Tersedia secara online
http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/
EISSN: 2502-471X
DOAJ-SHERPA/RoMEO-Google Scholar-IPI

Jurnal Pendidikan:
Teori, Penelitian, dan Pengembangan
Volume: 6 Nomor: 1 Bulan Januari Tahun 2021
Halaman: 79—83

Pengembangan Program Resitasi Materi Listrik Statis untuk Siswa SMA

Mafida Hermawati[1], Arif Hidayat[1], Sutopo[1]
[1]Pendidikan Fisika-Universitas Negeri Malang

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 13-04-2020
Disetujui: 16-01-2021

Kata kunci:

recitation program;
static electricity;
high school student;
program resitasi;
listrik statis;
siswa SMA

ABSTRAK

Abstract: This research aims to develop recitation program topic static electricity for high school student designed with a computer offline program that is microsoft office power point 2007. Using ADDIE models, this research produce recitation program with three packages program. This product verified to materials expert, media expert, and audience/high school student. Based on the verification and test obtained percentage of eligibility aspects is 95%, feasibility aspects 87,5%, and recitation program readability aspects 86,86% that means recitation program topic static electricity for high school student are feasible to be used and disseminated.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk program resitasi materi listrik statis untuk siswa SMA yang dirancang menggunakan program komputer *offline* yaitu *microsoft office power point* 2007. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ADDIE. Secara umum program resitasi yang dihasilkan terdiri dari tiga paket program. Produk tersebut selanjutnya diujicobakan kepada ahli materi, ahli media dan pengguna/siswa SMA. Berdasarkan uji coba tersebut diperoleh persentase aspek kelayakan isi sebesar 95%, aspek kelayakan penyajian sebesar 87,50%, dan aspek keterbacaan program resitasi sebesar 86,86% yang berarti program resitasi materi listrik statis untuk siswa SMA ini layak untuk digunakan dan disebarluaskan.

Alamat Korespondensi:

Mafida Hermawati
Pendidikan Fisika
Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang 5 Malang
E-mail: mafidahermawati@yahoo.co.id

Materi listrik statis merupakan salah satu materi dimana siswa terbiasa untuk menerima informasi tanpa memahami lebih lanjut mengenai informasi yang diterima. Hal ini menyebabkan keaktifan siswa dalam membangun pengetahuan baru rendah. Cara untuk membantu siswa lebih aktif dalam membangun pengetahuan baru adalah dengan pemberian tugas tertentu yang dapat berupa soal konseptual (Bahri, 2006; Yerushalmi et al, 2012; Ryan et al, 2016). Soal konseptual yang digunakan untuk membantu siswa membangun konsep dengan baik dapat dikemas melalui program resitasi. Resitasi merupakan kegiatan berupa penyajian bahan dimana guru memberikan tugas tertentu. Tugas yang diberikan dapat dilakukan di kelas, laboratorium, perpustakaan, atau dimana saja asalkan tugas dapat dikerjakan (Bahri, 2006). Siswa dapat berlatih dengan aktif secara individu maupun berkelompok melalui pemberian resitasi (Azhari & Endiyansyah, 2014). Hal ini mendukung siswa untuk belajar lebih banyak serta membantu mengembangkan kemandirian.

Untuk membantu siswa dalam membangun pengetahuan yang diharapkan, maka program resitasi haruslah dikembangkan. Program resitasi disajikan dalam bentuk pendalaman materi listrik statis berupa soal konseptual yang disertai dengan balikan. Adanya balikan dimaksudkan untuk membantu siswa memperkuat konsep materi yang diberikan serta mengonfirmasi materi yang diterima sesuai dengan konsep ilmiahnya (Taqwa, 2017).

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Developmental Research*) yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk dan menguji kelayakan produk yang telah dikembangkan. Fokus penelitian yakni mengembangkan program resitasi materi listrik statis yang layak digunakan untuk siswa SMA. Model yang digunakan dalam penelitian pengembangan penelitian ini terinspirasi dari model ADDIE (Reiser & Mollenda, 1990-an dalam Tung, 2017). ADDIE terdiri dari lima langkah, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Perencanaan), *Develop* (Pengembangan), *Implement* (Penerapan), *Evaluate* (Evaluasi) (Sharifah & Faaizah, 2015).

Subjek dalam uji coba ini adalah validator dan siswa. Satu orang ahli media pembelajaran dan ahli materi fisika dilibatkan dalam penelitian ini. Ahli media memvalidasi aspek kelayakan penyajian program resitasi, sedangkan ahli materi fisika memvalidasi kelayakan isi program resitasi. Sementara itu, sebagai subjek uji coba lapangan adalah 34 siswa SMAN

Balongpanggang untuk aspek keterbacaan program resitasi. Jenis data yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa tanggapan dan saran yang dianalisis untuk kemudian ditarik kesimpulan secara deskriptif (Raco, 2013), sedangkan data kuantitatif berupa skor angket dianalisis dengan menggunakan rumus berikut. Hasil persentase kelayakan kemudian dianalisis sesuai dengan kriteria pada tabel 1.

$$P = \frac{\Sigma x}{\Sigma x1} \text{ x } 100\%$$

Keterangan:
P = Persentase kelayakan
Σx = Jumlah skor total yang diperoleh dari angket
Σx1 = Jumlah skor total ideal (maksimum)

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Produk Pengembangan

Persentase (%)	Kriteria Kelayakan
80—100	Sangat layak
66—79	Layak
56—65	Cukup layak
40—55	Kurang layak
30—39	Tidak layak

HASIL

Pemaparan hasil pada penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yakni proses pengembangan program resitasi materi listrik statis dan kelayakan program resitasi materi listrik statis. Uraian pemaparan hasil disajikan sebagai berikut.

Proses Pengembangan Program Resitasi Materi Listrik Statis

Proses pengembangan program resitasi ini mengikuti metode ADDIE atau *Analysis, Design, Development, Implementation*,dan *Evaluation*. *Pertama*, pada tahap analisis dilakukan beberapa proses awal yaitu wawancara kepada guru fisika SMA, observasi terhadap siswa SMAN Balongpanggang juga mempelajari buku teks yang terkait dengan resitasi dan soal konseptual listrik statis. Hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa di SMAN Balongpanggang dibutuhkan program resitasi yang berorientasi pada pengembangan kemampuan siswa dalam membangun pengetahuan yang sesuai dengan konsep ilmiahnya. Dalam proses analisis juga menemukan bahwa kemampuan dan minat siswa berbeda-beda sehingga dibutuhkan program resitasi yang memuat konten materi yang kompleks. Konten materi terbagi menjadi tiga paket program resitasi.

Kedua, proses mendesain program resitasi. Pada tahap desain yang dilakukan pertama kali adalah menentukan *outline* program resitasi dan tujuan program resitasi di setiap paket. *Outline* awal program resitasi ini terdiri dari dua langkah, yaitu (1) sub materi yang dikembangkan, dan (2) tampilan yang disajikan. Setelah itu diuraikan submateri menjadi tiga submateri untuk tiga paket program resitasi. Setiap paket memuat submateri yang berbeda dengan jumlah soal konseptual yang berbeda pula. Pemberian submateri yang berbeda ini bertujuan agar siswa lebih mudah dalam mengorganisir pengetahuan yang didapat. Tampilan program resitasi didesain secara sederhana agar siswa mudah dalam mengoperasikan program resitasi.

Ketiga, pengembangan program resitasi. Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti dalam bagian ini yaitu menyusun soal konseptual sesuai dengan submateri yang dikembangkan. Penyusunan soal konseptual ke dalam program resitasi ini didasarkan dari berbagai sumber buku teks yang relevan dan artikel. Program resitasi materi listrik statis ini menjadi tiga paket dengan masing-masing soal konseptual sebanyak 8 soal, 7 soal, dan 10 soal dengan balikan pada masing-masing opsi pilihan jawaban. Pengembangan soal konseptual beserta balikannya terdiri dari (1) hukum Coulomb, (2) medan listrik, dan (3) potensial listrik. Pengembangan program resitasi materi listrik statis ini dijalankan menggunakan program komputer *microsoft office power point* 2007. Tahap terakhir dari pengembangan, yaitu melengkapi program resitasi dengan petunjuk penggunaan program.

Kelayakan Program Resitasi Materi Listrik Statis

Data kelayakan program resitasi materi listrik statis diperoleh dari hasil angket yang diberikan kepada ahli materi, ahli media, dan uji coba yang dilakukan terhadap 34 siswa SMA. Hasil angket dari validator ahli materi dengan penilaian yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Ahli Materi

No.	Aspek	Σx	Σx1	%
1	Kesesuaian soal dengan indikator	96	100	96%
2	Kebenaran konsep pada soal dan balikan	95	100	95%
3	Soal dan balikan menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	94	100	94%
	Rata-rata			95%

Aspek kelayakan isi didapat dari penilaian, meliputi (1) kesesuaian soal dengan indikator, (2) kebenaran konsep pada soal dan balikan, dan (3) soal dan balikan menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda. Berdasarkan penilaian data ahli materi di atas, hasil perhitungan persentase tingkat kevalidan materi listrik statis program resitasi adalah 95%. Berdasarkan angket yang diberikan kepada ahli materi, diperoleh saran untuk melakukan perbaikan pada susunan kalimat agar lebih mudah dipahami. Upaya yang pengembang lakukan adalah melakukan perbaikan pada kata-kata yang kurang tepat sehingga kalimat menjadi lebih efektif. Hasil angket dari validator ahli media dengan penilaian yang disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Ahli Media

No.	Aspek	Σx	Σx1	%
1	*Power point* sederhana dan memikat	4	4	100%
2	Keterbacaan teks yang ditampilkan	4	4	100%
3	Pemilihan *font*, ukuran huruf, dan warna huruf	3	4	75%
4	Kejelasan gambar	3	4	75%
	Rata-rata			87,50%

Aspek kelayakan penyajian didapat dari penilaian, meliputi (1) power point sederhana dan memikat, (2) keterbacaan teks yang ditampilkan, (3) pemilihan *font*, ukuran huruf, dan warna huruf, dan (4) kejelasan gambar. Berdasarkan penilaian data ahli media di atas, hasil perhitungan persentase tingkat kevalidan media program resitasi materi listrik statis adalah 87,5%. Berdasarkan angket yang diberikan kepada ahli media, diperoleh saran untuk memperbesar gambar materi. Upaya yang pengembang lakukan adalah memperbesar gambar yang disesuaikan dengan proporsi kalimat dan tampilan *power point*. Pada tahap uji coba lapangan, subjek uji coba berjumlah 34 siswa SMAN Balongpanggang. Dari angket yang telah disebarkan setelah uji coba lapangan diperoleh nilai yang ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Coba Lapangan

No.	Aspek	Σx	Σx1	%
1	Template yang digunakan dalam program resitasi	120	136	88,24%
2	Warna yang digunakan dalam program resitasi	124	136	91,18%
3	Jenis huruf yang digunakan dalam program resitasi	121	136	88,97%
4	Ukuran huruf tidak membuat pengguna kesulitan membaca	119	136	87,50%
5	Gambar yang digunakan memiliki kualitas baik	114	136	83,82%
6	Gambar yang digunakan mendukung penjelasan	112	136	82,35%
7	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	116	136	85,29%
8	Petunjuk penggunaan jelas	119	136	87,50%
	Rata-rata			86,86%

Berdasarkan pengolahan data hasil penilaian uji coba lapangan untuk aspek keterbacaan program resitasi materi listrik statis mendapatkan persentase 86,86%. Selain itu, dari angket yang diberikan kepada siswa, diperoleh saran terkait perbaikan pada program resitasi dari pengguna yaitu perlunya memperjelas gambar agar mudah dipahami.

PEMBAHASAN

Pada pembahasan penelitian ini ada dua bagian, yaitu kajian hasil pengembangan program resitasi materi listrik statis dan kajian terkait hasil uji kelayakan produk program resitasi materi listrik statis yang dikembangkan.

Kajian Hasil Pengembangan Produk Program Resitasi Materi Listrik Statis

Melalui serangkaian kegiatan penelitian maupun pengembangan dihasilkan produk program resitasi materi listrik statis yang berbasis program komputer *offline microsoft office power point* 2007. Keunggulan dari program resitasi ini ada pada tampilan yang mudah untuk dioperasikan. Pada setiap paket berisi submateri yang digunakan sebagai bahan untuk siswa membangun pengetahuan sesuai dengan konsep ilmiahnya. Pemberian program resitasi berupa pendalaman soal konseptual merupakan hal yang dibutuhkan siswa untuk membiasakan diri dalam menganalisis konsep yang ditemui. Adanya balikan pada setiap opsi pilihan jawaban dimana berfungsi untuk mengarahkan siswa kepada konsep yang benar merupakan bentuk proses bantuan siswa dalam membangun pengetahuan (Taqwa, 2017).

Program resitasi materi listrik statis ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengasah kemampuan dalam memahami dan menganalisis setiap submateri hingga siswa dapat mengorganisir pengetahuan baru secara matang. Proses balikan dalam mengerjakan soal konseptual yang tersedia di program resitasi berguna untuk memandu siswa hingga menemukan jawaban yang benar. Pengembangan program resitasi, meliputi (1) menganalisis masalah, (2) mendesain dan menjadwal program, (3) melaksanakan penelitian, (4) menyusun draft program resitasi, (5) menilai dan merevisi produk awal,

dan (6) finalisasi dan publikasi produk. Hal pertama yang dilakukan adalah mengenal dan menganalisis permasalahan yang akan diangkat untuk dijadikan produk pengembangan. Kegiatan harus diawali dengan pertanyaan yang dapat memberikan penugasan pada siswa dalam bentuk aktivitas. Petunjuk penggunaan berisi tentang pengenalan program resitasi yang diberikan. Petunjuk penggunaan yang disajikan dalam tampilan produk resitasi berguna untuk memandu siswa dalam mengerjakan soal dan memilih setiap opsi jawaban. Kegunaan tombol-tombol pada soal dan balikan dijelaskan dalam petunjuk penggunaan. Soal yang diberikan merupakan soal-soal konseptual yang mendukung daya analisis siswa untuk mengorganisis pengetahuan-pengetahuan secara rinci dan jelas.

Penggunaan teknologi ke dalam produk dipercaya sebagai alat bantu dalam meningkatkan efektivitas belajar siswa (Bellanca, 2012). Materi yang disajikan dalam program resitasi disusun secara rinci sejalan dengan kemampuan yang ditargetkan akan didapat siswa setelah menggunakan program resitasi materi listrik statis. Pengembang juga memberikan beberapa pertanyaan yang berguna untuk mengarahkan siswa dalam melakukan penelitian dan pengumpulan data. Program resitasi memberikan pengalaman pembelajaran bermakna dengan kinerja tinggi kepada siswa melalui upaya memancing minat siswa dan memotivasi sehingga keinginan siswa dalam menemukan jawaban semakin besar. Tampilan program resitasi mempunyai peran yang penting karena menarik atau tidaknya ditentukan oleh tampilan (Wahyuningtyas, 2016). Secara keseluruhan, tema desain tampilan program resitasi adalah sederhana dengan warna cerah dan *font* serta *icon* pada setiap tampilan didesain luwes (tidak kaku) agar siswa tidak merasa bosan.

Kajian Hasil Uji Kelayakan Program Resitasi Materi Listrik Statis

Melalui uji validitas ditemukan bahwa program resitasi materi listrik statis dinyatakan sangat layak untuk digunakan. Berdasarkan pengolahan data ahli materi yang telah dipaparkan dipaparan hasil, persentase tingkat kevalidan materi listrik statis dalam program resitasi adalah 95%, sedangkan data ahli media menunjukkan bahwa perhitungan persentase tingkat kevalidan media program resitasi materi listrik statis adalah sebesar 87,50%. Jika dihubungkan dengan tabel kriteria kelayakan, kedua penilaian tersebut termasuk dalam kriteria 80—100% yang berarti bahwa program resitasi materi listrik statis untuk siswa SMA yang dikembangkan ini dinyatakan sangat valid dan layak untuk dimanfaatkan.

Hasil penilaian pengguna pada uji coba lapangan menunjukkan persentase tingkat keterbacaan program resitasi materi listrik statis sebesar 86,86%. Jika dihubungkan dengan tabel kriteria kelayakan, nilai persentase 86,86% juga termasuk dalam kategori 80—100% sehingga program resitasi materi listrik statis ini dinyatakan dapat digunakan. Hasil dari validasi dan uji coba dapat diartikan bahwa produk program resitasi materi listrik statis ini telah memenuhi kriteria kelayakan dalam aspek isi, penyajian, dan keterbacaan program. Hal ini mengindikasikan bahwa program resitasi materi listrik statis memenuhi kualitas dan dapat digunakan secara luas.

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan produk program resitasi materi listrik statis untuk siswa SMA. Secara umum, program ini terdiri dari tiga paket program resitasi untuk materi listrik statis dengan masing-masing berisi 8 soal, 7 soal, dan 10 soal yang masing-masing soal terdapat balikan di setiap opsi jawaban. Tahapan yang dilalui dalam mengembangkan program resitasi meliputi menganalisis masalah, merencanakan program, mengumpulkan data, menciptakan kerangka program, menilai program, dan mempublikasikan program.

Program tersebut selanjutnya diujicobakan kepada ahli materi, ahli media, dan pengguna/siswa SMA. Berdasarkan uji coba tersebut diperoleh persentase (1) aspek kelayakan isi program resitasi sebesar 95%, (2) aspek kelayakan penyajian program resitasi sebesar 87,50%, dan (3) aspek kelayakan keterbacaan program resitasi sebesar 86,86%. Setelah melakukan proses uji coba, produk direvisi berdasarkan saran yang diperoleh dari ahli maupun pengguna. Aspek yang direvisi yakni penggunaan pilihan kata dan ukuran gambar yang diberikan.

Program resitasi materi listrik statis untuk siswa SMA ini diharapkan dapat menjadi alat bantu siswa dalam menganalisis persoalan sehingga siswa dapat membangun pengetahuan atau konsep secara matang. Bagi peneliti lain, pengembangan program resitasi materi listrik statis untuk siswa SMA yang telah dilakukan diharapkan dapat menjadi sumber inspirasi dan pertimbangan dalam mengembangkan program resitasi.

DAFTAR RUJUKAN

Anta, T. (2017). *Analisis Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Suhu dan Kalor Menggunakan Discovery Learning disertai Contrasting Case*. Tesis tidak diterbitkan. Universitas Negeri Malang, Malang.

Arief, Y. (2017). *Pemahaman Konseptual Peserta Didik SMA Negeri 4 Bangkalan melalui Program Resitasi pada Materi Gerak Harmonik Sederhana*. Tesis tidak diterbitkan. Universitas Negeri Malang, Malang.

Arends, R. (2013). *Belajar untuk Mengajar Edisi 9 Buku 2*, Penerjemah Made Frida Yulia. Jakarta: Salemba Empat.

Bahri, S. J. & Azwan Zain. (2012). *Strategi Belajar Mengajar.* Jakarta: Rineka Cipta.

Bellanca, J. (2012). *Proyek Pembelajaran yang Diperkaya: Jalur Praktis Menuju Ketrampilan ke Abad ke-21.* Jakarta Barat: PT. Indeks.

Cui, L., Sanjay, N., Rebello, Fletcher, P. R., & Bennet, A. G. (2006). *Transfer of Learning from Colledge Calculus to Physics Courses.* Proceedings of the NARST 2006 Annual Meeting. San Fransisco, CA, United States.

Cohen, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education.* New York: Routledge.

Demiral, M. & Turan, B. A. (2010). The Effect of Problem Based Learning on Achievement, Attitude, Metacognitive Awareness and Motivation. *Hacettepe Journal of Education, 38,* 55—66.

Gonen, S. & Basaran, B. (2008). The New Method of Problem Solving in Physics Education by Using Scorm-Compliant Content Package. *Turkish Online Journal of Distance Education (TOJDE), 9*(3), 112 – 120.

Hmelo, C., Horton, D. & Kolodner, J. (2000). Designing to Learn in Complex Systems. *Journal of the Learning Sciences, 9*(3), 247—298.

Ibrahim, B., & Robello, N. S. (2012). Representation Task Format and Problem Solving Strategies in Kinematics and Work. *Physics Review Special Topic-Physics Education Research.* 8, 010126.

Julian, R., & Kirsten, B. (2016). Effects of Comparing Contrasting Cases and Inventing on Learning from Subsequent Instructional Explanations. *Instructional Science, 44*(2), 147—176.

Kortemeyer, G. (2014). An Empirical Study of the Effect of Granting Multiple Tris for Online Homework. *Physical Review Special Topics-Physics Education Research*.

Krustusch, M. B. (2016). Assessing the Impact of Representational and Contextual Problem Features on Student Use of Right-Hand Rules. *Physical Review Special Topics-Physics Education Research.* 12, 010102.

Kuo, E., & Carl, R. W. (2016). *Toward Instructional Design Principles: Inducing Faraday's Law with Contrasting Case.* USA: American Physical Society.

Li, L. M., Li, B. & Luo, Y. (2015). Using a Dual Safeguard Web-Based Interactive Teaching Approach in a Introductory Physics Class. *Physical Review Special Topics-Physics Education Research,* 11 (010106), 1—12.

Luangrath, P., Pettersson S., Benckert, S. (2011). On the Use of Two Versions of the Force Concept Inventory to Test Conceptual Understanding of Mechanics in Lao PDR. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 7*(2), 103-114.

Maloney, et al. (2001). Surveying Students' Conceptual Knowledge of Electricity and Magnetism. *American Journal of Physics, 69*(7), 13—23.

Masek, A., & Yasmin, S. (2011). The Effect of Problem Based Learning on Critical Thinking ability. A Theoretical and Empirical Review. *International Review of Social Sciences and Humanities, 2*(1), 215—221.

Meltzer, D. E. (2006). Analysis of Shifts In Students' Reasoning Regarding Electric Field and Potential Concepts. *Physics Education Research Conference Proceeding* h. 177 – 180. Seattle: American Institute of Physics.

Muhamad, Y. & Wawan, S. (2009). Studi Kompetensi Multirepresentasi Mahasiswa pada Topik Elektrostatika. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, 2*(1).

Ryan, Q. W., Frodermann, E., Heller, K., Hsu, L., & Mason, A. (2016). Computer Problem-Solving Coaches for Introductory Physics: Design and Usability Studies. *Physical Review Special Topics-Physics Education Research.* 12. 010105.

Sharifah, R., & Faaizah, S. (2015). The Development of Online Project Based Collaborative Learning Using ADDIE Model. *Procedia – Social and Behavioral Sciences,* 195, 1803—1812. http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.392.

Schwartz, D. L., C. C. Chase, M. A. Oppezzo, & D. B. Chin. (2011). Practicing Versus Inventing with Contrasting Case: The Effect of Telling First on Learning and Transfer. *Journal of Educational Psychology, 103*(4), 759—775. DOI:10.1037/a0025140

Shemwell, J. T., C. C. Chase & D. L. Schwartz. (2015). Seeking the General Explanation: A Test of Inductive Activities for Learning and Transfer. *Journal of Research Science Teaching, 52*(1), 58-83.

Sutopo. (2013). Improving Students' Representational and Generic Skill Using Representational Approach. *Jurnal Ilmu Pendidikan, 19*(1), 7—16.

Taqwa, M. (2017). *Program Resitasi Berbasis Multi Representasi dan Multi Konteks untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mekanika Newtonan*. Tesis tidak diterbitkan. Universitas Negeri Malang, Malang.

Yerushalmi, E., Cohen, E., Mason, A., & Singh, C. (2012). What do Students do When Asked to Diagnose their Mistakes? Does it Help them? I. An Typical Quiz Context. *Physical Review Special Topics Physics Education Research,* 8, 020109.

Yoesoef, M. (2015). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Menanya dan Penguasaan Konsep Fisika Kelas X MIA 1 SMA Negeri Kediri. *Jurnal PINUS, 1*(2), 77—89.

Young, H. D., & Freedman. (2003). *Sears & Zemansky*: *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 2*. Alih Bahasa oleh Pantur Silaban. Jakarta: Erlangga.