

Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Pembelajaran Daring pada Lab Bank Syariah Politeknik Negeri Bandung

Need assessment of online learning information system at the Islamic bank lab of Politeknik Negeri Bandung

Diharpi Herli Setyowati

Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Bandung

E-mail: diharpi.herli@polban.ac.id

Hasbi Assidiki Mauluddi

Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Bandung

E-mail: hasbi.assidiki@polban.ac.id

Dimas Sumitra Danisworo

Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Bandung

E-mail: dimas.danisworo@polban.ac.id

Djoko Cahyo Utomo Lieharyani

Jurusan Teknik Komputer, Politeknik Negeri Bandung

E-mail: djoko.cahyo@polban.ac.id

Abstract: *The main purpose of this study is to analyze the needs for the development of Islamic Bank Lab learning media in Politeknik Negeri Bandung. The stages of research on needs analysis of teaching media development carried out were: data collection, data analysis and document review, identification of actors, and making use case diagrams. The analysis was carried out on the current system using PIECES analysis. The results of the PIECES analysis are made in tabular form. In addition, a functional and non-functional requirements analysis was also carried out. Identification of actors who will play a role in teaching media is described in the form of use case diagrams. The results of the PIECES analysis show that a system is needed that can accommodate practical learning in the lab. Islamic banks that can be accessed by students from anywhere in real time, fast and easy to use by all actors involved. Therefore, it is necessary to develop an information system as a learning medium in the Islamic Bank lab. Politeknik Negeri Bandung.*

Keywords: *need assessment, lab. information system, learning media*

1. Pendahuluan

Perguruan tinggi dengan sumber daya manusia yang berkualitas akan mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan memberi sumbangan kepada pembangunan bangsa. Dosen merupakan instrumen yang sangat menentukan keberhasilan proses pendidikan, karena dosenlah yang bertindak sebagai pelaksana langsung dalam pembelajaran, selain itu sebagai motivator, fasilitator dan evaluator bagi peserta didik dalam memperoleh dan mengolah ilmu menjadi bermutu untuk dirinya dan bangsa.

Berbagai negara termasuk Indonesia pada tahun 2020 mengumumkan status pandemik virus Covid-19, kegiatan pembelajaran di perguruan tinggi dengan sistem tatap muka mulai diberhentikan

untuk mencegah penyebaran, ditengah kebingungan tentang bagaimana caranya tetap melakukan proses pembelajaran, muncul ide untuk menerapkan teknologi daring sebagai salah satunya. Di tengah pandemi Covid-19 ini dosen harus memastikan kegiatan pembelajaran tetap berjalan, meskipun peserta didik berada di rumah.

Seorang dosen harus mencari berbagai cara untuk mendukung tercapainya tujuan proses pembelajaran. Penerapan pembelajaran dengan penggunaan sistem informasi yang dapat diakses secara daring diharapkan dapat membantu peserta didik untuk belajar secara optimal dan efektif dengan proses pembelajaran yang menarik serta dapat dilakukan tanpa harus dengan tatap muka.

Media pembelajaran sistem online mampu meminimalisir permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh mahasiswa terkait dengan proses pembelajaran yang belum maksimal, baik hasil maupun proses, serta dukungan sarana yang belum memadai dalam upaya mendukung sebuah proses pembelajaran di perguruan tinggi

Inovasi terkini dibidang teknologi informasi pada dunia pendidikan telah melahirkan model pembelajaran berbasis elektronik yang dikenal dengan istilah elektronik *learning* (*e-learning*). Istilah *e-learning* berarti proses pembelajaran yang pelaksanaannya didukung oleh teknologi informasi. Ardiansyah (2013) dan Karwati (2014) mendefinisikan *e-learning* sebagai suatu proses belajar mengajar yang memanfaatkan teknologi informasi dan tidak mengharuskan adanya tatap muka secara langsung antara dosen dan mahasiswa. Pada prinsipnya *e-learning* menggunakan sumberdaya sebuah komputer yang terhubung dengan jaringan internet.

Banyak manfaat yang didapatkan dengan menerapkan media ajar berbasis *e-learning* diantaranya dapat membantu kemandirian mahasiswa dalam pembelajaran disebabkan materi ajar tersedia terus menerus (Sukamto, 2012) karena dapat diakses kapanpun dan dari manapun, dapat juga meningkatkan pemahaman mahasiswa (Budi, 2012), selain itu secara tidak langsung dapat pula meningkatkan kemampuan dosen dan mahasiswa dalam penggunaan perangkat teknologi informasi dan komunikasi. Perkembangan media ajar *e-learning* di Indonesia khususnya pada tingkat pendidikan di perguruan tinggi cukup maju dan berhasil. Keberhasilan ini terjadi hanya pada tataran proses pembelajaran kognitif, sedangkan pelaksanaan proses keterampilan seperti pada laboratorium perlu peningkatan lebih intensif dalam konteks pembelajaran daring.

Selama pandemic Covid-19 pembelajaran dilakukan secara daring atau pembelajaran jarak jauh. Hal ini tentu menjadi tantangan yang besar untuk mata kuliah praktikum. Poin utama proses pembelajaran praktikum adalah aktivitas di laboratorium, dimana mahasiswa dilatih untuk pengembangan keterampilan (*skill*) sebagai aplikasi dari pengetahuan (*knowledge*) yang telah diperoleh di kelas. Ketiadaan proses praktikum dalam pembelajaran di laboratorium membutuhkan alternatif solusi agar tetap terjadi proses transfer keterampilan tetap bisa berlangsung. Berbagai pengembangan pembelajaran laboratorium berbasis PhET simulation, flash animation, lab berbasis web dan yang lainnya namun kebanyakan hanya mendukung pengembangan aspek kognitif sedangkan aspek psikomotornya kurang dapat dikembangkan (Suseno, et. al., 2021).

Salah satu laboratorium yang ada di Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Bandung adalah Lab. Bank Syariah. Pada proses pengembangan media ajar *e-learning* khususnya Lab. Bank Syariah banyak hal yang harus dipertimbangkan agar media pembelajaran daring yang dibangun sesuai dengan kebutuhan institusi sehingga tujuan dan manfaat yang diharapkan dapat tercapai. Oleh karena itu perlu dilakukan sebuah analisis kebutuhan pada pengembangan, terutama kebutuhan yang diperlukan untuk implementasi media pembelajaran Lab. Bank Syariah nantinya, seperti analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk pengembangan, penentuan atau identifikasi aktor yang berperan pada media pembelajaran. Selain itu diperlukan juga analisis terhadap proses pembelajaran dan penggunaan media ajar yang sudah berjalan agar sistem yang diusulkan dapat menunjang proses pembelajaran yang sudah ada menjadi lebih baik

lagi.

Tujuan utama penelitian ini adalah melakukan analisis kebutuhan untuk pengembangan sistem informasi media pembelajaran Lab. Bank Syariah di Politeknik Negeri Bandung. Analisis dilakukan terhadap sistem berjalan dengan analisis PIECES. Hasil analisis PIECES dibuat dalam bentuk tabel. Selain itu juga dilakukan analisis kebutuhan secara fungsional dan non-fungsional. Tujuan lain adalah mengidentifikasi aktor yang akan berperan pada media ajar dan digambarkan dalam bentuk *use case diagram*.

2. Kajian Pustaka

Aktivitas praktikum merupakan media pembelajaran utama dalam melatih keterampilan mahasiswa. Aktivitas ini melatih mahasiswa untuk merealisasikan teori-teori yang ada di buku sekaligus memvisualisasikan cara kerja yang ada di buku panduan praktikum maupun jurnal-jurnal penelitian. Hal ini melatih konsentrasi, menstimulasi kemampuan motorik dan analitik mahasiswa (Bellotti et al., 2010).

Gandhi, Livezey, Zaniewski, & Frazer (2016) mengemukakan bahwa kegiatan laboratorium dapat meningkatkan dua aspek sekaligus, yaitu perkembangan eksperimennya dan perkembangan pada diri peserta didik.

Planinsic (2009) mengemukakan bahwa dalam kegiatan laboratorium mahasiswa mengalami situasi teori melalui pendekatan eksperimen dalam menyelesaikan masalah, sehingga siswa lebih yakin dalam mengemukakan idenya sendiri.

Suseno dan Riswanto (2017) telah mengembangkan sistem pengelolaan laboratorium secara online, sehingga pelaksanaan praktikum lebih efektif dan efisien, karena data inventaris alat dan bahan laboratorium mudah diakses. Kemampuan eksperimen berpengaruh terhadap kemampuan lain.

Hasil penelitian Suseno dan Harjati (2016), menemukan hubungan yang signifikan antara kemampuan praktikum dan kemampuan berpikir kreatif. Peranan praktikum sangatlah penting, karena dengan praktikum, dapat dikembangkan kemampuan peserta didik (*mind-on* dan *hands-on*), maupun metode atau strategi pelaksanaan praktikum.

3. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di lab. Bank Syariah Program Studi Keuangan Syariah Politeknik Negeri Bandung. Tahapan penelitian analisis kebutuhan pengembangan media ajar *e-learning* yang dilakukan adalah: pengumpulan data, analisis data dan telaah dokumen, identifikasi aktor, dan pembuatan *use case diagram*. Pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara tidak terstruktur kepada Kepala laboratorium (Ka. lab) dan Dosen pengampu matakuliah pada lab. Bank Syariah Politeknik Negeri Bandung. Data dan informasi yang digali adalah keadaan dan bentuk media ajar yang sudah ada dan proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Hal ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami media ajar dan proses pembelajaran yang sedang berlangsung saat ini.

Tahap selanjutnya adalah analisis data dan telaah dokumen dilakukan terhadap dokumen media ajar yang sudah ada seperti Buku Panduan Praktikum (BPP), materi ajar berupa slide dokumen (Power Point), dan lain sebagainya. Dari hasil wawancara serta analisis data dan telaah dokumen didapatkan keadaan tentang media ajar dan proses pembelajaran yang saat ini sedang berjalan. Keadaan itu kemudian digambarkan dalam bentuk tabel. Identifikasi Aktor dilakukan dari analisa tabel yang dihasilkan sebelumnya. Identifikasi aktor penting untuk menentukan aktor yang berperan pada media ajar *e-learning* yang akan dikembangkan. Pembuatan *use case diagram*. Tahap akhir adalah merumuskan kesimpulan dalam bentuk *use case diagram*. Pada *use case diagram* digambarkan aktor dan aktifitas yang dapat dilakukan oleh aktor tersebut pada media ajar *e-learning*

yang nanti akan dikembangkan.

4. Hasil dan Pembahasan

Tahap analisis kebutuhan pada pengembangan sebuah sistem informasi merupakan sebuah tahapan yang penting, pada tahap ini sistem yang sudah ada dipelajari dan diamati kemudian hasilnya dapat digunakan untuk mengusulkan sebuah sistem baru yang akan dikembangkan. Tahap analisis kebutuhan yang dilakukan adalah: analisis sistem berjalan, identifikasi aktor dan rancangan *use case diagram*, analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut:

4.1. Analisis Sistem Berjalan

Analisis sistem berjalan adalah tahap awal yang dilakukan untuk memahami kebutuhan media pembelajaran lab. Bank syariah yang akan dikembangkan. Analisis sistem berjalan berfungsi untuk memahami dan mengetahui proses bisnis pada proses belajar mengajar yang sedang berjalan dan menemukan kelemahannya jika ada agar kelemahan tersebut dapat diatasi pada media ajar yang akan dikembangkan. Tahap ini dilakukan melalui wawancara dan diskusi dengan Kepala lab, Dosen Pengampu matakuliah dan Mahasiswa. Untuk melengkapi kesimpulan dari hasil wawancara dan diskusi juga dilakukan telaah dokumen terhadap perangkat ajar yang telah ada. Hasil analisis terlihat pada sistem yang berjalan ada 3 aktor yang berperan dalam proses belajar mengajar, yaitu : Ketua Laboratorium, Dosen, dan Mahasiswa. Aktifitas yang terjadi diantaranya adalah: persiapan kegiatan pembelajaran, kegiatan belajar mengajar, dan evaluasi hasil belajar.

Untuk aktifitas persiapan pembelajaran, pada setiap awal semester sebelum semester baru dimulai maka Dosen pengampu matakuliah sudah menerima Surat Tugas untuk mengajar di laboratorium. Kemudian Dosen dapat berkoordinasi dengan ketua laboratorium untuk melakukan persiapan. Ketua laboratorium melakukan persiapan sarana dan prasarana yang dapat menunjang pembelajaran sedangkan dosen menyiapkan perangkat pembelajaran berupa materi dan bahan ajar yang sesuai dengan mata kuliah yang diajarkan.

Ketika kegiatan belajar mengajar dimulai maka Dosen akan menyampaikan materi ajar dan menyiapkan materi ujian dan akan memberikan penilaian berupa nilai tugas, nilai kuis, UTS, UAP dan UAS sesuai dengan waktu yang sudah disepakati. Pada akhir semester Dosen akan menilai proses belajar mengajar dan mengumpulkan rekap nilainya di Jurusan. Jurusan akan mengumumkan rekap nilai. Mahasiswa akan mendapatkan laporan hasil belajarnya selama 1 semester.

Pada analisis sistem berjalan juga dilakukan analisis dari sudut pandang PIECES (Al-Fatta 2007). PIECES adalah singkatan dari *Performance – Information – Economic – Control – Efficiency – Service*, berikut adalah analisis PIECES terhadap sistem yang saat ini berjalan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis PIECES Sistem Berjalan

No	Analisis	Hasil Analisis
1	Kinerja (<i>Performance</i>)	Proses pembelajaran matakuliah lab. Bank syariah secara daring dilakukan hanya menggunakan media seperti google meet, classroom, whatsapp sehingga tujuan untuk menciptakan mahasiswa yang terampil tidak dapat dicapai dengan maksimal
2	Informasi (<i>Information</i>)	Sumber informasi (ilmu pengetahuan) sepenuhnya tergantung kepada Dosen.

No	Analisis	Hasil Analisis
3	Ekonomi (<i>Economic</i>)	Biaya untuk penyediaan sarana dan prasarana laboratorium untuk pembelajaran luring cukup besar
4	Keamanan (<i>Control</i>)	Proses kontrol pada sistem yang sedang berjalan kurang maksimal, terdapat kesulitan dikarenakan lokasi yang berjauhan.
5	Efisiensi (<i>Efficiency</i>)	Sumberdaya yang digunakan masih terbatas
6	Layanan (<i>Service</i>)	Pelayanan proses pembelajaran belum maksimal karena keterbatasan jangkauan dosen terhadap mahasiswa

2. Analisis Kebutuhan Fungsional E-learning

Al-Fatta (2007) mengatakan kebutuhan fungsional merupakan bagian penting dalam melakukan analisis kebutuhan pengembangan sebuah sistem informasi. Kebutuhan fungsional dianalisis guna mengetahui informasi apa yang diharapkan ada pada sistem yang akan dikembangkan. Metode yang digunakan untuk mengetahui kebutuhan fungsional dan non fungsional adalah dengan *focus group discussions*. Kelompok dalam *focus group discussions* ini terdiri dari tiga (3) orang dosen program studi Keuangan Syariah dan (3) orang selaku tim mitra dari Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Bandung. Hasil dari *focus group discussions* adalah analisis kebutuhan pengguna (*user requirement*) media ajar lab. Bank syariah, yang disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kebutuhan Pengguna (User Requirement)

No	Kebutuhan pengguna	Deksripsi kebutuhan
1	Input	<ul style="list-style-type: none"> a. Ka. Lab dapat menambahkan pengaturan sistem b. Ka. Lab dapat memasukan data dosen dan data mahasiswa c. Dosen dapat memasukan materi kuliah dan materi ujian (tugas, kuis, UTS, UAP, dan UAS) d. Mahasiswa dapat melihat materi kuliah dan materi ujian. e. Mahasiswa dapat mengirim jawaban materi ujian (jawaban tugas, kuis, UTS dan UAS)
2	Output	<ul style="list-style-type: none"> a. Media dapat menampilkan data materi matakuliah dan data materi ujian. b. Media dapat menampilkan data dosen dan data mahasiswa c. Media dapat menampilkan instruksi kerja
3	Proses	<ul style="list-style-type: none"> a. Menyediakan proses login dan logout b. Ka. Lab dan dosen berhak mengatur, mengelola dan melakukan proses CRUD (create read update dan delete) terhadap semua data c. Setiap pengguna (Dosen dan Mahasiswa) harus melakukan proses pekerjaan sesuai dengan instruksi kerja dan fungsi

No	Kebutuhan pengguna	Deskripsi kebutuhan
		masing-masing
4	Performance	a. Media dapat mendukung penyimpanan data b. Media dapat diakses dengan cepat dan mudah c. Media dapat dipersonalisasi dengan mudah d. Media dapat mendukung semua pembelajaran bank syariah
5	Controll	a. Media dapat memberikan keamanan akses bagi Dosen dan mahasiswa melalui proses login dan verifikasi password b. data yang diinput dapat tersimpan dengan baik c. dosen dapat memantau progres mahasiswa ketika melaksanakan pekerjaannya

3. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional Media

Hasil dari focus group discussions mengenai kebutuhan non fungsional antara lain berkaitan dengan aspek operasional, aspek keamanan, aspek informasi dan aspek kinerja. Tabel 3 menyajikan rangkuman kebutuhan non-fungsional media ajar lab. Bank syariah.

Tabel 3. Rangkuman Kebutuhan Non-Fungsional Media

No	Kebutuhan	Deskripsi
1	Perangkat keras	Komputer/laptop, Handphone
2	Perangkat lunak	Browser, OS, Ms. Office

4. Identifikasi Aktor

Tahap identifikasi aktor adalah tahapan untuk menentukan aktor yang dapat berinteraksi dengan media. Berdasarkan analisis sistem berjalan dan mapping chart yang telah dibuat dan dari hasil *focus group discussions* maka ditentukanlah aktor yang dapat terlibat pada media, yaitu Kepala Lab. Bank Syariah, Dosen Pengampu Matakuliah dan Mahasiswa. Pada Tabel 4 disajikan aktor yang berinteraksi dengan media.

Tabel 4. Identifikasi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Ka. Lab	Ka. Lab berfungsi sebagai admin atau pengelola media yang bertugas memberikan pelayanan agar sistem dapat berjalan dengan baik.
2	Dosen Pengampu MK	Dosen adalah pengguna media yang bertugas menyediakan materi, melakukan instruksi, monitoring dan evaluasi pembelajaran

No	Aktor	Deskripsi
		menggunakan media tersebut.
3	Mahasiswa	Mahasiswa adalah pengguna yang bisa melihat materi dan melakukan pekerjaan berdasarkan instruksi dari dosen serta melihat hasil pekerjaannya pada media tersebut.

5. Use Case Diagram

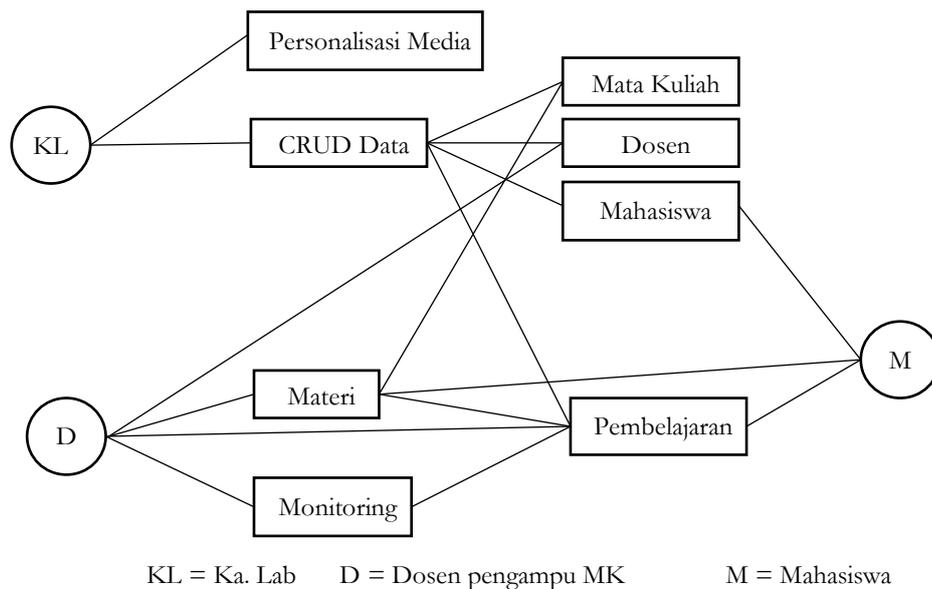
Use case diagram adalah bagian dari *Unified Modelling Language* (UML) yang berfungsi untuk mendokumentasikan pengembangan perangkat lunak. *Use case diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi pengguna dalam sistem. Tabel 5 menyajikan use case dan deskripsinya.

Tabel 5. *Use Case Diagram* dan Deskripsinya

No	Aktor	Deskripsi
1	Ka. Lab	Dapat CRUD (<i>Create, Read, Update, Delete</i>) data mata kuliah Dapat CRUD data dosen pengampu MK Dapat CRUD data mahasiswa Dapat personalisasi sistem
2	Dosen Pengampu MK	Dapat CRUD materi belajar Dapat melakukan perubahan fungsi pada mahasiswa Dapat melakukan pembelajaran Dapat memonitor progress mahasiswa
3	Mahasiswa	Dapat melihat materi belajar Dapat menerima pembelajaran dari dosen Dapat mengerjakan instruksi sesuai fungsi

Aktor pertama adalah ketua laboratorium yang memiliki peran untuk memastikan media dapat digunakan oleh dosen dan mahasiswa untuk pembelajaran. Ka. Lab dapat melakukan personalisasi terhadap media serta melakukan CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) data mata kuliah, dosen dan mahasiswa yang akan melakukan pembelajaran.

Aktor berikutnya yang berperan pada media pembelajaran adalah dosen pengampu mata kuliah. Dosen dapat melakukan update profile setelah dimasukkan ke dalam media oleh ka. Lab. Selain itu dosen dapat mengupload semua materi terkait mata kuliah yang diajarkan. Yang utama dari peran dosen adalah memberikan pembelajaran kepada mahasiswa serta melakukan monitoring dan evaluasi pada pembelajaran tersebut.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Informasi Lab Bank Syariah

Aktor yang terakhir yang terdapat pada media adalah mahasiswa. Mahasiswa dapat melakukan update profile setelah dimasukan ke dalam media oleh ka. Lab. Selain itu mahasiswa dapat mengunduh semua materi terkait mata kuliah yang diajarkan. Mahasiswa juga menerima pembelajaran, instruksi dan perintah dari dosen terkait melalui media tersebut.

5. Penutup

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Pembelajaran Daring pada Lab Bank Syariah Politeknik Negeri Bandung dapat disimpulkan bahwa pembelajaran lab. Bank Syariah masih dilakukan tanpa sistem pembelajaran yang sesuai untuk pembelajaran praktikum. Hasil analisis PIECES menunjukkan bahwa dibutuhkan sebuah system yang dapat mengakomodasi pembelajaran praktikum di lab. Bank Syariah yang dapat diakses oleh mahasiswa dari mana saja secara realtime, cepat dan mudah digunakan oleh semua aktor yang terlibat. Oleh karena itu perlu dikembangkan sistem informasi sebagai media pembelajaran di lab. Bank Syariah Politeknik Negeri Bandung.

Daftar Pustaka

- Al Fatta Hanif. 2007. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta. Andi.
- Ardiansyah, Ivan. 2013. Eksplorasi Pola Komunikasi dalam Diskusi Menggunakan Moodle pada Perkuliahan Simulasi Pembelajaran Kimia. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Bellotti, F., Berta, R., & De Gloria, A. (2010). Designing Effective Serious Games: Opportunities and Challenges for Research. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 5(SI3), 22–35. <https://doi.org/10.3991/ijet.v5s3.1500>
- Budi, Brian Nurjayanti. 2012. Pengembangan Metode Pembelajaran Online Berbasis E-learning (studi kasus mata kuliah bahasa pemrograman). *Jurnal Sains Terapan Edisi II. Vol 2 (1)* hal 103-113
- Gandhi, P. R., Livezey, J. A., Zaniewski, A. M. and Frazer, D. R. D. (2016). Attending to Experimental Physics Practices and Lifelong Learning Skills in an introductory Laboratory Course. *American Journal of Physics*. 84(9), 696–703. <https://doi.org/10.1119/1.4955147>

- Planinsic, Gorazd. 2009. IYPT Problem as an Efficient Source of Ideas for First-Year Project Laboratory Tasks. *Eropean Journal of Physiscs*. 30(6), 133 - 137. <https://doi.org/10.1088/0143-0807/30/6/S04>
- Karwati, Euis. 2015. Pengaruh Pembelajaran E-learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Guru dan Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informarmatika (SENAPATI 2015)*. Bali.
- Sukamto, Binar Cipta Anggara. 2012. E-learning Berbasis Web dan Aplikasi Mobile. *Jurnal Teknik Elektro*. Vol 1 No.2 Agustus 2012. ISSN 2252-4908.
- Suseno, Nyoto, et.al. 2021. Model pembelajaran perpaduan sistem daring dan praktikum untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan psikomotor, *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) FKIP UM Metro*. 9 (1) 2021, 42-45, <http://dx.doi.org/10.24127/jpf.v9i1.3169>
- Suseno, N. & Riswanto. 2017. Sistem Pengelolaan Laboratorium Fisika untuk Mewujudkan Praktikum yang efisien. *Jurnal Pendidikan Fisika*. (5)1, 76-86. <https://doi.org/10.30653/002.2017.22.28>
- Suseno, N. & Harjati, P. 2016. Experiment Role to Develop Metocognition Ability of Prospective Teachers. *The first International Conference on Low, Economics ang Education (ICONLEE) 2016 di Bandar Lampung pada tanggal 12-13 Nopember 2016*