

Pengembangan Sistem Pembelajaran Online di Masa Pandemi Covid-19 Berbasis Open Source

Alfiansyah Hasibuan, Zulfahmi Syahputra, Purwa Hasan Putra

Fakultas Sains dan Teknologi, Prodi Sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

Email: ¹alfiansyah@dosen.pancabudi.ac.id, ²zulfahmi@dosen.pancabudi.ac.id, ³purwahasanputra@dosen.pancabudi.ac.id

Submitted: 16/08/2020; Accepted: 20/08/2020; Published: 21/08/2020

Abstrak—Selama pandemi Covid-19 yang di alami oleh dunia, membuat berbagai kegiatan menjadi tidak berjalan sebagai mana semestinya, salah satu sektor yang terkena dampak yaitu pendidikan. Pendidikan merupakan aktifitas yang di lakukan secara tatap muka, akan tetapi dengan kondisi seperti saat ini, memaksa aktifitas tersebut di tiadakan untuk sementara waktu. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem pembelajaran secara online yang mudah dipahami serta tidak menghambat proses belajar mengajar di masa pandemi koronavirus (Covid – 19). Pada penelitian ini menggunakan model ADDIE, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluations. Penelitian pengembangan dengan model ADDIE ini dibatasi sampai implimentasi program. Data yang telah diperoleh akan diolah menggunakan metode kuantitatif dan metode kualitatif. Hasil penelitian dengan metode pengembangan yang penulis dapat dari pengisian angket meliputi aspek penilaian dari validasi media yang terdiri 21 indikator, validasi media memiliki 2 penilaian yaitu tampilan desain dan pemrograman, jumlah skor dari kedua aspek penilaian tersebut mendapatkan total penilaian 83 dan rata-rata penilaian 3,95 masuk kategori Baik. Rincian validasi media 2 indikator dari aspek tampilan memperoleh skor 3 (9,25 %), dan 4 indikator memperoleh skor 4 (19.04%) sedangkan dari aspek pemrograman terdapat 14 indikator yang mendapatkan skor 4 (66.67%) dan hanya 1 indikator yang mendapatkan skor 5 (4,76 %). Penilaian angket dari sudut pandang materi pembelajaran mendapat jumlah skor 49 dengan rata-rata penilaian 4.08 masuk kategori Baik. Tercatat dari segi pembelajaran yang memiliki 12 indikator mendapat penilaian dengan rincian 7 indikator mendapat skor 4 (58,33%), 3 indikator mendapat skor 5 (25%), dan 2 indikator mendapat skor 3 (16,67%). Sedangkan dari segi desain bahan ajar yang memiliki 11 indikator memperoleh total jumlah skor 45 dengan rata-rata penilaian 4.09 dan masuk kategori Sangat Baik. Sebaran dari angket penilaian pada validasi desain bahan ajar tercatat 2 indikator memperoleh skor 3 (18.18%), 6 indikator yang mendapat skor 4 (54.54%) dan 3 indikator mendapatkan skor 5 (27.27%).

Kata Kunci: Covid-19, ADDIE, Kuantitatif, Kualitatif

Abstract—During the COVID-19 pandemic experienced by the world, various activities did not work as they should; one of the affected sectors was education. Education is an activity that is done face to face, but with the current conditions, forcing these activities to temporarily stopped. This research aims to develop an online learning system that is easy to understand and does not hamper the teaching and learning process in the coronavirus pandemic (Covid-19). This study uses the ADDIE model, namely, Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluations. Development research with the ADDIE model is limited to program implementation. The data that has obtained will be processed using quantitative methods and qualitative methods. The results of the study with the development method that the author received from filling out the questionnaire included aspects of the evaluation of media validation which consisted of 21 indicators, and media validation had two elements of assessment namely aspects of design appearance and programming aspects, the total score of the two aspects of the evaluation gained a total of 83 estimates and the average an average rating of 3.95 is in a Good category. Details of media validation are two indicators from the display aspect score 3 (9.25%), and four indicators score 4 (19.04%), while from the programming aspect there are 14 indicators score 4 (66.67%) and one indicator score 5 (4, 76%). The questionnaire assessment in terms of learning material received a total score of 49, with an average rating of 4.08 in the Good category. Recorded in terms of learning that has 12 indicators get an assessment with the details seven signs to get a score of 4 (58.33%), three symbols get a score of 5 (25%), and two indicators get a score of 3 (16.67%). While in terms of learning design, 11 signs obtained a total score of 45 an average rating of 4.09 and included in the category of Very Good. The distribution of the assessment questionnaire on the validation of the learning design recorded two indicators score 3 (18.18%), six signs score 4 (54.54%), and 3 symbols score 5 (27.27%).

Keywords: COVID-19, ADDIE, Quantitative, Qualitative.

1. PENDAHULUAN

Selama pandemi covid – 19, proses belajar mengajar yang biasanya dilakukan dengan tatap muka telah digantikan dengan proses mengajar secara online. Tujuan mekanisme pembelajaran tersebut bertujuan selain untuk memutuskan mata rantai dari penyebarannya, juga upaya untuk meningkatkan kewaspadaan dari penyebaran virus covid-19 tersebut. Peralihan proses pembelajaran tersebut sudah pasti banyak berbagai pihak untuk dapat mengikuti aturan yang telah ditetapkan, agar kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik, lancar dan teratur. Akan tetapi, metode sistem pembelajaran secara daring belum berjalan seperti yang diharapkan. Hampir seluruh pihak mengalami kesulitan dengan proses tersebut. Berbagai kendala yang dialami bukan hanya peserta didik, namun kendala juga dialami oleh orang tua, guru juga ikut merasakannya.[1]

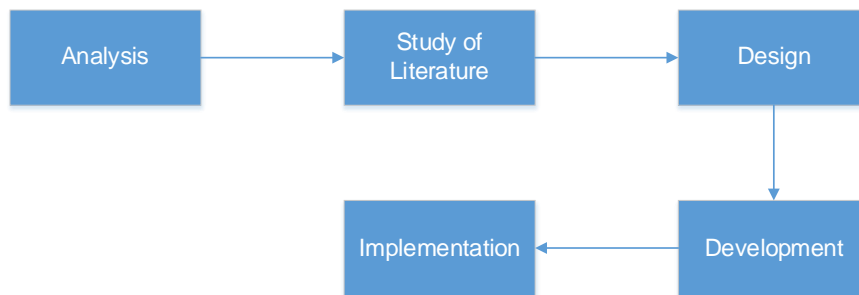
Proses belajar mengajar yang dianjurkan oleh pemerintah memberikan dampak yang cukup signifikan dalam dunia perkembangan IT di dunia, lebih khususnya di Indonesia. Seperti fenomena yang kita lihat, dampak positif yang didapat dari proses pembelajaran secara online ini memaksakan seluruh elemen harus meleak dengan kemajuan teknologi. Terutama untuk peserta didik yang harus belajar memahami dan harus ikut berbaaur dengan perubahan proses sistem yang baru. Pemahaman selama ini yang masih berpedoman dengan pembelajaran secara

langsung akan berubah, dengan proses ini pengetahuan peserta didik akan bertambah dan peserta didik harus mampu mengikuti perkembangan secara global[2].

Perkembangan teknologi memberikan banyak pilihan teknologi yang dapat diterapkan untuk kegiatan pembelajaran atau pelatihan. E-learning adalah salah satu sistem pembelajan atau pelatihan yang dapat diterapkan untuk proses belajar mengajar. Dalam era sekarang ini, pendidikan dengan memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran untuk mencapai tujuan dan target pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil dari kegiatan pembelajaran atau kinerja, serta dapat memecahkan masalah jarak dan waktu untuk kegiatan pembelajaran atau pelatihan[3].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam mengembangkan sistem pembelajaran online pada penelitian yang penulis lakukan ini, penulis menggunakan model ADDIE, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluations*[4]. Khusus pada penelitian ini, penulis membatasi pengembangan dengan model ADDIE hanya sampai implementasi sistem saja. Berikut ini merupakan langkah dari penulis dalam mengembangkan sistem e-learning yang sudah disesuaikan sebagai media yang digunakan untuk pembelajaran:



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

2.1 Teknik Analisis Data

Dari data yang diperoleh penulis pada penelitian yang dilakukan ini akan penulis klasifikasikan menjadi dua metode dalam pengolahan data yaitu, metode pengolahan data kualitatif dan metode pengolahan data kuantitatif.

2.1.1 Data Kualitatif

Untuk metode pengolahan data kualitatif yang diambil berupa data yang didapat dari uraian masukkan atau saran dan kritikan dari para ahli yang penulis libatkan dalam penelitian ini, yang meliputi dari ahli media, ahli pembelajaran, ahli materi, dan siswa.

2.1.2 Data kuantitatif

Sedangkan pada Metode pengolahan data secara kuantitatif diperoleh penulis berasal dari penilaian terhadap kualitas sistem pembelajaran *E-learning* tersebut dengan cara penyebaran kuesioner angket penilaian yang diberikan kepada peserta yang terlibat.

- a. Mengubah data yang bersifat kualitatif menjadi data yang bersifat kuantitatif dengan menggunakan jenis skala *Likert* yang ketentuannya ditentukan sebagai berikut:

Tabel 1. Skala likert

Keterangan	Nilai
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2010

- b. Rumus untuk menghitung nilai rata-rata dari penilaian pada setiap aspek:

$$\chi = \frac{\sum x}{n} \tag{1}$$

Keterangan:

- χ = Mean (rata-rata)
- $\sum x$ = jumlah skor/nilai
- n = jumlah aspek berdasarkan kriteria

- c. Mengkonversi nilai rata-rata yang sebelumnya data kualitatif diubah menjadi nilai data yang berbentuk kuantitatif dari angket yang digunakan dengan kategori penilaian sebagai berikut:

Tabel 2. Konversi kualitatif ke kuantitatif

Data Kuantitatif	Rumus (Interval Skor)	Data Kualitatif/kategorik
5	$X > \chi_i + 1,8 \times sb_1$	SB
4	$\chi_i + 0,6 \times sb_1 < X \leq \chi_i + 1,8 \times sb_1$	B
3	$\chi_i - 0,6 \times sb_1 < X \leq \chi_i + 0,6 \times sb_1$	C
2	$\chi_i - 1,8 \times sb_1 < X \leq \chi_i + 0,6 \times sb_1$	K
1	$X < \chi_i - 1,8 \times sb_1$	SK

Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2010

Keterangan:

χ_i = rata-rata ideal = 1/2 (skor maksimal ideal + skor maksimal ideal)

sb_1 = simpangan baku ideal = 1/6 (skor maksimal ideal)

x = skor empiris

Skor maksimal ideal = 5

Skor minimal ideal = 1

Hasil konversi Data Kuantitatif menjadi Data Kualitatif

Tabel 3. Hasil konversi

Data Kuantitatif	Interval Skor	Data Kualitatif
5	$X > 4.08$	SB
4	$3.36 < X \leq 4.08$	B
3	$2.64 < X \leq 3.36$	C
2	$1.92 < X \leq 2.64$	K
1	$X \leq 1.92$	SK

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis akan menguraikan dari hasil penelitian dan pembahasan mengenai penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan. Penelitian pengembangan atas media pembelajaran berbasis sistem *E-learning* yang penulis lakukan melalui empat tahapan pengembangan yang mengacu dari model ADDIE, dimana model tersebut sudah penulis sesuaikan dengan model *Dick and Carrey*.

3.1 Tahap Analisis

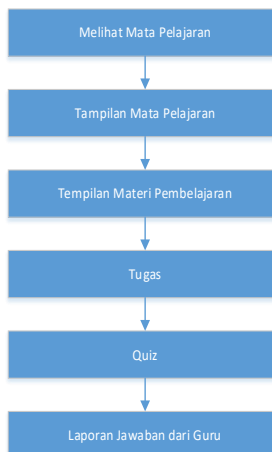
Pada urutan langkah dari penelitian ini, dimulai dari tahap analisis yang terdiri dari pengumpulan sumber informasi sebagai bahan penelitian dan studi literatur

3.2 Tahap Desain

Langkah kedua yang dijalankan pada penelitian pengembangan yang dilakukan ini yaitu membuat rancangan mulai dari membuat alur pengguna (siswa, pengajar, dan administrator) dan materi atau substansi pembelajaran.

a. Data Flow Diagram (DFD)

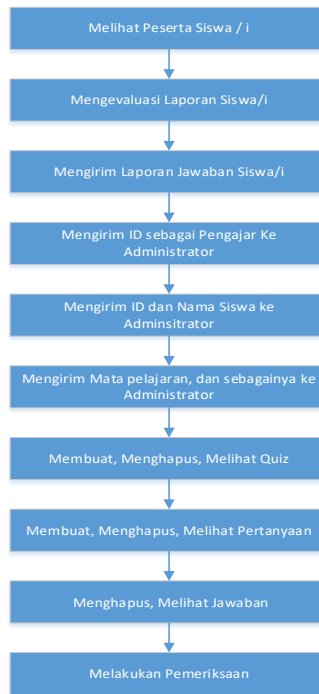
1) Diagram Flow Siswa



Gambar 2. Data Flow Diagram siswa

Diagram ini menjelaskan fungsi utama siswa. Setelah masuk ke sistem *e-learning*, siswa dapat melihat materi pelajaran, Mata pelajaran, contoh, latihan, solusi latihan, tes evaluasi diri dan dapat mengirim laporan ke pengajar

2) Diagram Flow Pengajar



Gambar 3. Data Diagram Flow Pengajar

Diagram ini menjelaskan fungsi utama dari Pengajar. Setelah masuk ke sistem e-learning Pengajar. Dapat melihat tampilan dari sistem *E-Learning* Pengajar yang berisi mengevaluasi laporan siswa, mengirim jawabannya siswa, kirim ID dan nama pengajar ke administrator, kirim ID dan nama siswa ke administrator, dapat mempersiapkan ujian Quiz untuk siswa dan dapat mengakses langsung ke tampilan sistem *E-Learning* siswa

3) Data Flow Administrator

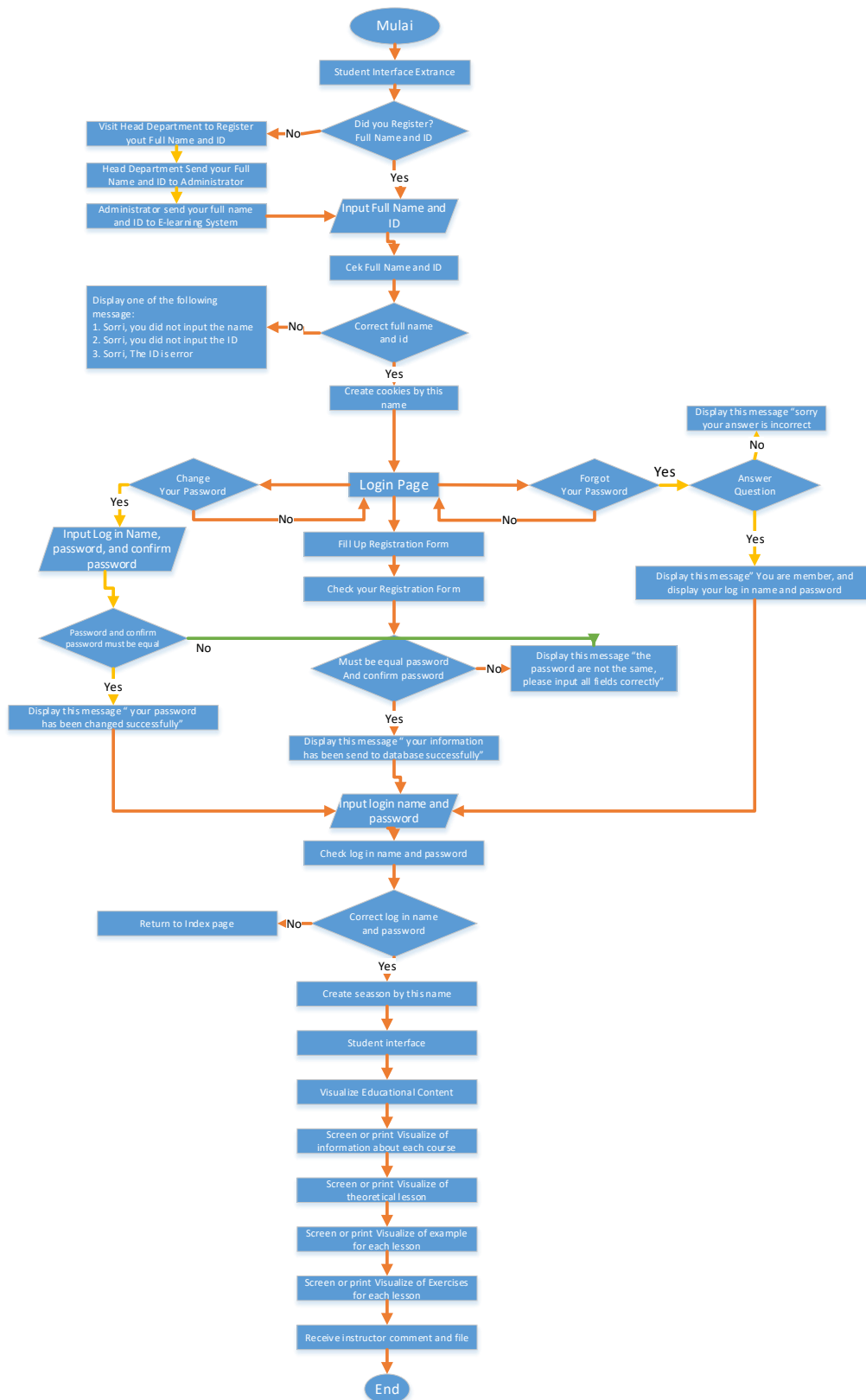
Diagram ini menjelaskan fungsi utama untuk administrator. Administrator sistem E-learning dapat melakukan fungsi-fungsi sebagai berikut :



Gambar 4. Data Diagram Flow Adminstrator

b. Pembuatan flowchart

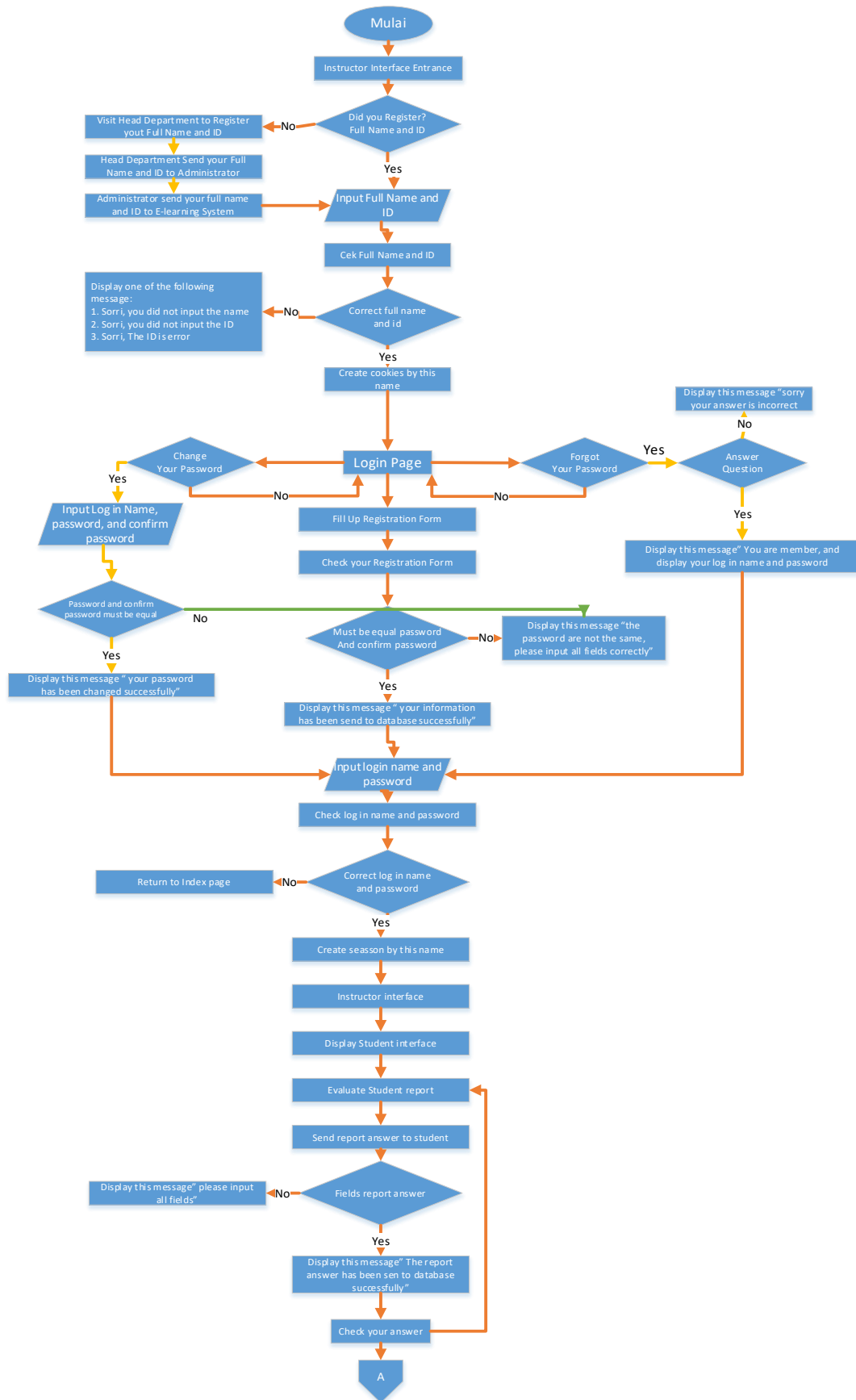
1) Flowchart Siswa



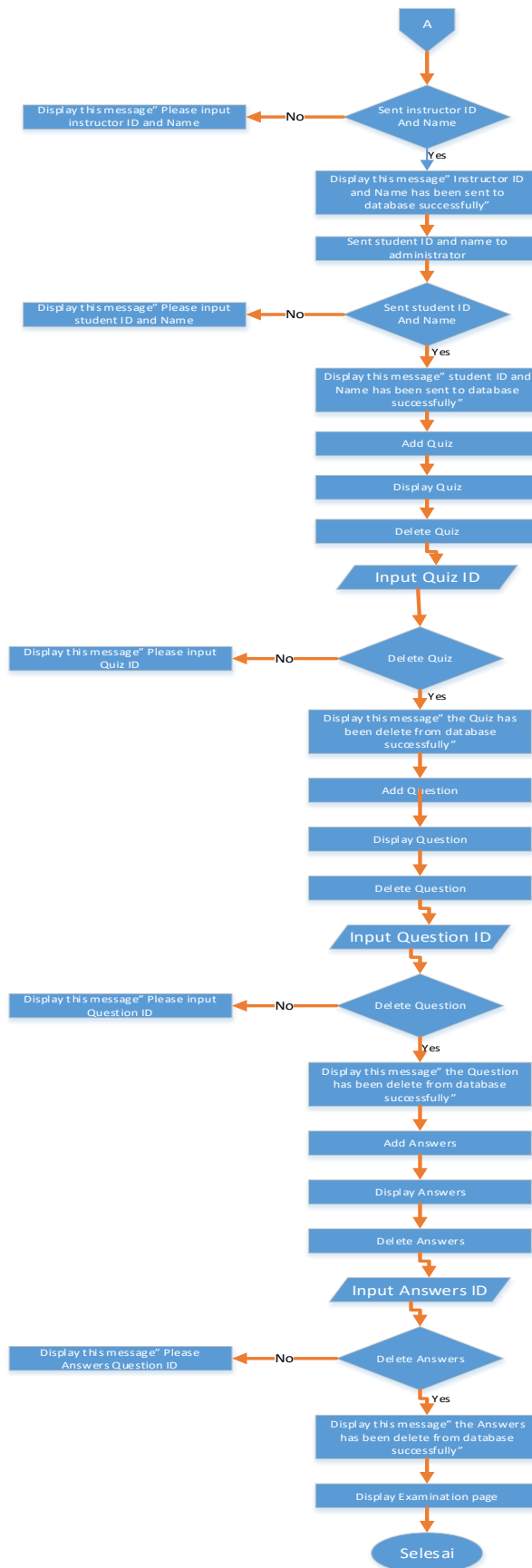
Gambar 5. Flowchart sebagai siswa

Tahapan log in sebagai siswa dapat melihat fungsi utama untuk tampilan pada sistem elearning siswa yang telah dijelaskan dalam diagram alir sebagai siswa. Jika seorang siswa lupa kata sandi dapat menjawab pertanyaan keamanan untuk melihat kata sandinya. Berikut ini flowchat pengguna sebagai siswa.

2) Flowchart Sebagai Pengajar



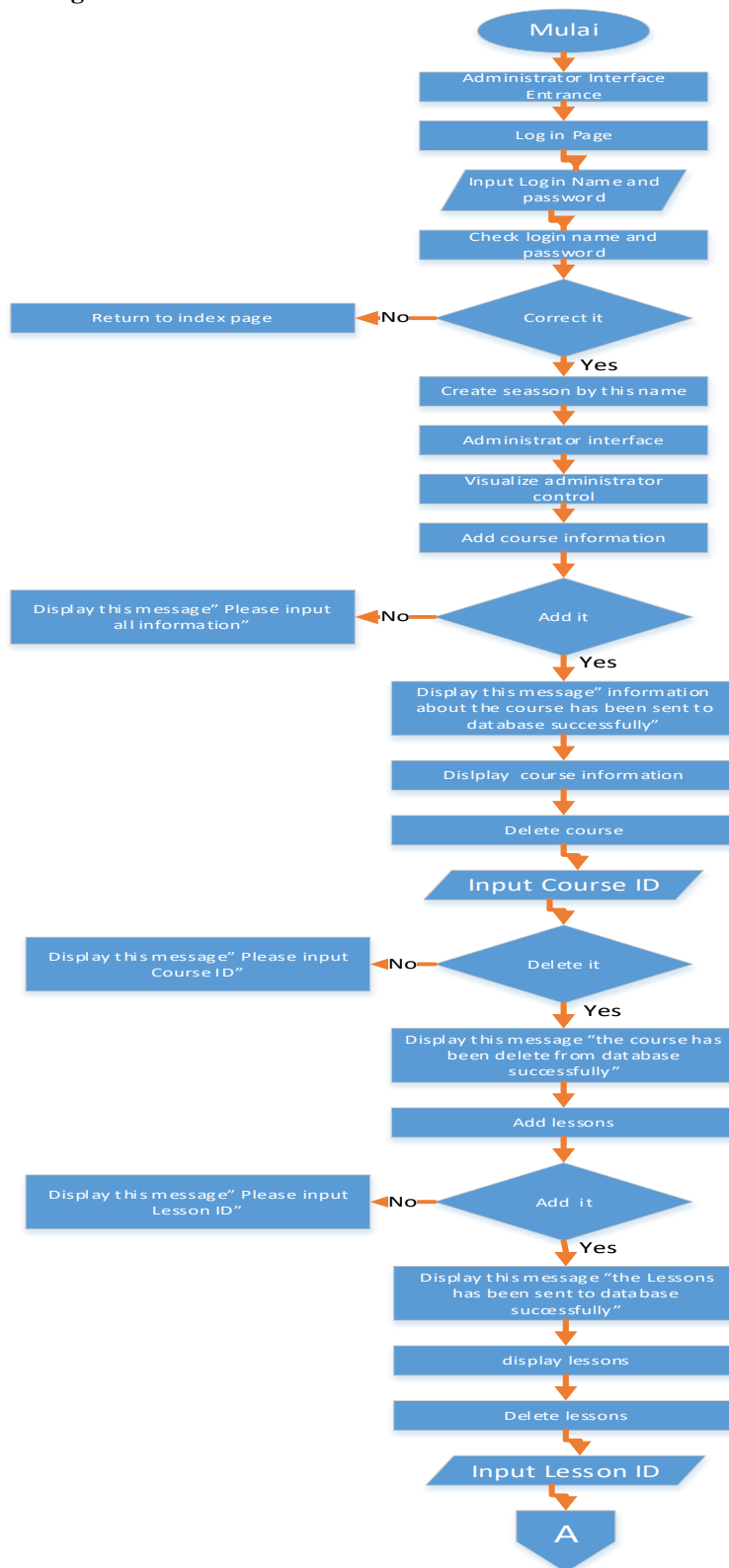
Gambar 6a. Flowchart sebagai Pengajar



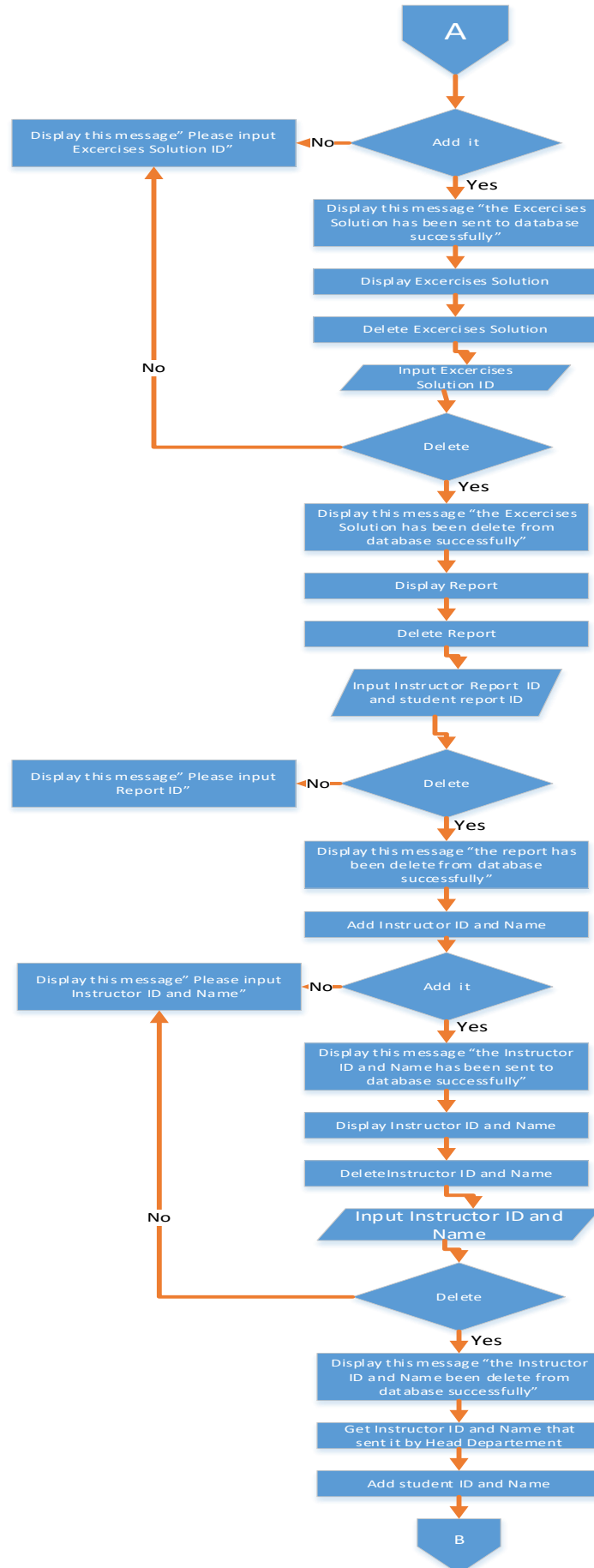
Gambar 6b. Flowchart sebagai Pengajar

Apabila seorang Pengajar telah masuk ke sistem elearning, pengajar dapat memasukkan nama dan kata sandi, secara otomatis sistem akan memeriksa nama login dan kata sandi Anda dengan *database*. Setelah masuk, Pengajar dapat menambahkan / menampilkan / menghapus fungsi untuk tampilan Pengajar yang dijelaskan dalam diagram alur Pengajar.

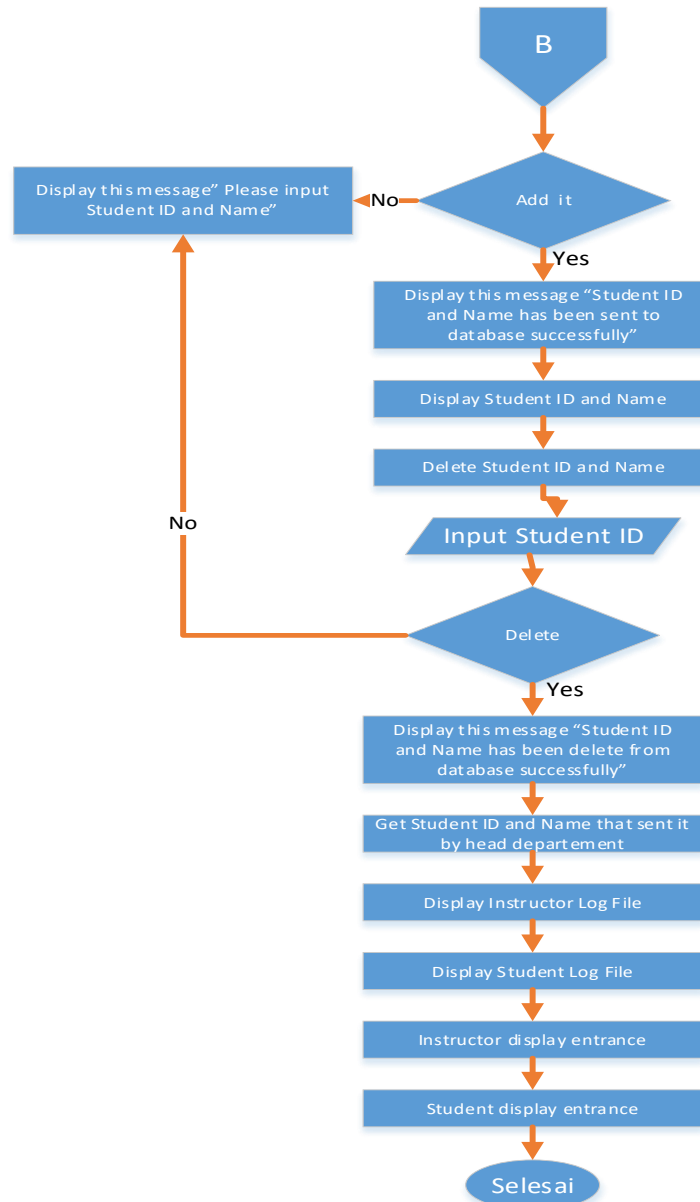
3) Flowchart Sebagai Administrator



Gambar 7a. Flowchart sebagai administrator



Gambar 7b. Flowchart sebagai administrator



Gambar 7c. Flowchart sebagai administrator

Menurut fungsi utama pada sistem sebagai administrator, administrator dapat melakukan segala hal seperti tambah/tampilkan/hapus kursus, pelajaran, contoh latihan, solusi latihan, ID dan nama Pengajar, ID dan nama siswa) dan administrator dapat melihat file log pada akun sistem elearning Pengajar dan siswa.

3.3 Pembahasan

3.3.1 Validasi Sistem Pembelajaran E-learning

Penilaian aspek dari validasi media yang terdiri 21 indikator, validasi media memiliki 2 aspek penilaian yaitu tampilan desain dan pemrograman, jumlah skor dari kedua variable penilaian tersebut mendapatkan total penilaian 83 dan rata-rata penilaian 3,95 masuk kategori Baik. Rincian validasi media 2 indikator dari aspek tampilan mendapatkan skor 3 (9,25 %), dan 4 indikator mendapatkan skor dengan nilai 4 (19.04%) sedangkan dari aspek pemrograman terdapat 14 indikator yang memperoleh skor dengan nilai 4 (66.67%) dan 1 indikator yang memperoleh skor 5 (4,76 %). Berikut ini adalah table uraian atas hasil analisis validasi:

Tabel 4. Skor penilaian

No	Indikator	Jumlah Indikator Skala Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Tampilan Desain	0	4	2	0	0
2	Pemrograman	1	14	0	0	0

Jumlah indikator	1	18	2	0	0
Jumlah X skor	5	72	6	0	0
Jumlah total			83		
Rerata total			3,95		
Kriteria			B		

Berdasarkan tabel pedoman konversi data yang bersifat kuantitatif menjadi kualitatif didapat rata-rata total penilaian 3,95, penilaian dari penyebaran angket aspek validasi media menunjukkan nilai dari tampilan maupun pemrograman sistem elearning yang sudah dikembangkan tergolong pada kriteria “Baik”.

3.3.2 Analisis Hasil Atas Validasi Materi

Penilaian angket pada aspek materi pembelajaran mendapat skor 49 dengan rata-rata penilaian 4.08 masuk kategori Baik. Tercatat dari segi pembelajaran yang memiliki 12 indikator mendapat penilaian dengan rincian 7 indikator mendapat skor 4 (58,33%), 3 indikator memperoleh skor/nilai 5 (25%), dan 2 indikator memperoleh skor 3 (16,67%). Berikut ini adalah tabel hasil analisis data validasi ahli aspek materi yang diajarkan:

Tabel 5. Hasil Validasi Materi

No	Indikator	Jumlah Indikator pada Skala Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Materi Ajar Yang Diberikan	3	7	2	0	0
	Jumlah indikator	3	7	2	0	0
	Jumlah X skor	15	28	6	0	0
	Jumlah total			49		
	Rerata total			4,08		
	Kriteria			B		

Berdasarkan hasil konversi data yang bersifat kuantitatif ke kualitatif pada pedoman didapat rata-rata total penilaian 4,08, penilaian dari penyebaran angket aspek validasi media pembelajaran menunjukkan bahwa sistem elearning yang dikembangkan memiliki kategorik/kriteria “Baik”.

3.3.3 Analisis Hasil Validasi Desain Pembelajaran

Penelitian dari segi desain Bahan Ajar yang memiliki 11 indikator memperoleh total jumlah skor 45 dengan rata-rata penilaian 4.09 dan masuk kategori Sangat Baik. Sebaran dari angket penilaian pada validasi desain Bahan Ajar tercatat 2 indikator memperoleh skor 3 (18.18%), 6 indikator mendapatkan skor 4 (54.54%) dan 3 indikator mendapatkan skor 5 (27.27%). Berikut ini adalah hasil analisis atas data validasi aspek desain Bahan Ajar:

Tabel 6. Hasil Validasi Desain Pembelajaran

No	Indikator	Jumlah Indikator pada Skala Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Desain Bahan Ajar	3	6	2	0	0
	Jumlah indikator	3	6	2	0	0
	Jumlah X skor	15	24	6	0	0
	Jumlah total			45		
	Rerata total			4,09		
	Kriteria			SB		

Dari tabel pedoman hasil konversi data yang bersifat kuantitatif ke data kualitatif didapat rata-rata total penilaian 4.09, penilaian dari penyebaran angket aspek validasi desain Bahan Ajar menunjukkan bahwa sistem elearning yang dikembangkan memiliki kriteria “Sangat Baik”.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dan analisis data, pembahasan, maka penulis menyimpulkan:

1. Pengembangan sistem pembelajaran dengan teknologi *e-learning* menggunakan model ADDIE yakni analisis, desain, dan pengembangan, serta implementasi.
2. Sistem pembelajaran teknologi *E-learning* yang dikembangkan sudah memiliki fitur yang sangat membantu yaitu fitur *teleconference*, dimana fitur ini membantu dalam melakukan pembelajaran praktek dan pembelajaran jarak jauh.

REFERENCES

- [1] S. Silahuddin, “Penerapan E-Learning dalam Inovasi Pendidikan,” *CIRCUIT J. Ilm. Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 1, no. 1, pp. 48–59, 2015, doi: 10.22373/crc.v1i1.310.

- [2] A. H. Elyas, "Penggunaan Model Pembelajaran E-Learning Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran," *J. War.*, vol. 56, no. 04, pp. 1–11, 2018.
- [3] D. Ariani, "Komponen Pengembangan E-Learning," *J. Pembelajaran Inov.*, vol. 1, no. 1, pp. 58–64, 2018, doi: 10.21009/JPI.011.09.
- [4] N. W. M. A. ; Putri, N. ; Jampel, and I. K. Suartama, "Pengembangan E-Learning Berbasis Schoology Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas VIII Di SMP Negeri 1 Seririt," *J. Edutech Univ. Pendidik. Ganesha*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2014.