

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM BERORIENTASI PADA KEBUTUHAN
DASAR BERBASIS WEB BAGI MAHASISWA JURUSAN KEPERAWATAN
TAHUN 2021**

Nurfantri, Muhaimin Saranani, Fitri Wijayati
1Departemen Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Kendari, Indonesia;

(Korespondensi e-mail: nurfantri5@gmail.com)

ABSTRAK

Latarbelakang. Pandemi Covid 19 menyebabkan berbagai perubahan yang terjadi di seluruh sisi kehidupan termasuk pelaksanaan pembelajaran yang harus dilakukan secara online. begitupula pembelajaran Laboratorium. Penggunaan modul pembelajaran praktikum di laboratorium bagi mahasiswa Diploma III jurusan keperawatan merupakan bagian krusial, karena menitik beratkan pada kemampuan yang berorientasi pada tindakan prosedural dan 60% keterampilan ini diperoleh melalui pembelajaran praktikum. **Tujuan:** Menghasilkan Aplikasi e Modul berbasis kebutuhan. **Metode penelitian** yang dilakukan adalah metode research and development (R&D) dengan model pengembangan analysis, design, develop, implement, and evaluate (ADDIE) yang dimodifikasi menjadi 3 tahapan yaitu tahap analisis, Desain dan pengembangan, jumlah sampel 40 orang, **Hasil:** Analisis fungsional menunjukkan adanya kebutuhan pengembangan modul praktikum berbasis website melalui dukungan web server, user aplikasi ini meliputi administrator dalam hal ini petugas laboratorium, Dosen, dan Mahasiswa. Desain dan perancangan aplikasi menggunakan software MySQL sebagai server data base. Nama Produk/ aplikasi “ E- Modul Praktikum “ dengan alamat web modul-lab.poltekkeskendari.ac.id. Penggunaan aplikasi menggunakan userid dan password, menu utama terdiri atas menu Belajar /Materi, Tahap Latihan dan tahap ujian, Kelayakan aplikasi dilakukan uji pengukuran uji fungsional disimpulkan bahwa X = 1 sehingga Aplikasi E Modul praktikum Berbasis Web memenuhi aspek functionality menurut ISO/IEC 9126 dan persentase hasil pengujian usability adalah 81,65 %. **Kesimpulan :** Produk aplikasi modul pembelajaran telah di buat bertajuk “ E- Modul Praktikum “ dengan alamat web modul-lab.poltekkeskendari.ac.id. Hasil pengujian atau pengukuran uji fungsional memenuhi aspek functionality menurut ISO/IEC 9126. Dan hasil pengujian usability adalah “sangat tinggi” .

Kata Kunci : Modul praktikum, kebutuhan dasar, website

Abstract

Pandemic covid- 19 forces the world and also Indonesia doing lockdown or social limited in the big scale. There are several things in whole life aspect change as well as the teaching and learning process that must be carried online. Studying home as one of goverment policy makes the students study at

home not only elementary level but also middle up to university level. Teachers are expected to design a learning process to support and achieve students's competency. Information and technology sistem can be utilised to create a web based learning, especially on laboratory. The usage of practice modul at laboratory for students of Diploma III, nursing department becomes crucial. Nursing diploma III is a part of education level with special skill based on KKKNI qualification at level 5 focuses on the procedural action oriented skill and 60% of the skill derived through a laboratory learning. This study aims to produce e modul application design of need based. Study design used research and development method with analysis, design, develop, implement, and evaluate (ADDIE) which modified into 3 analysis, design, and develop stages. Number of the sample are 40 people. A functional analisis showed a need to develop a laboratory practice modul web based to support the learning process. A learning modul application product has been made entitle e modul practice with the web adress modul lab. Poktekkeskendari.ac.id. Result of Functional test concluded X=1 Therefore e modul application web based filling the fuctionality aspect according to ISO or IEC 9.126. The percentage of usability test result was 81,65%. Then this result converted to kuantitative scale with high result and filling usability aspect.

Key word : Laboratory module, base need, website

PENDAHULUAN

Pandemi Covid 19 mengharuskan dunia menjalani Lockdown, tidak terkecuali di Indonesia yang dikenal dengan Pembatasan Sosial berskala besar (PSBB). Berbagai prubahan yang terjadi di seluruh sisi kehidupan termasuk pelaksanaan pembelajaran yang harus dilakukan secara online. kebijakan belajar di rumah bagi peserta didik mulai dari Pendidikan dasar, menengah dan Pendidikan tinggi serta kebijakan beberapa perusahaan untuk *Work From Home* (WFH) yang pada awalnya tidak memungkinkan dilaksanakan namun saat ini menjadi sebuah keniscayaan. Selain berbagai dampak negative yang di rasakan hikmah positif yang dapat diambil munculnya peluang dan tantangan baru yang harus dipikirkan manusia untuk mengatasi persoalan tersebut. (Vyas, 2021)

Pendemi ini juga justru mempercepat era Revolusi Industri ke-4 khususnya Pelayanan Bidang Pendidikan Era 4.0. Bagi perguruan tinggi, Revolusi Industri 4.0 diharapkan mampu mewujudkan pendidikan cerdas melalui peningkatan dan pemerataan kualitas pendidikan, perluasan akses dan relevansi dalam mewujudkan kelas dunia. Untuk mewujudkan hal tersebut interaksi pembelajaran dilakukan melalui blended learning melalui kolaborasi (Nyoman, 2021), project based-learning (melalui publikasi), flipped classroom (melalui interaksi publik dan interaksi digital). Pengintegrasian digitalisasi dalam dunia pendidikan, khususnya berkaitan dengan kemasan pembelajaran berbasis web membawa revolusi baru dan memberi peluang pencapaian pemahaman dan hasil belajar yang lebih tinggi (Watrianthos, 2021)

Dalam proses belajar 4 kompetensi yang diharapkan dimiliki oleh pengajar. Pertama keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Merupakan kemampuan memahami suatu masalah, mendapatkan informasi sebanyak-banyaknya sehingga dapat dielaborasi dan memunculkan berbagai perspektif untuk menyelesaikan masalah diantaranya merancang media pembelajaran yang inovatif dan menarik agar dapat membangkitkan minat serta motivasi siswa (Hasanah dan Nulhakim, 2015). Pengajar diharapkan mampu mencari atau meramu pembelajaran dan mengekspor kompetensi ini kepada peserta didik. Kedua kemampuan berpikir kreatif dan inovatif (Aini, 2020)

Pemanfaatan tehnologi dan informasi saat ini sangat diperlukan guna menyikapi kebijakan belajar di rumah bagi peserta didik, dilain pihak tuntutan kompetensi yang diharapkan tetap terpenuhi sesuai standar yang ditetapkan, pengajar di haruskan untuk memahami penggunaan teknologi digital. Begitupula peserta didik juga dipaksa untuk mengeksplor teknologi dan informasi dan menyalurkan kreatifitasnya melalui inovasi- inovasi dalam tugas-tugas yang diberikan. (Noviarni, 2014) Pendekatan pembelajaran yang tepat untuk menyelesaikan masalah di atas adalah dengan merancang media pembelajaran yang inovatif dan menarik agar dapat membangkitkan minat serta

motivasi siswa (Hasanah dan Nulhakim, 2015), Perkembangan ICT dan penerapannya dalam pendidikan menjadi wacana yang berkembang saat ini. Integrasi ICT kedalam pendidikan salah satunya dalam bentuk pembelajaran berbasis web (PBW). Bahan ajar berbasis web adalah bahan ajar yang disiapkan, dijalankan, dan dimanfaatkan dengan media web. Pemilihan aplikasi berbasis web bagi mahasiswa ditujukan untuk kemudahan akses, mahasiswa dapat mengakses aplikasi dari mana saja tanpa perlu meng-*install* aplikasi ke PC atau *smartphone*, sehingga juga dapat menghemat ruang penyimpanan pada *smartphone*, terlebih lagi tidak semua mahasiswa memiliki *smartphone* dengan ruang penyimpanan memadai. Hal yang juga menjadi pertimbangan dalam memilih aplikasi ini adalah dapat Bebas *platform* karena semua *device* dan semua *web browser* bisa digunakan untuk mengakses aplikasi, sementara aplikasi *mobile* yang standar minimal menggunakan dua versi, yaitu Android dan iOS (Hussin et al., 2020). Terdapat tiga karakteristik utama yang merupakan potensi besar bahan ajar berbasis web, yakni; 1. menyajikan multimedia 2. menyimpan, mengolah, dan menyajikan informasi 3. Hyperlink. Pemanfaatan e learning diharapkan mampu menyampaikan informasi dari pendidik ke peserta didik sebagai penerima pesan (Febriandika et al, 2016). Salah satu inovasi untuk mengurangi permasalahan di atas yaitu dengan mengembangkan modul pembelajaran. Salah satu domain penting dalam proses pembelajaran adalah Praktik laboratorium atau praktikum. Modul merupakan suatu paket belajar yang berkenaan dengan satu unit bahan pelajaran. Dalam penelitian ini modul terdiri atas konsep dasar (konsep teori) dan prosedur tindakan keperawatan yang berorientasi pada kebutuhan dasar manusia. Hal ini dilatarbelakangi karena kebutuhan dasar merupakan komponen yang menjadi acuan dalam menyikapi perubahan fungsi tubuh dan tindakan keperawatan yang relevan untuk diberikan (Alexandros, 2021).

Penggunaan modul dalam pembelajaran praktikum di laboratorium bagi mahasiswa Diploma III jurusan keperawatan merupakan bagian krusial, hal tersebut disebabkan karena DIII keperawatan sebagai jenjang pendidikan vokasi dengan level keterampilan khusus berdasarkan level kualifikasi KKNI berada pada level 5, yang menitik beratkan pada kemampuan menyelesaikan pekerjaan berlingkup luas, memilih berbagai metode, memformulasi penyelesaian masalah prosedural (KEMENRISTEKDIKTI, 2017)

Modul e-learning dikembangkan dengan berbantuan macromedia flash. Penggunaan animasi macromedia flash dimaksudkan agar modul terlihat lebih menarik dan menyenangkan sehingga pencapaian tujuan pembelajaran lebih optimal. Penggunaan modul ini mengharuskan mahasiswa berinteraksi secara aktif. Hal tersebut dapat diwujudkan dengan modul multimedia interaktif berbasis e-learning yang merupakan modul pembelajaran yang menggabungkan berbagai aspek bahan ajar yang dimodifikasi dengan menggunakan animasi macromedia flash dan berbantuan web yang dimungkinkan dalam penggunaannya dapat membantu siswa dalam belajar secara mandiri (GIURGIU, 2017)

Beberapa penelitian serupa tentang modul software berbasis multimedia interaktif yang pernah dilakukan oleh (Arif, 2017) yang menyimpulkan bahwa bahwa software multimedia interaktif pembelajaran sangat baik dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar.

Saat ini jurusan Keperawatan program studi DIII Keperawatan belum memiliki modul pembelajaran praktikum berbasis e learning, untuk itu peneliti tertarik mengembangkan Pengembangan Modul Praktikum Yang Berorientasi Pada Kebutuhan Dasar Berbasis Website.

METODE

Jenis Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R & D) design. dengan model pengembangan analysis, design, develop, implement, and evaluate (ADDIE) yang dimodifikasi menjadi 3 tahapan yaitu tahap analisis, Desain dan pengembangan. Kelayakan penggunaan aplikasi dilakukan pengujian menggunakan pengujian aspek usability dengan kuesioner Computer System Usability Questionnaires (CSUQ) dan aspek functionality menggunakan standar interpretasi pengukuran dari ISO/IEC 9126

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Kendari pada bulan Agustus – November 2021.

Populasi dan sampel

Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa tingkat I dan II Jurusan Keperawatan. Sampel pada penelitian ini berjumlah 40 orang, yang diperoleh dengan menggunakan teknik stratified random sampling.

Tahapan Penelitian

1. Tahapan analisis. Melakukan analisis kebutuhan dengan mengidentifikasi masalah mendasar yang dibutuhkan dalam pengembangan modul. Tahap analisis dalam penelitian ini meliputi proses observasi/ survei lapangan dan studi pustaka, dengan Instrumen/angket yang digunakan pada tahap studi pendahuluan, selanjutnya analisis permasalahan – permasalahan yang di hadapi terkait penggunaan modul konvensional
2. Tahap desain dan pengembangan Modul. Dari penyebaran angket, selanjutnya tahap desain dan pengembangan model, tahap ini diawali dengan penyusunan draf awal modul, uji-coba terbatas, dan uji- coba diperluas; bahan yang diperlukan untuk mendesain modul praktikum adalah modul praktikum kebutuhan dasar, panduan penyelenggaraan osce keperawatan. Alat yang digunakan untuk mendesain modul yaitu laptop/computer, soft ware berupa Hypertext Preprocessor, Dreamweaver 8 sebagai web editor dan dan web server, Tampilan Web akan memuat Dashboard dengan spesifikasi tahapan penggunaan modul didasarkan pada kebutuhan dasar berupa kebutuhan oksigen, sirkulasi, cairan dan elektrolit, nutrisi, eliminasi, aktifitas dan istirahat, kebutuhan rasa aman, nyaman, kebutuhan psikososial dan seksual dan kebutuhan reproduksi
3. Uji Validitas Pakar
Setelah produk pengembangan telah selesai, tahap selanjutnya adalah menguji kelayakan produk sebelum di ujikan ke subyek kevalidan produk yang telah dikembangkan. Penelitian ini menggunakan 2 pakar / ahli dibidangnya yaitu pakar materi dan media. Penilaian yang dilakukan meliputi format, ilustrasi /tampilan, bahasa penulisan, dan isi modul.
4. Revisi Produk
Setelah dilakukan analisis terhadap validitas produk, langkah selanjutnya adalah melakukan revisi produk, hal tersebut dilakukan jika format maupun isi standar itemukan kelemahan / kekurangan yang ditemukan oleh validator. Dari hasil analisis ini selanjutnya akan melakukan revisi produk yang dikembangkan.
5. Uji coba produk
Setelah produk direvisi dan dinyatakan layak oleh validator / ahli, maka selanjutnya adalah melakukan uji coba produk di lapangan kepada subjek penelitian, Dalam uji coba ini akan dihasilkan data kuantitatif. Tujuan analisis ini untuk menilai keefektifan modul yang dikembangkan.
6. Revisi Produk
Setelah melakukan uji coba produk, selanjutnya peneliti melakukan revisi terakhir yang berasal dari angket respon pasien setelah menggunakan modul, Apabila hasil analisis angket menyatakan bahwa modul telah efektif, maka revisi tidak perlu.
7. Diseminasi dan implementasi
Diseminasi dan Implementasi yaitu menyampaikan hasil pengembangan produk berupa modul kepada para ahli melalui forum pertemuan. Dalam diskusi ini ada tiga hal yang dilakukan yaitu pertama mensosialisasikan atau mengenalkan produk modul kepada para ahli, kedua adalah meminta masukan dan saran terhadap produk modul kepada para pengguna, kemudian yang ketiga adalah menawarkan produk modul untuk diterapkan atau diimplementasikan oleh para ahli untuk mengetahui dan sejauh mana kualitas produk modul yang telah dikembangkan

Pengolahan dan Analisa Data

Analisa data yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri atas analisis data aspek pengujian fungsi (*functionality*) dan kelayakan penggunaan aplikasi (*usability*)

1) Analisis Data Aspek Functionality

Pengujian aspek *functionality* menggunakan skala Guttman sebagai skala pengukuran dalam instrumen penelitian. Jawaban setiap item instrumen yaitu “Ya” atau “Tidak” yang merupakan jawaban tegas jika menggunakan skala Guttman (Sugiyono, 2009). Perhitungan untuk aspek *functionality* menggunakan standar perhitungan dari ISO/IEC 9126 untuk menganalisis data hasil pengujian *functionality* menggunakan rumus sebagai berikut:

Keterangan:
 $X = 1 \frac{A}{B}$
A = Jumlah fungsi yang tidak berfungsi secara baik
B = Jumlah fungsi yang dievaluasi

Dalam penelitian ini, variabel A merupakan jumlah butir instrumen yang diberi jawaban “Tidak” atau bernilai 0 oleh responden. Sedangkan variabel B merupakan jumlah butir instrumen yang diberi jawaban “Ya” atau bernilai 1 oleh responden.

Untuk menentukan baik tidaknya fungsionalitas dari perangkat lunak menggunakan interpretasi pengukuran dari ISO/IEC 9126 yaitu $0 \leq X \leq 1$. Sebuah perangkat lunak dikatakan baik dalam aspek *functionality* jika X mendekati

2) Analisis Data Aspek Usability

Instrumen pengujian aspek *usability* dengan kuesioner Computer System Usability Questionnaires (CSUQ) yang dikembangkan oleh IBM ini menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran. Menurut Sugiyono (2009), jawaban setiap instrumen yang menggunakan skala Likert mempunyai gradasi dari yang sangat positif sampai sangat negatif. Skala Likert yang digunakan pada instrumen CSUQ menggunakan skala 5.

Untuk menganalisis data hasil pengujian Usability dengan menghitung jumlah rata-rata jawaban berdasarkan skoring telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut:

Jumlah skor dari responden yang menjawab SS = Total SS x 5 = A

Jumlah skor dari responden yang menjawab S = Total S x 4 = B

Jumlah skor dari responden yang menjawab RR = Total RR x 3 = C

Jumlah skor dari responden yang menjawab TS = Total TS x 2 = D

Jumlah skor dari responden yang menjawab STS = Total STS x 1 = E

Jumlah Skor Total = A + B + C + D + E

Hasil dari jawaban responden kemudian dapat dihitung nilai tertinggi dan terendah sebagai berikut:

$$\text{Skor Maksimal} = \text{Jumlah Responden} \times \text{Jumlah Item Pertanyaan} \times 5$$

Setelah nilai tertinggi ditemukan kemudian menjadi acuan untuk menentukan persentase dengan rumus berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Skor Total} \times 100}{\text{Skor Maksimal}}$$

0% - 20% = Sangat Rendah

21% - 40% = Rendah

41% - 60% = Cukup

61% - 80% = Tinggi

81% - 100% = Sangat Tinggi

HASIL

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan menggunakan beberapa metode didasarkan pada wawancara dan pengamatan langsung

a. Analisis kebutuhan fungsional, Berdasarkan hasil analisis, ditemukan data bahwa :

No	Indikator Ketersediaan	Ya	Tidak
1	Modul pembelajaran di laboratorium berbasis komputerisasi		√
2	Pendokumenasian secara digital		√
3	Analisis Kebutuhan Hardware		
	1) Laptop		√
	2) Jaringan internet		√
4	Analisis kebutuhan Software		
	1) Sistem Operasi Windows 10		√
	2) Bahasa pemrograman PHP dengan framework Codeigniter 3		√
	3) XAMPP merupakan aplikasi untuk Web server dan MySQL server (database server).		√
	4) Web Browser : Google Chrome.		√
	5) Visual Studio Code untuk pengkodean sistem		√
	6) Edraw max dan Microsoft Visio untuk desain sistem		√

2. Desain atau Perancangan Aplikasi

a. Lingkup Sistem atau aplikasi

Lingkup aplikasi modul praktikum dijalankan pada sebuah web server, user aplikasi ini meliputi administrator dalam hal ini petugas laboratorium, Dosen, dan Mahasiswa. Adapun fungsi dan tanggung jawab User adalah sebagai berikut :

1) Admin Laboratorium atau administrator

Administrator adalah sebagai salah satu pengguna yang memiliki hak akses penuh terhadap aplikasi. Aktivitas yang dilakukan oleh admin adalah : a. Menginput, editing, dan menghapus masterdata. Data master meliputi: penginputan dan pengelompokkan mahasiswa, penginputan dan revisi materi dari dosen pengampuh dan instruktur . Memeriksa siapa saja yang berhak mendapatkan hak akses, memantau mahasiswa yang berhak mengikuti pembelajaran atau praktikum secara luring di laboratorium.

2) Dosen dan Instruktur Laboratorium , berperan dalam memastikan keterbaruan data baik materi maupun instrumen praktikum, memeriksa hasil penugasan yang dikumpulkan oleh mahasiswa melalui aplikasi.

3) Mahasiswa, merupakan user pengguna yang memiliki hak akses terbatas terhadap aplikasi. Meskipun mahasiswa memiliki akses ke semua layanan, namun mahasiswa memiliki keterbatasan dalam menggunakan layanan

b. Rancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi diawali dengan membuat rancangan dengan spesifikasi sebagai berikut :

1) Sistem yang akan di bangun adalah e-modul praktikum (pembelajaran dilaboratorium).

2) Kemampuan sistem secara umum adalah untuk memfasilitasi interaksi mahasiswa dengan dosen melalui web

3) Modul praktikum ini berbasis web sehingga diharapkan dapat diimplementasikan dalam jangkauan yang lebih luas. Hal ini tersebut dilakukan untuk mengefisienkan waktu dosen dan mahasiswa untuk belajar secara mandiri dan terstruktur dan terdokumentasi.

4) E- Modul Praktikum dirancang dengan menggunakan software MySQL sebagai server data base.

5) Pengguna Aplikasi adalah mahasiswa jurusan Keperawatan Poltekkes kemenkes Kendari yang sudah terdaftar dalam database dengan identitas userid dan password sebagai hak akses.

6) Untuk melakukan akses terhadap system, setiap user wajib mengisi form login dengan memasukan userid dan password.

7) Apabila user memiliki hak akses maka akan ditampilkan menu utama / home yang terbagi menjadi bagian kepala yang diisi dengan baner (judul), dan badan yang dibagi menjadi dua bagian yaitu *panel* dan *content*. Panel akan berisi menu yang dapat dioperasikan. Content

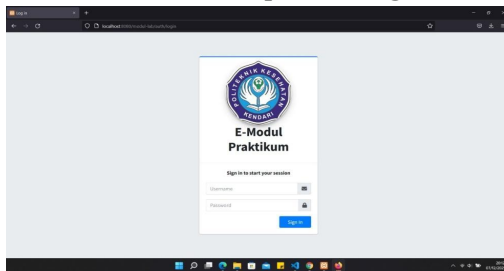
adalah tempat untuk menampilkan informasi yang diakses.

8) Menu utama terdiri dari beberapa bagian yaitu:

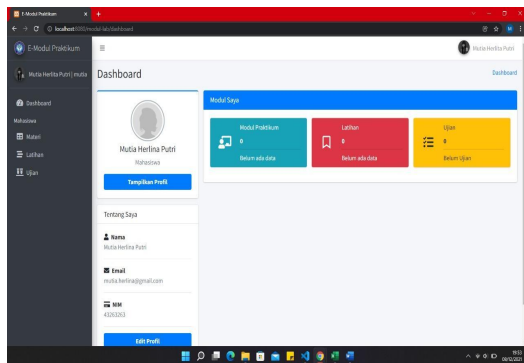
Menu bar berisi daftar tahapan penggunaan e- modul yang terdiri atas : Tahap Belajar /Materi, Tahap Latihan dan tahap ujian . User yang memiliki hak akses pada menu ini dapat memberi komentar dari isi Materi.

3. Implementasi Hasil Rancangan

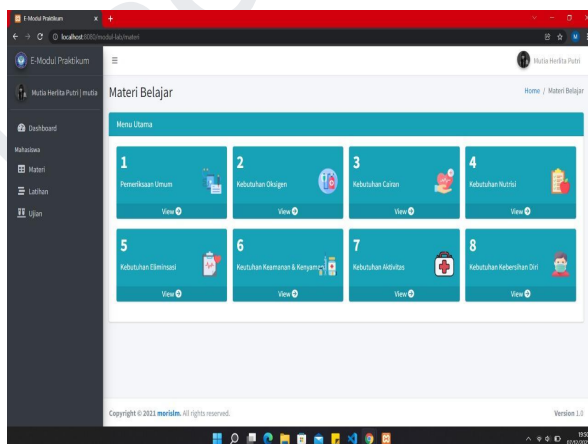
Pada Menu utama ada pilihan **Login**, form login dengan memasukan userid dan password.



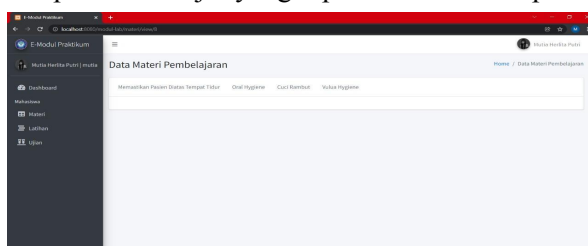
Jika kombinasi username, password benar ,maka sistem akan menampilkan halaman utama, sebagai berikut:

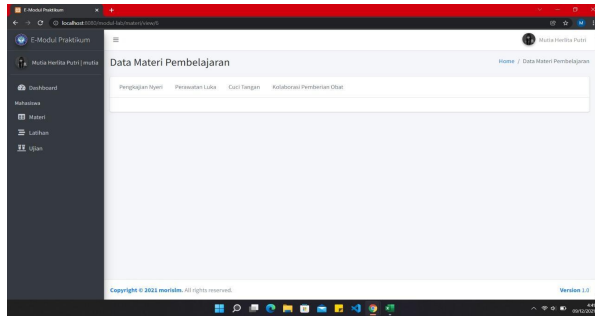


Menu bar berisi daftar tahapan penggunaan e- modul yang terdiri atas : Tahap Belajar /Materi, Tahap Latihan dan tahap ujian. Selanjutnya mahasiswa dapat membuka menu Materi untuk mempelajari konsep dan teknik / prosedur tindakan yang telah di upload oleh admin . Materi berbasis kebutuhan

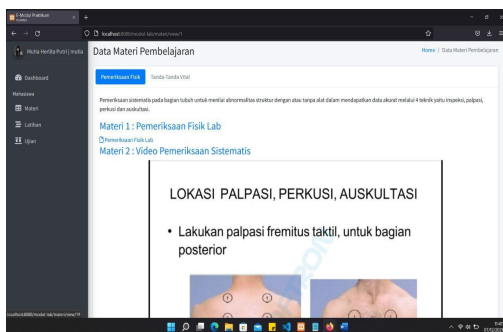


Setiap menu belajar yang dipilih akan menampilkan menu bar sebagai berikut :

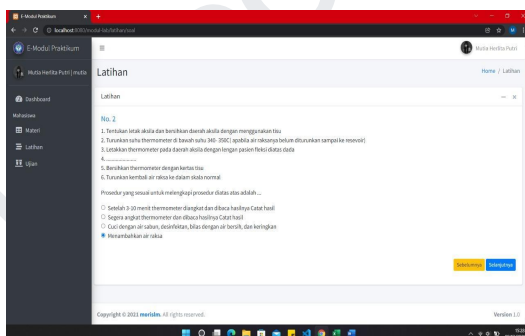




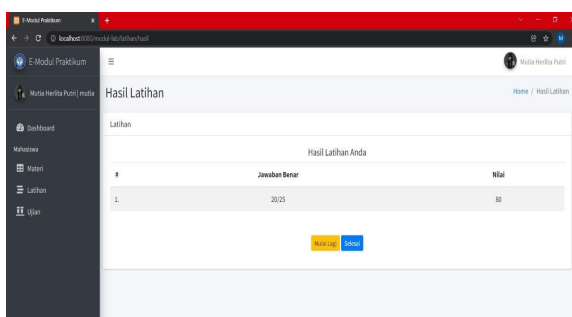
Menu bar menyajikan berbagai macam kebutuhan yang didalamnya memuat prosedur tindakan keperawatan yang dikelompokkan berdasarkan kebutuhan dasar. Menu yang dipilih akan menampilkan halaman seperti dibawah ini



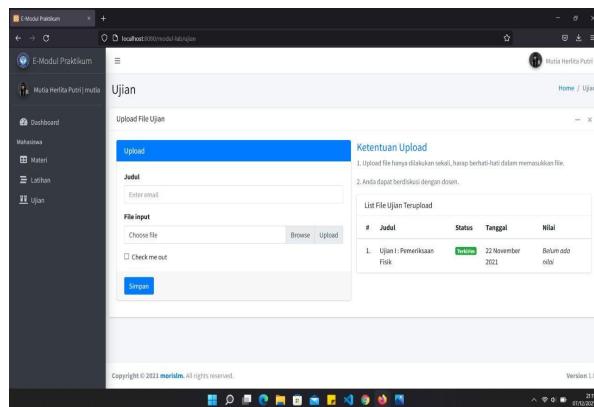
Bila mahasiswa sudah merasa cukup paham terhadap materi pembelajaran yang disajikan maka, mahasiswa kembali ke menu utama untuk masuk ketahap latihan



Tahap ini dapat dijadikan sebagai wahana praktik mandiri mahasiswa dengan menguji kemampuan mahasiswa dalam mengetahui prosedur tindakan secara terstruktur dengan memanfaatkan pilhan menu selanjutnya pada sudut bawah layar . Setelah melewati latihan mahasiswa akan memperoleh nilai latihan seperti yang terlampir berikut:



Bila Mahasiswa sudah memiliki nilai batas lulus maka, langkah selanjutnya adalah kembali ke menu utama dan masuk ke tahap ujian. menu ujian memfasilitasi mahasiswa dan dosen dalam transaksi penyetoran file ujian bagi perasat yang diselenggarakan secara daring.



4. Pengujian aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan 2 metode yaitu pengujian fungsi (*functionality*) dan kelayakan penggunaan aplikasi (*usability*). Pengujian *functionality* diujikan pada seorang ahli dalam pemrograman web atau yang sehari-harinya bekerja sebagai tenaga IT pada institusi negeri,

1) Pengujian Fungsi (*functionality*)

Pengujian *functionality* diujikan pada seorang ahli dalam pemrograman web atau yang sehari-harinya bekerja sebagai tenaga IT pada institusi negeri. Adapun hasil uji fungsi aplikasi pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

NO	Fungsi	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Navigasi	Fungsi navigasi utama sudah berfungsi dengan baik	1	0
2	Login	Fungsi untuk login sudah berfungsi dengan baik	1	0
3	Logout	Fungsi untuk logout sudah berfungsi dengan baik	1	0
4	Ganti password	Fungsi untuk mengganti password pengguna sudah berfungsi dengan baik	1	0
5	Fungsi Import Data Admin	Fungsi untuk import data dalam aplikasi sudah berfungsi dengan baik	1	0
6	Profil Mahasiswa	Fungsi untuk menambah, mengubah, menghapus, dan pencarian data siswa sudah berfungsi dengan baik	1	0

7	Pemilihan Menu Utama	Fungsi untuk memilih / mengakses menu utama sudah berfungsi dengan baik	1	0
8	Akses Menu "Belajar "	Fungsi Untuk mengakses menu Belajar sudah berfungsi dengan baik	1	0
9		Fungsi Untuk mengdownload materi bagi mahasiswa	1	0
10	Akses Menu "Latihan "	Fungsi Untuk mengakses menu latihan sudah berfungsi dengan baik	1	0
11	Akses Menu "Latihan "	Fungsi Untuk penggunaan tombol selanjutnya pada lembar Latihan sudah berfungsi dengan baik	1	0
12	Akses Menu "Latihan "	Fungsi Untuk mengakses total skor dan nilai akhir hasil Latihan sudah berfungsi dengan baik	1	0
13	Akses Menu "Latihan "	Fungsi Untuk mengupload tugas bagi mahasiswa	1	0
14	Akses Menu "Latihan "	Fungsi Untuk mengdown tugas mahasiswa bagi dosen	1	0
15	Akses Menu "Latihan "	Fungsi untuk mencetak data sudah berfungsi dengan baik	1	0
TOTAL			15	

Perhitungan pengujian functionality menggunakan rumus dari ISO/IEC 9126 sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 A &= \text{fungsi yang tidak berfungsi dengan baik (Tidak)} \times \text{jumlah pengujian} = 0 \\
 B &= \text{seluruh jumlah fungsi yang dievaluasi} \times \text{jumlah pengujian} = 15 \times 1 = 15 \\
 \text{Sehingga } X &= 1 - A/B = 1 - 0/15 = 1 - 0 = 1
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil pengujian di atas dapat disimpulkan bahwa $X = 1$ sehingga Aplikasi E Modul praktikum Berbasis Web memenuhi aspek functionality menurut ISO/IEC 9126.

2) Uji Kelayakan penggunaan aplikasi (*usability*),

Pengujian ini melibatkan 40 mahasiswa Tk I dan II yang telah dipilih dengan menggunakan stratified random sampling . Instrumen pengujian aspek usability dengan kuesioner Computer System Usability Questionnaires (CSUQ) yang dikembangkan oleh IBM ini menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran. Menurut Sugiyono (2009), jawaban setiap Adapun hasil uji usability adalah sebagai berikut :

No	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS	T
Satisfaction (Kepuasan yang diperoleh)							
1.	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.	15	17	8	0	0	

2.	Penggunaan aplikasi ini sangat simpel/ sederhana.	17	18	5	0	0
3.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.	13	18	9	0	0
4.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.	8	18	14	0	0
5.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan aplikasi ini.	9	21	10	0	0
6.	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.	7	25	8	0	0
Learnability (Kemampuan dipelajari)						
7.	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	15	20	5	0	0
8.	Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.	10	19	15	0	0
9.	Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.	6	15	17	2	0
10.	Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.	15	23	2	0	0
11.	Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.	19	18	3	0	0
12.	Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.	14	19	7	0	0
Effisiensi (efisiensi) dan Effectiveness (Keefektifan)						
13.	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.	16	20	4	0	0
14.	Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.	11	16	13	0	0
15.	Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.	13	25	2	0	0
Memorability						
16.	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.	15	17	8	0	0
17.	Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.	8	13	13	6	0
18.	Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.	13	17	10	0	0
19.	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	12	20	8	0	0
		1165	1412	510	16	0

Jumlah Total (Total SS + S+RR+TS+STS) = 3103

Jumlah Total Maksimal (40 x 19x5) = 3800

$\frac{\text{Jumlah Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$

= $\frac{3103}{3800} \times 100$

= 81,65

Persentase hasil pengujian usability adalah 81,65 %. Hasil pengujian ini kemudian dikonversikan kedalam skala kualitatif sehingga didapat hasil “**sangat tinggi**” dan memenuhi aspek *usability*.

A. PEMBAHASAN

1. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah salah satu bagian atau tahapan yang memiliki peran penting dalam Perancangan e modul praktikum. Pada penelitian ini diawali dengan melakukan analisis kebutuhan berupa analisis, analisis sistem yang digunakan kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan hardware dan software yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan melalui wawancara dan pengamatan langsung ditemukan data bahwa belum ada modul pembelajaran di laboratorium berbasis komputerisasi , yang dapat memfasilitasi

mahasiswa dan dosen dalam berinteraksi pada satu forum yang terorganisir serta dapat diakses dengan menggunakan jaringan . Pembelajaran berbasis komputerisasi merupakan salah satu upaya dalam mengembangkan media pembelajaran dengan memanfaatkan IPTEK agar peserta didik dapat memperoleh informasi serta menstimulasi minat dan memudahkan peserta didik dalam belajar (Utami & Yuwaningsih, 2020). Beberapa hal yang ditemukan dalam pengembangan aplikasi ini meliputi (1) Belum ada, yang dapat memfasilitasi mahasiswa dan dosen dalam berinteraksi pada satu forum yang terorganisir serta dapat diakses dengan menggunakan jaringan,(2) Perlunya media atau sarana yang memiliki rekam jejak/pendokumentasian secara digital aktifitas pembelajaran dosen di Laboratorium tanpa memberikan beban kepada dosen dan mahasiswa secara personal. Berdasarkan analisis diatas maka dipandang perlu untuk membuat aplikasi berbasis web menggunakan basis data. Lingkup aplikasi modul praktikum dijalankan pada sebuah web server, user aplikasi ini meliputi administrator dalam hal ini petugas laboratorium, Dosen, dan Mahasiswa

Selain analisis kebutuhan fungsional, pengembangan modul ini juga melibatkan peran hardware dan software. Hardware merupakan bagian fisik dari sitem komputerisasi, bagian ini terdiri atas perangkat masukan, perangkat luaran, eksternal memori serta perangkat pemroses, disamping hardware bagian yang tidak kalah pentingnya dalam pengembangan modul berbasis website adalah keterlibatan software. Software merupakan program komputer yang berfungsi mengatur komputer dalam pemrosesan kegiatan. Software berisi perintah terhadap hardware melalui pengorganisasian yang sesuai dengan syntax dan berbagai aturan terkait konstruksi program, yang relevan dengan serangkaian simbol-simbol dan aturan pemakaian yang digunakan dalam pengoperasian komputer atau yang biasa dikenal dengan istilah bahasa pemrograman(Masrina, 2017)

Dalam penelitian ini beberapa jenis software yang digunakan diantaranya Windows 10, sebagai Sistem Operasi, Bahasa pemrograman PHP dengan framework Codeigniter 3, web server menggunakan aplikasi XAMPP, MySQL server sebagai database server , Web Browser menggunakan Google Chrome. , untuk pengkodean sistem menggunakan Visual Studio Code dan desain sistem menggunakan Edraw max dan Microsoft Visio.

2. **Desain atau Perancangan Aplikasi**

Desain atau perancangan aplikasi dalam penelitian ini diawali dengan penentuan ruang lingkup pengguna atau user . User dalam aplikasi ini terdiri atas administrator dalam hal ini petugas laboratorium, Dosen, dan Mahasiswa. Adapun fungsi dan tanggung jawab User adalah sebagai berikut : a. Admin Laboratorium atau adalah sebagai salah satu pengguna yang memiliki hak akses penuh terhadap aplikasi. Aktivitas yang dilakukan oleh admin adalah : Menginput, editing, dan menghapus masterdata . Data master meliputi: penginputan dan pengelompokkan mahasiswa, penginputan dan revisi materi dari dosen pengampuh dan instruktur . Memeriksa siapa saja yang berhak mendapatkan hak akses, memantau mahasiswa yang berhak mengikuti pembelajaran atau praktikum secara luring di laboratorium, b. Dosen dan Instruktur Laboratorium , berperan dalam memastikan keterbaruan data baik materi maupun instrumen praktikum, memeriksa hasil penugasan yang dikumpulkan oleh mahasiswa melalui aplikasi, c. Mahasiswa, merupakan user pengguna yang memiliki hak akses terbatas terhadap aplikasi. Meskipun mahasiswa memiliki akses ke semua layanan, namun mahasiswa memiliki keterbatasan dalam menggunakan layanan

Beberapa spesifikasi dalam penyusunan rancangan Aplikasi pada penelitian ini diantaranya agar dapat memfasilitasi interaksi mahasiswa dengan dosen melalui website, Modul praktikum ini berbasis web sehingga diharapkan dapat diimplementasikan dalam jangkauan yang lebih luas. Hal ini dilakukan agar mengefisienkan waktu dosen dan mahasiswa untuk belajar secara mandiri dan terstruktur dan terdokumentasi yang diwujudkan dalam dunia digitalisasi. Pengintegrasian digitalisasi dalam dunia pendidikan, khususnya berkaitan dengan kemas pembelajaran berbasis web membawa revolusi baru dan memberi peluang pencapaian pemahaman dan hasil belajar yang lebih tinggi (Maksum, 2021) .

Selain konten pembelajaran lebih menarik, hal yang juga memiliki peran penting dalam sebuah pembelajaran digital melalui e- modul adalah desain Antarmuka pengguna atau user interface (UI) merupakan suatu istilah yang digunakan untuk menggambarkan tampilan

dari suatu aplikasi yang merupakan sarana dalam berinteraksi secara langsung dengan pengguna, sehingga diharapkan Desain dan penyusunan ini dipertimbangkan pengimplikasinya agar menghasilkan tampilan yang menarik (El Ghiffary & M Nauval, 2018).

Implementasi hasil rancangan pada penelitian ini terdiri atas Menu utama dengan pilihan Login, form login dengan memasukkan userid dan password. Menu bar berisi daftar tahapan penggunaan e- modul yang terdiri atas : Tahap Belajar /Materi, Tahap Latihan dan tahap ujian. Selanjutnya mahasiswa dapat membuka menu Materi untuk mempelajari konsep dan tehnik / prosedur tindakan yang telah di upload oleh admin . Materi berbasis kebutuhan , Setiap menu belajar yang dipilih akan menampilkan menu bar yang menyajikan berbagai macam kebutuhan yang didalamnya memuat prosedur tindakan keperawatan yang dikelompokkan berdasarkan kebutuhan dasar, selanjutnya user akan disajikan materi sesuai dengan menu yang dipilih pada menu bar. Tampilan materi dibuat semenarik mungkin dengan gambar dan video interaktif yang bertujuan menarik minat mahasiswa dalam mempelajari materi yang ditampilkan. Selain materi juga terdapat menu latihan dan ujian, menu ini memfasilitasi mahasiswa untuk belajar secara mandiri dan menguji kemampuannya terkait prosedur tindakan tertentu dan output dari proses ini adalah skor nilai. Menu terakhir adalah menu ujian, bagian ini memfasilitasi mahasiswa dan dosen dalam transaksi penyeteroran file ujian bagi perasat yang diselenggarakan secara daring.

3. Pengujian Aplikasi

Sebelum aplikasi di desiminasi dan digunakan secara luas, maka perlu dilakukan pengujian untuk menentukan tingkat kelayakan dari sistem yang telah dibuat. Sistem yang digunakan dalam menguji kelayakan aplikasi dalam penelitian ini adalah pengujian dari aspek functional yaitu Functional testing. Uji ini merupakan satu jenis pengujian black box testing yang menilai fungsi dari setiap bagian yang ada dalam aplikasi dan memastikan bahwa keseluruhan aplikasi atau modul dapat digunakan atau berfungsi dengan baik. (Purbaningtyas, 2019). Pada penelitian ini hasil uji fungsional disimpulkan bahwa $X = 1$ sehingga Aplikasi E Modul praktikum Berbasis Web memenuhi aspek functionality menurut ISO/IEC 9126.

Selain fungsional testing pada penelitian ini juga menggunakan usability testing. Usability berasal dari kata Usable yang berarti berarti dapat digunakan dengan baik. Sesuatu produk aplikasi dapat dikatakan berguna dengan baik apalagi dapat memberikan kemanfaatan dan kepuasan bagi pengguna, mampu meminimalisir bahkan menghilangkan kegagalan kegagalan dalam penggunaannya. (Rubin dan Chisnell, 2008) dalam (Rahadi, 2014). Beberapa komponen yang dikur dalam *usability* test yang merupakan penjabaran dari defini diatas diantaranya a. Kemudahan (learnability) yang diartikan sebagai user dapat menggunakan sistem / aplikiasi dengan mudah, mamhir dalam menjalankannya serta memenuhi target penggunaanya; b. Efisiensi (efficiency) hal tersebut diartikan bahwa aplikasi dapat digunakan sebagai sarana mencapai tujuan yang diharapkan secara tepat dan lengkap c. Mudah diingat (memorability) didefinisikan sebagai kemampuan pengguna mempertahankan ingatan / memori terhadap penggunaan aplikasi setelah tidak menggunakannya dalam jangka waktu tertentu, dengan penyajian menu yang sama. d. Kepuasan (satisfaction) diartikan sebagai bentuk bentuk pengukuran yang bersifat subjektif, menitikberatkan pada kenyamanan dalam mengunaakn aplikasi serta sikap positif yang ditampilkan oleh pengguna produk atau aplikasi. (Nalurita, 2015) Pada penelitian ini menunjukkan persentase hasil pengujian usability adalah 81,65 %. Hasil pengujian ini kemudian dikonversikan kedalam skala kualitatif sehingga didapat hasil “**sangat tinggi**” dan memenuhi aspek *usability*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Analisis fungsional menunjukkan adanya kebutuhan pengembangan modul praktikum berbasis website untuk mendukung proses pembelajaran
2. Produk aplikasi modul pembelajaran telah di buat bertajuk “ E- Modul Praktikum “ dengan alamat web modul-lab.poltekkeskendari.ac.id.

3. Hasil pengujian atau pengukuran uji fungsional disimpulkan bahwa $X = 1$ sehingga Aplikasi E Modul praktikum Berbasis Web memenuhi aspek functionality menurut ISO/IEC 9126. Dan persentase hasil pengujian usability adalah 81,65 %. Hasil pengujian ini kemudian dikonversikan kedalam skala kualitatif sehingga didapat hasil “**sangat tinggi**” dan memenuhi aspek *usability*.

UCAPAN TERIMAKASIH

1. Direktur Poltekkes Kemenkes Kendari
2. Kepala Balitbang Proinsi sulawesi Tenggara
3. Mahasiswa Keperawatan yang terlibat

KEKURANGAN KAJIAN

Kendala dan Keterbatasan yang ditemukan selama penelitian

1. Dibutuhkan waktu yang cukup panjang untuk mengakomodir fitur dalam aplikasi yang lebih detail
2. Kurangnya tenaga yang dapat digunakan sebagai admin sehingga beberapa bagian masih butuh penambahan kontain materi
3. Peneliti kesulitan mendesain metode evaluasi yang lebih detail

PENDANAAN

Kajian ini mendapatkan dana dari:

Sumber dana	No Surat Keputusan
DIPA Poltekkes 2021	LB.02.01/1/1416/2021

KONTRIBUSI SETIAP PENULIS

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, D. F. N. (2020). Pengembangan Pedoman EModul Berorientasi Student Active Learning Sebagai Pendukung Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 5(2), 292-304. <https://doi.org/https://doi.org/10.29407/jpdn.v5i2.13999>
- Alexandros, S. (2021). Learning Management Systems and Learning 2.0. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 6(4), 1–18. <https://doi.org/DOI:10.4018/jwlwt.2011100101> SourceDBLP
- Arif, H. (2017). PENGEMBANGAN SOFTWARE MULTIMEDIA INTERAKTIF PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA. *Jurnal Ilmiah Teknologi - Informasi Dan Sains (TeknoIS)*, 7(7), 1. <https://media.neliti.com/media/publications/288927-pengembangan-software-multimedia>

-interak-dad1788d.pdf

- El Ghiffary, & M Nauval, et all. (2018). Analisis Komponen Desain Layout, Warna, dan Kontrol Pada Antarmuka Pengguna Aplikasi Mobile Berdasarkan Kemudahan Penggunaan (Studi Kasus: Aplikasi Olrade). *Jurnal Teknik ITS*, Vol. 7(1), A 143-A 148.
- GIURGIU, L. (2017). MICROLEARNING AN EVOLVING ELEARNING TREND. *Scientific Bulletin*, 22(43). <https://doi.org/DOI: 10.1515/bsaft-2017-0003>
- Hussin, M. A., Kadir, M. F. A., Ghazali, S. A. M., Md Hanafiah, S. H., & Zakaria, A. H. (2020). The effectiveness of web systems and mobile applications for their end-users. *International Journal of Engineering Trends and Technology*, 1, 148–152. <https://doi.org/10.14445/22315381/CATI3P224>
- KEMENRISTEKDIKTI. (2017). *KKNI DAN SN-DIKTI(PERPRES 08/2012 & PERMENRISTEKDIKTI 44/2015)*. <https://lldikti11.ristekdikti.go.id/download/pdf/693>
- Maksum, A. (2021). TRANSFORMASI DAN DIGITALISASI PENDIDIKAN DIMASA PANDEMI. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS PGRI PALEMBANG 15-16 JANUARI 2021*.
- Masrina, A. S. H. (2017). An Overview of Software Functionality Service: A Systematic Literature Review. *Procedia Computer Science*, Volume 124, 337–344. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.12.163>
- Nalurita, R. et all. (2015). Evaluasi Metode dan Kriteria Usability Testing pada Aplikasi Mobile untuk Anak-Anak Sekolah Dasar di Indonesia. *Seminar Nasional IENACO –*, 3(1993), 2337–4349.
- Nyoman, M. I. B. (2021). BLENDED LEARNING AS A FUTURE LEARNING MODEL TO ENHANCE STUDENTS’ LEARNING COMPETENCE. *Journal on Studies in English Language Teaching (JOSELT)*, 2(2). <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/joselt/article/view/3443>
- Purbaningtyas, R.-. (2019). Penerapan Fuctional Testing pada Uji Kelayakan Aplikasi Mobile Smart Malnutrition Detection. *Techno.Com*, 18(3), 251–263. <https://doi.org/10.33633/tc.v18i3.2504>
- Rahadi, D. R. (2014). *Pengukuran Usability Sistem Menggunakan Use Questionnaire Pada Aplikasi Android*. 6(1), 661–671.

- Utami, W. T., & Yuwaningsih, D. A. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul Pada Pokok Bahasan Turunan Menggunakan Kvisoft Flipbook Maker Pro Untuk Siswa Sma Kelas Xi. *Prosiding Seminar Nasional Konferensi Ilmiah Pendidikan*, 1(1), 158–160.
- Vyas, L. (2021). The impact of working from home during COVID-19 on work and life domains: an exploratory study on Hong Kong. *Policy Design and Practice*, 4(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/25741292.2020.1863560>
- Watrianthos, R. (2021). Effectiveness Blended Learning During Pandemic in Indonesia: A Meta-Analysis. *Jurnal Pendidikan MIPA*, Vol 22(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23960/jpmipa/v22i2.pp270-278>