

E-DIAGNOSTICTEST UNTUK MENGUNGKAP MISKONSEPSI KINEMATIKA

by Jeffry Handhika

Submission date: 16-Dec-2022 09:38AM (UTC+0700)

Submission ID: 1982494577

File name: 018_E-DIAGNOSTICTEST_UNTUK_MENGUNGKAP_MISKONSEPSI_KINEMATIKA.pdf (350.42K)

Word count: 3366

Character count: 21667

E-DIAGNOSTIC TEST UNTUK MENGUNGKAP MISKONSEPSI KINEMATIKA

³⁰ Zakiyyatur Rohmah¹⁾, Jeffry Handhika²⁾, Farid²⁶ Huriawati³⁾
^{1),2),3)} Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan, Universitas ³³RI Madiun
¹⁾zakiyyatur6.rohmah@gmail.com, ²⁾Jhandhika@unipma.ac.id, ³⁾huriawati@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen *Four-Tier Test* diagnostik berbasis *website* pada materi kinematika gerak lurus. Penelitian dengan metode *Reaserch and Development* dengan pendekatan 4-D *define design develop and disseminate*. *E-Diagnostik Test* (EDT) divalidasikan kepada 10 pakar ahli, 5 pakar media dan 5 pakar ahli evaluasi. EDT terdiri atas empat tingkatan, yakni: pertanyaan dengan satu kunci jawaban, tingkat keyakinan atas pertanyaan, alasan dengan satu kunci jawaban dan tingkat keyakinan atas alasan. Instrumen yang dikembangkan berjumlah 30 butir soal dengan hasil validitas penghitungan CVR dikategorikan valid. Reliabilitas tes yang dikembangkan sebesar 0,74 dengan kategori tinggi. Miskonsepsi yang dihasilkan sebesar 0,53%, memahami konsep sebesar 0,25%, error sebesar 0,18% dan tidak memahami konsep sebesar 0,03%. Tingkat miskonsepsi terbesar pada materi Gerak Jatuh Bebas sebesar 2,63%, Gerak vertikal ke atas sebesar 2,56% dan Gerak Lurus Berubah Beraturan sebesar 2,33%.

Kata kunci: miskonsepsi, kinematika, e-diagnostic

PENDAHULUAN

Proses kegiatan belajar dan mengajar erat kaitannya dengan miskonsepsi. Secara filosofis miskonsepsi terjadi karena adanya teori konstruktivisme, yakni pengetahuan yang dibentuk berdasarkan kontak dengan lingkungan, tantangan dan sumber belajar¹. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Rohmah & Handhika tentang *Two-Tier Test Diagnostik* Sebagai Identifikasi Miskonsepsi Tahap Awal Materi Kinematika Gerak Lurus menggunakan 10 soal *multiple-choice* dengan *reasoning* terbuka siswa mengalami miskonsepsi pada soal penerapan konsep fisika dalam kehidupan, seperti konsep Gerak Jatuh Bebas². Penelitian

yang sama dilakukan oleh Yolanda tentang Remediasi Miskonsepsi Kinematika Gerak Lurus dengan Pendekatan STAD menunjukkan siswa mengalami miskonsepsi sebesar 80,11%³. Penelitian yang dilakukan oleh J. Handhika *et al* tentang Profil Konsepsi Mahasiswa Pada Materi Kinematika. Penelitian ini menunjukkan hasil konsepsi mahasiswa pada pokok bahasan kinematika menunjukkan 92,06% mengalami konsepsi yang salah dalam memahami grafik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi sering terjadi pada pembelajaran fisika, utamanya pada materi kinematika gerak lurus⁴.

Prosiding Seminar Nasional Quantum #25, 312-316.

¹ Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Pemahaman Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Gramedia Widiasrana Indonesia.

² Rohmah, Z., & Handhika, J. (2018). *Two-Tier Test Diagnostik Sebagai Identifikasi Miskonsepsi Tahap Awal Materi Kinematika Gerak Lurus Siswa Kelas X MIA MAN 1 Kota Madiun*.

³ Yolanda, Y. (2017). Remediasi Miskonsepsi Kinematika Gerak Lurus Degan Pendekatan STAD. *Science and Physics Education Journal*, 39-48.

⁴ Yolanda, Y. (2017). Remediasi Miskonsepsi Kinematika Gerak Lurus Degan Pendekatan

Penelitian tentang miskonsepsi pada kinematika gerak juga dilakukan oleh Sri Jumini, Banar, dan Vivi yang menunjukkan bahwa dari 20 soal yang diujikan terdapat 14 soal yang terungkap adanya miskonsepsi pada peserta didik dengan total 26 profil miskonsepsi dan persentase rata-rata miskonsepsi yang ditemukan pada pokok bahasan kinematika gerak adalah sebesar 26,63%⁵.

Penyebab terjadinya miskonsepsi seperti: miskonsepsi dari sudut pandang konstruktivisme, siswa, pengajar, buku teks, konteks dan metode mengajar. Perlu adanya kiat-kiat untuk mengatasi miskonsepsi seperti: (1) Mengungkap, mencari penyebab dan bertindak, (2) Penyebab kesalahan siswa, (3) Penyebab kesalahan guru, (3) Penyebab kesalahan buku teks, (4) Penyebab kesalahan konteks, (5) Penyebab kesalahan metode mengajar dan (6) Ulangan yang tidak tepat. Ada beberapa langkah untuk mendeteksi miskonsepsi seperti: peta konsep, Tes *multiple choice*, Tes esai tertulis, wawancara diagnosis, diskusi, praktikum dengan tanya jawab.

Pengembangan EDT merupakan langkah alternatif untuk mengidentifikasi miskonsepsi kinematika gerak lurus. Seiring berkembangnya teknologi dalam dunia pendidikan, maka peneliti mengintegrasikan instrumen yang dikembangkan dengan *database management system* berbasis *website* sehingga dapat diakses secara online. DBMS merupakan sistem penyimpanan dan pemanggilan data elektronik

menggunakan komputer⁶. Keuntungan dari ujian yang terkomputerisasi adalah kecepatan dan kemudahan dalam proses pemberian skor⁷.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Raserch and Development*. Produk yang dihasilkan adalah pengembangan instrumen *Four-Tier Test* Diagnostik Berbasis *Website* untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Kinematika Gerak Lurus. Langkah langkah penelitian mengadaptasi dari Thiagarajan yaitu *4-D (Define, Design, Develop and Desseminate)*⁸. Tahap *define* meliputi: studi pustaka, literatur, dokumentasi, studi lapangan dan wawancara. Tahap *design* meliputi desain *website*, desain instrumen dan kisi-kisi instrumen. Tahap *develop* meliputi: rancangan instrumen, penyusunan instrumen, validasi, revisi, uji skala terbatas, analisis hasil skala terbatas, uji skala besar, hasil instrumen. Tahap *desseminate* yakni menyebarluaskan produk yang dikembangkan di seluruh kelas X MAN 2 Madiun. Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Madiun dengan subyek sebanyak 30 siswa kelas X MIA 2.

Analisis data meliputi validasi media dan instrumen, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, korelasi butir soal dan interpretasi hasil *Four-Tier Test* diagnostik. Tahap validasi dibagi menjadi dua, yakni validasi media dan validasi instrumen.

STAD. *Science and Physics Education Journal*, 39-48.

⁵Sri Jumini, BanarDwiryanto, ViviNovianti. Identifikasi Miskonsepsi Fisika Menggunakan Three Tier Diagnostict Test pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak. *Jurnal Spektra*. Vol. III. No.2, 2017. Hal. 197.

⁶ Mulyatiningsih, E. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

⁷ Putra, D. M. (2015). Sistem Ujian Online Berbasis Website. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sains* 5, 21-29.

⁸ Thiagarajan. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana: Indiana University.

Pengujian validasi instrumen kepada 5 validator ahli evaluasi dan pengujian validasi media kepada 5 validator ahli media. Hasil validasi diakumulasi dengan penghitungan CVR dan CVI⁹. Pengujian reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan korelasi butir soal menggunakan aplikasi Anates versi 4.0.2. Analisis intepretasi *Four-Tier Test* mengadaptasi dari jurnal Ismail *et al.* yaitu Miskonsepsi, Tidak Paham Konsep, Error dan Paham Konsep¹⁰.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan *Four-Tier Test* Diagnostik

Produk yang dikembangkan adalah instrumen *Four-Tier Test* diagnostik berbasis *website* dapat dilihat pada gambar 1. Karakteristik instrumen yang dikembangkan diadaptasi dari Caleon & Subramaniam¹¹. Instrumen yang dikembangkan terdiri dari 31 pat tingkatan, yaitu: tingkat pertama berupa soal pilihan ganda dengan satu jawaban benar dan tiga jawaban pengecoh, tahap kedua berupa tingkat keyakinan atas soal yang terdiri dari jawaban yakin dan tidak yakin. Tahap ketiga berupa alasan dengan satu alasan benar dan tiga alasan pengecoh dan tahap keempat dengan

tingkat keyakinan atas alasan yang terdiri dari jawaban yakin dan tidak yakin.

Soal tes akhir yang digunakan sebanyak 30 butir soal dengan 24 indikator dan 8 sub pokok bahasan. Sub pokok bahasan kinematika yang digunakan meliputi: jarak, perpindahan, kecepatan, kelajuan, percepatan, gerak lurus beraturan, gerak lurus berubah beraturan, gerak jatuh bebas dan gerak vertikal keatas. Penskoran dengan memberikan skor 1 untuk pilihan jawaban benar dan 0 untuk pilihan jawaban salah. Tingkat keyakinan berdasarkan jawaban yakin dan tidak yakin dalam memberikan keyakinan jawaban dan alasan. Hasil tes yang dikerjakan siswa dianalisis dan diintepretasikan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep pada materi Kinematika Gerak Lurus.



Gambar 1. Tampilan *E-Diagnostic Test*

Analisis miskonsepsi dilakukan secara menyeluruh pada tiap siswa dan tiap butir jawaban. Miskonsepsi atau konsep alternatif merupakan pemahaman konsep berdasarkan konstruksi pengetahuan siswa yang ditunjang berdasarkan pengalaman, buku bacaan, tantangan dan lingkungan. Miskonsepsi tidak dikarenakan pembelajaran yang salah tetapi disebabkan adanya konsep alternatif yang diungkapkan siswa. Konsep alternatif berperan penting dalam pembelajaran, dengan adanya

⁹ Lawshe, C. (1975). A Quantitative Approach To Content Validity. *Personnel Psychology*, 563-575.

¹⁰ Ismail, I. I., Samsudin, A., Suhendi, E., & Kaniawati, I. (2015). Diagnostik Miskonsepsi melalui Listrik Dinamis Four-Tier Test. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015* (hal. 382). Bandung: SNIPS..

¹¹ Caleon, I. 12, & Subramaniam, R. (2010). Do Students Know What They Know and What They Don't Know? Using a Four-Tier Diagnostic Test to Assess the Nature of Students' Alternative Conceptions. *Res Sci Education*, 313-337

konsep alternatif menunjukkan bahwa siswa turut andil berpikir dalam proses pembelajaran. Dengan demikian tugas guru adalah membenarkan pemahaman siswa yang salah agar siswa tidak mengalami miskonsepsi pada materi lainnya J.Handhika *et al*¹².

Validitas E-Diagnostic Test

Validasi dibagi menjadi dua yakni validasi instrumen dan validasi media. kriteria validasi instrumen mencakup materi, konstruksi dan bahasa. Instrumen divalidasi¹⁶ kepada 5 validator ahli. Tes memiliki validitas yang tinggi jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara tes dan kriteria¹³. Validitas butir soal berdasarkan judgement para ahli dengan analisa CVR. Lawshe's CVR (*content validity ratio*) merupakan salah satu metode yang digunakan secara luas untuk mengukur validitas isi¹⁴. Pendekatan ini digunakan untuk mengukur kesepakatan antar pakar ahli tentang item yang dinilai. Hasil validasi menunjukkan keseluruhan indikator yang dikembangkan memiliki CVR 1 dan CVI >0,44 dengan kategori Valid.

Sedangkan validasi media meliputi aspek kelayakan rekayasa perangkat dan komunikasi visual. Aspek rekayasa perangkat seperti, *Maintanable, Usabilitas, Kompatibilitas dan Reusable*. Sedangkan aspek Komunikasi visual seperti penggunaan bahasa komunikatif,

ilustratif dan visual. Media divalidasi kepada lima pakar media dan hasilnya dianalisis dengan skala Linkert. Hasil validasi menunjukkan keseluruhan indikator pengembangan media dinyatakan Sangat Baik oleh pakar ahli media dengan presentase 90,6%

Reliabilitas E-Diagnostic Test

Reliabilitas tes adalah tingkat konsistensi suatu tes, yakni sejauh mana tes tersebut dapat dipercaya menghasilkan skor yang konsisten, relatif tidak berubah walaupun diujikan pada situasi yang berbeda-beda. Reliabilitas suatu tes adalah taraf dimana suatu tes mampu menunjukkan hasil yang konsisten dengan menunjukkan pengukuran yang diperlihatkan dalam taraf ketetapan dan ketelitian hasil. Analisa reliabilitas diukur menggunakan aplikasi Anates 4.0.2 dengan hasil perhitungan 0,74 dikategori tinggi.

Karakteristik butir soal E-Diagnostic Test

Daya pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Adapun hasil penghitungan daya pembeda sebagai berikut: Tujuh butir soal dinyatakan sangat buruk, Empat butir soal dinyatakan buruk, Empat butir soal dinyatakan cukup baik, Empat butir soal dinyatakan baik dan Sembilan butir soal dinyatakan sangat baik.

Tingkat kesukaran butir soal adalah angka yang menunjukkan besar tingkat kesukaran dan tingkat kemudahan sebuah soal. Tingkat kesukaran butir soal menunjukkan lima butir soal Sangat Sukar, enam butir soal Sukar, 13 soal Sedang, empat butir soal Mudah dan dua butir soal Sangat Mudah. Korelasi butir tes menjadi dasar acuan konsistensi setiap butir soal. Korelasi butir soal berguna untuk

¹² Handhika, J., Cari, Suparmi, & Sunarno, W. (2015). External Representaion To Overcome Misconcepstion In Physics. *International Conference On Mathematics, Science, and Education*, 34-2.

¹³ Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

¹⁴ Lawshe, C. (1975). A Quantitative Approach To Content Validity. *Personnel Psychology*, 563-575.

menganalisis validitas butir soal apakah soal dikategorikan baik, kurang baik atau tidak layak dipakai. Koefisien korelasi butir soal menunjukkan 7 soal Sangat Signifikan, 5 soal Signifikan dan 18 soal tidak dapat dihitungkan. Koefisien korelasi butir soal yang berada di bawah angka 0,349 tidak dapat dikategorikan. Dengan demikian 12 butir soal dinyatakan layak digunakan dan 18 soal perlu diperbaiki.

Temuan Miskonsepsi

Pengembangan EDT menunjukkan hasil yang cukup signifikan. Berdasarkan hasil uji tahap terbatas dan uji tahap besar pengembangan EDT mampu mengidentifikasi miskonsepsi sebesar 0,53%, memahami konsep sebesar 0,25%, error sebesar 0,18% dan tidak memahami konsep sebesar 0,03%. Miskonsepsi yang dialami siswa sangat mengganggu proses pembelajaran, siswa cenderung akan mengalami miskonsepsi secara berkelanjutan jika tidak disertai remediasi. Dengan demikian temuan miskonsepsi sangat berguna bagi guru mata pelajaran, karena guru akan mudah dalam memberikan tindakan pada siswa yang mengalami miskonsepsi.

Pengembangan EDT dikelompokkan menjadi empat bagian, yakni: error, tidak paham konsep, miskonsepsi dan paham konsep. Adapun bagian-bagian tersebut akan dijelaskan sebagaimana berikut:

Jawaban dikategorikan error

Kombinasi jawaban yang dikategorikan error adalah salah-yakin-benar-yakin atau salah-tidak yakin-benar-yakin. Adapun contoh jawaban siswa yang mengalami error sebagai berikut:

Pernyataan berikut mengenai perpindahan:
(1) Besaran vektor
(2) Panjang lintasan yang dilalui benda
(3) Perpindahan tergantung posisi awal dan akhir
Pernyataan yang benar adalah....
A. 1, 2 dan 3
B. 2, 3 dan 4
C. 2 dan 4
D. 1 dan 3
Apakah yakin dengan pilihan anda?
i. Ya, Saya Yakin (Y)
ii. Tidak Yakin (T)
Alasan anda adalah....
1. Perpindahan merupakan perubahan posisi benda berdasarkan titik awal dan akhir benda
2. Perpindahan merupakan panjang lintasan yang dilalui benda
3. Besar jarak dan perpindahan selalu sama
4. Perpindahan adalah selisih panjang lintasan benda
Apakah yakin dengan pilihan anda?
i. Ya, Saya Yakin (Y)
ii. Tidak Yakin (T)

Gambar 2. Jawaban error

Pada soal tersebut membahas sub bab jarak dan perpindahan. Dalam soal dijelaskan beberapa pernyataan mengenai perpindahan. Siswa diharuskan mengkategorikan mana yang termasuk definisi perpindahan, namun jawaban siswa menunjukkan kesalahan yakni perpindahan merupakan panjang lintasan yang dilalui benda, termasuk besaran skalar dan besar perpindahan tergantung pada posisi awal dan akhir benda. Jawaban yang tepat mengenai definisi perpindahan adalah perpindahan merupakan besaran vektor dan besar perpindahan tergantung posisi awal dan akhir benda. Jawaban siswa menunjukkan kombinasi jawaban salah-yakin-benar-yakin, maka kombinasi jawaban ini dikategorikan error. Adapun presentase penemuan error pada pengembangan EDT sebesar 0,18%. Penemuan miskonsepsi pada sub bab jarak dan perpindahan dikuatkan dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh Pujiyanto dkk menyatakan bahwa masih ada siswa yang tidak bisa membedakan antara jarak dan perpindahan dan siswa menyatakan keduanya sama¹⁵.

¹⁵ Pujiyanto, A., Nurjannah, & Darmadi, I. W. (2015). Analisis Konsepsi Siswa Pada Konsep Kinematika Gerak Lurus. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, 16-21

Jawaban dikategorikan tidak paham konsep

Jawaban yang dikategorikan tidak paham konsep seperti: benar-yakin-benar-tidak yakin, salah-yakin-benar-tidak yakin, dan salah-tidak yakin-salah-tidak yakin. Adapun jawaban siswa yang mengalami tidak paham konsep sebagaimana berikut:

1. Jika suatu benda bergerak lurus dengan arah tertentu, maka...
 - (1) Kelajuan benda selalu sama dengan kecepatannya
 - (2) Kelajuan benda dapat berbeda dengan kecepatannya
 - (3) Jarak tempuh benda selalu sama dengan perpindahannya
 - (4) Jarak tempuh benda dapat berbeda dengan perpindahannya
 Percepatan yang benar adalah...
 - A. 1 dan 3
 - B. 1 dan 4
 - C. 2 dan 3
 - D. 2 dan 4
 Apakah yakin dengan pilihan anda?
 - i. Ya. Saya Yakin (Y)
 - ii. Tidak Yakin (T)
 Alasan anda adalah...
 1. Jika sebuah benda bergerak lurus maka besar jarak dan perpindahan adalah sama
 2. Jika sebuah benda bergerak lurus maka besar jarak dan perpindahan adalah berbeda
 3. Jika sebuah benda bergerak lurus maka besar kelajuan lebih besar dari pada kelajuan
 4. Jika sebuah benda bergerak lurus maka besar kelajuan lebih kecil dari pada kelajuan
 Apakah yakin dengan pilihan anda?
 - i. Ya. Saya Yakin (Y)
 - ii. Tidak Yakin (T)

Gambar 3. Siswa tidak memahami konsep

Pada soal tersebut membahas sub bab gerak lurus berubah beraturan. soal tersebut menyajikan beberapa pernyataan mengenai gerak lurus berubah beraturan, siswa menjawab dengan jawaban yang tepat, yakni benda yang bergerak lurus dengan arah tertentu maka memiliki kelajuan benda selalu sama dengan kecepatannya dan jarak tempuh benda selalu sama dengan perpindahannya, namun siswa tidak yakin dengan jawaban tersebut. Kemudian siswa memberikan alasan jika sebuah benda bergerak lurus maka besar kecepatan lebih besar dari kelajuan. Alasan yang tepat untuk pertanyaan tersebut adalah jika benda bergerak lurus maka besar jarak dan perpindahan adalah sama, jika jarak dan perpindahan sama maka kelajuan dan kecepatan pun sama. Kombinasi jawaban siswa benar-tidak yakin-salah-tidak yakin dikategorikan tidak memahami konsep. Adapun presentase tidak memahami konsep

pada pengembangan EDT sebesar 0,03%. Penemuan ini dikuatkan dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh Pujiyanto dkk yang menyatakan bahwa hasil wawancara yang dilakukan menunjukkan responden belum memahami konsep gerak lurus beraturan, hal ini ditunjukkan bahwa setiap wawancara yang dilakukan siswa hanya mengira-kira saja tidak memberikan jawaban yang tepat.

Jawaban dikategorikan Miskonsepsi

Jawaban yang dikategorikan miskonsepsi memiliki kombinasi jawaban sebagai berikut salah-yakin-salah-yakin. Adapun jawaban siswa yang mengalami miskonsepsi sebagaimana berikut:

Perhatikan tabel data kecepatan dari tiga benda yang bergerak lurus berikut!

Waktu	Kecepatan		
	Benda A	Benda B	Benda C
t(s)	v(m/s)	v(m/s)	v(m/s)
2	3	3	6
4	14	9	10
6	27	13	13

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa benda yang mengalami percepatan terbesar adalah...

- A. Benda A untuk $t = 2$ s sampai $t = 4$ s
- B. Benda B untuk $t = 2$ s sampai $t = 4$ s
- C. Benda B untuk $t = 4$ s sampai $t = 6$ s
- D. Benda C untuk $t = 2$ s sampai $t = 4$ s

Apakah yakin dengan pilihan anda?

- i. Ya. Saya Yakin (Y)
- ii. Tidak Yakin (T)

Alasan anda adalah...

1. Percepatan merupakan perubahan kelajuan per perubahan waktu
2. Percepatan benda tetap seiring dengan perubahan waktu yang di tempuh benda
3. Percepatan merupakan perubahan kelajuan per satuan waktu
4. Percepatan merupakan perubahan kecepatan per satuan waktu

Apakah yakin dengan pilihan anda?

- i. Ya. Saya Yakin (Y)
- ii. Tidak Yakin (T)

Gambar 4. Jawaban miskonsepsi

Pada soal tersebut membahas sub bab percepatan benda. Siswa diharuskan menghitung nilai percepatan terbesar berdasar tabel yang sudah disajikan. Siswa mampu menghitung dengan benar namun siswa memberikan alasan yang salah yakni percepatan merupakan perubahan kelajuan persatuan waktu padahal menurut pendapat para ahli percepatan merupakan perubahan

kecepatan persatuan waktu. kombinasi jawaban siswa ini salah-yakin-salah-yakin. Presentase miskonsepsi yang ditemukan pada pengembangan EDT sebesar 0,53% dengan Tingkat

miskonsepsiterbesarpadamateriGerakJatuhbe
bassebesar 2,63%,
Gerakvertikalkeatasbesar 2,56%
danGerakLurusBerubahBeraturanbesar
2,33%.

Jawaban dikategorikan paham konsep

Jawaban yang dikategorikan memahami konsep memiliki kombinasi jawaban sebagai berikut: benar-yakin-benar-yakin. Adapun jawaban siswa yang dikategorikan memahami konsep tampak pada gambar 5.

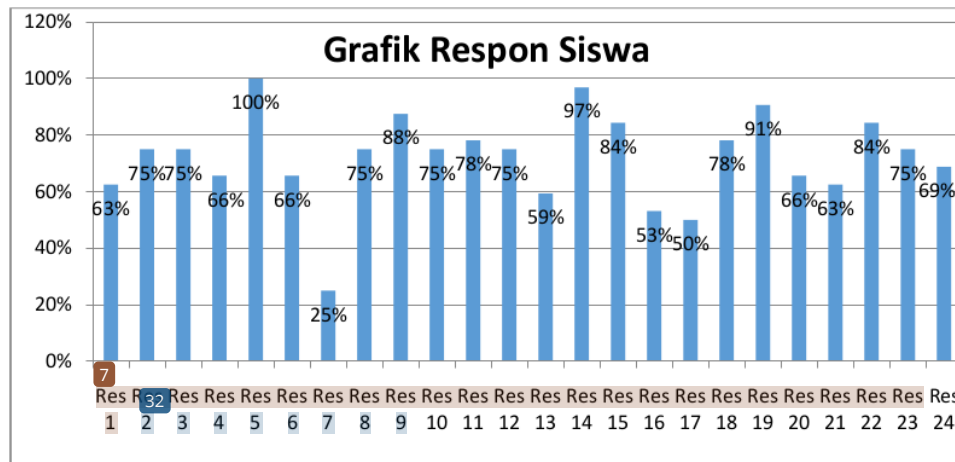


Gambar 5. Jawaban memahami konsep

Pada soal tersebut membahas subbab gerak lurus beraturan dengan ilustrasi soal tampak pada gambar 5. Jawaban siswa sesuai dengan konsep yakni selisih perpindahan kedua mobil setelah bergerak 10 detik adalah 30m. Karena keduanya memiliki kecepatan yang berbeda. Dan alasan yang diberikan siswa pun benar bahwa jarak kedua benda berbanding lurus dengan perubahan waktu tempuh. Kombinasi jawaban siswa tersebut adalah benar-yakin-benar yakin. Adapun presentase tingkat kephahaman siswa sebesar 0,25%.

Respon Siswa

Pengembangan *E-Diagnostik Test* diujikan kepada 30 siswa kelas X MIA MAN 2 Madiun. Respon siswa menunjukkan grafik respon yang bervariasi, hanya dua siswa yang menyatakan tidak puas dengan instrumen yang dikembangkan.



Gambar 4. Grafik Respon Siswa

Siswa menyatakan lebih tertarik dengan tes konvensional, yakni menggunakan pensil dan kertas. Memang tidak dapat dipungkiri pengerjaan soal fisika lebih mudah menggunakan kertas, namun seiring perkembangan teknologi perlu adanya pengintegrasian proses tes berbasis online. Adapun grafik respon siswa tampak pada tabel diatas.

PENUTUP

Produk yang dikembangkan adalah instrumen *Four-Tier Test* diagnostik berbasis website untuk mengidentifikasi miskonsepsi Kinematika Gerak Lurus. Produk yang dikembangkan dilengkapi dengan kisi-kisi, instrumen soal, pembahasan dan petunjuk penggunaan *E-Diagnostik Test*. Instrumen yang dikembangkan terdiri atas empat tingkatan yakni pertanyaan dengan satu kunci jawaban, tingkat keyakinan atas pertanyaan, alasan dengan satu kunci jawaban dan tingkat keyakinan atas alasan. Instrumen yang

dikembangkan berjumlah 30 butir soal, terdiri dari 24 indikator dan 8 sub pokok bahasan. Kesepuluh validator menyatakan instrumen layak digunakan dengan tingkat reliabilitas 0,74 dikategori tinggi. Tingkat kesukaran butir soal menunjukkan lima butir soal Sangat Sukar, enam butir soal Sukar, 13 soal Sedang, empat butir soal Mudah dan dua butir soal Sangat Mudah. Miskonsepsi yang dihasilkan sebesar 0,53%, memahami konsep sebesar 0,25%, error sebesar 0,18% dan tidak memahami konsep sebesar 0,03%. Tingkat miskonsepsi terbesar pada materi Gerak Jatuh bebas sebesar 2,63%, Gerak vertikal keatas sebesar 2,56% dan Gerak Lurus Berubah Beraturan sebesar 2,33%.

DAFTAR PUSTAKA

- 3 Indra Sakti. 2013. "Pengaruh Media Animasi Fisika dalam Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) Terhadap Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa di SMA Negeri Kota Bengkulu", Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung.

- 2 Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- 24 Sri Juwaini, Banar Dwi retyanto, Vivi Novianti. Identifikasi Miskonsepsi Fisika Menggunakan Three Tier Diagnostict Test pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak. Jurnal Spektra. Vol. III. No. 2, 2017. Hal. 197.
- 2 Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- 12 Caleon, I. S., Subramaniam, R. (2010). Do Students Know What They Know and What They Don't Know? Using a Four- Tier Diagnostic Test to Assess the Nature of Students' Alternative Conceptions. *Res Sci Education* , 313-337.
- Handhika, J., Cari, Suparmi, & Sunarno, W. (2015). External Representaion To Overcome Misconception In Physics. *International Conference On Mathematics, Science, and Education* , 34-37.
- Handhika, J., Purwandari, Cari, Suparmi, & Sunarno, W. (2015). Profil Konsepsi Mahasiswa Pada Materi Kinematika. *Seminar Nasional Pendidikan Sains* , 167-172.
- Ismail, I. I., Samsudin, A., Suhendi, E., & Kaniawati, I. (2015). Diagnostik Miskonsepsi melalui Listrik Dinamis Four-Tier Test. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015* (p. 382). Bandung: SNIPS.
- Ismail, Indah, I., Samsudin, A., Suhendi, E., & Kaniawati. (2015). Diagnostik Miskonsepsi melalui Listrik Dinamis Four-Tier Test. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembahasan Sains 2015* (p. 382). Bandung: SNIPS.
- 20 Lawshe, C. (1975). A Quantitative Approach To Content Validity. *Personnel Psychology* , 563-575.
- 20 Lawshe, C. (1975). A Quantitative Approach To Content Validity. *Personnel Physichology* , 563-575.
- 23 Mufaridah, D. (2015). Reduksi Miskonsepsi Kinematika Siswa Melalui Model Kooperatif Strategi Konfik Kognitif Berbantuan KIT dan Phet. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya* , 557-571.
- Muharna, R., Sitompul, S. S., & Mahmudah, D. (2017). Remediasi Miskonsepsi Peserta Didik Dengan Feedback Menggunakan Brosur Pada Materi Gerak Jatuh Bebas SMA. 7-8.
- Mulyatiningsih, E. (2013). *metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- 9 Mulyatiningsih, E. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- 9 Mulyatiningsih, E. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Mursalin. (2014). Analisis Penguasaan Konsep Mahasiswa Pada Topik Kinematika Partikel. *INPAFI* , 199-208.
- 4 Pujianta, A., Nurjannah, & Darmadi, I. W. (n.d.). Analisis Konsepsi Siswa Pada Konsep Kinematika Gerak Lurus. *Jurnal Pendidikan Fisika Tandelako* , 16-21.
- 4 Pujianta, A., Nurjannah, & Darmadi, I. W. (2015). Analisis Konsepsi Siswa Pada Konsep Kinematika Gerak Lurus. *Jurnal Pendidikan Fisika Tandelako* , 16-21.
- 8 Putra, D. M. (2015). Sistem Ujian Online Berbasis Website. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sains Terapan* , 21-29.
- Rohamh, Z., & Hnadhika, J. (n.d.). Two Tier Test.
- Rohmah, Z., & Handhika, J. (2018). Two-Tier Test Diagnostik Sebagai Identifikasi Miskonsepsi Tahap Awal Materi Kinematika Gerak Lurus Siswa Kelas X MIA MAN 1 Kota Madiun. *Prosiding Seminar Nasional Quantum* #25 , 312-316.
- 25 Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Pemahaman Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Gramedia Widiasrana Indonesia.
- 5 Thiagarajan. (1974). *Instructional*

*Development for Training Teachers of
Expectional Children. Indiana: Indiana
University.*

STAD. *Science and Physics Education
Journal* , 39-48.

Yolanda, Y. (2017). Remediasi Miskonsepsi
Kinematika Gerak Lurus Degan Pendekatan

E-DIAGNOSTICTEST UNTUK MENGUNGKAP MISKONSEPSI KINEMATIKA

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

12%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ejournal.iainbengkulu.ac.id Internet Source	1 %
2	jurnalftk.uinsby.ac.id Internet Source	1 %
3	fexdoc.com Internet Source	1 %
4	Ma'rifa Ma'rifa, H. Kamaluddin, H. Fihrin. "Analisis Pemahaman Konsep Gerak Lurus pada Siswa SMA Negeri di Kota Palu", JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online), 2016 Publication	1 %
5	Medya Minalisa, Festiyed, Ratnawulan. "The development of performance assessment of inquiry-based learning (IBL) to improve student's science process skill of class XI Senior High School 1 Bayang", Journal of Physics: Conference Series, 2019 Publication	1 %

6	ghassania.blogspot.com Internet Source	1 %
7	prodenv.dep.state.fl.us Internet Source	1 %
8	Firmansyah, Ega Gradini. "PROFIL DAYA SERAP UJIAN NASIONAL MATA PELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTS TAHUN 2019 SE-KABUPATEN ACEH TENGAH", Jurnal As-Salam, 2020 Publication	1 %
9	Putri Nurhalimah Erdi, Arwizet K, Ambiyar Ambiyar, Waskito Waskito. "Evaluasi pelaksanaan praktik kerja industri kompetensi keahlian teknik kapal penangkap ikan di SMK dengan bantuan software atlas.ti", JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia), 2022 Publication	1 %
10	repository.unisda.ac.id Internet Source	1 %
11	Neni Hermita. "PROFIL LEARNING PROGRESSION MAHASISWA CALON GURU SD TERKAIT KONSEP BENDA NETRAL SETELAH AKTIVITAS VMMSCCText", PEDAGOGIKA: Jurnal Pedagogika dan Dinamika Pendidikan, 2020 Publication	1 %

12	T.E. Bihari. "Object-oriented real-time systems: concepts and examples", Computer, 1992 Publication	1 %
13	pdfcoffee.com Internet Source	1 %
14	roboguru.ruangguru.com Internet Source	1 %
15	Andy Rusdianto Rusudianto, Agus Susanta Susanta, Abdul Muktadir Muktadir. "Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Higher Order Thinking (Hot) Pelajaran Matematika Kelas IV Sekolah Dasar", Jurnal Pembelajaran dan Pengajaran Pendidikan Dasar, 2020 Publication	1 %
16	dspace.uii.ac.id Internet Source	1 %
17	repo.stkippgri-bkl.ac.id Internet Source	1 %
18	Rice Wira Gustian, Riyanto Riyanto. "PENGEMBANGAN E-BOOK BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN ANTUSIASME BELAJAR SISWA (Studi Pada Mata Pelajaran Fisika Kelas XI IPA SMA Kota	<1 %

19

alsensalo.blogspot.com

Internet Source

<1 %

20

Nayele Macini. "Desenvolvimento de pessoas para a sustentabilidade: um estudo sobre a contribuição da liderança espiritual em organizações", Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA), 2021

Publication

<1 %

21

www.wardayacollege.com

Internet Source

<1 %

22

R W Ningrum, M Yulianti, D D Z Helingo, M T Budiarto. "Students' Misconceptions on Properties of Rectangles", Journal of Physics: Conference Series, 2018

Publication

<1 %

23

conference.undana.ac.id

Internet Source

<1 %

24

Eka Maryam. "Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Three-Tier Diagnostic Test Berbasis Google Form pada Pokok Bahasan Potensial Listrik", SILAMPARI JURNAL PENDIDIKAN ILMU FISIKA, 2020

Publication

<1 %

25

Libras Asa Saputri, Nuri Dewi Muldayanti, Anandita Eka Setiadi. "ANALISIS MISKONSEPSI SISWA DENGAN CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI) PADA SUBMATERI SISTEM SARAF DI KELAS XI IPA SMA NEGERI 1 SELIMBAU", JURNAL BIOEDUCATION, 2016

Publication

<1 %

26

Rima Wulan Safitri, Cicilia Novi Primiani, Hartini Hartini. "Pengembangan media flashcard tematik berbasis permainan tradisional untuk kelas IV sub tema lingkungan tempat tinggalku", Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran, 2018

Publication

<1 %

27

ejournal.stkippacitan.ac.id

Internet Source

<1 %

28

Tri Sulistiyawati Lamalat, Supriadi Supriadi, Siti Nuryanti. "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X MAN 2 Model Palu", Jurnal Akademika Kimia, 2018

Publication

<1 %

29

www.journal.unrika.ac.id

Internet Source

<1 %

30

journalfkipunipa.org

Internet Source

<1 %

31

Liya Atika Anggrasari. "PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN DALAM MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN PADA MATA KULIAH KOMPUTER DAN MEDIA PEMBELAJARAN PRODI PGSD IKIP PGRI MADIUN", Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran, 2016

Publication

<1 %

32

doczz.net

Internet Source

<1 %

33

ejurnal.bunghatta.ac.id

Internet Source

<1 %

34

Wilis Wisnu Murti, Titin Sunarti. "PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES LITERASI SAINS BERBASIS KEARIFAN LOKAL DI TRENGGALEK", ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika, 2021

Publication

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off