3	L	3	1	0	5	0	13	69,23077	Baik
1	4	P	2	0	2	2	2	13	61,53846	Baik
1	5	L	3	1	0	0	0	13	30,76923	Kurang
1	6	P	3	1	0	3	0	13	53,84615	Cukup
1	7	P	3	1	0	0	0	13	30,76923	Kurang
1	8	P	3	1	0	0	0	13	30,76923	Kurang
1	9	P	3	1	0	0	1	13	38,46154	Kurang
2	0	P	1	1	2	4	1	13	69,23077	Baik
2	1	L	3	1	0	5	0	13	69,23077	Baik
2	2	L	3	1	0	0	0	13	30,76923	Kurang
2	3	L	3	1	0	0	0	13	30,76923	Kurang
2	4	L	3	1	0	0	0	13	30,76923	Kurang
2	5	L	3	0	0	0	0	13	23,07692	Kurang
2	6	P	3	0	0	0	0	13	23,07692	Kurang
2	7	P	3	1	0	5	0	13	69,23077	Baik
2	8	P	2	0	1	0	0	13	23,07692	Kurang
2	9	P	3	0	2	5	1	13	84,61538	Sangat Baik
3	0	P	3	1	2	3	2	13	84,61538	Sangat Baik
3	1	P	3	0	1	0	0	13	30,76923	Kurang
3	2	L	3	1	0	0	0	13	30,76923	Kurang
3	3	P	3	1	2	0	1	13	53,84615	Cukup
3	4	P	3	1	0	0	0	13	30,76923	Kurang
3	5	L	3	1	0	5	0	13	69,23077	Baik
3	6	L	2	1	1	5	1	13	76,92308	Baik
3	7	L	0	0	0	3	0	13	23,07692	Kurang
3	8	L	2	1	0	0	0	13	23,07692	Kurang
3	9	P	2	1	1	5	1	13	76,92308	Baik
4	0	P	2	1	1	5	1	13	76,92308	Baik
4	1	P	2	1	1	5	1	13	76,92308	Baik
4	2	P	2	1	1	0	0	13	30,76923	Kurang
4	3	L	2	1	1	5	0	13	69,23077	Baik
4	4	P	3	1	1	0	0	13	38,46154	Kurang
4	5	P	2	1	1	5	1	13	76,92308	Baik
4	6	L	2	1	1	5	1	13	76,92308	Baik
4	7	L	2	1	1	5	0	13	69,23077	Baik
4	8	L	3	1	0	0	0	13	30,76923	Kurang
4	9	P	3	1	1	0	0	13	38,46154	Kurang
5	0	L	0	0	0	0	0	13	0	Sangat Kurang
5	1	P	0	1	0	0	0	13	7,692308	Sangat Kurang
5	2	P	3	1	1	0	0	13	38,46154	Kurang
5	3	P	3	1	1	5	0	13	76,92308	Baik
5	4	P	3	1	1	0	0	13	38,46154	Kurang
5	5	L	2	1	1	0	0	13	30,76923	Kurang
5	6	L	1	0	1	5	0	13	53,84615	Cukup
5	7	L	2	1	1	5	1	13	76,92308	Baik
5	8	L	2	1	1	0	0	13	30,76923	Kurang
5	9	L	2	0	0	5	0	13	53,84615	Cukup
6	0	P	3	1	1	5	1	13	84,61538	Sangat Baik
6	1	L	0	0	0	1	0	13	7,692308	Sangat Kurang
6	2	L	2	1	1	5	0	13	69,23077	Baik
6	3	P	2	1	1	5	1	13	76,92308	Baik
6	4	P	3	1	1	5	1	13	84,61538	Sangat Baik
6	5	P	1	1	1	5	1	13	69,23077	Baik
6	6	P	1	1	1	5	1	13	69,23077	Baik
6	7	P	3	1	0	0	0	13	30,76923	Kurang
6	8	P	2	0	1	5	1	13	69,23077	Baik
6	9	L	0	0	0	1	0	13	7,692308	Sangat Kurang
7	0	P	2	1	1	5	1	13	76,92308	Baik
Rata-Rata								48,68132	Cukup	

Indikator 7

Kode			Soal					Jumlah	Nilai	Keterangan
			P1	P8	P12	P14	P20			
0	1	P	0	0	0	0	0	8	0	Sangat Kurang
0	2	L	1	2	0	0	0	8	37,5	Kurang
0	3	P	0	2	1	1	1	8	62,5	Baik
0	4	P	0	2	0	0	0	8	25	Kurang
0	5	P	0	1	0	0	0	8	12,5	Sangat Kurang
0	6	L	1	1	0	0	0	8	25	Kurang
0	7	P	0	4	0	0	0	8	50	Cukup
0	8	L	0	2	0	0	1	8	37,5	Kurang
0	9	P	0	4	0	0	0	8	50	Cukup
1	0	P	0	4	0	0	0	8	50	Cukup
1	1	P	0	4	0	0	0	8	50	Cukup
1	2	P	0	0	0	0	0	8	0	Sangat Kurang
1	3	L	0	1	0	0	1	8	25	Kurang
1	4	P	0	3	0	1	0	8	50	Cukup
1	5	L	1	2	0	0	0	8	37,5	Kurang
1	6	P	0	5	0	0	0	8	62,5	Baik
1	7	P	0	0	0	0	0	8	0	Sangat Kurang
1	8	P	0	0	0	0	0	8	0	Sangat Kurang
1	9	P	0	4	0	0	0	8	50	Cukup
2	0	P	0	1	0	0	1	8	25	Kurang
2	1	L	0	2	0	0	1	8	37,5	Kurang
2	2	L	1	2	0	0	0	8	37,5	Kurang
2	3	L	0	1	0	0	0	8	12,5	Sangat Kurang
2	4	L	0	1	0	0	0	8	12,5	Sangat Kurang
2	5	L	0	0	0	0	0	8	0	Sangat Kurang
2	6	P	0	4	0	0	0	8	50	Cukup
2	7	P	0	4	0	0	1	8	62,5	Baik
2	8	P	0	2	0	1	1	8	50	Cukup
2	9	P	0	2	1	0	0	8	37,5	Kurang
3	0	P	1	4	1	1	1	8	100	Sangat Baik
3	1	P	0	0	0	0	0	8	0	Sangat Kurang
3	2	L	0	1	0	0	0	8	12,5	Sangat Kurang
3	3	P	0	4	0	0	0	8	50	Cukup
3	4	P	0	0	0	0	0	8	0	Sangat Kurang
3	5	L	0	2	0	0	1	8	37,5	Kurang
3	6	L	1	2	1	1	1	8	75	Baik
3	7	L	1	0	0	0	0	8	12,5	Sangat Kurang
3	8	L	0	0	0	1	0	8	12,5	Sangat Kurang
3	9	P	1	2	0	1	1	8	62,5	Baik
4	0	P	0	3	0	1	1	8	62,5	Baik
4	1	P	1	2	0	1	1	8	62,5	Baik
4	2	P	1	2	0	1	0	8	50	Cukup
4	3	L	1	1	0	1	1	8	50	Cukup
4	4	P	1	4	0	1	0	8	75	Baik
4	5	P	1	2	0	1	1	8	62,5	Baik
4	6	L	0	2	1	1	1	8	62,5	Baik
4	7	L	1	1	0	1	1	8	50	Cukup
4	8	L	0	0	0	0	0	8	0	Sangat Kurang
4	9	P	1	4	0	1	1	8	87,5	Sangat Baik
5	0	L	1	1	0	0	0	8	25	Kurang
5	1	P	1	0	0	0	0	8	12,5	Sangat Kurang
5	2	P	0	4	0	1	0	8	62,5	Baik
5	3	P	1	0	0	0	1	8	25	Kurang
5	4	P	1	4	0	1	0	8	75	Baik
5	5	L	0	2	0	1	0	8	37,5	Kurang
5	6	L	1	0	0	0	1	8	25	Kurang
5	7	L	0	1	1	1	1	8	50	Cukup
5	8	L	0	1	0	1	1	8	37,5	Kurang
5	9	L	1	3	1	0	1	8	75	Baik
6	0	P	1	4	0	0	1	8	75	Baik
6	1	L	1	1	0	0	1	8	37,5	Kurang
6	2	L	1	1	0	1	1	8	50	Cukup
6	3	P	1	2	0	1	1	8	62,5	Baik
6	4	P	1	4	0	0	1	8	75	Baik
6	5	P	0	2	0	1	1	8	50	Cukup
6	6	P	0	2	0	1	1	8	50	Cukup
6	7	P	1	0	0	0	0	8	12,5	Sangat Kurang
6	8	P	0	4	1	1	1	8	87,5	Sangat Baik
6	9	L	1	1	0	0	0	8	25	Kurang
7	0	P	1	2	0	1	1	8	62,5	Baik
			Rata-Rata						41,25	Cukup

Indikator 8

Kode			Soal		Jumlah	Nilai	Keterangan
			P9	P23			
0	1	P	0	0	6	0	Sangat Kurang
0	2	L	3	0	6	50	Cukup
0	3	P	4	0	6	66,66667	Baik
0	4	P	3	0	6	50	Cukup
0	5	P	3	0	6	50	Cukup
0	6	L	3	0	6	50	Cukup
0	7	P	3	0	6	50	Cukup
0	8	L	3	0	6	50	Cukup
0	9	P	3	0	6	50	Cukup
1	0	P	3	0	6	50	Cukup
1	1	P	3	0	6	50	Cukup
1	2	P	0	0	6	0	Sangat Kurang
1	3	L	3	0	6	50	Cukup
1	4	P	3	0	6	50	Cukup
1	5	L	3	0	6	50	Cukup
1	6	P	0	0	6	0	Sangat Kurang
1	7	P	2	0	6	33,33333	Kurang
1	8	P	1	0	6	16,66667	Sangat Kurang
1	9	P	0	0	6	0	Sangat Kurang
2	0	P	4	0	6	66,66667	Baik
2	1	L	3	0	6	50	Cukup
2	2	L	0	0	6	0	Sangat Kurang
2	3	L	3	0	6	50	Cukup
2	4	L	3	0	6	50	Cukup
2	5	L	0	0	6	0	Sangat Kurang
2	6	P	3	0	6	50	Cukup
2	7	P	3	0	6	50	Cukup
2	8	P	3	0	6	50	Cukup
2	9	P	3	1	6	66,66667	Baik
3	0	P	5	1	6	100	Sangat Baik
3	1	P	3	0	6	50	Cukup
3	2	L	3	0	6	50	Cukup
3	3	P	3	0	6	50	Cukup
3	4	P	0	0	6	0	Sangat Kurang
3	5	L	3	0	6	50	Cukup
3	6	L	4	1	6	83,33333	Sangat Baik
3	7	L	1	1	6	33,33333	Kurang
3	8	L	4	0	6	66,66667	Baik
3	9	P	4	0	6	66,66667	Baik
4	0	P	1	0	6	16,66667	Sangat Kurang
4	1	P	4	0	6	66,66667	Baik
4	2	P	4	0	6	66,66667	Baik
4	3	L	4	0	6	66,66667	Baik
4	4	P	4	0	6	66,66667	Baik
4	5	P	4	1	6	83,33333	Sangat Baik
4	6	L	4	0	6	66,66667	Baik
4	7	L	4	0	6	66,66667	Baik
4	8	L	4	0	6	66,66667	Baik
4	9	P	4	0	6	66,66667	Baik
5	0	L	2	1	6	50	Cukup
5	1	P	3	0	6	50	Cukup
5	2	P	5	0	6	83,33333	Sangat Baik
5	3	P	4	0	6	66,66667	Baik
5	4	P	4	0	6	66,66667	Baik
5	5	L	4	0	6	66,66667	Baik
5	6	L	3	0	6	50	Cukup
5	7	L	4	1	6	83,33333	Sangat Baik
5	8	L	4	0	6	66,66667	Baik
5	9	L	3	0	6	50	Cukup
6	0	P	0	0	6	0	Sangat Kurang
6	1	L	1	0	6	16,66667	Sangat Kurang
6	2	L	4	0	6	66,66667	Baik
6	3	P	4	0	6	66,66667	Baik
6	4	P	4	0	6	66,66667	Baik
6	5	P	4	0	6	66,66667	Baik
6	6	P	4	0	6	66,66667	Baik
6	7	P	3	1	6	66,66667	Baik
6	8	P	1	1	6	33,33333	Kurang
6	9	L	0	0	6	0	Sangat Kurang
7	0	P	4	0	6	66,66667	Baik
Rata-Rata						49,7619	Cukup

Indikator 9

Kode			Soal		Jumlah	Nilai	Keterangan
			P5	P25			
0	1	P	1	0	2	50	Cukup
0	2	L	1	0	2	50	Cukup
0	3	P	1	1	2	100	Sangat Baik
0	4	P	1	1	2	100	Sangat Baik
0	5	P	1	1	2	100	Sangat Baik
0	6	L	1	0	2	50	Cukup
0	7	P	1	0	2	50	Cukup
0	8	L	1	0	2	50	Cukup
0	9	P	1	0	2	50	Cukup
1	0	P	1	0	2	50	Cukup
1	1	P	1	0	2	50	Cukup
1	2	P	1	0	2	50	Cukup
1	3	L	1	0	2	50	Cukup
1	4	P	0	1	2	50	Cukup
1	5	L	1	0	2	50	Cukup
1	6	P	1	0	2	50	Cukup
1	7	P	1	0	2	50	Cukup
1	8	P	1	0	2	50	Cukup
1	9	P	1	1	2	100	Sangat Baik
2	0	P	1	1	2	100	Sangat Baik
2	1	L	1	0	2	50	Cukup
2	2	L	1	0	2	50	Cukup
2	3	L	1	0	2	50	Cukup
2	4	L	1	0	2	50	Cukup
2	5	L	1	0	2	50	Cukup
2	6	P	1	0	2	50	Cukup
2	7	P	1	0	2	50	Cukup
2	8	P	1	0	2	50	Cukup
2	9	P	1	1	2	100	Sangat Baik
3	0	P	1	1	2	100	Sangat Baik
3	1	P	1	0	2	50	Cukup
3	2	L	1	0	2	50	Cukup
3	3	P	1	0	2	50	Cukup
3	4	P	1	0	2	50	Cukup
3	5	L	1	0	2	50	Cukup
3	6	L	1	1	2	100	Sangat Baik
3	7	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
3	8	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
3	9	P	1	1	2	100	Sangat Baik
4	0	P	1	1	2	100	Sangat Baik
4	1	P	1	1	2	100	Sangat Baik
4	2	P	1	0	2	50	Cukup
4	3	L	1	0	2	50	Cukup
4	4	P	1	0	2	50	Cukup
4	5	P	1	1	2	100	Sangat Baik
4	6	L	1	1	2	100	Sangat Baik
4	7	L	1	0	2	50	Cukup
4	8	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
4	9	P	1	1	2	100	Sangat Baik
5	0	L	1	0	2	50	Cukup
5	1	P	1	0	2	50	Cukup
5	2	P	1	0	2	50	Cukup
5	3	P	1	0	2	50	Cukup
5	4	P	1	1	2	100	Sangat Baik
5	5	L	1	0	2	50	Cukup
5	6	L	1	1	2	100	Sangat Baik
5	7	L	1	1	2	100	Sangat Baik
5	8	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
5	9	L	0	1	2	50	Cukup
6	0	P	1	1	2	100	Sangat Baik
6	1	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
6	2	L	1	0	2	50	Cukup
6	3	P	1	1	2	100	Sangat Baik
6	4	P	1	1	2	100	Sangat Baik
6	5	P	1	1	2	100	Sangat Baik
6	6	P	1	1	2	100	Sangat Baik
6	7	P	1	0	2	50	Cukup
6	8	P	1	1	2	100	Sangat Baik
6	9	L	0	0	2	0	Sangat Kurang
7	0	P	1	1	2	100	Sangat Baik
Rata-Rata						62,85714	Baik

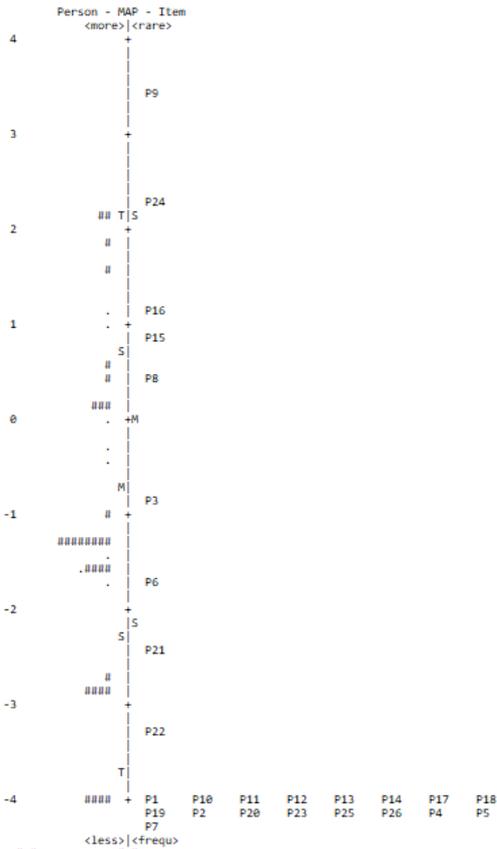
Lampiran 13 Analisis Pencapaian Level Kognitif

	Knowing		Applying		Reasoning	
	Nomor Soal	Rata-Rata Nilai	Nomor Soal	Rata-Rata Nilai	Nomor Soal	Rata-Rata Nilai
	13	8,57	1	41,43	3	66,57
	15	31,43	2	42,86	4	95,71
	17	21,43	6	79,05	5	88,57
	18	18,57	7	37,14	10	17,14
	19	7,14	8	48,21	12	11,43
	21	14,28	9	57,14	20	45,71
			11	74,28	23	12,86
			14	38,57		
			16	35,71		
			22	44,86		
			24	17,14		
			25	37,14		
			26	12,86		
Rata-Rata level	16,90333333		43,56846154		48,28428571	
Persentase level (%)	15,54242599		40,06071321		44,3968608	

Lampiran 14 Analisis Angket Peserta Didik

Kode	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	Nilai	Nilai max	Persentase(%)	Kategori	
0 1	P	3	3	3	3	3	3	3	2	23	32	71,875	Baik
0 2	L	3	3	3	3	3	3	3	2	23	32	71,875	Baik
0 3	P	4	4	3	4	3	3	3	3	27	32	84,375	Sangat Baik
0 4	P	4	3	4	4	4	2	3	2	26	32	81,25	Sangat Baik
0 5	P	4	4	4	4	4	4	4	4	32	32	100	Sangat Baik
0 6	L	4	3	4	4	4	3	3	3	28	32	87,5	Sangat Baik
0 7	P	3	2	3	3	2	3	3	2	21	32	65,625	Baik
0 8	L	3	3	3	3	3	3	3	2	23	32	71,875	Baik
0 9	P	2	2	3	3	3	3	3	2	21	32	65,625	Baik
1 0	P	4	4	4	4	4	4	4	4	32	32	100	Sangat Baik
1 1	P	4	4	4	4	4	4	4	4	32	32	100	Sangat Baik
1 2	P	3	3	4	4	4	4	4	4	30	32	93,75	Sangat Baik
1 3	L	4	4	3	3	3	3	3	3	26	32	81,25	Sangat Baik
1 4	P	3	3	3	2	2	2	2	2	19	32	59,375	Cukup
1 5	L	3	3	3	3	3	3	3	2	23	32	71,875	Baik
1 6	P	3	3	3	4	3	4	3	3	26	32	81,25	Sangat Baik
1 7	P	4	3	4	4	4	4	4	2	29	32	90,625	Sangat Baik
1 8	P	3	3	4	3	3	3	3	3	25	32	78,125	Baik
1 9	P	3	3	3	3	3	2	3	3	23	32	71,875	Baik
2 0	P	4	4	3	4	3	3	3	3	27	32	84,375	Sangat Baik
2 1	L	3	3	3	3	3	3	3	2	23	32	71,875	Baik
2 2	L	2	3	3	3	3	4	3	2	23	32	71,875	Baik
2 3	L	4	4	4	4	4	4	4	4	32	32	100	Sangat Baik
2 4	L	3	3	3	3	3	3	3	2	23	32	71,875	Baik
2 5	L	3	3	3	3	3	3	3	2	23	32	71,875	Baik
2 6	P	2	3	3	3	3	3	3	2	22	32	68,75	Baik
2 7	P	4	3	3	4	4	4	4	2	28	32	87,5	Sangat Baik
2 8	P	3	4	3	2	3	3	4	3	25	32	78,125	Baik
2 9	P	3	3	3	2	3	2	3	2	21	32	65,625	Baik
3 0	P	4	4	4	4	4	4	4	4	32	32	100	Sangat Baik
3 1	P	3	2	3	3	2	3	3	2	21	32	65,625	Baik
3 2	L	3	2	3	4	4	4	3	2	25	32	78,125	Baik
3 3	P	4	4	4	4	4	4	4	4	32	32	100	Sangat Baik
3 4	P	3	3	4	3	3	3	3	3	25	32	78,125	Baik
3 5	L	3	3	3	3	3	3	3	2	23	32	71,875	Baik
3 6	L	4	4	4	3	4	3	3	3	28	32	87,5	Sangat Baik
3 7	L	3	3	3	3	3	3	3	3	24	32	75	Baik
3 8	L	3	3	3	3	2	2	3	3	22	32	68,75	Baik
3 9	P	3	4	3	3	3	3	3	3	25	32	78,125	Baik
4 0	P	4	4	3	4	4	4	4	3	30	32	93,75	Sangat Baik
4 1	P	3	4	4	3	3	3	3	3	26	32	81,25	Sangat Baik
4 2	P	3	4	4	4	4	3	3	3	28	32	87,5	Sangat Baik
4 3	L	4	4	3	4	3	3	3	2	26	32	81,25	Sangat Baik
4 4	P	3	3	3	4	3	3	3	2	24	32	75	Baik
4 5	P	3	3	3	2	3	3	3	3	23	32	71,875	Baik
4 6	L	3	3	3	3	3	3	3	2	23	32	71,875	Baik
4 7	L	4	4	3	3	3	3	3	2	25	32	78,125	Baik
4 8	L	3	3	4	4	3	3	3	3	26	32	81,25	Sangat Baik
4 9	P	4	4	3	3	3	3	4	3	27	32	84,375	Sangat Baik
5 0	L	3	3	3	2	3	3	4	2	23	32	71,875	Baik
5 1	P	4	4	3	4	4	3	4	3	29	32	90,625	Sangat Baik
5 2	P	3	2	3	4	4	3	4	2	25	32	78,125	Baik
5 3	P	3	3	3	3	3	3	3	3	24	32	75	Baik
5 4	P	3	3	3	3	3	3	2	2	22	32	68,75	Baik
5 5	L	3	4	2	4	4	4	4	4	29	32	90,625	Sangat Baik
5 6	L	3	3	4	3	3	3	3	3	25	32	78,125	Baik
5 7	L	2	2	3	3	2	3	3	2	20	32	62,5	Baik
5 8	L	3	3	3	3	3	3	3	3	24	32	75	Baik
5 9	L	4	4	4	4	4	4	4	4	32	32	100	Sangat Baik
6 0	P	3	3	3	3	3	3	3	3	24	32	75	Baik
6 1	L	3	3	3	3	3	3	3	3	24	32	75	Baik
6 2	L	4	4	3	3	3	3	3	2	25	32	78,125	Baik
6 3	P	3	3	3	3	3	3	3	3	24	32	75	Baik
6 4	P	3	3	3	3	3	3	3	3	24	32	75	Baik
6 5	P	3	3	3	3	3	3	3	3	24	32	75	Baik
6 6	P	3	3	4	3	3	3	3	3	25	32	78,125	Baik
6 7	P	3	3	4	3	3	3	3	3	25	32	78,125	Baik
6 8	P	4	4	3	4	4	4	4	4	31	32	96,875	Sangat Baik
6 9	L	3	3	3	3	3	3	3	3	24	32	75	Baik
7 0	P	3	3	3	3	3	3	2	23	32	71,875	Baik	
Persentase Perburir Indikator	81,42857	81,07143	81,78571	82,14286	80,35714	78,92857	80,71429	68,21429	Rata-Rata %	79,33035714		Baik	

Lampiran 15 Hasil *Wright Map*



Lampiran 16 Penyebaran Butir Soal berdasarkan bentuk soal dan indikator butir soal

Penyebaran soal berdasarkan bentuk soal

Bentuk Soal	Nomor Soal
Pilihan ganda sederhana	1, 5, 11, 14, 20, 23
Pilihan ganda kompleks	7, 10, 12, 17, 19, 21, 26
Isian singkat	2, 4, 13, 18, 25
Menjodohkan	3, 9, 16, 22
Uraian	6, 8, 15, 24

Penyebaran soal berdasarkan indikator butir soal

Indikator Butir Soal	Nomor Soal
1	4, 17
2	3, 10
3	13, 18
4	2, 16, 19, 21, 26
5	7
6	6, 11, 15, 22, 24
7	1, 8, 12, 14, 20
8	9, 23
9	5, 25

Lampiran 17 Wawancara Pra-Riset

Sekolah : SMA N 13 Semarang
Nama Guru : Suparliyanto, S.Pd., M.Si
NIP : 196905052002121007
Jabatan : Guru Fisika Kelas XI Fase F

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana instrumen penilaian (tes) yang selama ini diterapkan pada pembelajaran Fisika?	Berupa pilihan ganda dan uraian dan dilaksanakan tiap bab materi
2.	Bagaimana hasil dari penilaian tes tersebut?	Ada yang diatas KKM tetapi ada juga yang dibawah KKM
3.	Bagaimana nilai dari PTS dan UAS mata pelajaran Fisika? Apakah melebihi KKM? Berapa nilai KKM dari mata pelajaran Fisika?	KKM mata pelajaran 75 KKM satuan pendidikan 75 Hasil sebagian besar dibawah KKM
4.	Apakah sebelumnya ada instrumen tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan literasi numerasi peserta didik pada pelajaran Fisika?	Belum ada
5.	Kalau dari hasil AKM yang dilaksanakan kemendikbud, bagaimana kemampuan literasi numerasi peserta didik SMA N 13 Semarang?	Kemampuan literasi numerasi rendah
6.	Bagaimana evaluasi pembelajaran di SMA N 13 Semarang? Apakah ada penerapan instrumen tes bermuatan AKM dalam evaluasi pembelajaran?	Evaluasi pembelajaran menggunakan soal sederhana yang mencakup C1-C3 dan tes bermuatan AKM belum diterapkan dalam pembelajaran
7.	Apa kendala/permasalahan dalam memberikan evaluasi kepada peserta didik?	Motivasi anak Efektivitas waktu karena bentrok jadwal sering terjadi

Lampiran 18 Daftar Nama Peserta Didik Uji Skala Kecil

Nama	Kode	
Ahmat Rizki Rahman	0	1 L
Akmal Farrel Nur Husain	0	2 L
Ananda Sapriana	0	3 P
Andhika Wahyu Ardiansyah	0	4 L
Anisa Meinika Trihapsari	0	5 P
Anisa Nur Dian Apriliya	0	6 P
Aprilia Wiji Rahmayani	0	7 P
Arindini Aulia Farda	0	8 P
Aufa Azizi	0	9 L
Aulia Rahmawati	1	0 P
Babytha Gemma Aleeza	1	1 P
Grandis Hanna Aurani	1	2 P
Hafif Khoirul Safrizal	1	3 L
Hendri Sandhya Laksono	1	4 L
Intan Restia Marselina	1	5 P
Lia Febriani	1	6 P
Muhammad Dhirgham Fikri Dzaki	1	7 L
Muhammad Fadhil Rheza Hafiyyan	1	8 L
Muhammad Ikhsan Zacky Prayuda	1	9 L
Nadiyyatul Inayah	2	0 P
Naysalwa Kinkan Agista	2	1 P
Nezwa Lovenka Hafidhin	2	2 P
Oksa Julya Putri	2	3 P
Rahma Rindiani	2	4 P
Refa Irwansyah	2	5 L
Shellomitha Adinda Setya Putri	2	6 P
Silvia Margalena Lysandra	2	7 P
Umar Abdul Aziz	2	8 L
Vania Fitra Dwi Ramadhani	2	9 P
Verdi Apri Wido Prasetyo	3	0 L
Wisnu Bachtiyar	3	1 L
Zaskia Zahra Rifiyani	3	2 P

Lampiran 19 Daftar Nama Peserta Didik Uji Skala Besar

Nama Siswa	KODE		
Adinda Nur Fatimah	0	1	P
Chielo Velindo Surya Andalas	0	2	L
Dahayu Setya Taraka	0	3	P
Dea Galih Putri Jati	0	4	P
Destyca Aryanti Putrie	0	5	P
Dzaki Abdul Razzaq	0	6	L
Hanum Naiza Nastiti	0	7	P
Hernanditya Bagas Seribuhono	0	8	L
Herviana Bifadli Putri Harti	0	9	P
Inabarani Syaro'ah	1	0	P
Indriyati Lestari Kusuma Tutik	1	1	P
Irina Elsa Maharani	1	2	P
Javier Ramadani Pramana	1	3	L
Josita Marcha Maulina	1	4	P
Juditya Rangga Modianta	1	5	L
Kartika Dwi Rahayu	1	6	P
Kayla Meldiva Adena Putri	1	7	P
Kelsya Amelia	1	8	P
Ken Alisa Putri	1	9	P
Lunar Shaquila Az Zahra	2	0	P
Mohammad Akbar Maulana Ichwan	2	1	L
Muchammad Zidan Firryzky	2	2	L
Muhammad Adiba Afif	2	3	L
Muhammad Dinar Sanjaya	2	4	L
Muhammad Thoriq Akbar	2	5	L
Nabila Permata Agista	2	6	P
Nara Nafisa Zahra	2	7	P
Raden Rara Naira Maharani	2	8	P
Sabrina Nur Aini Al-Fitri	2	9	P
Shelafira Mourelly	3	0	P
Siva Nabila Aisyah	3	1	P
Sulthan Fauzi Hibatullah	3	2	L
Tahta Sriseta Setyasa	3	3	P
Visafa Marwa Zakiah	3	4	P
Vito Amriza Hidayat	3	5	L
Adriano Yusuf Rozzaaq Putranto	3	6	L
Al Faris Nur Ikhsan	3	7	L
Alif Adam Setia Putra	3	8	L
Ananda Indi Artanti	3	9	P
Anggun Berlin Putri	4	0	P
Atina Balqis Izza	4	1	P
Aulia Indah Setyani	4	2	P
Demas Cannavaro	4	3	L
Erlinda Resti Amelia	4	4	P
Febi Nurul Fathimah	4	5	P
Frino Arlis Anggriawan	4	6	L
Hafiyyan Muhammad Azka Arrafi S	4	7	L
Hamas Syafiq Ash-Shiddiqy	4	8	L
Hilda Kholisa Fikria	4	9	P
Ilham Ali Syaifudin	5	0	L
Indah Maryani	5	1	P
Indung Yuanita	5	2	P
Maharani Putri Hapsari	5	3	P
Mita Dhiya Handini	5	4	P
Muammar Akhdiyati Windarius A	5	5	L
Muhamad Aji Nurohman	5	6	L
Muhamad Falz	5	7	L
Muhammad Ikhsan	5	8	L
Muhammad Raja Mukti	5	9	L
Naila Aina Giasta	6	0	P
Nandang Kurniawan	6	1	L
Nashwan Abyan Khashi	6	2	L
Puji Lestari	6	3	P
Revalita Bulan Ramadani	6	4	P
Riyanti Dwi Rahmawati	6	5	P
Talitha Rahma	6	6	P
Vallin Aurelia	6	7	P
Vania Denara Ariana	6	8	P
Zain Faadhilah Nur Hasan	6	9	L
Zulvia Anggraeni	7	0	P

Lampiran 20 Surat Penunjukkan Pembimbing



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof. Hamka kampus II Ngaliyan Semarang Telp. 024-76433366 Semarang 50185

Semarang, 27 September 2023

Nomor : B.104/Un.10.8/J6/DA.08.09/01/2024

Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth. :

1. Qisthi Fariyani, M.Pd
 2. Hartono, M.Sc
- di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Pendidikan Fisika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Sintiya Elinawati
NIM : 2008066040
Judul : **Pengembangan Instrumen Tes Ber-Aksi untuk Mengukur Kemampuan Literasi Numerasi pada Materi Gerak Lurus Kelas XI SMA/MA**

Dan menunjuk Saudara :

1. Qisthi Fariyani, M.Pd. sebagai Pembimbing I
2. Hartono, M.Sc. sebagai Pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerja sama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika



Joko Budi Poernomo, M.Pd.
NIP. 19760214 200801 1 011

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 21 Lembar Pengesahan Seminar Proposal



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jln Prof. Dr. Hamka Km 1, Semarang Telp. 02476433366 Semarang 50185
Email: fst@walisongo.ac.id Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

PENGESAHAN

Naskah proposal skripsi berikut ini:

Judul : **PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES BER-AKSI UNTUK
MENGUKUR KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI PADA
MATERI GERAK LURUS KELAS XI SMA/MA**

Penulis : Sintiya Elinawati
NIM : 2008066040
Prodi : Pendidikan Fisika

Telah diujikan dalam seminar proposal oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan dapat diterima dan dilanjutkan ke tahap penelitian sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Fisika.

Semarang, 21 Desember 2023

Penguji I

Qisthi Farivani, M.Pd.
NIP. 19891216 201903 2 017

Penguji II

Arsini, M.Sc.
NIP. 19840812 201101 2 011

Penguji III

Edi Daenuri Anwar, M.Si.
NIP. 19790726 200912 1 002

Penguji IV

Dr. Susilawati, M.Pd.
NIP. 19860512 201903 2 010

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Dr. Joko Budi Poernomo, M. Pd.
NIP. 19760214 200801 1 011

Lampiran 22 Surat Permohonan Validator Instrumen



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.17251/Un.10.8/D/SP.01.06/03/2024 14 Maret 2024
Lamp : -
Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Kepada Yth.

1. Dr. Joko Budi Poernomo , M.Pd , Validator Instrumen Ahli Materi dan Media (Pendidikan Fisika FST UIN Walisongo)
 2. Afifa Ardhi Saputri, M.Pd , Validator Instrumen Ahli Materi dan Media (Dosen Pendidikan Fisika FST UIN Walisongo)
- di tempat.

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara menjadi validator ahli instrumen untuk penelitian skripsi:

Nama : Sintiya Elinawati
NIM : 2008066040
Program Studi : Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Judul : Pengembangan Instrumen Tes Ber-Aksi untuk Mengukur Kemampuan Literasi Numerasi pada materi Gerak Lurus Kelas XI SMA/MA.

Demikian atas perhatian dan berkenannya menjadi validator ahli Instrument kami ucapkan terima kasih

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan
Rahmatu TU

Sh. Kharis, SH, M.H
No. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 23 Contoh Pengerjaan Tes Ber-Aksi Oleh Peserta Didik

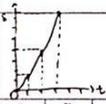
Uji Skala Kecil

LEMBAR JAWABAN UJIAN TES BER-AKSI FISIKA GERAK LURUS	Nama : Adriano Yusuf Rozzaq Putirotio No. Absen : 01 Kelas : XI-FA
---	--

1.	A	B	C	D	E
2.	Pada detik ke 27				
3.	P1	P2	P3	P4	P5
	A	D	C	E	B
4.	Gerak Lurus Beraturan (6160)				
5.	A	B	C	D	E
6.	$D_1 = \text{Tinggi} = 443$ $T_{awal} = 55$ $S = 130 \text{ m}$ $D_2 = \text{Peralambatan} \dots ?$ $D_3 = V = \frac{S}{t} = \frac{130}{5} = 30 \text{ m/s}$ $a = \frac{V_0 - V}{t}$ $\text{Takhir} - \text{Tawal}$ $= \frac{0 - 30}{a} = \frac{-30}{a} = 0,76 \text{ m/s}$				
7.	A	B	C	D	E
8.	$(t + 4)$ $t = -4$ $(t - 5)$ $t = 55$				
9.	P1	P2	P3	P4	P5
	B	F	A	E	C
10.	A	B	C	D	E
11.	A	B	C	D	E
12.	A	B	C	D	E
13.	67 meter				
14.	A	B	C	D	E
15.	$V = V_0 - at$ $V_0 = V_c - a \cdot t \cdot c_0$				

	$V_0 = 0 \text{ m/s}$ $t_{c_0} = 178 - 158 = 20$ $0 = 5 - a(t)$ $2a = 5 \rightarrow a = \frac{5}{2} = 2,5 \text{ m/s}^2$				
16.	P1	P2	P3	P4	P5
	C	D	E	B	F
17.	A	B	C	D	E
18.	D				
19.	A	B	C	D	E
20.	A	B	C	D	E
21.	P1	P2	P3	P4	P5
	B	S	B	B	S
22.	P1	P2	P3	P4	P5
	E	A	C	F	D
23.	A	B	C	D	E
24.	$V = \frac{S}{t} = \frac{24}{6} = 4 \text{ m/s}$ $a = \frac{V_0 - V_0}{t_2 - t_1} = \frac{4 - 0}{6 - 0}$ $= 0,67 \text{ m/s}^2$				
25.					
26.	A	B	C	D	E

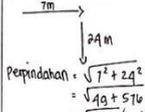
26.	X	B	C	D	E
27.	D				
28.	$D_1 = s = 70 \text{ km}$ $t = 30 \text{ menit} \rightarrow 0,5 \text{ jam}$ $D_2 = ?$ $D_3 = t = \frac{s}{v}$ $= \frac{70}{40}$ $= 1,75 \text{ jam}$ $v = \frac{s}{t}$ $= \frac{70}{0,5}$ $= 140 \text{ km/jam}$				
29.	A	B	C	D	E
30.	P1	P2	P3	P4	P5
31.	A	B	C	D	E
32.	Q dan S				
33.	P1	P2	P3	P4	P5
	benar	Salah	benar	Benar	Salah
34.	$D_1 = t = 1 \text{ menit} = 60 \text{ s}$ $D_2 = s = ?$ $D_3 = s = v \cdot t$ $= 4 \cdot 60 = 240 \text{ m}$ $v = \frac{s}{t}$ $= \frac{4}{1} = 4 \text{ m/s}$				

35.	P1	P2	P3	P4	P5
36.	A	B	C	D	E
37.	P1	P2	P3	P4	P5
38.					
39.					
40.	A	B	C	D	E

Uji Skala Besar

LEMBAR JAWABAN UJIAN TES BER-AKSI FISIKA GERAK LURUS	Nama : Amisa Meimika Trihapsari No. Absen : 5 Kelas : XI F3
---	---

1.	$v =$ batas Max tol luar kota = 100 km/jam ↳ kecepatan konstan Percepatannya harus 0 Karena tidak boleh melebihi batas kecepatan Max jadi percepatannya harus 0, agar tidak dihilang oleh polisi				
2.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
3.	30 s				
4.	P1	P2	P3	P4	P5
	A	D	C	E	B
5.	P1	P2	P3	P4	P5
	Salah	Salah	Benar	Benar	Benar
6.	GLB				
7.	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
8.	$a = \frac{v_t - v_0}{t - t_0}$ $= \frac{0 - v_0}{44 - 0}$ $= \frac{0 - 30}{39} = -0,77$ $v_0 = \frac{s}{t}$ $= \frac{150}{5}$ $= 30$				
9.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
10.	P1	P2	P3	P4	P5
11.					

12.	GLB				
13.	P1	P2	P3	P4	P5
14.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	E
15.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	E
16.	Baru berlari ke arah barat → selatan  $\text{Perpindahan} = \sqrt{7^2 + 24^2}$ $= \sqrt{49 + 576}$ $= \sqrt{625} = 25 \text{ m}$				
17.	A	B	C	D	E
18.	A	B	C	D	E
19.					
20.	P1	P2	P3	P4	P5
21.	A	B	C	D	E
22.					
23.	B ke C				
24.	P1	P2	P3	P4	P5
25.	A	B	C	D	E

Lampiran 24 Nota Dinas Izin Melaksanakan Penelitian



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH I**

Jalan Gatot Subroto, Komplek Tanjurdaya, Ungaran Telpun (024) 76910066
Faksimile (024) 7691 0066 Laman cabdin1.pdkjateng.go.id
Surel Elektronik cabdin1@gmail.com

NOTA DINAS

Kepada Yth. : Kepala SMA Negeri 13 Semarang
Dari : Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah I
Tanggal : 15 Maret 2024
Nomor : 071/635
Hal : Izin Riset

Menindaklanjuti surat permohonan dari Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Nomor: B.1724/Un.10.8/K/SP.01.08/03/2024 tanggal 14 Maret 2024, perihal Permohonan Izin Riset sebagaimana tersebut pada pokok surat diatas, kami sampaikan hal-hal sebagai berikut:

1. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah I Dinas Pendidikan Dan Kebudayaan Provinsi Jawa

Tengah, memberikan ijin kepada :

Nama : Siniya Elinawati
NIM : 2008066040
Program Studi : Pendidikan Fisika
Judul Penelitian : Pengembangan Instrumen Tes Ber-Aksi untuk Mengukur Kemampuan Literasi Numerasi pada Materi Gerak Lurus Kelas XI SMA/MA

2. Kegiatan dilaksanakan pada :

Tanggal : 18 Maret 2024 s.d 26 April 2024
Pukul : 08.00 WIB – Selesai
Lokasi : SMA Negeri 13 Semarang

3. Hal – hal yang perlu diperhatikan:

- a. Harus sesuai dengan peraturan yang berlaku;
- b. Kepala Sekolah bertanggung jawab penuh terhadap pelaksanaan ijin penelitian yang dimulai pukul 08.00 WIB sampai dengan selesai;
- c. Saat pelaksanaan ijin Penelitian tidak mengganggu proses jam belajar mengajar;
- d. Pemberian ijin ini hanya untuk kegiatan tersebut diatas, apabila dalam pelaksanaan terjadi penyimpangan dari ketentuan yang telah ditetapkan maka pemberian ijin ini dicabut;
- e. Apabila Kegiatan tersebut telah selesai agar segera memberikan laporan hasil kegiatan ke Cabang Dinas Pendidikan Wilayah I.

Demikian untuk menjadikan maklum dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih

a.n. KEPALA CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH I
Kepala Sub Bagian Tata Usaha



ANGKY MAYANG SASWATI, S.Psi., M.Si
Penata Tingkat I
NIP 19791005 200801 2 001



Dokumen ini ditandatangani secara elektronik dengan menggunakan Sertifikat Elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE) BSSN.

Lampiran 25 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 13 SEMARANG
Jalan Rowosemanding, Mijen, Kota Semarang Kodepos 50215 Telpun (024) 7711024
Pos-el: kasesma13@yahoo.com, Laman : <http://sma13smg.sch.id>

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/240/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMA Negeri 13 Semarang menerangkan bahwa :

Nama : Sintiya Elinawati
NIM : 2008066040
Fakultas/prodi : Sains dan Teknologi/Pendidikan Fisika
Universitas : Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian di SMA Negeri 13 Semarang pada tanggal 18 Maret s.d. 26 April 2024 dengan judul **Pengembangan Instrumen Tes Ber-Aksi untuk Mengukur Kemampuan Literasi Numerasi pada materi Gerak Lurus Kelas XI SMA/MA.**

Demikian surat keterangan ini buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Lampiran 26 Dokumentasi Penelitian

Uji Skala Kecil



Uji Skala Besar



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Sintiya Elinawati
2. Tempat & Tgl. Lahir : Blora, 7 April 2003
3. Alamat Rumah : Dk. Klampok 06/02
Ds. Genjahan Kec. Jiken, Blora
4. No. HP : 081542503574
5. Email : sintiyaelinawati2221@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. TK Pertiwi Genjahan
 - b. SD N 2 Genjahan
 - c. SMP N 1 Jiken
 - d. SMA N 1 Jepon
 - e. UIN Walisongo
2. Pendidikan Non Formal
 - a. Axelle English and Computer Courses
 - b. Alphabet Citra Education
 - c. Lembaga Pendidikan Keterampilan Digital Learning Center

C. Prestasi Akademik

1. Organisasi
 - a. GenBI Komisariat UIN Walisongo 2022 (Wakil Ketua Divisi Edukasi)
 - b. Kepengurusan Jurusan Fisika 2020 (Sie Pendidikan)
 - c. Impara UIN Walisongo (Anggota)
2. Penghargaan
 - a. Juara II Kategori Pemograman dan Robotik Tingkat

- Nasional – Walisongo Science Competition (WSC)
- b. Juara Tervororit Kategori Pemograman dan Robotik Tingkat Nasional – Walisongo Science Competition (WSC)
 - c. Awardee Beasiswa Bank Indonesia – 2022
 - d. IPK Terbaik Jurusan Fisika – HMJ Fisika 2021
 - e. Juara 3 Karya Bebakat Lomba Cipta Puisi Tingkat Nasional – Event Starlight 2020
 - f. 10 Besar Karya Terbaik Lomba Cipta Puisi Tingkat Nasional - Byfamilywritt.comunity2020

Semarang, 30 April 2024



Sintiya Elinawati
NIM. 2008066040