

**PENGEMBANGAN E-LEARNING PADA MATERI FLUIDA STATIS
MENGUNAKAN CHAMILO**

SKRIPSI

Oleh :

Oktarina

NIM : 06111181722032

Program Studi Pendidikan Fisika



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2021

PENGEMBANGAN E-LEARNING PADA MATERI FLUIDA STATIS
MENGUNAKAN CHAMILO

SKRIPSI

Oleh

Nama : Oktarina

NIM : 06111181722032

Program Studi Pendidikan Fisika

Mengesahkan

Pembimbing I



Dr. Sardianto Markos Siahaan, M.Si., M.Pd
NIP. 196706281993011001

Pembimbing II



Nely Anzhiani, S.Pd., M.Si.
NIP. 197402242003122001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika



Dr. Muhamad Yusup, S.Pd., M.Pd.
NIP 197805062002121006



R

AI QUA
Shot by ririnokta

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Oktarina

NIM : 06111181722032

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “ Pengembangan E-learning pada Materi Fluida Statis Menggunakan Chamilo” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Pengulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan pada skripsi ini atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Juni 2021

Yang membuat pernyataan,



Oktarina
Oktarina

NIM. 06111181722032

PRAKATA

Skripsi yang berjudul “Pengembangan E-learning pada Materi Fluida Stasi Menggunakan Chamilo” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik, Shalawat serta salam penulis kirimkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta para sahabat dan keluarga beliau yang telah memberikan tauladan dalam hidup. Ucapan terimakasih kepada Dr. Sardianto Markos Siahaan, M.Si., M.Pd. dan Nely Andriani, S.Pd., M.Si. sebagai dosen pembimbing dalam penelitian dan menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., Dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si selaku wakil dekan bidang akademi, Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd., Ketua Jurusan MIPA, Dr. Muhamad Yusup, S.Pd.,M.Pd Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi. Ucapan terimakasih juga ditunjukkan kepada Saparini, S.Pd.,M.Pd. sebagai tim penguji yang telah memberikan saran untuk perbaikan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada orang tua, alm. Bapak Rusdi dan Ibu Maryam yang telah mendoakan dan berjuang mendukung penulis dalam keadaan apapun, kakak dan ayuk yang selalu memberi warna, Risky Adi Saputra pemberi semangat dan motivasi untuk kejar tayang perskripsian. Untuk Nilam, Tiwi, Sania, Maria, Adelia, Fitri, Rupaidah, mbak Dwi, kak Rohima, kak Bella, kak Hana, segenap dosen dan admin Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UNSRI, guru dan peserta didik SMAN 1 Rantau Panjang yang telah memebri dukungan sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Fisika serta pengembangan pengetahuan teknologi.

Indralaya, Juni 2021
Penulis



Oktarina

DAFTAR PUSTAKA

BAB I.....	vii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengertian Media Pembelajaran.....	4
2.2 Manfaat media pembelajaran	4
2.1.3 Belajar dan Pembelajaran.....	4
2.2 Hakekat E-learning.....	6
2.2.1 Pengertian E-learning.....	6
2.3 Fungs <i>E-learning</i>	6
2.3 Hakekat LMS Chamilo	7
2.3.1 Pengertian LMS Chamilo.....	7
2.3.2 Manfaat LMS Chamilo	7
2.3.3 Komponen <i>E-learning</i> Chamilo Fluida Statis	8
2.3.4 Kelebihan LMS Chamilo	8
2.4 Analisis Materi Fluida Statis.....	8
BAB III.....	14
METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Metode Penelitian.....	14
3.2 Subjek Penelitian.....	14
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.4 Prosedur Penelitian	15
3.4.1 Tahap Perencanaan	15
3.4.2 Tahap Pengembangan	15
3.4.3 Tahap Evaluasi	16
3.4.2 Alur Desain Penelitian	18
3.5 Teknik Pengumpulan Data	19

3.5.1 <i>Walkthrough</i>	19
3.5.2 Angket.....	20
3.6 Teknik Analisis Data	20
3.6.1 Analisis Data <i>Walkthrough</i>	20
3.6.2 Analisis Angket	21
BAB IV	23
HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Hasil Penelitian	23
4.1.1 Hasil Tahap Perencanaan	23
4.1.1.1 Analisis Kebutuhan.....	23
4.1.1.2 Perumusan Tujuan Pembelajaran.....	24
4.1.2 Hasil Tahap Pengembangan	25
4.1.2.1 Pengembangan Topik.....	26
4.1.2.2 Penyusunan Draft.....	33
4.1.3 Hasil Penelitian Tahap Evaluasi.....	39
4.1.3.1 <i>Self Evaluation</i>	39
4.1.3.2 <i>Expert Review</i>	39
4.1.3.3 <i>One to one Evaluation</i>	42
4.1.3.4 <i>Small Group Evaluation</i>	46
4.2 Pembahasan Penelitian	49
4.3 Kelebihan dan Kekurangan Produk.....	50
4.3.1 Kelebihan	40
4.3.2 Kelemahan.....	50
BAB V.....	51
KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN-LAMPIRAN	60
LAMPIRAN A.....	61
LAMPIRAN B	70
LAMPIRAN C	121

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-learning* pada materi fluida statis menggunakan *chamilo* yang valid dan praktis. Adapun teknik pengumpulan data diperoleh melalui instrumen berbentuk angket yang kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian *e-learning* *chamilo* materi fluida statis dinyatakan sangat valid dengan perolehan rata-rata total hasil penilaian materi (*content*), *e-learning/media*, serta desain adalah 90.41 %. *E-learning* *chamilo* materi fluida statis dinyatakan sangat praktis dengan perolehan rata-rata penilaian angket tanggapan peserta didik pada tahap *one-to-one evaluation* adalah 95.6% dan rata-rata hasil penilaian angket tanggapan peserta didik pada tahap *small group evaluation* sebesar 86.00 %.

Kata kunci: *Chamilo, E-learning, dan Fluida Statis*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi Informasi dan Komunikasi atau ICT(*Information Communication Technology*) mengalami kemajuan yang begitu pesat sehingga memberikan pengaruh yang besar terhadap semua aspek kehidupan termasuk pendidikan. Salah satu pengaruh tersebut berkembangnya media pembelajar secara elektronik atau yang disebut *e-learning*.

E-learning merupakan media pembelajaran yang dapat dijalankan dengan bantuan internet hingga mampu menghubungkan peserta didik dan pendidik pada pembelajaran secara daring (Munir, 2009). Melalui proses pembelajaran *e-learning* peserta didik dan pendidik dapat melakukan pembelajaran kapanpun dan dimanapun selama terhubung dengan internet (Praharsi, 2004).

Proses pembelajaran *e-learning* dapat menggunakan berbagai *platform* seperti *content management system*, *virtual learning environment*, *learning management system*. Chamilo sendiri merupakan *Learning Management System* yang bersifat *Open Source*, menitik beratkan pada pembangunan portal *e-learning* (Ramadhan, 2016).

Penggunaan aplikasi chamilo dalam mengembangkan *e-learning* dapat membuat peserta didik dan pendidik terhubung secara maya dan dapat mengaksesnya kapanpun dan dimanapun. Sehingga, pembelajaran melalui *e-learning* dapat berjalan tanpa harus bertatap muka secara langsung dan tanpa harus berada pada hari, ruang, dan waktu yang sama. Keunggulan dari *e-learning* chamilo ini ialah *open source*, dengan fitur yang sangat lengkap *e-learning* chamilo ini mudah dipahami, terdapat media sosial dan dapat terhubung dengan pendidikan secara internasional.

Pengembangan perangkat *e-learning* mata kuliah fisika dasar II menggunakan LMS chamilo pernah dilakukan oleh Fauzi et al., (2017) berdasarkan skala likert bahan ajar tersebut dapat diterima oleh dosen dan peserta didik untuk dijadikan bahan ajar mandiri. Menurut (Dewi et al., 2015) yang meneliti tentang pengembangan modul fisika berbasis scientific pada materi fluida statis untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, diperoleh hasil evaluasi formatif bahwa pengetahuan peserta didik meningkat setelah diberikan modul, sikap peserta didik sangat antusias .

Hasil kuisisioner yang telah disebar kepada peserta didik kelas XI IPA menunjukkan bahwa hampir 95,7% peserta didik sudah mengenal *e-learning* sedangkan 4,3% peserta didik belum mengenal *e-learning*. Peserta didik yang mengenal *e-learning* rata-rata pada saat duduk dikelas XI atau semasa covid-19, peserta didik mengetahui *e-learning* merupakan sebuah media untuk belajar *online* yang menggunakan jaringan dan mampu membantu dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengembangkan *e-learning* chamilo pada materi fluida statis dengan menggunakan model pengembangan Rowntree, materi fluida statis diambil dalam pengembangan ini dikarenakan materi tersebut masih cukup sulit untuk dipahami oleh peserta didik. Dengan adanya pengembangan *e-learning* pada materi fluida statis menggunakan chamilo di SMA N 1 Rantau Panjang, diharapkan tenaga pengajar khususnya fisika materi fluida statis dapat menggunakan *e-learning* chamilo dalam proses pembelajarannya, serta dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan minat dan semangat belajar dalam mata pelajaran fisika khususnya materi fluida statis yang dalam penelitian ini berjudul **“Pengembangan E-learning pada Materi Fluida Statis Menggunakan Chamilo”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang apakah *e-learning* pada materi fluida statis menggunakan chamilo yang dikembangkan valid dan praktis ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan masalah dalam penelitian ini ialah memfokuskan kepada pengembangan *e-learning* berbasis chamilo pada materi fluida statis.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan *e-learning* pada materi fluida statis menggunakan chamilo yang valid dan praktis.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

1. Pendidik

Pengembangan *e-learning* ini dapat digunakan sebagai bahan untuk mengajar terutama fluida statis secara online.

2. Sekolah

Pengembangan *e-learning* ini bagi sekolah SMA N 1 Rantau Panjang dapat menggunakan *e-learning* dalam proses pembelajaran terutama pada materi fluida statis.

3. Peserta didik

E-learning ini diharapkan mampu membantu peserta didik dalam proses pembelajaran secara mandiri dan dapat mengulangi materi yang belum dipahami terutama materi fluida statis.

4. Peneliti lain

Dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk mengembangkan media *e-learning* yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Munir. (2009). Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasidan Komunikasi. Alfabeta: Bandung.
- Praharsi, (2004).Penggunaan ModelMedia Berbasis Komputer Dalam Pembangunan Sistem E-Learning (Studi Kasus: e-Media untuk Pembelajaran Gerak Osilasi)., Jurnal Seminar Nasional Aplikasi Ternologi Informasi (2004).
- Ramadhan, L.A., Bakri, F., Mulyati, D, (2016). Pengembangan Perangkat E-Learning Menggunakan Chamilo untuk Mata Kuliah Fisika Dasar II. Prosiding SNIPS 2016. hal. 491-494 (2016).
- Ansari, C., Hadil, S., etc. (2016). Penetrasi dan Perilaku Pengguna Internet Indonesia, Survey 2016.
- Hidayatullah, A., dkk. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Interaktif dengan Aplikasi E-learning Moodle pada Pokok Bahasan Besaran dan Satuan. Vol. 4 No. 2, hal. 111-115 (2015).
- F. Astriawati, Djukri. (2019).Mengembangkan E-Learning Berbasis Chamilo dalam Materi Perubahan Lingkungan untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Ilmiah Siswa.
- Bakri Fauzi,Dewi Mulyati.2017.*Pengembangan Perangkat E-learning Untuk Mata Kuliah Fisika Dasar II Menggunakan LMS Chamilo*.Jl.Rawamangun Muka:Jakarta
- Arief S. Sadiman, dkk. (1986). *Seri Pustaka Teknologi Pendidikan No.6 Media Pendidikan. Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta : CV Rajawali.
- Imron, Ali. (1996). *Belajardan Pembelajaran*.Jakarta: Pustaka Jaya.
- Susanto, A. (2013). *TeoriBelajardanPembelajarandiSekolahDasar*. Jakarta: KencanaPrenada Media Group.

- Budimansyah.(2002). *Model Pembelajaran dan Penilaian*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- AR Yulita, dkk. (2018). Pengembangan *E-Learning* Menggunakan *Chamilo* Untuk Membantu Proses Pembelajaran Fisika SMA Kelas X Semester II. Gravity Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika : Jakarta
- Syofrianisda, M.S. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Parama Ilmu: Yogyakarta.
- Lydliawati Kosasi Asalia. Dkk (2014). *Pengaruh Penerapan COI Frame Work pada Pembelajaran Online Terhadap Peningkatan Pemahaman (Subkategori Cognitive Presence) Mahasiswa*. Jakarta Barat: School Of Information System.
- Praharsi, ³Penggunaan Model eMedia Berbasis Komputer Dalam Pembangunan Sistem E-Learning (Studi Kasus: e-Media untuk Pembelajaran Gerak Osilasi), Jurnal Seminar Nasional Aplikasi Ternologi Informasi (2004).
- Ramadhan, L.A., Bakri, F., Mulyati, D., Pengembangan Perangkat ELearning Menggunakan Chamilo untuk Mata Kuliah Fisika Dasar II. Prosiding SNIPS 2016. hal. 491-494 (2016). Surjono, H. D., ³The evaluation of a Moodle Based Adaptive elearning System. Vol. 4 No. 1, hal. 89-92 (2014).
- Istanbul MR 2016 Int. J. Teknologi Informasi dan Pendidikan 6 423-429
 [8] Torreblanca A, Steve M, Yannik W 2015 Panduan Pemula Chamilo LMS 1.9. Panduan singkat untuk yang hebat.

- Bakri Fauzi, Dewi Mulyati. 2017. *Pengembangan Perangkat E-learning Untuk Mata Kuliah Fisika Dasar II Menggunakan LMS Chamilo*. Jl. Rawamangun Muka: Jakarta
- Gambari, A. I., Shittu, A. T., Ogunlade, O. O., & Osunlade, O. R. (2017). Effectiveness Of Blended Learning and E-learning Modes Of Instruction On The Performance Of Undergraduates In Kwara State, Nigeria. *Malaysian Online Journal of Education Science*, 5(1), 25–36. Retrieved from www.moj-es.net
- Gustafson, K.L., & Branch, R.M. (2002). *Survey of Instructional Development Models*. New York: Eric Clearinghouse on Information and Technology.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A sixthousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Halili, S. H. (2019). Technological Advancements In Education 4.0. *The Online Journal of Distance Education and E-Learning*, 7(1), 63–69. Retrieved from www.tojdel.net
- Handoko, & Waskito. (2018). *Blended Learning: Teori dan Penerapannya*. Sumatera Barat: Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK) Universitas Andalas.
- Harjono, A., Gunawan, & Sutrio. (2015). Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Konsep Listrik Bagi Calon Guru. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1(1), 9–14.

- Henriksen, D., Mishra, P., & Fisher, P. (2016). Infusing Creativity and Technology in 21st Century Education: A Systemic View for Change. *Educational Technology & Society*, 19(3), 27–37. <https://doi.org/10.1111/j.0033-0124.1966.00146.x>
- Herayanti, L., Fuaddunnazmi, M., & Habibi. (2015). Pengembangan Media Universitas Sriwijaya 53 Pembelajaran Berbasis Moodle Pada Mata Kuliah Fisika Dasar. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1(3), 205–209.
- Hilyana, F. S., & Hakim, M. M. (2018). Integrating Character Education On Physics Course With Schoology Based E-learning. *Journal of Information Technology Education: Research*, 17(1), 577–593.
- Hošková-Mayerová, Š., & Rosická, Z. (2015). E-Learning Pros and Cons: Active Learning Culture? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191(1), 958–962. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.702>
- Howlett, G., & Waemusa, Z. (2018). 21 st Century Learning Skills and Autonomy: Students' Perceptions Of Mobile Devices In The Thai EFL Context. *Teaching English with Technology*, 19(1), 72–85.
- Kemenristekdikti. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.
- Kusmana, A. (2011). E-learning dalam Pembelajaran. *Jurnal Lentera Pendidikan*, 14(1), 35–51.
- Latifah, S., & Utami, A. (2019). Development Of Interactive Physics Teaching Materials Based On Social Media Schoology. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(1), 36–45.

- Lee, J. W. (2010). Online Support Service Quality, Online Learning Acceptance, and Student Satisfaction. *Internet and Higher Education*, 13(4), 277–283. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.08.002>
- Lucero, S. (2016). *IoT platforms: Enabling The Internet of Things*. (March).
- Mahanal, S. (2014). Peran Guru dalam Melahirkan Generasi Emas dengan Keterampilan Abad 21. *Seminar Nasional Pendidikan HMPS Pendidikan Biologi FKIP Universitas Halu Oleo*, 1–16.
- Mokaram, A.-A. K., Al-Shabatat, A. M., Fong, F. S., & Abdallah, A. A. (2011). Enhancing Creative Thinking through Designing Electronic Slides. *International Education Studies*, 4(1), 39–43.
- Prawiladilaga, D.S. (2007). *Prinsip Dasar Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Prawiradilaga, D. S., Ariani, D., & Handoko, H. (2013). *Mozaik Teknologi Pendidikan E-Learning*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Puncreobutr, V. (2016). Education 4.0: New Challenge of Learning. *Humanitarian and Socio-Economic Sciences*, 2(2), 92–97.
- Quieng, M. C., Lim, P. P., & Lucas, M. R. D. (2015). 21st Century-based Soft Skills: Spotlight on Non-cognitive Skills in a Cognitive-laden Dentistry Program. *European Journal of Contemporary Education*, 11(1), 72–81. <https://doi.org/10.13187/ejced.2015.11.72>
- Rosy, B. (2018). Schoology, Changing A Negative Thinking Pattern About Use of Social Media. *IJIE (Indonesian Journal of Informatics Education)*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.20961/ijie.v2i1.21612>

Suana, W., Maharta, N., Nyeneng, I. D. ., & Wahyuni, S. (2017). Design and Implementation of Schoology-Based Blended Learning Media for Basic Physics I Course. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 170–178.

<https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.7205>

Sukmadinata, N. (2007). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta.

Tessmer, M. (1993). *Planinng and Conducting Formative Evaluations*. London: Routledge Taylor & Francis Group.

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning For Life in Our Times*. San Francisco: Jossey-Bass.

Wahab, N. A., Zain, A. M., & Yunus, M. M. (2018). Exploring The Blended Learning Experience Among 21ST Century Language Learners. *Journal of Language and Communication*, 5(1), 136–149. Universitas Sriwijaya 55

Wijayanti, W., Maharta, N., & Suana, W. (2017). Pengembangan Perangkat Blended Learning Berbasis Learning Management System Pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(11), 1–12. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v6i1.581>

- Wirawan, A. W., & Wahyudi. (2018). E-learning Equipment In Learning Processat Vocational High School. *3rd National Seminar on Educational Innovation, 1(2)*, 61–66.\
- Wiyono, K. (2013). Pengembangan Model Pembelajaran Fisika Berbasis ICT Pada Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika, 2(2)*, 123–131.
- Wiyono, K. (2015). Pengembangan model pembelajaran fisika berbasis ICT pada implementasi kurikulum 2013. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika, 2(2)*, 123-131.
- Wiyono, K. (2017). Penggunaan Multimedia Interaktif Fisika Modern Berbasis Gaya Belajar Untuk Penguasaan Konsep Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK), 1(2)*, 74. <https://doi.org/10.25273/jpfk.v1i2.15>
- Yusro, A. C. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis SETS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK), 1(2)*, 61–66. <https://doi.org/10.25273/jpfk.v1i2.13>
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan, 21(2)*, 1–17.

