

## ***Moodle Laboratory Electronic Patient Record***

**Ida Wahyuni<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya  
Email: ida.wahyuni@dosen.poltekkestasikmalaya.ac.id

### **MOODLE LABORATORY ELECTRONIC PATIENT RECORD**

#### **ABSTRACT**

**Background:** The era of the COVID-19 pandemic has triggered education for a learning innovation to keep it running safely, effectively and efficiently. Student practical learning needs to be facilitated by the existence of a virtual laboratory. The virtual electronic patient medical record laboratory is an integration of e-learning systems and health information systems. This system is a recommendation for independent practicum activities for health students, especially medical records and health information. The research objective is to design an electronic laboratory medical record system to increase access to independent learning.

**Subjects and Methods:** The research design is an action research conducted at Poltekkes Tasikmalaya with stages of diagnosis, planning, action and evaluation system. The evaluation was carried out to see the level of usability of the system for users, namely students of medical records and health information. 54 respondents who filled out the online usability questionnaire using the total usability scale (SUS) method.

**Results:** the electronic patient record laboratory system was successfully built up to the mockup design stage. This system is acceptable and feasible to be used as a recommendation for a virtual laboratory practice model for students. The usability score obtained 61 which means the marginal high and "ok" of adjective rating to use.

**Conclusions:** the system gets a high marginal usability rating and ok to use. System design to be more attractive and the interaction between features that need to be developed. It is recommended that this system be developed for mobile-based applications so that it can make it easier and increase motivation for practical learning for students independently.

**Keywords:** Laboratory, Virtual, Electronic, Patient, Record, SUS

#### **ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Era pandemic COVID 19 menjadi pemicu inovasi teknologi bidang pendidikan supaya tetap berjalan secara aman, efektif dan efisien. Pembelajaran praktikum mahasiswa perlu dipermudah dengan laboratorium virtual. Laboratorium rekam medis pasien elektronik virtual merupakan integrasi sistem e-learning dan sistem informasi kesehatan. Sistem ini menjadi rekomendasi untuk kegiatan praktikum mandiri mahasiswa kesehatan khususnya rekam medis dan informasi kesehatan. Tujuan penelitian adalah merancang sistem *laboratory electronic patient record* untuk peningkatan akses belajar mandiri.

**Subjek dan Metode:** Rancangan penelitian adalah *action research* yang dilakukan di Poltekkes Tasikmalaya dengan tahapan diagnosis, perencanaan, aksi dan evaluasi sistem. Evaluasi dilakukan untuk melihat level kegunaan sistem bagi pengguna yakni mahasiswa rekam medis dan informasi kesehatan. Sebanyak 54 orang responden mengisi kuesioner *online usability* dengan metode penilaian *system usability scale* (SUS).

**Hasil:** sistem *laboratory electronic patient record* berhasil dibangun hingga tahap *mockup* desain. System ini dapat diterima dan layak untuk digunakan sebagai rekomendasi model praktik laboratorium virtual bagi mahasiswa. *Score usability* diperoleh 61 yang bermakna sistem *marginal high* dan *adjective rating* “OK” untuk digunakan.

**Kesimpulan:** sistem mendapatkan penilaian *usability marginal high* dan “OK” untuk dipergunakan. Peningkatan desain sistem agar lebih menarik dan interaksi antar fitur perlu dikembangkan. Sistem ini direkomendasikan dikembangkan untuk aplikasi berbasis *mobile* sehingga dapat lebih mempermudah dan meningkatkan motivasi pembelajaran praktik bagi mahasiswa secara mandiri.

**Kata kunci:** *Laboratory, Virtual, Electronic, Patient, Records, SUS*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi memicu inovasi di bidang pendidikan untuk mengintegrasikan teknologi yang berkembang saat ini dengan pendidikan dalam rangka peningkatan kualitas pendidikan (Rahmani et al., 2017). Teknologi Pendidikan dapat mengakomodir pengembangan kemampuan siswa diluar pembelajaran kelas dan dapat memberikan umpan balik secara otomatis (Esson, 2016). Salah satu contoh teknologi dalam pendidikan adalah penggunaan perangkat lunak seperti *Moodle*, *Wiki*, dan *Edmodo* (Franklin & Smith, 2015) yang mendukung penguasaan keterampilan abad 21.

Pendidikan vokasional sebagai jenjang pendidikan formal sangat erat dengan kegiatan praktikum dalam pembelajaran untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna (Bortnik et al., 2017). Kegiatan praktikum seringkali diawali dengan kegiatan pra-praktikum dan diakhiri dengan kegiatan pasca-praktikum. Pra-praktikum berupa tes pemahaman peserta didik tentang praktikum yang akan dilakukan dan pasca-praktikum berupa evaluasi dan refleksi. Tanpa kegiatan pra-praktikum, keaktifan peserta

didik menjadi rendah dan kegiatan praktikum hanya sekedar dilakukan (Cann, 2014). Hasil kajian ditemukan adanya kecenderungan prasyarat pengetahuan peserta didik yang rendah berdampak pada rendahnya hasil belajar. Namun diperlukan penyamaan konsep antara materi yang disampaikan dikelas dengan pemahaman mahasiswa.

Upaya pengembangan pembelajaran praktikum yang banyak diteliti saat ini salah satunya integrasi penggunaan teknologi informasi berupa *virtual laboratory* (Dwiningsih et al., 2018). Hal yang mendasari bahwa teknologi informasi memberikan lingkungan belajar alternatif yang dapat berkontribusi pada pembelajaran yang bermakna (Gambari et al., 2018). Riset sebelumnya oleh (Dyrberg et al., 2016) mengemukakan bahwa persiapan belajar dalam praktikum dapat ditingkatkan melalui pemanfaatan *virtual laboratory* bagi peserta didik agar lebih percaya diri dan nyaman dalam melakukan praktikum sehingga motivasi belajar peserta meningkat. Pemanfaatan *virtual laboratory* terbukti dapat meningkatkan pemahaman peserta didik (Darby-White et al.,

2019), dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik (Widowati et al., 2017). Pengembangan *virtual laboratory* penting dikembangkan dalam pendidikan mahasiswa kesehatan salah satunya rekam medis.

Laboratorium virtual dapat dimanfaatkan untuk memperoleh pengetahuan konseptual dan mengembangkan keterampilan proses sains (Peffer et al., 2015). Laboratorium virtual dibuat sebagai media tambahan mengembangkan keterampilan percobaan analitis studi kasus, dan interpretasi hasil simulasi, terutama selama kuliah *pra laboratory* (Bortnik et al., 2017). Beberapa manfaat dari penggunaan laboratorium virtual adalah siswa memungkinkan dapat menerima refleksi lebih cepat dan memperbaiki miskonsepsi tentang konsep yang dipelajari (Tüysüz, 2010).

Laboratorium Catatan Pasien Elektronik (*Laboratory Electronic Patient Records/ LEPR*) adalah sistem belajar mandiri berbasis komputer yang dikembangkan untuk memperoleh keterampilan praktis dalam pelayanan *Electronic Patient Record* (EPR). Sistem ini dirancang untuk melengkapi kuliah konvensional tentang sistem informasi kesehatan sebagai bagian dari kurikulum. Penelitian Laboratorium EPR telah dilakukan tahun 2011 oleh Watanabe dari Departement of Health Informatics Kawasaki University of Medical Welfare Japan yang mengembangkan Laboratorium EPR untuk siswa yang ingin menjadi profesional informasi kesehatan. Sistem LEPR tersebut bagi siswa berguna untuk mempelajari tidak hanya

pengoperasian sistem EPR tetapi juga mata kuliah yang berhubungan dengan penanganan informasi pasien, termasuk privasi, keamanan, dan etika informasi kesehatan (Watanabe et al., 2011). Di Indonesia sendiri *virtual laboratory* telah dikembangkan pada praktikum pemisahan kimia yang terintegrasi telepon pintar bagi Kimia Analisis SMK dan Jurusan Kimia Perguruan Tinggi. Media tersebut secara praktis sangat bermanfaat untuk menunjang pembelajaran praktikum (Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan et al., 2020).

Penyelenggara Pendidikan wajib menjamin kegiatan praktikum dalam laboratorium di era pandemic COVID 19 tetap dapat berjalan secara aman, efektif dan efisien (Rusdi, et.al, 2021). Maka, laboratorium virtual dapat melengkapi pembelajaran secara langsung dimana siswa dapat belajar mandiri secara online. Pembelajaran pada system LEPR ini mencakup studi kasus, refleksi materi dan simulasi pelayanan rekam medis pasien pada system informasi manajemen rumah sakit (SIMRS) dan system kesehatan lainnya, guna meningkatkan kepercayaan diri siswa sebelum terjun langsung ke pelayanan pasien. Scope penelitian ini adalah pembelajaran laboratorium virtual manajemen informasi kesehatan, Penelitian ini bertujuan membangun suatu model media *virtual laboratory* pada praktikum mahasiswa rekam medis dan informasi kesehatan.

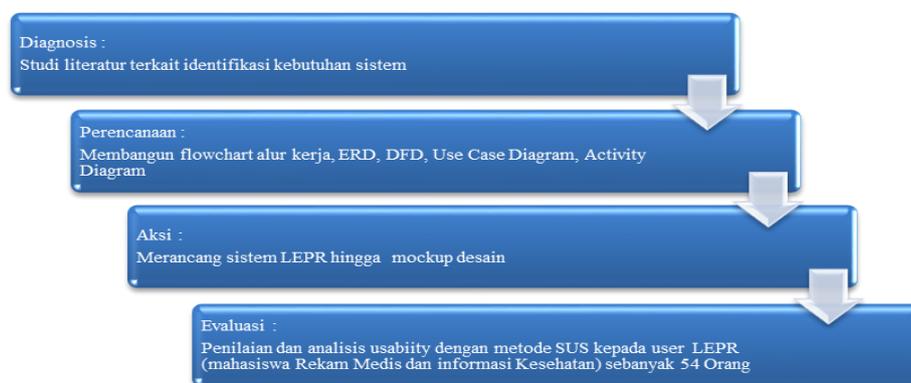
#### METODE PENELITIAN

Desain penelitian adalah *action research* (Smith,et.al, 2010) dimana peneliti bersama

organisasi mengonsep metode belajar yang inovatif untuk meningkatkan kualitas belajar. Tahapan penelitian dimulai dari diagnosis kebutuhan sistem melalui studi literatur. Tahap perencanaan dilakukan untuk menyusun konsep desain arsitektur data dan alur informasi. Tahap aksi merupakan perancangan desain antar muka system hingga terbentuk mockup desain (Azis, N,

2022). Kegunaan system dievaluasi melalui metode *system usability scale* (SUS) kepada 54 orang mahasiswa RMIK. Tahapan penelitian dapat dilihat di Gambar 1.

Instrumen yang dipergunakan merupakan hasil adopsi SUS ke dalam versi Indonesia (Z. Sharfina and H. B. Santoso, 2016).



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Evaluasi usability SUS dari jawaban responden mengikuti cara berikut (Saputra, 2019):

1. Setiap pertanyaan ganjil (1,3,5,7,9), jawaban responden dikurangi satu.
2. Setiap pertanyaan genap (2,4,6,8,10), lima dikurangi dengan jawaban responden.
3. Dari proses nomor 1 dan 2, akan menghasilkan skala Sangat setuju hingga sangat tidak setuju hingga 4 – 0.
4. Jumlahkan seluruh jawaban responden yang sudah berproses 1 dan 2, kalikan 2.5 dan bagi jumlah responden.

$$U = \frac{\sum R \times 2.5}{n}$$

Dimana:

$U = Usability$ ;  $\sum R =$  Total keseluruhan jawaban yang telah dilakukan proses 1 dan 2;  $N =$  Jumlah Responden.

Skor akhir SUS dapat diinterpretasikan dengan cara diantaranya :

1. *Acceptability Ranges* dimana interpretasi skor SUS berdasarkan penerimaan pengguna. Skala peringkat yang digunakan adalah *Not Acceptable, Marginal, dan Acceptable* (Bangor et al., 2008).
2. *Grade Scale* dimana Skor SUS dikelompokkan menjadi 5 grade yaitu: A (skor antara 90-100), B (skor antara 80- 90), C (skor antara 70-80), D (skor antara 60-70), dan F (skor di bawah 60) (Bangor, Kortum dan Miller, 2009).

3. *Adjectives Rating* adalah kata sifat yang menterjemahkan skor numerik SUS ke dalam penilaian absolut terhadap *usability* (Bangor, Kortum dan Miller, 2009). Skala peringkat *adjectives* ini meliputi: *Worst Imaginable, Awful, Poor, OK, Good, Excellent, Best Imaginable*.

### HASIL PENELITIAN

Sistem *Laboratory Electronic Patient Record (LEPR)* ini dikonsept dengan mengintegrasikan *moodle* dari *system e-learning* dengan *system informasi kesehatan* seperti SIMRS, SIMPUS, Ina-CBGs. Tujuannya untuk memfasilitasi pembelajaran praktikum mandiri bagi mahasiswa. System ini berbasis web sehingga dapat diakses secara mudah dari mobile maupun dekstop. Adapun hasil penelitian ini

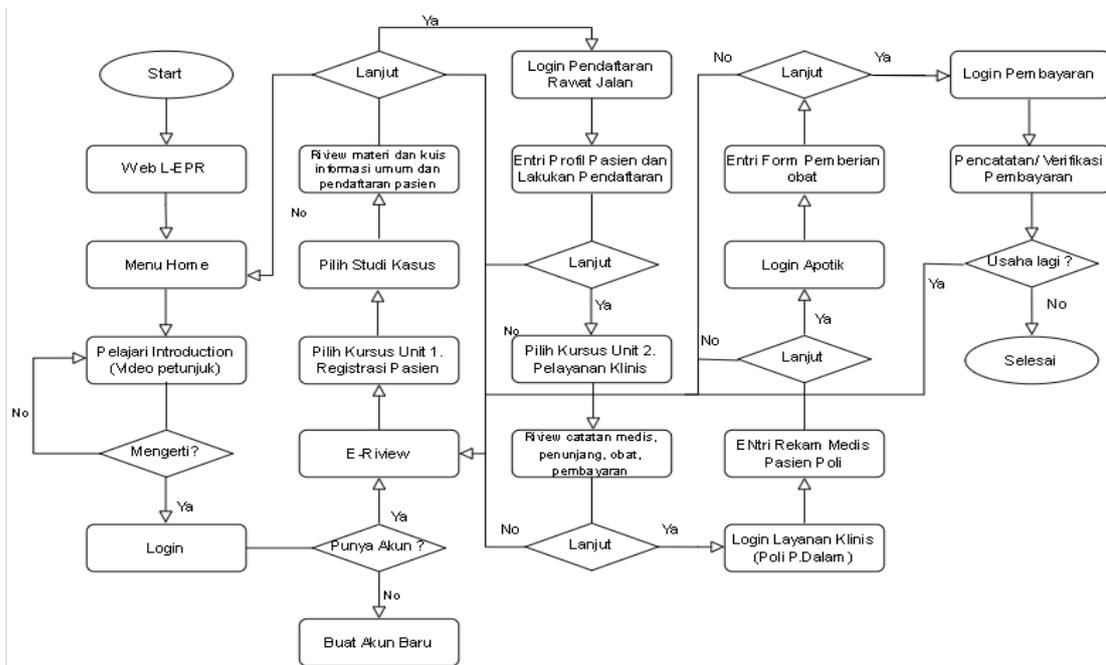
dibagi menjadi 3 yakni proses perencanaan system, desain dan evaluasi.

#### 1. Perencanaan Sistem LEPR

##### a. Flowchart Alur Kerja Sistem

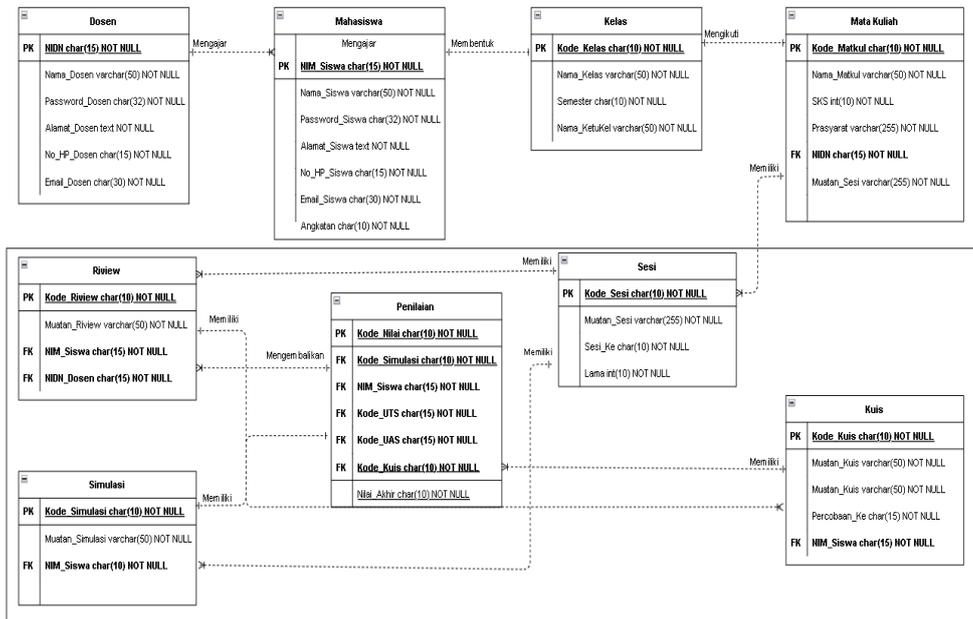
Gambar 2 menjelaskan mekanisme kerja yang digunakan oleh mahasiswa sebagai user, dengan Langkah :

- 1) Mahasiswa mengunjungi website L-EPR
- 2) Mahasiswa mempelajari petunjuk operasionalisasi sistem L-EPR
- 3) Mahasiswa melakukan refleksi materi pada e-riview dengan topik bahasan yang dikehendaki
- 4) Mahasiswa melakukan simulasi praktik entri data pasien sesuai studi kasus yang dipilih pada fitur e-riview.



Gambar 2 . *Flowchart Informasi Sistem LEPR*

b. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

Gambar 3 memberikan detail entitas dalam sistem LEPR. Entitas dosen, mahasiswa, kelas, mata kuliah, sesi kuliah, rview, kuis, simulasi dan penilaian pembelajaran praktikum dengan masing-masing atributnya membentuk relasi sistem LEPR.

c. Data Flow Diagram (DFD)

Diagram data flow menjelaskan :

1) Mahasiswa

- a) Mahasiswa dapat mengakses e-rview dan simulasi setelah melakukan login
- b) Mahasiswa diberikan pilihan untuk melakukan belajar mandiri dan memilih item kasus pelayanan pasien
- c) Mahasiswa selanjutnya dapat memilih rview materi, cek pemahaman dan melakukan langkah simulasi.
- d) Mahasiswa melakukan entri data pelayanan

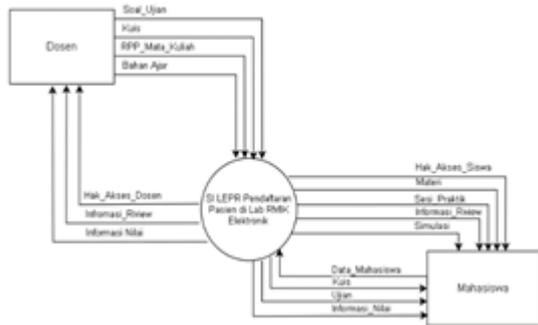
pendaftaran, poli, apotik, pembayaran) untuk pemahaman privasi pelayanan.

- e) *Feedback* yang dapat diterima berupa pola rview materi, quiz yang dimanfaatkan oleh mahasiswa/pengguna serta hasil penilaian.

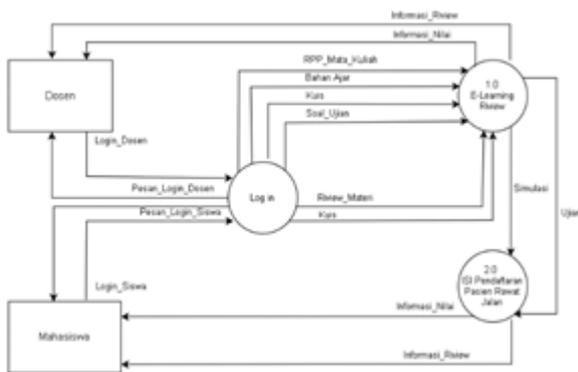
2) Dosen

- a) Dosen lebih banyak kepada penyiapan bahan ajar yang tersistematis untuk system LEPR
- b) *Feedback* yang diterima dosen berupa laporan pengguna LEPR, pola review yang sering dilakukan siswa. Hal ini bermanfaat untuk mengembangkan bahan ajar dan metode pembelajaran selanjutnya.
- c) Tahap selanjutnya dosen dapat melakukan evaluasi pembelajaran praktik melalui L-EPR

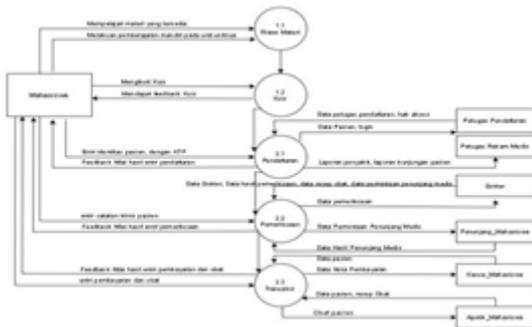
Level DFD dapat dilihat pada Gambar 4-



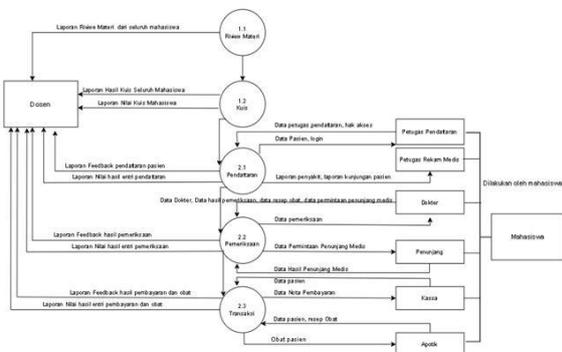
Gambar 4. DFD Level 0



Gambar 5. DFD Level 1

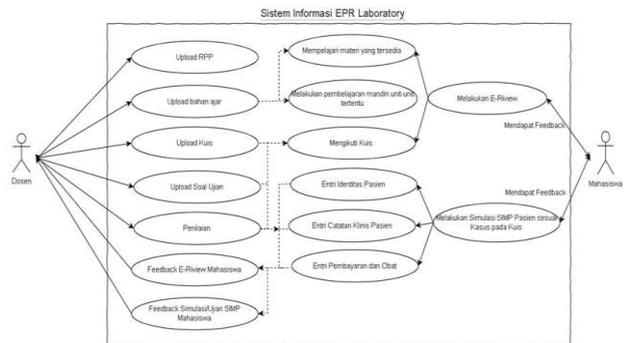


Gambar 6. DFD Level 2



Gambar 7. DFD Level 3

d. Use Case Diagram (UCD)



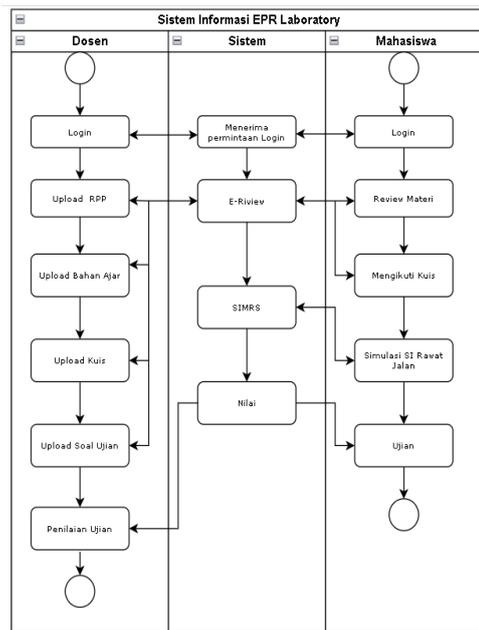
Gambar 8 memperlihatkan aktifitas pengguna LEPR dilakukan yakni sebagai mahasiswa atau dosen

e. Activity Diagram

Dalam perancangan awal system masih berfokus pada scope pelayanan rekam medis pasien pada pembelajaran mata kuliah manajemen informasi kesehatan. Gambar 9. menjelaskan:

- 1) Dosen melakukan login untuk dapat mengupload RPP, bahan ajar, studi kasus, kuis, soal ujian dan melakukan penilaian.
- 2) System akan menerima dan mengkoordinir data sesuai system database seperti pemberian akses user, penggunaan system e-riview dan SIMRS serta memberikan laporan penilaian.

Mahasiswa melakukan akses untuk melakukan pembelajaran virtual EPR laboratory, meliputi e-riview dan simulasi pelayanan elektronik



Gambar 9. Activity Diagram

2. Hasil Desain

a. *Electronic Learning Riview* dari LEPR

Tampilan awal LEPR berbasis web sebagai tampilan muka yang dapat dieksplorasi oleh pengguna.



Gambar 10. Laman Awal Website LEPR

Sebelum melakukan aktivitas di L-EPR, mahasiswa diharapkan dapat mempelajari petunjuk pemakaian system yang disediakan pada fitur petunjuk.



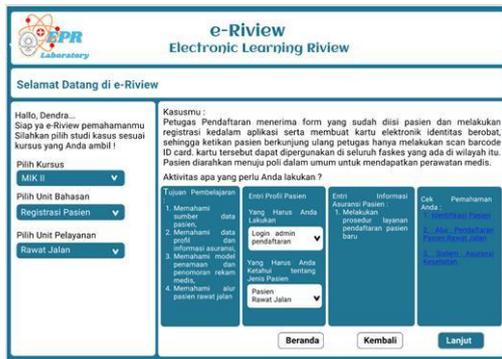
Gambar 11. Fitur Fasilitas LEPR

setelah memahami prosedur penggunaan system untuk setiap fasilitasnya (e-Riview, SIMRS, SIMPUS, Ina-CBGs) maka mahasiswa melakukan login.



Gambar 12. Laman Login LEPR

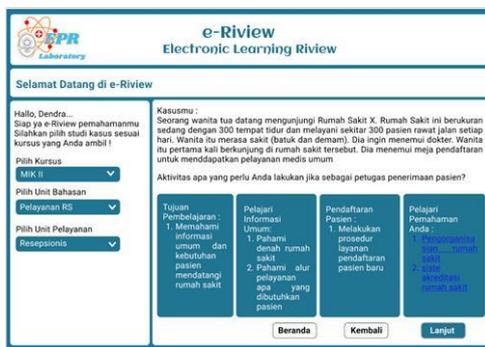
Mahasiswa dapat memilih kursus dan unit materi yang akan diperdalam. Kasus yang muncul akan tampil sesuai filter yang dipilih siswa. Setiap kasusnya, siswa dapat mengetahui tujuan pembelajaran, riview materi (ulas Kembali melalui handout dan video) dan atau langsung melakukan aktivitas simulasi.



(a)



(b)



(c)

Gambar 13. Laman e-Review LEPR

Pada Gambar 13 diatas, simulasi desain yang disampaikan adalah terkait registrasi pasien rawat jalan (13.a), e-riview materi sesuai kasus (13.b) dan kasus lanjutan pelayanan pasien untuk pencatatan data klinis (13.c). selanjutnya mahasiswa dapat melakukan aktivitas simulasi pada SIMRS.

b. Simulasi Praktik pada Sistem Informasi Kesehatan dalam hal ini SIMRS

Setelah sesi e-riview, mahasiswa login SIMRS untuk mendapat akses (contoh : pendaftaran) untuk melakukan aktivitas sesuai studi kasus.



Gambar 14. Laman Login Ke SIMRS

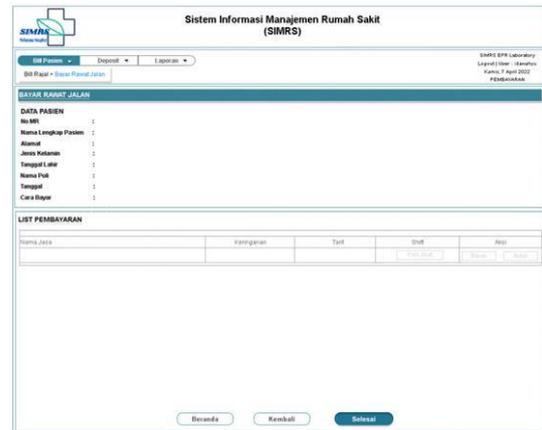
Mahasiswa melakukan entri profil data pasien dan melakukan pendaftaran dengan akses sebagai petugas pendaftaran sesuai dengan ketentuan data yang ditetapkan. Setelah sesi ini, mahasiswa dapat memilih apakah melanjutkan ke pelayanan lain atau tidak. Hal ini kembali lagi harus sesuai dengan studi kasus yang dipilih siswa. Pada gambar 13(c) mahasiswa melanjutkan pada tahap e-riview pelayanan klinis dan kembali melalui riview materi yang terkait.

Sesuai dengan kebijakan privasi dan data akses dalam pelayanan kesehatan, maka untuk masuk ke setiap fitur layanan selanjutnya mahasiswa diwajibkan login sesuai unit layanan meliputi pelayanan pemeriksaan dokter (poli),

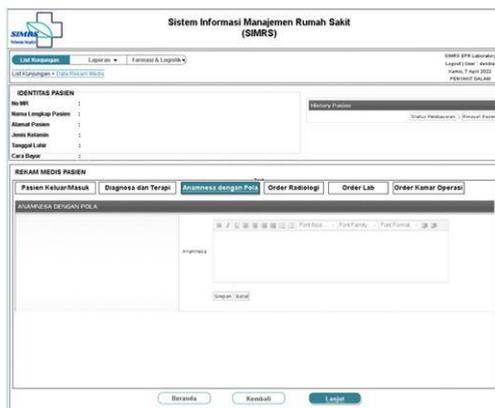
pelayanan obat dan pembayaran layanan pasien.  
(Gambar 16,17 dan 18).



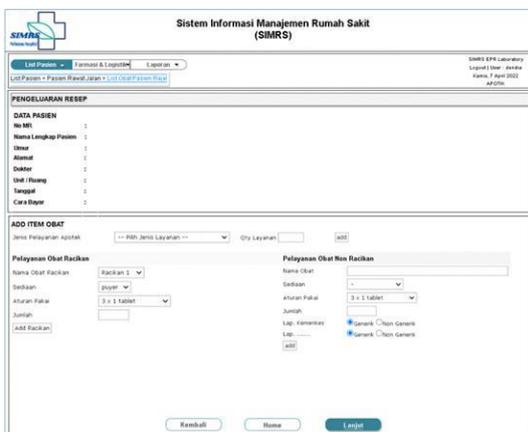
Gambar 15. Laman Pendaftaran Rawat Jalan pada SIMRS



Gambar 18. Laman Catatan Pembayaran pada SIMRS



Gambar 16. Laman Catatan Poli Dalam pada SIMRS



Gambar 17. Laman Catatan Obat pada SIMRS

Setelah tahapan pembayaran layanan kesehatan pasien, mahasiswa dapat memilih lanjut (selesai dari sesi simulasi) atau Kembali ke e-riview untuk mendapat studi kasus dan aktivitas pada pembelajaran lainnya.

### 3. Evaluasi Sistem LEPR

Evaluasi *usability system Laboratory EPR* dengan penyebaran kuesioner online dan diperoleh partisipasi 54 Responden. Metode *System Usability Scale (SUS)* digunakan dengan 10 pertanyaan yang ditujukan kepada user. Sebelum mengisi kuesioner, responden diberikan *mockup flow* dari sistem yang akan diuji. Setelah mempelajari *mockup flow* yang diberikan, responden mengisi respon pada setiap pernyataan-pernyataan yang diajukan secara online tersebut. Berikut adalah jawaban responden (R) yang berhasil diperoleh :

Tabel 1. Jawaban Responden

R/Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	2	4	3	4	4	3	2	4	5
3	5	2	5	4	5	3	5	3	2	5
4	3	2	4	3	4	2	4	2	3	5
5	4	2	3	4	5	3	3	2	3	5

dst sampai 54

Ket :

R = Responden

Q = *Question*

Dari jawaban yang telah diperoleh tersebut, selanjutnya melakukan perhitungan SUS melalui tahapan :

- Melakukan akumulasi perhitungan Setiap pertanyaan ganjil (1,3,5,7,9), jawaban responden dikurangi satu.
- Setiap pertanyaan genap (2,4,6,8,10), lima dikurangi dengan jawaban responden.

Perhitungan poin a dan b disimulasikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan SUS Score

R/Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	1	3	1	3	1	3	1	3	1
2	3	3	3	2	3	1	2	3	3	0
3	4	3	4	1	4	2	4	2	1	0
4	2	3	3	2	3	3	3	3	2	0
5	3	3	2	1	4	2	2	3	2	0

dst sampai 54

- Dari proses a dan b, akan menghasilkan skala sangat setuju hingga sangat tidak setuju 4-0 (Tabel 3).

Keterangan : SS (Sangat Setuju), S (Setuju), R (Ragu), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju).

Tabel 3. Hasil Scaling SUS

Q	SS (4)		S (3)		R (2)		TS (1)		STS (0)	
	jml	%	jml	%	jml	%	jml	%	jml	%
Q1	4	7,41	43	79,6	7	13	0	0	0	0
Q2	1	1,85	38	70,4	11	20,4	4	7,41	0	0
Q3	2	3,7	45	83,3	7	13	0	0	0	0
Q4	0	0	11	20,4	11	20,4	27	50	5	9,26
Q5	3	5,56	48	88,9	3	5,56	0	0	0	0
Q6	0	0	33	61,1	15	27,8	6	11,1	0	0
Q7	4	7,41	38	70,4	10	18,5	2	3,7	0	0
Q8	3	5,56	39	72,2	10	18,5	2	3,7	0	0
Q9	0	0	12	22,2	19	35,2	22	40,7	1	1,85
Q10	17	31,5	33	61,1	3	5,56	1	1,85	0	0
Rata2	3,4	6,3	34	63	9,6	17,8	6,4	11,9	0,6	1,11

- d. Jumlahkan seluruh jawaban responden yang sudah berproses a dan b dikalikan 2.5 dan dibagi jumlah responden.

Tabel 4. Perhitungan SUS Score

R/Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jml	Jml*2,5
1	4	1	3	1	3	1	3	1	3	1	21	52,5
2	3	3	3	2	3	1	2	3	3	0	23	57,5
3	4	3	4	1	4	2	4	2	1	0	25	62,5
4	2	3	3	2	3	3	3	3	2	0	24	60
5	3	3	2	1	4	2	2	3	2	0	22	55
dst sampai 54												
<b>Total</b>											<b>1310</b>	<b>3275</b>
Score SUS = 3275/54 = 60,64 (61)												

Dalam penilaian SUS, score yang diperoleh dapat diinterpretasikan dengan tiga pendekatan yakni :

- a. Kategori skor berdasarkan Tabel 5

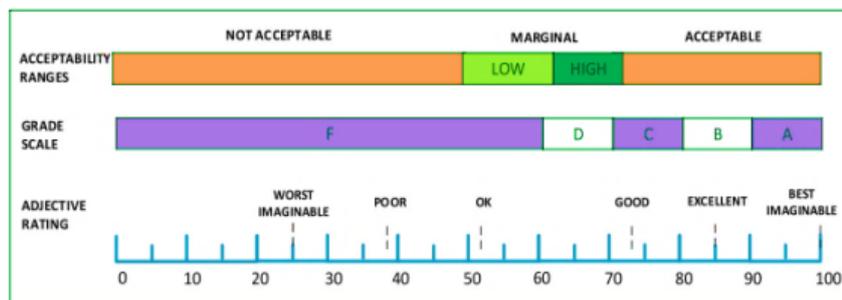
Tabel 5. Arti Skor SUS

No	Skor SUS	Arti Skor
1	0 - 50,9	<i>Not Acceptable</i>
2	51 - 70,9	<i>Marginal</i>
3	71 - 100	<i>Acceptable</i>

Jika merujuk pada Tabel 2, maka skor 61 masuk ke dalam *range Marginal*

(Bangor et al., 2008).

- b. Interpretasi skor berdasarkan *Grade Scale* yang dihasilkan adalah D dimana skor 61 berada antara 60-70 (Bangor, Kortum dan Miller, 2009).
- c. *Adjective Rating* skor SUS 61 menyatakan bahwa system LEPR berada pada peringkat *Adjective "OK"*.



Gambar 19. Peringkat *Adjective Rating* SUS

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis *usability* dengan metode SUS diatas, menunjukkan bahwa Sistem LEPR menghasilkan skor 61. Skor tersebut LEPR menempati *level Marginal—High* pada sisi *Acceptability Ranges*. Dilihat dari sisi *Grade Scales* sistem

menempati *Grade D*. Sedangkan dari sisi *Adjective Rating*, hasil evaluasi sistem berada posisi “OK”. Hal ini menunjukkan bahwa Sistem LEPR “OK” dapat diterima penggunaan layak digunakan, meskipun belum mencapai “Good”. *Performance*. Maka, Langkah selanjutnya adalah perbaikan

desain system agar performa lebih baik dan menarik sesuai harapan pengguna serta diperlukan pengembangan kepada tahap *prototyping* agar secara riil pengguna dapat memanfaatkan system ini (Pristantiningdiah, 2020). Adapun untuk mengetahui detail analisis system LEPR ini akan dijabarkan berdasarkan item pernyataan dan respon yang terkumpulkan, diantaranya :

1. Sebanyak 79,6% reponden antusias dan setuju akan menggunakan istem LEPR kedepannya. Respom terbuka dari reponden menyatakan system LEPR sangat bermanfaat, layak digunakan dan sudah bagus, hanya saja tetap perlu peningkatan desain system agar lebih menarik.
2. Sebanyak 70.4% responden tidak setuju system LEPR sulit digunakan yang bermakna bahwa reponden merasa bahwa system mudah digunakan sebagaimana hasil respon pertanyaan selanjutnya yakni,
3. Sebanyak 83.3% reponden setuju bahwa system LEPR mudah digunakan.
4. Sebanyak 50% reponden setuju dalam menggunakan system ini membutuhkan bantuan orang lain. Hal ini sesuai dengan pernyataan terbuka responden yang menyampaikan perlunya petunjuk tutorial pada *mockup flow* yang diterima sebelum pengisian kuesioner.
5. Sebanyak 88.9% reponden setuju bahwa fitur-fitur pada system LEPR berjalan dengan baik sebagaimana mestinya.
6. Sebanyak 61.1% responden tidak setuju jika ada hal yang tidak konsisten pada fitur fungsi menu. Pernyataan poin 6 bertujuan untuk mengetahui integrasi fungsi menu pada aplikasi.
7. Sebanyak 70.4% reponden setuju bahwa orang awampun akan dengan cepat memahami penggunaan system LEPR. Pernyataan ini berkaitan dengan mudah atau tidaknya suatu aplikasi dipelajari penggunaanya.
8. Sebanyak 72.2% reponden menyatakan tidak setuju jika system LEPR membingungkan. Dalam artian cukup mudah untuk dipahami dan dipergunakan.
9. Respon sebanyak 40.7% reponden setuju bahwa tidak adanya hambatan Ketika menggunakan sistem LEPR. Pernyataan ini berkaitan dengan aplikasi *user friendly*. Respon sebanyak 35.2% reponden ragu, hal ini dikaitkan dengan kurang detailnya petunjuk tutorial pada *mockup flow*.
10. Respon Terhadap Perlunya Pembiasaan Diri Terlebih Dahulu Sebelum Menggunakan Sistem LEPR. Sebanyak 61.1% reponden setuju bahwa untuk menggunakan system LEPR dengan baik perlu pembiasaan terlebih dahulu untuk lebih memahami system dan cara kerjanya.

Secara keseluruhan responden setuju bahwa system LEPR berguna untuk menunjang pembelajaran praktikum pada mahasiswa RMIK yakni 63%. Pemanfaatan virtual laboartorium ini memiliki

keunggulan yang umumnya tidak dimiliki laboratorium konvensional. Sebagaimana dalam kajian S. B. Nolen and M. D. Koretsky (2018) menyatakan bahwa virtual lab yang dirancang serealistik mungkin untuk mendekati kepada proyek teknis dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan adanya peningkatan minat siswa untuk mengikuti praktikum/simulasi. Manfaat yang diperoleh yakni peningkatan keterlibatan siswa yang lebih besar dalam laboratorium berkonsep digital, peningkatan kontribusi terhadap pembelajaran sesuai bidang, adanya kesempatan untuk mentransfer pembelajaran dari kursus teori sebelumnya, dan peningkatan pemecahan masalah teknis. Pernyataan tersebut dikuatkan oleh pendapat Herga bahwa penggunaan virtual lab yang menyajikan visualisasi hingga pada tingkat sub-mikroskopis mampu berperan sebagai solusi untuk menarik minat siswa dalam mempelajari suatu konsep yang dianggap membosankan (Herga et al., 2016).

Begitupun dalam pembelajaran praktikum RMIK, adanya harapan user atas inovasi pembelajaran praktikum secara virtual guna menciptakan realitas yang dilaksanakan dengan bantuan teknologi digital tertentu dengan menggunakan pasien virtual (Rusdi, et.al, 2021). Penggunaan virtualisasi klinik meningkatkan kinerja dan kompetensi yang

terkait dengan keterampilan psikomotorik (Wilson-Sands et al., 2015) serta mahasiswa dapat lebih kritis dalam praktikum yang dilaksanakan dan memiliki keterampilan klinik yang baik (Liaw et al., 2015).

Menurut Saparamandu menegaskan bahwa *usability* saat ini dikenal sebagai kunci utama yang menentukan keberhasilan dari sebuah sistem interaktif atau produk. Desain akhir dan fungsi aplikasi, arsitektur informasi, dan elemen interaktif sebagian besar dipengaruhi oleh aktivitas desain yang berpusat pada pengguna berbasis desain partisipatif (Saparamadu et al., 2021). *Usability* disebut juga sebagai karakteristik dari kualitas produk dimana subkarakteristiknya terdiri dari kemampuan untuk dapat dikenali secara sesuai (*appropriate recognizability*), kemudahan dipelajari (*learnability*), kemudahan dioperasikan (*operability*), perlindungan kesalahan oleh pengguna (*user error protection*), keindahan tampilan antarmuka (*user interface aesthetics*), dan aksesibilitas (*accessibility*) (Pristantiningdiah, 2020).

## PENUTUP

Berdasarkan perancangan system informasi LEPR yang telah dibuat bahwa *laboratory* EPR menggabungkan konsep *E-Learning* dan SIMRS secara terintegrasi. Sistem informasi EPR *laboratory* dapat dipergunakan sebagai salah satu media

penunjang praktik mahasiswa rekam medis dan informasi kesehatan. Hasil penilaian *usability system* diperoleh *score* 61 yang bermakna bahwa sistem LEPR memiliki *Acceptability Ranges level Marginal—High, Grade Scales D*, dan *Adjective Rating “OK”*. Hal ini menunjukkan bahwa sistem LEPR dapat diterima pengguna dan layak digunakan. System ini masih dirancang dengan basis website, direkomendasikan pengembangan selanjutnya dapat dilakukan untuk model mobile agar kemudahan akses dapat dicapai oleh seluruh siswa kesehatan. Perbaikan performa system pada sisi desain dan pengembangan *prototyping system* perlu dilakukan untuk memberikan manfaat nyata bagimahasiswa dalam menunjang pembelajaran praktik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Azis, N. (2022). Analisis Perancangan Sistem Informasi
- Bangor, A., Kortum, P. T., & Miller, J. T. (2008). An Empirical Evaluation of the System Usability Scale. <https://doi.org/10.1080/10447310802205776>, 24(6), 574–594. <https://doi.org/10.1080/10447310802205776>
- Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale. *Journal of usability studies*, 4(3), 114–123.
- Bortnik, B., Stozhko, N., Pervukhina, I., Tchernysheva, A., & Belysheva, G. (2017). Effect of virtual analytical chemistry laboratory on enhancing student research skills and practices.

*Research in Learning Technology*, 25. <https://doi.org/10.25304/RLT.V25.1968>

- Cann, A. J. (2014). Increasing Student Engagement with Practical Classes Through Online Pre-Lab Quizzes. <http://dx.doi.org/10.1080/00219266.2014.986182>, 50(1), 101–112. <https://doi.org/10.1080/00219266.2014.986182>
- Darby-White, T., Darby-White, T., Wicker, S., & Diack, M. (2019). Evaluating the effectiveness of virtual chemistry laboratory (VCL) in... *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 38(1), 31–48.
- Dwiningsih, K., Sukarmin, Nf., Muchlis, Nf., & Rahma, P. T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Menggunakan Media Laboratorium Virtual Berdasarkan Paradigma Pembelajaran Di Era Global. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 156–176. <https://doi.org/10.31800/JTP.KW.V6N2.P156—176>
- Dyrberg, N. R., Treusch, A. H., & Wiegand, C. (2016). Virtual laboratories in science education: students’ motivation and experiences in two tertiary biology courses. <http://dx.doi.org/10.1080/00219266.2016.1257498>, 51(4), 358–374. <https://doi.org/10.1080/00219266.2016.1257498>
- Esson, J. M. (2016). Flipping General and Analytical Chemistry at a Primarily Undergraduate Institution. *ACS Symposium Series*, 1228, 107–125. <https://doi.org/10.1021/BK-2016-1228.CH007>
- Franklin, R., & Smith, J. (2015). Practical assessment on the run - iPads as an effective mobile and paperless tool in physical education and teaching. *Research in Learning Technology*, 23. <https://doi.org/10.3402/RLT.V23.27986>

- Gambari, A., Kawu, H., Educational, O. F.-C., & 2018, undefined. (2018). Impact of virtual laboratory on the achievement of secondary school chemistry students in homogeneous and heterogeneous collaborative environments. *Dergipark. Org.Tr*, 9(3), 246–263. <https://doi.org/10.30935/cet.444108>
- Herga, N. R., Cagran, B., & Dinevski, D. (2016). Virtual Laboratory in the Role of Dynamic Visualisation for Better Understanding of Chemistry in Primary School. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(3), 593–608. <https://doi.org/10.12973/EURASIA.2016.1224A>
- Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, J., Ainur Rokhim, D., Roy Asrori, M., & Retno Widarti, H. (2020). Pengembangan Virtual Laboratory Pada Praktikum Pemisahan Kimia Terintegrasi Telefon Pintar. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(2), 216–226. <https://doi.org/10.17977/UM038V3I22020P216>
- Liaw, S. Y., Wong, L. F., Chan, S. W. C., Ho, J. T. Y., Mordiffi, S. Z., Ang, S. B. L., Goh, P. S., & Ang, E. N. K. (2015). Designing and Evaluating an Interactive Multimedia Web-Based Simulation for Developing Nurses' Competencies in Acute Nursing Care: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res* 2015;17(1):E5 <https://www.jmir.org/2015/1/E5>, 17(1), e3853. <https://doi.org/10.2196/JMIR.3853>
- Peffer, M. E., Beckler, M. L., Schunn, C., Renken, M., & Revak, A. (2015). Science Classroom Inquiry (SCI) Simulations: A Novel Method to Scaffold Science Learning. *PLOS ONE*, 10(3), e0120638. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0120638>
- Pristantiningdiah, R. (2020). Perancangan User Experience Aplikasi E-health Pelayanan Kesehatan Dan Kecantikan Dengan Metode Lean UX Dan Usability Testing (Studi Kasus: Klinik Dr. Riris). In Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/55248>
- Rahmani, M. A. C., Haryono, H., & Purwanti, E. (2017). Pengembangan Media Komunikasi Buku Penghubung Berbasis SMS Gateway dan Mobile Web. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(2), 15–21. <https://doi.org/10.15294/IJCET.V6I2.16202>
- Rusdi, A. J., & Ikawati, F. R. (2021). Implementasi virtual clinic simulation program studi rekam medis dan informasi kesehatan. *Journal of training and community Service Adpertisi (JTCSA)*, 2(1), 15-20.
- S. B. Nolen and M. D. Koretsky, "Affordances of Virtual and Physical Laboratory Projects for Instructional Design: Impacts on Student Engagement," in *IEEE Transactions on Education*, vol. 61, no. 3, pp. 226-233, Aug. 2018, doi: 10.1109/TE.2018.2791445.
- Saparamadu, A. A. D. N. S., Fernando, P., Zeng, P., Teo, H., Goh, A., Lee, J. M. Y., & Lam, C. W. L. (2021). User-Centered Design Process of an mHealth App for Health Professionals: Case Study. *JMIR Mhealth Uhealth* 2021;9(3):E18079 <https://Mhealth.Jmir.Org/2021/3/E18079>, 9(3), e18079. <https://doi.org/10.2196/18079>
- Saputra, A. (2019). Penerapan Usability pada Aplikasi PENTAS Dengan Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS). *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 1(3), 206–212. <https://doi.org/10.35746/JTIM.V1I3.50>
- Smith, L., Rosenzweig, L., & Schmidt, M.

- (2010). Best practices in the reporting of participatory action research: embracing both the forest and the trees 1Ψ7. *The Counseling Psychologist*, 38(8), 1115-1138.
- Tüysüz, C. (2010). The Effect of the Virtual Laboratory on Students' Achievement and Attitude in Chemistry. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(1), 37–53. [www.iojes.net](http://www.iojes.net)
- Watanabe, K., Okada, M., & Yamamoto, K. (2011). EPR (Electronic Patient Record) laboratory - Simulated environment to learn about a hospital EPR system. *Knowledge Management and E-Learning*, 3(1), 35–50. <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2011.03.005>
- Widowati, A., Nurohman, S., & Setyowarno, D. (2017). Development of Inquiry-Based Science Virtual Laboratory for Improving Student Thinking Skill of Junior High School. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2, 170–177. <https://doi.org/10.21831/jpms.v4i1.10111>
- Wilson-Sands, C., Brahn, P., & Graves, K. (2015). The Effect of Instructional Method on Cardiopulmonary Resuscitation Skill Performance: A Comparison between Instructor-Led Basic Life Support and Computer-Based Basic Life Support with Voice-Activated Manikin. *Journal for Nurses in Professional Development*, 31(5), E1–E7. <https://doi.org/10.1097/NND.0000000000000203>
- Z. Sharfina and H. B. Santoso, "An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS)," 2016 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACISIS), 2016, pp. 145-148, doi: 10.1109/ICACISIS.2016.7872776.