

**PENGEMBANGAN E-LEARNING RAMAH DIFABEL
MENGUNAKAN MOODLE PADA SLB BC DHARMA ANAK
BANGSA KLATEN**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh:

GEMILANG IDAM RAMADHAN

A 710 180 021

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN E-LEARNING RAMAH DIFABEL MENGGUNAKAN MOODLE
PADA SLB BC DHARMA ANAK BANGSA KLATEN**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

GEMILANG IDAM RAMADHAN

A 710 180 021

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen
Pembimbing



Dias Aziz Pramudita, S.Pd., M.Cs.

NIDN. 062908920

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN E-LEARNING RAMAH DIFABEL MENGGUNAKAN MOODLE
PADA SLB BC DHARMA ANAK BANGSA KLATEN**

OLEH

GEMILANG IDAM RAMADHAN

A710180021

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Senin, 13 Februari 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji

- | | |
|--|--|
| 1. Dias Aziz Pramudita, S.Pd., M.Cs.
(Ketua Dewan Penguji) | () |
| 2. Dr. Hernawan Sulistyono, S.T., M.T
(Anggota I Dewan Penguji) | () |
| 3. Aditya Nur Cahyo, S. Kom, M.En
(Anggota II Dewan Penguji) | () |



Dekan,

Prof. Dr. Sutama, M.Pd

NIDN. 0007016002

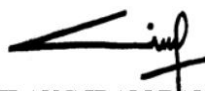
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 04 Februari 2023

Penulis



GEMILANG IDAM RAMADHAN

A 710 180 021

PENGEMBANGAN E-LEARNING RAMAH DIFABEL MENGGUNAKAN MOODLE PADA SLB BC DHARMA ANAK BANGSA KLATEN

Abstrak

Salah satu penunjang aktivitas di sekolah yang memanfaatkan internet adalah Information and Communication (ICT), contohnya website sekolah, media pembelajaran berbasis multimedia yang mendukung terciptanya pembelajaran secara interaktif. Setiap orang memiliki bakat, bahkan bisa dibilang memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Secara umum tidak semua guru memahami pendidikan anak berkebutuhan khusus dan disabilitas di era pendidikan tinggi sekarang ini. Beberapa guru tidak memahami karakteristik dan tipe khusus siswa berkebutuhan khusus dan disabilitas karena sekolah yang mereka ajar tidak memberikan pelatihan pengembangan diri, sehingga banyak guru yang menjadi kaya dengan membaca media online, buku atau bertanya kepada teman. Oleh karena itu, penelitian ini berkaitan dengan pengembangan website e-learning sebagai metode pembelajaran baru bagi guru dan siswa difabel. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian R&K (research and development), yang digunakan untuk membuat produk tertentu dan menguji keefektifan metode tersebut. Proses pengumpulan data dilakukan melalui teknik observasi, angket dan wawancara. Perhitungan data didasarkan pada model penelitian waterfall, yang terdiri dari: (1) Komunikasi (2) Desain (3) Desain (4) Konstruksi (5) Komisioning. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data ahli media dinilai "sangat baik" dengan rata-rata 4,6, sedangkan hasil penelitian pengguna (guru dan siswa) dinilai dengan rata-rata 4,5 dan 4,1 sangat baik. .

Kata kunci: Disabilitas, Media Pembelajaran.

Abstract

Abstract — One of the supporting activities in schools that utilize the internet is Information and Communication (ICT), for example school websites, multimedia-based learning media that support the creation of interactive learning. Everyone has abilities, it can even be said to have their own weaknesses and strengths. In general, every teacher does not fully understand the education of children with special needs and disabilities in this era of advanced education. Some teachers do not master the characteristics and types of special needs and disability students, because the schools these teachers teach do not provide self-development training, so many teachers enrich themselves by reading from online media, books or asking friends. Therefore, this study describes the development of e-learning websites as a new learning medium for teachers and students with disabilities. The research method used in this study is R&D (research and development), which is the research method used to manufacture certain products and test the effectiveness of these methods. The data collection process was performed using observational, questionnaire, and interview techniques. The data are calculated according to a waterfall research model consisting of: (1) Communicate (2) Plan (3) Model (4) Build (5) Deploy. As a result, media experts' data received an average rating of 4.6, which was rated as "very good". On the other hand, the results of the survey by users (teachers and students) received an average rating of 4.5, with 4.1 being rated by: "very good".

Keywords: Website; Disability; Learning Media.

1. PENDAHULUAN

Internet ialah suatu jaringan yang berperan guna menghubungkan antara satu media elektronik dengan media yang lain. Jaringan komunikasi inilah yang hendak mentransfer informasi secara pas serta kilat lewat frekuensi tertentu. Ada pula standar *global* pemakaian *internet* sendiri sudah mengenakan *Internet Protocol* ataupun *Transmission Control Protocol* (IP/ TCP). Perihal ini bisa dikemukakan jika pengawasan dalam kehidupan sosial jadi perihal yang sangat berarti dalam membentengi kanak- kanak menghadapi tantangan di masa meningkatnya teknologi seperti saat ini. Banyak kanak- kanak semenjak umur 9 tahun telah mengenali *internet*, mereka telah memiliki *smarthphone* serta memakai gadgetnya tersebut semenjak kecil. Perihal itu diperparah dengan timbulnya bermacam konten *game* ataupun permainan yang tersebar di *internet*, membuat banyak kanak- kanak telah mulai kecanduan terhadap permainan *online* maupun aplikasi yang lain. Dengan perihal semacam ini menyebabkan menyusutnya motivasi belajar kanak- kanak di umur sekolah.

Dalam bidang pendidikan, *internet* menjadi media yang sangat dibutuhkan dalam melakukan kegiatan belajar mengajar terhadap para siswa. Salah satu penunjang aktivitas di sekolah yang memanfaatkan *internet* merupakan *Information and Communication* (ICT), contohnya *web* sekolah, media pendidikan berbasis multimedia yang menunjang terciptanya pendidikan secara interaktif. Dengan terdapatnya *web* sekolah, publik bisa mendapatkan data tentang sekolah tersebut dengan mudah. “*E-learning* adalah pengajaran dan pembelajaran yang didukung dan dikembangkan melalui teknologi dan media digital, dan juga merupakan salah satu bentuk dari konsep *distance learning* atau belajar jarak jauh.”

Tiap orang mempunyai keahlian, apalagi dapat dikatakan mempunyai kelemahan serta kelebihan masing- masing. Kelemahan serta kelebihan tersebut bisa diperlihatkan dari wujud raga maupun keahlian. Sudah dikenal kalau tidak sedikit individu yang terlahir dengan keadaan sempurna, namun dalam kondisi yang kurang apalagi dapat diucap dengan berkebutuhan spesial. Seorang yang memiliki kekurangan ataupun kecacatan raga pada diri mereka umumnya diucap dengan difabel. Seorang yang tercantum difabel hendak hadapi kesusahan apalagi dalam melaksanakan pendidikan. Bila dikatikan dengan e- learning pada dikala ini, para partisipan didik difabel hadapi kesusahan ataupun hambatan. Semacam tuna netra yang tidak dapat memandang video dalam melaksanakan pendidikan yang nantinya hendak hadapi kesusahan karena tidak terdapat proses interaksi secara langsung di dalam kelas. Demikian juga buat tuna pendengaran yang cuma dapat memandang gerak yang terdapat pada video tanpa dapat mendengar. Hambatan yang dirasakan oleh partisipan didik tersebut hendak berakibat pada penyusutan keyakinan diri dalam proses belajar mengajar.

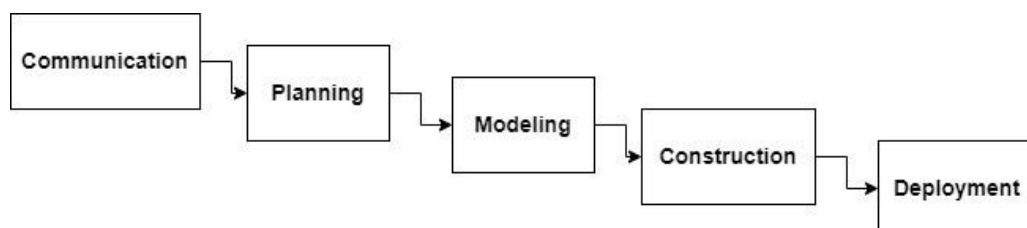
Pada biasanya tiap guru belum menguasai secara merata tentang pembelajaran anak berkebutuhan spesial serta disabilitas di masa pembelajaran yang maju semacam dikala ini. Sebagian guru tidak memahami ciri serta jenis- jenis ke khususnya siswa berkebutuhan spesial serta disabilitas, sebab sekolah yang diampu para guru tersebut tidak sediakan pelatihan pengembangan diri hingga banyak guru yang melakukan riset dengan membaca dari media online, novel ataupun bertanya kepada sahabat. Sebagian guru pula tidak mengenali kalau masa pembelajaran dikala ini pula wajib di persiapkan untuk siswa berkebutuhan spesial serta disabilitas. Semacam apa nantinya yang hendak di disiapkan untuk mereka serta gimana mengalami masa pembelajaran ini, selaku guru pula merasa butuh di per kaya lagi dengan bermacam teknologi serta pelatihan supaya tidak ketinggalan data yang lagi tumbuh.

Dengan memanfaatkan teknologi pendidikan, guru maupun siswa berkebutuhan khusus akan semakin dimudahkan serta bisa merasakan manfaatnya [5]. Kedudukan teknologi pendidikan dalam sistem pendidikan memperkuat pengembangan kurikulum, terutama dalam perencanaan dan pengembangan serta pelaksanaannya, bahkan kurikulum diandaikan berkaitan dengan “apa”, sedangkan teknologi pendidikan berkaitan dengan apa. "bagaimana. Berhubungan dengan deskripsi diatas, maka penelitian ini akan membahas mengenai teknologi pembelajaran apa saja yang digunakan di SLB BC Dharma Anak Bangsa, serta pengaruh penggunaan teknologi pembelajaran tersebut bagi guru dan peserta didik di SLB BC Dharma Anak Bangsa Klaten.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D). Research and Development (R&D) metode penelitian yang dimanfaatkan untuk membuat suatu produk dan mengetes keefektifan metodenya. Pada bidang pendidikan, penelitian dan pengembangan (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk meningkatkan atau mengecek produk yang dipakai dalam pendidikan dan pembelajaran. (Hanafi, 2017)

Di dalam penelitian dan pengembang ini menggunakan 5 tahap yang di karenakan keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya. Penelitian dan pengembang yang sudah dirubah dan yang akan di gunakan oleh peneliti dapat direpresentasikan sebagai berikut :



Gambar 1. Fase dalam *Waterfall Procces Model*

2.1 Communication

Pada fase ini dilakukan pengumpulan data yang diperlukan sebagai dasar pengembangan sistem informasi. Hasil dari komunikasi ini adalah inisialisasi proyek, seperti analisis masalah yang teridentifikasi dan pengumpulan data yang diperlukan. Materi dapat terdiri dari studi lapangan (observasi), mengumpulkan sumber bahan (kajian literatur) dan mencari penelitian yang relevan. Penelitian terkait digunakan sebagai titik referensi untuk menulis dan menggabungkan sumber bahan.

2.2 Planning

Langkah ini merupakan kelanjutan dari proses komunikasi (requirement analysis). Pada fase ini dibuat dokumen kebutuhan pengguna atau informasi tentang keinginan pengguna dalam mengimplementasikan proyek. Hasil dari komunikasi ini adalah inisialisasi proyek, seperti analisis masalah yang teridentifikasi dan pengumpulan data yang diperlukan. Langkah ini juga mencakup perancangan model sistem dari website yang akan dibangun, yang meliputi use case untuk administrator, guru dan siswa.

2.3 Modeling

Fase ini merupakan perencanaan dan pembuatan sistem, dimana fokusnya adalah pada model data, arsitektur data, arsitektur perangkat lunak, layar antarmuka *user*, dan algoritma pemrograman. Dengan tujuan untuk lebih mengerti gambaran besar tentang apa yang perlu dilakukan.

2.4 Construction

Langkah ini merupakan proses menerjemahkan bentuk desain ke dalam bentuk kode atau bahasa yang dapat dibaca mesin. Ketika pengkodean selesai, sistem diuji. Tujuannya adalah untuk menemukan kemungkinan kesalahan yang dapat diperbaiki kemudian.

2.5 Deployment

Fase ini dapat disebut sebagai akhir atau terakhir dari pembuatan proyek atau sistem. Setelah analisis, desain, dan pengkodean, pengguna menggunakan sistem yang telah selesai. Kemudian sistem yang diproduksi membutuhkan perawatan rutin.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Communication

Sasaran dari pengembangan *e-learning* berbasis *moodle* ini adalah SLB BC Dharma Anak Bangsa Klaten. Penelitian ini dilakukan dengan observasi langsung ke sekolah untuk dilakukannya penelitian, penulis meneliti sekolah SLB BC Dharma Anak Bangsa Klaten yang beralamatkan di Jl. Karangwuni-Pedan, Jagah, Kurung, Kecamatan Ceper, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Pada SLB BC Dharma Anak Bangsa Klaten masih menggunakan metode

pengajaran konvensional atau umum, penyampaian bahan ajar masih dengan cara tatap muka baik secara lisan, maupun non lisan dengan menggunakan buku dan dibantu dengan papan tulis atau memberikan pengajaran dengan bahasa isyarat kepada para peserta didik. Penggunaan teknologi *internet* dan komputer dalam proses belajar mengajar masih terbatas. Dengan demikian pengembangan *e-learning* sangat menunjang proses pembelajaran yang lebih fleksibel dan dapat diakses dimana saja dan kapan saja. Dengan adanya *e-learning* ini, peserta didik dapat belajar tanpa mengikuti pembelajaran di kelas dan tidak terikat oleh waktu dan tempat, sekaligus bahan ajar *e-learning* ini dapat memberikan sesuatu yang dipacu untuk besimulasi dalam pembelajaran.

SLB BC Dharma Anak Bangsa Klaten memiliki kategori SLB-B dan SLB-C. SLB-B merupakan kategori SLB untuk anak berkebutuhan tuna rungu, tuna rungu adalah gangguan untuk anak yang memiliki gangguan dalam pendengarannya dan ketidakmampuan siswa dalam menangkap komunikasi verbal atau suara lainnya yang disesuaikan dengan frekuensi dan intensitas tertentu. Sedangkan SLB-C merupakan jenis SLB untuk anak berkebutuhan tuna grahita, tuna grahita adalah gangguan untuk anak yang mengalami gangguan atau keterbelakangan fungsi kecerdasan atau intelektual secara signifikan, rendahnya fungsi intelektual pada anak tuna grahita mengakibatkan berbagai masalah dalam kehidupannya antara lain masalah komunikasi terutama dalam aspek berbicara.

3.2 Planning

Pada tahap ini merupakan salah satu langkah penting dalam pembuatan website *e-learning*, karena setiap rencana atau salah interpretasi dalam tahap ini dapat menimbulkan sistem website yang sedang dikembangkan akan gagal.

Jadwal pembuatan website *e-learning*, jadwal penelitian dalam mengembangkan *website e-learning* membutuhkan waktu yang terencana, berikut merupakan jadwal penelitian yang telah disusun:

Tabel 1 Jadwal pengembangan *website e-learning*

Deskripsi kegiatan	Bulan ke-											
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
Kajian Literatur Review												
Pengambilan Data												
Analisa dan Kebutuhan Projek												

Perencanaan dan Pengembangan Website											
Rapat Dengar Pendapat bersama Guru											
Penyusunan Laporan Akhir											

3.2.1 *Website* yang digunakan, untuk teknik pengembangan sistem menggunakan *website moodle*, pada *website* ini digunakan untuk membuat *website e-learning* secara keseluruhan dan *website* niagahoster.co.id untuk keperluan *hosting website*.

3.2.2 Spesifikasi produk, produk yang digunakan dalam pengembangan *website e-learning* di dasarkan analisis kebutuhan sistem. Berikut spesifikasi produk yang dikembangkan:

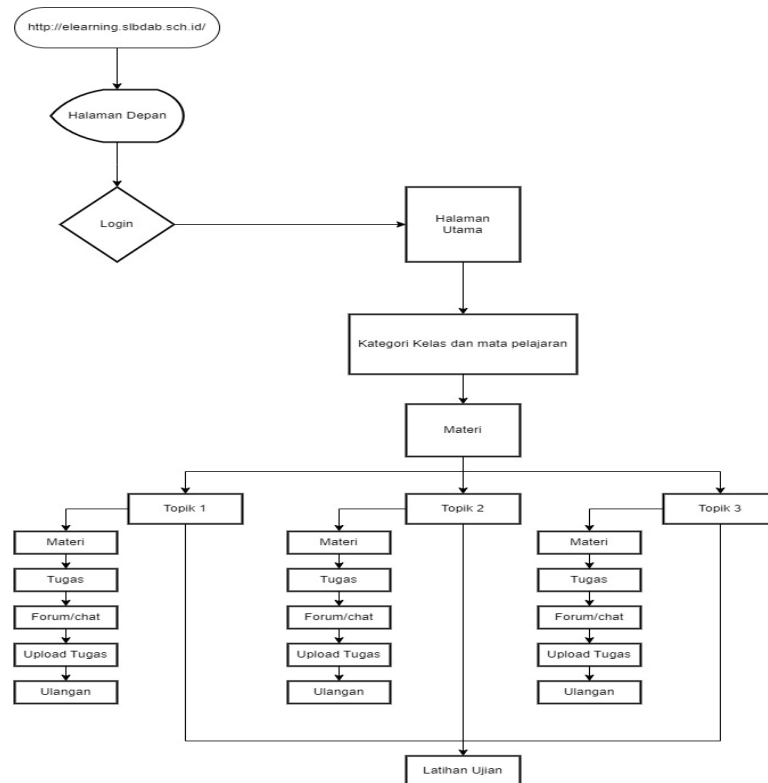
- Website* diakses melalui laptop atau komputer dengan sistem operasi *windows* atau *iOS* dan *smarthphone* dengan sistem operasi *android* atau *iOS*.
- Bahasa yang digunakan pada produk yang dikembangkan adalah Bahasa Indonesia dan Inggris.

3.3 Modeling

Modeling merupakan proses perencanaan dari visualisasi projek atau cara kerja dari projek yang dapat membantu untuk menampilkan dan menjelaskan tentang alur pembuatan projek.

3.3.1 Flowchart

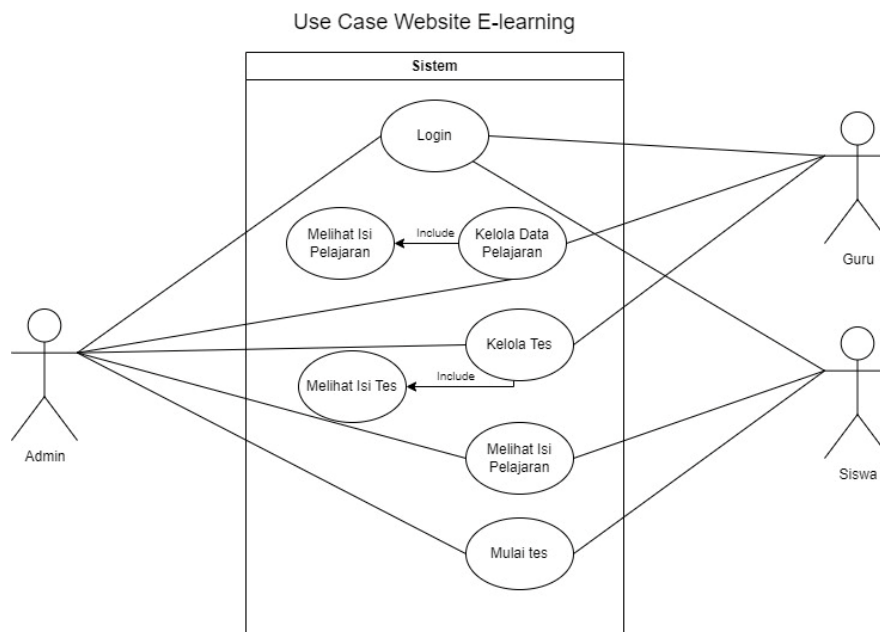
Flowchart adalah gambar atau diagram yang menunjukkan urutan dan hubungan antara proses dan instruksinya. Citra ini diekspresikan melalui simbol-simbol. Dengan demikian, setiap simbol mewakili proses tertentu. Flowchart adalah langkah pertama dalam pengembangan perangkat lunak. Dengan bantuan flowchart, urutan proses operasional menjadi lebih jelas.



Gambar 2. Flowchart

3.3.2 Use Case Diagram

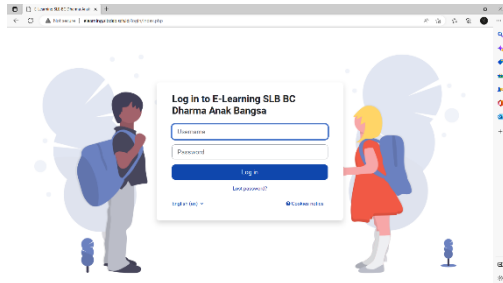
Use case adalah alat grafis yang digunakan untuk mewakili model persyaratan, untuk menjelaskan fungsi apa yang harus dilakukan sistem, dan untuk menjelaskan perilaku komponen sistem.



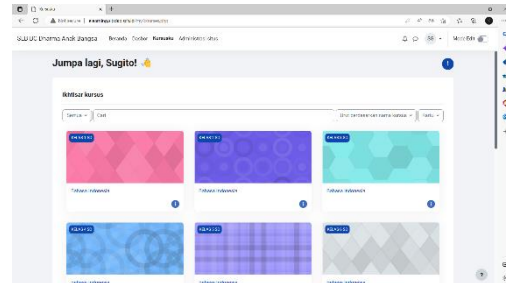
Gambar 3. Use Case admin, guru, dan siswa

3.3.3 Wireframe

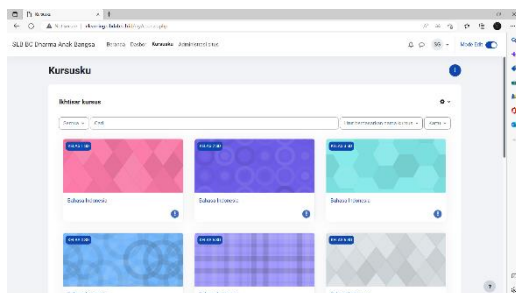
Wireframe merupakan sebuah kerangka dari halaman website yang akan dirancang menjadi high-fidelity prototype atau bentuk prototipe yang lebih seperti produk jadi. Dengan tujuan untuk memudahkan pengembangan website saat dibutuhkan perubahan.



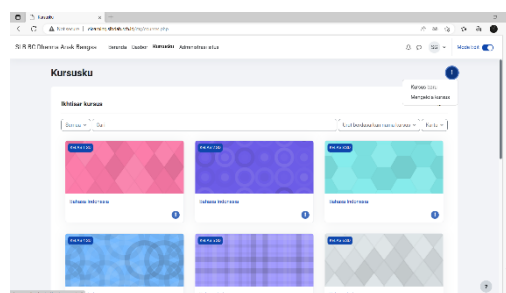
Gambar 4. Halaman masuk



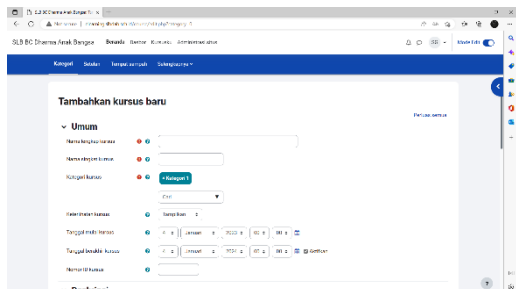
Gambar 5. Halaman website



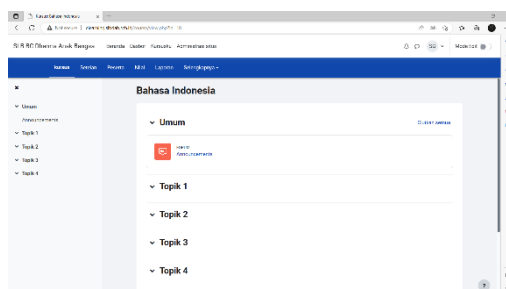
Gambar 6. Halaman utama guru



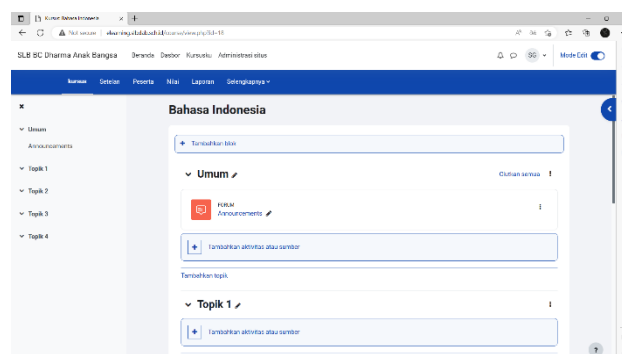
Gambar 7. Halaman membuat mata pelajaran



Gambar 8. Halaman membuat kursus



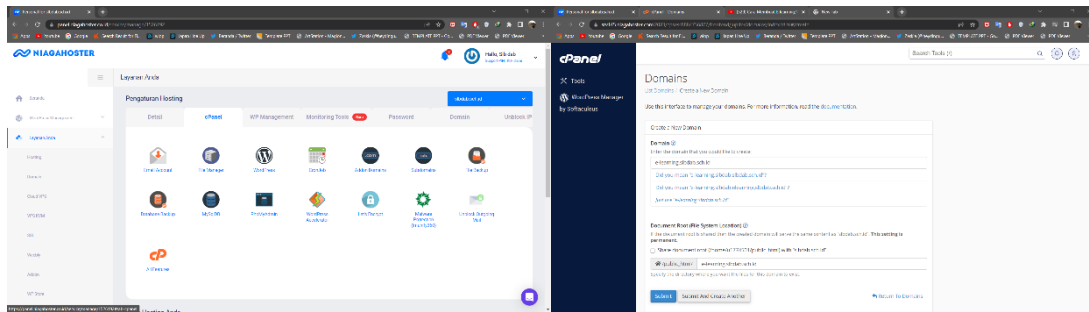
Gambar 9. Halaman kursus



Gambar 10. Halaman mata pelajaran mode edit aktif

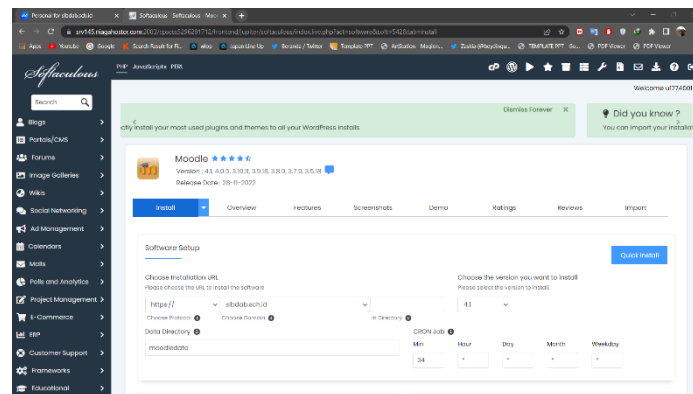
3.4 Construction

Tahap konstruksi merupakan desain aliran sistem multi fase yang berfokus pada desain aliran. Setelah pemodelan sistem, langkah selanjutnya adalah implementasi dalam bentuk kode-kode pemrograman dan pengujian sistem dengan *black box*.



Gambar 11. Halaman hosting domain

Gambar 12. Halaman domains



Gambar 13: Halaman softaculous

3.5 Development

Pada tahap ini, penulis melakukan tahapan implementasi produk kepada para ahli media, pendidik dan peserta didik. Dengan tujuan adalah untuk mengerti perbaikan, kelayakan dan penilaian pada produk yang disediakan oleh penulis. Menerima feed back dari pakar media, pendidik, dan peserta didik agar sistem dapat terus bekerja dan berkembang sebagaimana mestinya.

Tabel 2 hasil pengujian ahli media

No	Aspek	Rerata	Kategori
1	Tampilan	4,4	Sangat Baik
2	Interaktivitas	4,6	Sangat Baik
3	Kemanfaatan	4,8	Sangat Baik

Skor Total	13,8	
Rerata Skor	4,6	Sangat Baik

Tabel 3 hasil pengujian pengguna (guru)

No	Aspek	Rerata	Kategori
1	Media Pembelajaran	4,4	Sangat Baik
2	Materi	4,5	Sangat Baik
3	Manfaat	4,8	Sangat Baik
Skor Total		13,7	
Rerata Skor		4,5	Sangat Baik

Tabel 4 hasil pengujian pengguna (peserta didik)

No	Aspek	Rerata	Kategori
1	Media Pembelajaran	4	Sangat Baik
2	Materi	4,2	Sangat Baik
3	Manfaat	4,1	Sangat Baik
Skor Total		12,3	
Rerata Skor		4,1	Sangat Baik

4. PENUTUP

Dengan di dapatkannya hasil penelitian dan pengolahan tentang pengembangan *e-learning* berbasis *moodle* pada SLB BC Dharma Anak Bangsa Klaten, dapat disimpulkan sebagai berikut:

Penelitian ini mengembangkan sebuah produk *e-learning* dengan menggunakan model pengembangan *waterfall* lima tahap, *e-learning* ini merupakan produk media pembelajaran *website*. *Website e-learning* ini menggunakan aplikasi *moodle* dalam pengembangannya produk ini dapat di akses oleh pengguna melalui *platform windows* atau *mac OS* dengan menggunakan laptop atau komputer dan dapat akses oleh pengguna menggunakan *android* atau *iOS*.

Penilaian ahli media terhadap *e-learning*, mendapatkan rata-rata sebesar 4,6 yang dikategorikan “Sangat Baik”.

Penilaian guru dari aspek media pembelajaran, materi, manfaat mendapatkan rata-rata skor 4,5 yang dikategorikan “Sangat Baik”, ini menunjukkan persepsi guru terhadap *e-learning*

tergolong sangat layak untuk digunakan. Besarnya skor persepsi pada peserta didik dari aspek media pembelajaran, materi, dan manfaat mendapatkan skor 4,1 dikategorikan “Sangat Baik” yang menunjukkan persepsi peserta didik terhadap *e-learning* tergolong sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

Hakim, “Efektifitas Penggunaan E-Learning Moodle, Google Classroom Dan Edmodo,” vol. 2, no. 1, 2016.

Jurnal Publikasi et al., “SOSIALISASI PENGGUNAAN INTERNET YANG SEHAT BAGI ANAK-ANAK DI YAYASAN DOMYADHU,” vol. 1, no. 1, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/AJP/index>

Theresia Watania, “Perancangan Aplikasi Web E-Learning Berbasis LMS Menggunakan Moodle Di PT Global Infotech Solution,” vol. 8, no. 2, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id>

D. al Smk Washliyah Sumber, “PENGEMBANGAN E-LEARNING BERBASIS MOODLE,” Jurnal Media Aplikom, vol. 12, 2020, doi: 10.33488/1.ma.2.1.247.

Cahyono, “<title/>,” Edukasia Islamika, p. 62, Dec. 2019, doi: 10.28918/jei.v4i1.2260.“05-a5f4d02a63da1dde5571d9a592c5013b5ea91e762d8329440d7e7c27175106c2”.

Laksono, A. Novita, P. Studi Teknik Informatika, and S. Mahakarya Korespondensi, “MEMBANGUN WEBSITE SLB (SEKOLAH LUAR BIASA) NEGERI BATURAJA MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL,” 2019.

Ngibad et al., “Pelatihan E-learning berbasis Moodle untuk Dosen-Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Maarif Hasyim Latif Sidoarjo Informasi Artikel,” 2020, doi: 10.31102/darmabakti.2020.1.1.13-18.

Muallifah, S. Auliasari, M. Nailuvary, P. Manajemen, U. Tinggi, and M. Gadjah, “Strategi Pendidikan Inklusif: Konteks E-Learning pada Mahasiswa Difabel Tuna Rungu dan Tuna Netra.”

Rumia, R. Simorangkir, and J. H. Lumbantoruan, “AKSESIBILITAS ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS DI ERA PENDIDIKAN 4.0,” vol. 14, no. 1, pp. 204–213, 2021, doi: 10.33541/jdp.v12i3.1295.

Nuryadi et al., “RANCANG BANGUN APLIKASI WEBSITE E-LEARNING PADA SMK RESPATI 1 JAKARTA,” Jurnal Teknik Komputer, vol. 4, no. 1, 2018.