



E-Learning of English Subject Using Demonstration Discussion Method at MAN 2 Solok

E-Learning Mata Pelajaran Bahasa Inggris Menggunakan Metode Demonstrasi Diskusi Pada MAN 2 Solok



Ratih Purwasih^a
Wahyudi^a
Liranti Rahmelina^a
Melya Ramadina^a

Article history:

Submitted: 18 November 2023

Revised: 26 November 2023

Accepted: 1 Desember 2023

Keywords:

E-learning, Waterfall, MAN 2 Solok

Abstract

MAN 2 Solok is one of the levels of formal secondary education in West Sumatra. Until now, online learning still uses the WhatsApp platform and occasionally uses Google Meet, so there is a need for an E-Learning system to optimize more structured and interactive learning media between students and teachers at MAN 2 Solok. Thus, the aim of this research is to design an E-Learning system for learning, especially English, based on the Discussion Demonstration method. The system design method used is waterfall with four phases, namely requirements analysis, design, coding, testing. The E-learning system was created using the PHP programming language and the database uses MySQL. The result of this research is a design for an E-Learning system for English Language Subjects Based on the Demonstration Discussion Method at MAN 2 Solok. Thus, the existence of this E learning system will make it easier for teachers and students to access materials, exercises or interactive quizzes in English learning, so as to improve students' abilities in English subjects.

Abstrak

MAN 2 Solok merupakan salah satu jenjang Pendidikan formal menengah yang ada di Sumatera Barat. Sampai saat ini pembelajaran daring masih menggunakan platform *whatsapp* dan sesekali menggunakan *google meet*, sehingga perlunya system E-Learning dalam mengoptimalkan media pembelajaran yang lebih terstruktur dan interaktif antara siswa dan guru di MAN 2 Solok. Dengan demikian Tujuan Penelitian ini yaitu merancang system E-Learning dalam pembelajaran khususnya Bahasa Inggris berbasis metode Demonstrasi Diskusi. Metode perancangan system yang digunakan yaitu *waterfall* dengan empat fase, yaitu analisa kebutuhan, desain, *coding*, *testing*. Sistem *E-learning* dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman

^a Program Studi Sistem Informasi, Universitas Metamedia, Indonesia

php dan databasenya menggunakan *MySql*. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah rancangan system E-Learning Mata Pelajaran Bahasa Inggris Berbasis *Demonstration Discuss Method* Pada MAN 2 Solok. Dengan demikian adanya system E learning ini akan memudahkan guru dan siswa dalam mengakses materi, Latihan atau quiz interaktif dalam pembelajaran Bahasa Inggris, sehingga mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam mata Pelajaran Bahasa Inggris.

SMART : Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer©2023
This is an open access article under the CC BY-NC-SA license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

Corresponding author:

Ratih Purwasih

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Metamedia, Indonesia

Email address: ratihpurwasih@metamedia.ac.id

1 Pendahuluan

Seiring perkembangan dengan Teknologi Informasi (TI) yang meningkat sangat pesat telah memberikan pengaruh terhadap dunia pendidikan, khususnya proses pembelajaran. Pemanfaatan TI dalam bentuk *e-learning* adalah suatu media yang populer pada saat ini yang telah diambil manfaatnya oleh berbagai lembaga pendidikan. *E-learning* adalah sebuah proses pembelajaran berbasis elektronik yang memanfaatkan jaringan komputer sebagai mediana [1]. Penggunaan *e-learning* memiliki manfaat yaitu pembelajaran menjadi lebih fleksibel karena dapat dilakukan tanpa harus dengan tatap muka serta tanpa batasan seperti lokasi geografis dan waktu [2]. Penggunaan media *e-learning*, diharapkan dapat memberi kemudahan bagi pendidik dan pelajar dalam proses pembelajaran agar mencapai efektivitas yang diinginkan serta dapat pula membantu dalam peningkatan belajar mengajar.

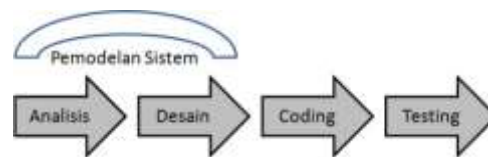
MAN (Madrasah Aliyah Negeri) 2 Solok adalah salah satu jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal di Sumatera Barat. MAN 2 Solok merupakan sekolah yang beralamat di Kecamatan X Koto Singkarak. Pembelajaran Bahasa Inggris merupakan salah satu mata Pelajaran wajib yang harus diikuti oleh siswa. Observasi yang telah dilakukan di MAN 2 Solok, pembelajaran Bahasa Inggris secara online hanya menggunakan media whatsapp dalam proses diskusi Latihan dan penjelasan materi oleh guru. Sesekali siswa menggunakan media google classroom, sehingga proses pembelajaran tersebut belum efektif disebabkan masih terbatasnya ruang diskusi siswa dengan guru. Penyajian materi dan tugas diberikan tidak menarik karena dalam bentuk file dok. microsoft word atau pdf saja. Sementara dalam pembelajaran Bahasa Inggris siswa juga diuji kemampuan Listening dan speaking. Dengan keterbatasan media yang digunakan guru sehingga masih belum maksimalnya pencapaian kemampuan siswa dalam mata Pelajaran Bahasa Inggris. Maka dri itu, perlunya pengembangan system pembelajaran online dalam bentuk E-Learning berbasis web.

Penggunaan E learning dalam pembelajaran Bahasa Inggris salah satu cara efektif dalam membantu guru dan mempermudah siswa dalam proses belajar mengajar. Guru bisa mengeksplor materi dengan menarik dengan tatanan pembelajaran yang terstruktur pada e learning, dimulai dari penyajian materi yang menarik yang bisa menabmhakan video, recording listening, dan power point yang menarik. Serta akan adanya fitur tugas yang dapat membantu guru dan siswa menggunakan metode pembelajaran *demonstration discussion*, metode demonstrasi adalah cara mengajardimana seorang instruktur/atau tim guru menunjukkan, memperlihatkan suatu proses sehingga seluruh peserta didik dalam kelas dapat melihat, mengamati mendengar ataupun merasakan proses yang dipertunjukkan guru tersebut [3]. Metode ini sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk dapat saling berkomunikasi untuk memecahkan masalah dengan materi-materi yang diberikan oleh guru. Maka dari itu, tujuan penelitian ini yaitu bagaimana cara membangun E-Learning dalam mata Pelajaran Bahasa Inggris di MAN 2 Solok dengan menerapkan metode pembelajarn *demonstration discussion* berbasis web.

2 Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian yang melibatkan pengumpulan data langsung dari lokasi penelitian dengan menggunakan kuesioner dan wawancara dengan subjek penelitina yaitu guru dan siswa. Setelah dipahami alur dari system pemebelajaran manual yang digunakan, maka tahapan selanjutnya peneli membuat alur perancangan system E- Learning yang akan dirancang. Metode peerancangan yang diterapkan yaitu *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan metode *waterfall*. Menurut [4] SDLC adalah kerangka kerja (*framework*) terstruktur yang disusun secara runtunan dalam upaya pengembangan sistem informasi (perangkat lunak). *Waterfall* merupakan metode pengembangan sistem klasik, dan paling banyak digunakan para pengembang sistem. Adapun bagan atau fase

waterfall [4] dapat dilihat pada Gambar berikut:



Gambar 1. Fase Waterfall

a. Analisa Kebutuhan

Pada tahap ini merupakan tahap analisis terhadap kebutuhan-kebutuhan sistem yang diperlukan untuk mempermudah proses perancangan dan pengembangan sistem tersebut. Serta juga untuk proses pengumpulan kebutuhan yang dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*.

b. Desain

Tahap ini merupakan proses perancangan tampilan sistem yang disesuaikan dengan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan pada tahap analisa. Mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi pada MAN 2 Solokterkhusus nya mata pelajaran bahasa Inggris pada kelas 12 dengan membuat struktur data, arsitektur perangkat lunak, membuat representasi antarmuka, dan menggunakan permodelan basis data dengan ERD

(*Entity Relationship Diagram*).

c. Coding (Pengkodean)

Merupakan tahap perwujudan sistem yang berasal dari integrasi antara desain sistem yang telah dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan desain basisdata menggunakan DBMS *MySQL*.

d. Testing (Pengujian sistem)

Merupakan tahap uji coba terhadap sistem yang telah dibangun, dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan serta kekurangan sistem tersebut. Hasil dari tahap ini dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk melakukan perbaikan dan penambahan padasistem yang telah dibangun.

Hasil dan Pembahasan

Pada gambaran ini akan dijelaskan gambaran mengenai hasil uji coba sistem yang telah diimplementasikan. Pada penelitian ini, penulis mengimplementasikan perancangan sistem pada sistem yang akan dibuat.

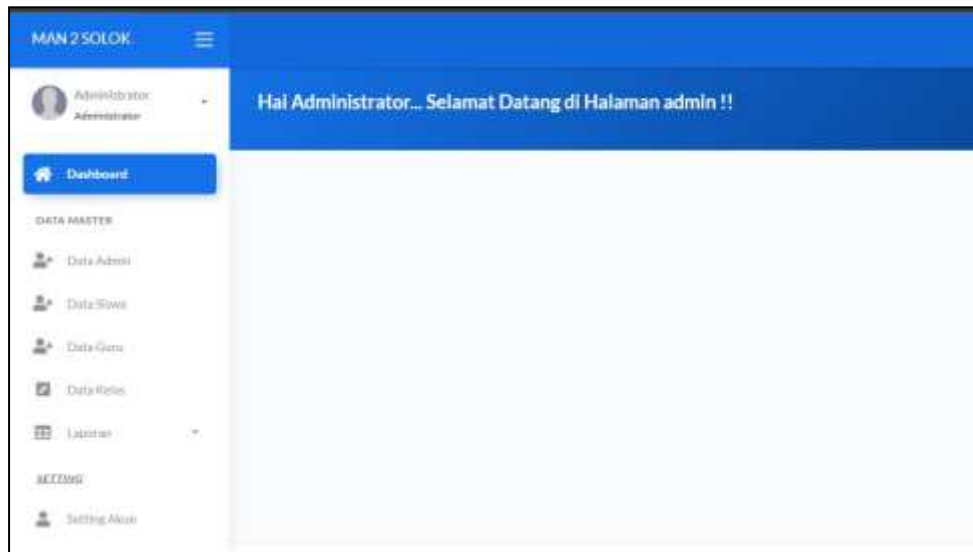
1.1 Tampilan Antar Muka

a. Tampilan *Login*

Halaman login E-learning mata pelajaran Bahasa Inggris berbasis *demonstration discuss method* pada MAN 2 Solok ini terdapat username, password dan level user. Hhalaman *login* bertujuan sebagai *form* yang akan digunakan admin, guru, dan siswa untuk bisa masuk kedalam sistem *E-learning* mata pelajaran Bahasa Inggris berbasis *demonstration discuss method* pada MAN 2 Solok.

b. Tampilan Halaman Utama Admin

Halaman utama admin *E-learning* mata pelajaran Bahasa Inggris berbasis *demonstration discuss method* pada MAN 2 Solok ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 halaman utama saat admin

Gambar 2. berhasil login pada *E-learning* mata pelajaran Bahasa Inggris berbasis *demonstration discuss method* pada MAN 2 Solok terdapat menu *dashboard*, data admin, data siswa, data guru, data kelas, data laporan dan pengaturan akun.

c. Tampilan Halaman Utama Guru

Halaman utama guru *E-learning* Bahasa Inggris berbasis *demonstration discuss method* pada MAN 2 Solok ini dapat dilihat pada Gambar 5.3.

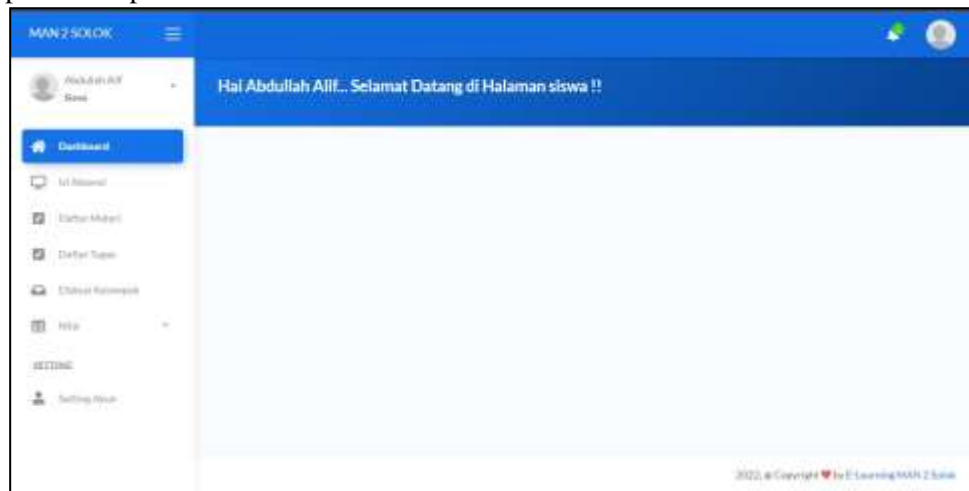


Gambar 3 Tampilan Halaman Utama Guru

Berdasarkan Gambar 5.3 halaman utama saat guru berhasil login pada *E-learning* mata pelajaran Bahasa Inggris berbasis *demonstration discuss method* pada MAN 2 Solok terdapat menu *dashboard*, data absensi, data materi, data tugas, data diskusi, laporan dan pengaturan akun.

d. Tampilan Halaman Utama Siswa

Halaman utama siswa *E-learning* Bahasa Inggris berbasis *demonstration discuss method* pada MAN 2 Solok ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Tampilan Halaman Utama Siswa

Berdasarkan Gambar 4 halaman utama saat siswa berhasil *login* pada *E-learning* bahasa Inggris berbasis *demonstration discuss method* pada MAN 2 Solok terdapat menu *dashboard*, data absensi, data materi, data tugas, data diskusi, nilai dan pengaturan akun.

e. Menu *Form Input*

1. Tampilan Halaman *Input Data Admin*

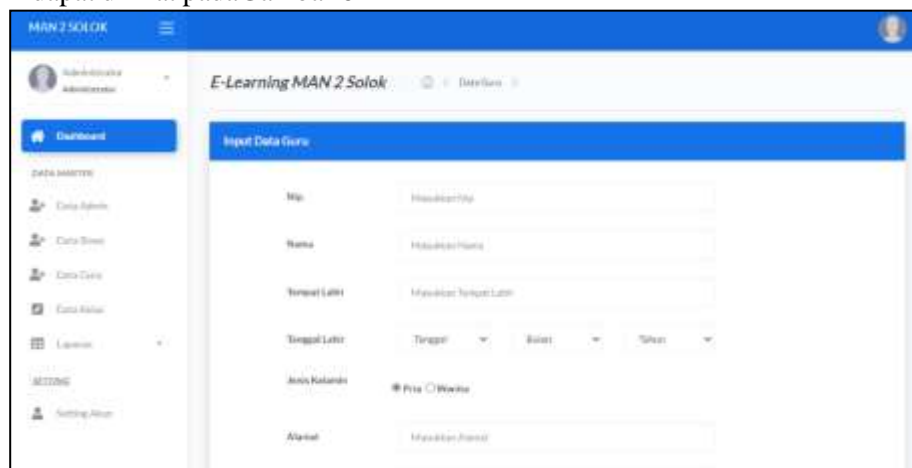
Form input data admin *E-learning* Bahasa Inggris berbasis *demonstration discuss method* pada MAN 2 Solok ini dapat dilihat pada Gambar 5

Gambar 5 form input data admin

Berdasarkan Gambar 5 *form input* data admin memiliki tombol simpan yang berguna untuk menyimpan data admin yang telah diinputkan kedalam *database*, yang memiliki *attribute* seperti nip, nama, telepon, jenis kelamin, alamat, *username*, dan *password*.

2. Tampilan Halaman *Input Data Guru*

Form input data guru *E-learning* Bahasa Inggris berbasis *demonstration discuss method* pada MAN 2 Solok ini dapat dilihat pada Gambar 6

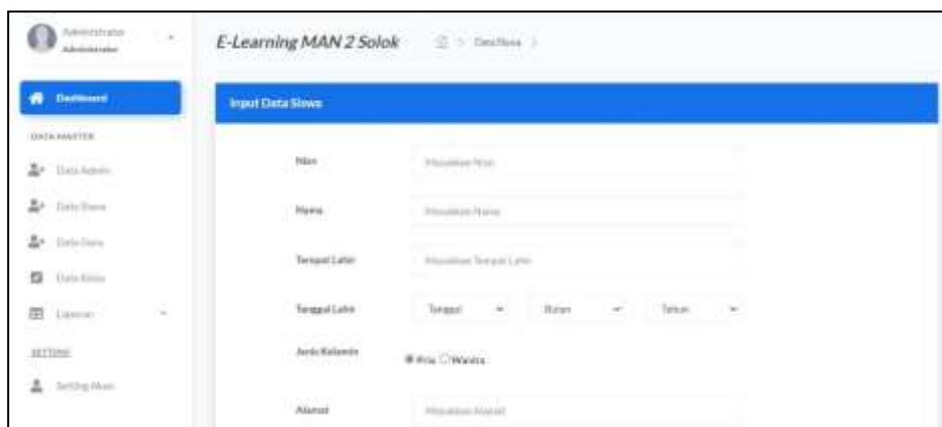


Gambar 6 Tampilan Halaman Utama *Input Data Guru*

Berdasarkan Gambar 6 *form input* data guru memiliki tombol simpan yang berguna untuk menyimpan data guru yang telah diinputkan kedalam *database*, yang memiliki *attribute* seperti nisp, nama, telepon, jenis kelamin, alamat, *username*, dan *password*.

3. Tampilan Halaman *Input Data Siswa*

Form input data siswa *E-learning* Bahasa Inggris pada MAN 2 Solok ini dapat dilihat pada Gambar 7



Gambar 7 Tampilan Halaman *Input Data Siswa*

Berdasarkan Gambar 7 *form input* data siswa memiliki tombol simpan yang berguna untuk menyimpan data siswa yang telah diinputkan kedalam *database*, yang memiliki *attribute* seperti nisp, nama, telepon, jenis kelamin, alamat, *username*, dan *password*.

4. Tampilan Halaman *Input Data Kelas*

Form input data kelas *E-learning* Bahasa Inggris pada MAN 2 Solok ini dapat dilihat pada Gambar 8

Gambar 8 Tampilan Halaman *Input Data Kelas*

Berdasarkan Gambar 5.8 *form input* data kelas memiliki tombol simpan yang berguna untuk menyimpan data kelas yang telah diinputkankedalam *database*, yang memiliki *attribute* seperti nama kelas.

5. Tampilan Halaman *Input Absensi Siswa*

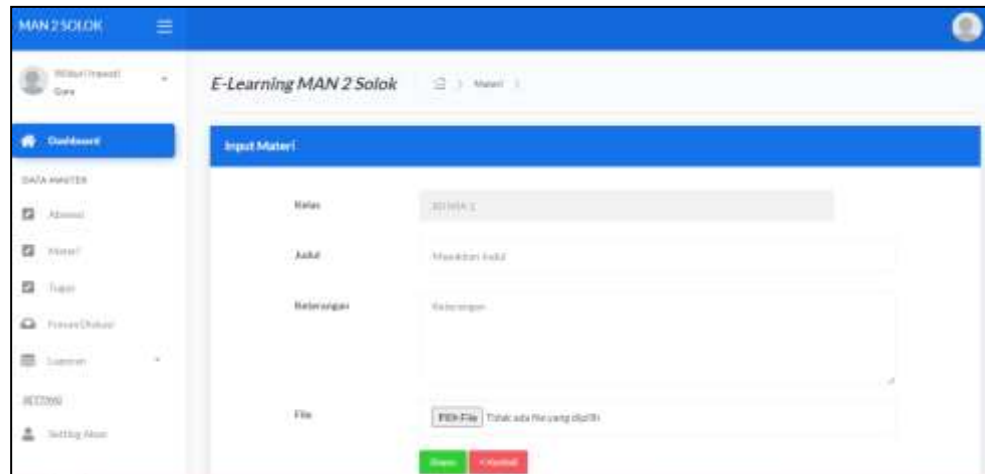
Form input data kelas *E-learning* Bahasa Inggris pada MAN 2 Solok ini dapat dilihat pada Gambar 9

Gambar 9 Tampilan Halaman *Input Absensi Siswa*

Berdasarkan Gambar 9 *form input* absensi siswa memiliki tombol simpan yang berguna untuk menyimpan data absensi siswa yang telah diinputkan kedalam *database*, yang memiliki *atribute* seperti nama kelas, tanggal serta jam masuk kelas.

6. Tampilan Halaman *Input Data Materi*

Form input data materi *E-learning* Bahasa Inggris pada MAN 2 Solok ini dapat dilihat pada Gambar 10

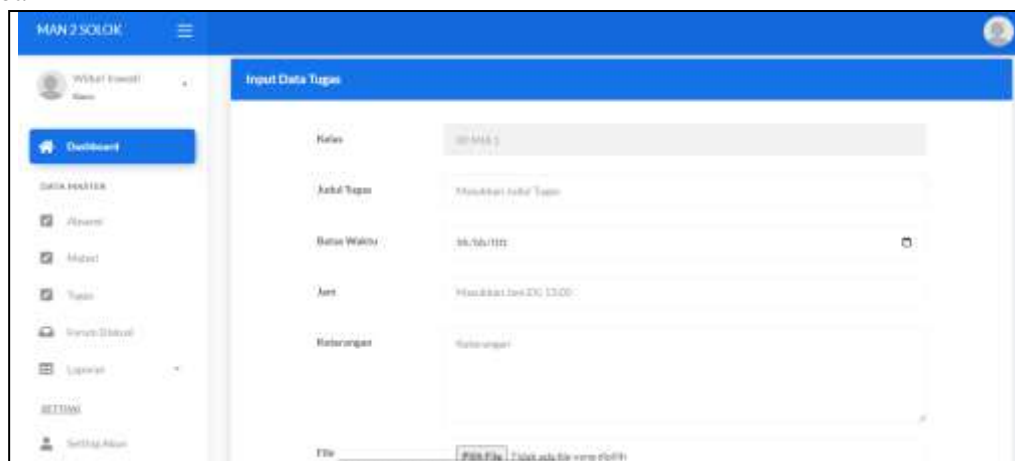


Gambar 10 Tampilan Halaman *Input Data Materi*

Berdasarkan Gambar 10 *form input* data materi memiliki tombol simpan yang berguna untuk menyimpan data materi yang telah diinputkan kedalam *database*, yang memiliki *atribute* seperti nama kelas, judul materi, keterangan materi, serta file.

7. Tampilan Halaman *Input Data Tugas*

Form input data tugas *E-learning* Bahasa Inggris pada MAN 2 Solok ini dapat dilihat pada Gambar 11



Gambar 11 Tampilan Halaman *Input Data Tugas*

Berdasarkan Gambar 11 *form input* data tugas memiliki tombol simpan yang berguna untuk menyimpan data tugas yang telah diinputkan ke dalam *database*, yang memiliki *attribute* seperti nama kelas, judul tugas, batas waktu, jam, keterangan tugas, serta file.

8. Tampilan Halaman *Input* Data Diskusi

Form input data diskusi *E-learning* Bahasa Inggris pada MAN 2 Solok ini dapat dilihat pada Gambar 12

The screenshot shows the 'INPUT FORUM DISKUSI' form in the E-Learning MAN 2 Solok system. The form is titled 'INPUT FORUM DISKUSI' and is located in the 'DATA MAESTER' section. The form contains the following fields:

- Kelas:** A dropdown menu with 'XI IPS 1' selected.
- Tanggal Diskusi:** A date picker showing '14/06/2021'.
- Judul Diskusi:** A text input field containing 'Membaca buku'.
- Keterangan:** A large text area for additional information.

At the bottom of the form, there are two buttons: a green 'Simpan' button and a red 'Batal' button.

Gambar 12 Tampilan Halaman *Input* Data Diskusi

Berdasarkan Gambar 12 *form input* data diskusi memiliki tombol simpan yang berguna untuk menyimpan data diskusi yang telah diinputkan ke dalam *database*.

9. Tampilan Halaman *Input* Nilai Siswa

Form input data nilai siswa *E-learning* Bahasa Inggris pada MAN2 Solok ini dapat dilihat pada Gambar 13

The screenshot shows the 'List Tugas Siswa' table in the E-Learning MAN 2 Solok system. The table has the following columns:

- No:** A column for the task number.
- NIM:** A column for the student's NIM (0044711304).
- Nama Siswa:** A column for the student's name (Albulqis AJI).
- Nilai:** A column for the score.
- Aksi:** A column for actions, containing 'Simpan' and 'Batal' buttons.

The table contains one row of data:

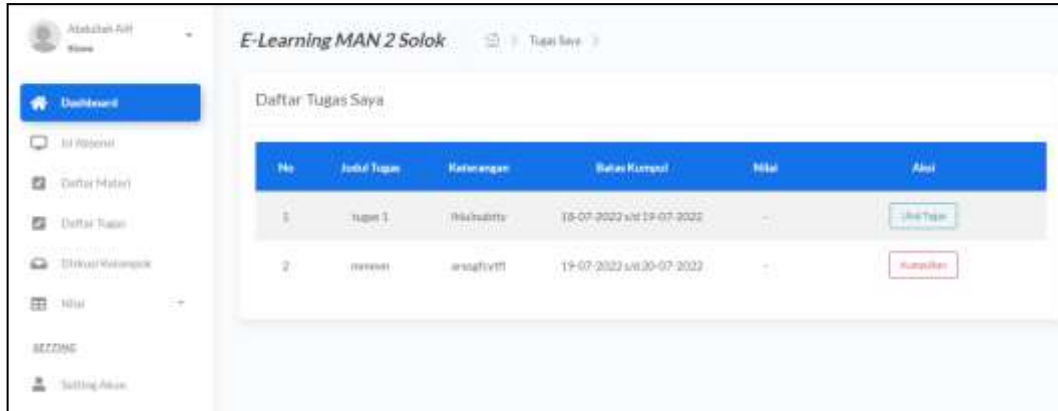
No	NIM	Nama Siswa	Nilai	Aksi
1	0044711304	Albulqis AJI		Simpan Batal

Gambar 5.13 Tampilan Halaman *Input* Nilai Siswa

Berdasarkan Gambar 13 *form input* data nilai siswa memiliki tombol simpan yang berguna untuk menyimpan data nilai siswa yang telah diinputkan kedalam *database*.

10. Tampilan Halaman *Upload* Tugas

Form Upload Tugas *E-learning* Bahasa Inggris pada MAN 2 Solok ini dapat dilihat pada Gambar 14



No	Judul Tugas	Keterangan	Batas Kumpul	Nilai	Aksi
1	Tugas 1	Malaharitu	18-07-2022 s/d 19-07-2022	-	Silahkan
2	Kuis	arsafiyah	19-07-2022 s/d 20-07-2022	-	Kumpulkan

Gambar 14 Tampilan Halaman *Upload* Tugas

Berdasarkan Gambar 14 pada *form upload* tugas klik tombol kumpulan, lalu klik tombol simpan yang berguna untuk menyimpan data tugas yang telah diupload kedalam *database*.

f. Halaman *Output*

1. Tampilan Halaman *Output* Laporan Nilai Siswa

Tampilan *Output* laporan nilai siswa *E-learning* Bahasa Inggris pada MAN 2 Solok ini dapat dilihat pada Gambar 15



MAN 2 SOLOK
Jln. Lintas Sumatera Solok-Bukittinggi, Kelurahan Singkarak, Kec. X Koto Singharak
Kab. Solok, Prov. Sumatera Barat

LAPORAN NILAI TUGAS

Kelas : XII MIA 1
Judul Tugas : Caption

No	Nim	Nama	Tanggal Kumpul	Nilai
1	0044711104	Abdillah Aid	07-08-2022	90

Singkarak, 15 Agustus 2022
Guru

Gambar 15 Tampilan Halaman *Output* Laporan Nilai Siswa

2. Tampilan Halaman *Output* Rekap Absensi

Tampilan *Output* rekap absensi siswa *E-learning* Bahasa Inggris pada MAN 2 Solok ini dapat dilihat pada Gambar 16

No	Nisn	Nama	Jumlah Pertemuan	Hadir	Absen
1	0020758285	Desi Fatria	4	0	4
2	0027075025	Ahlan Bahari Putra	4	0	4
3	0038361534	Artino Decika Rachman	4	0	4
4	0043565055	Himwal Yoriza	4	0	4
5	0043760567	Amisa Tuhlohah	4	0	4
6	0044711104	Abdullah Alif	4	3	1
7	0047277325	Irvan Ramadhan	4	0	4
8	3031384784	Arif Budiman	4	0	4
9	3036804897	Diah Ratna Jaita	4	0	4
10	3043229032	Ghina Fannatul Hamidah	4	0	4

Singkarak, 15 Agustus 2022
Guru
(Widuri Irawati)

Gambar 16 Tampilan Halaman *Output* Rekap Absensi

Analisis Hasil Penelitian

Hasil pengujian *E-Learning* Mata Pelajaran Bahasa Inggris Berbasis *Demonstration Discuss Method* Pada MAN 2 Solok dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Analisis Hasil Penelitian

Deskripsi Sistem		Prosedur pengujian sistem	Hasil pengujian sistem
Sebelum penelitian	Sesudah diterapkan sistem yang diusulkan		
Terbatasnya waktu pembelajaran	Dengan adanya e-learning ini guru maupun siswa dapat melakukan proses belajar mengajar tanpa harus ada keterbatasan waktu lagi. Siswa maupun dapat mengakses e-learning kapanpun dan dimanapun	Siswa dan guru melakukan uji coba terhadap fitur-fitur yang tersedia pada laman masing-masing	Proses pembelajaran dapat dilakukan Secara daring dimanapun dan kapanpun.
Pengumpulan tugas masih secara konvensional dan pembelajaran online melalui whatsapp dirasa kurang efektif	Dengan adanya sistem ini bisa menjadi tempat pengumpulan tugas tanpa peserta didik harus kesekolah untuk mengumpulkan tugasnya	Siswa melakukan login. Setelah berhasil login, siswa memilih menu tugas lalu klik kumpulkan tugas. Tugas siswa sudah berhasil terkirim	Siswa dapat mengirimkan tugas melalui e-learning tanpa harus lagi datang kesekolah untuk pengumpulan tugas.

Peserta didik kurang latihan dalam speaking dikarenakan tidak adanya media pendukung	Dengan adanya e- learning ini siswa dapat melakukan latihan speaking pada saat guru melakukan atau mengadakan forum diskusi. Serta gurupun dapat melihat speaking dari siswanya melalui e-learning ini.	Siswa melakukan login. Setelah berhasil login, siswa memilih menu forum diskusi lalu mengirimkan voicenote kedalam forum diskusi	Siswa dapat latihan speaking melalui e-learning.
--	---	--	--

2 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari implementasi *E-Learning* Mata Pelajaran Bahasa Inggris Berbasis *Demonstration Discuss Method* Pada MAN 2 Solok adalah sebagai berikut:

1. Dengan adanya *e-learning* mata pelajaran bahasa Inggris berbasis *demonstration discuss method* ini guru maupun siswa dapat melakukan proses belajar mengajar tanpa harus ada keterbatasan waktu lagi. Siswa maupun dapat mengakses *e-learning* kapanpun dan dimanapun.
2. Dengan adanya *e-learning* mata pelajaran bahasa Inggris berbasis *demonstration discuss method* ini bisa menjadi tempat pengumpulan tugas tanpa siswa harus kesekolah untuk mengumpulkan tugasnya.
3. Dengan adanya *e-learning* mata pelajaran bahasa Inggris berbasis *demonstration discuss method* ini siswa dapat melakukan latihan *speaking* pada saat guru melakukan atau mengadakan forum diskusi. Serta gurupun dapat melihat *speaking* dari siswanya melalui *e-learning* ini.

Saran

Dalam rangka memperbaiki kekurangan dan untuk penyempurnaan penelitian ini penulis memberikan beberapa saran untuk masa yang akan datang sebagai berikut:

1. Memberikan pelatihan penggunaan sistem kepada pihak terkait terutama kepada pengajar dan peserta didik.
2. Perlu dilakukan peninjauan kembali untuk mengetahui kekurangan serta evaluasi dari *e-learning* bahasa Inggris pada MAN 2 Solok berbasis web ini agar dapat dilakukan pengembangan dan perbaikan untuk memenuhi kebutuhan yang akan datang.

3 Daftar Pustaka

- [1] F. Pradana, F. A. Bachtiar, and B. Priyambadha, "Pengaruh Elemen Gamification Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada E-Learning Pemrograman Java," *Semnasteknomedia*, no. February, pp. 7–12, 2018.
- [2] N. Hasanah and I. D. Kurniawati, "Rancang Bangun E-learning SDN Tiron 2 Kabupaten Madiun," pp. 663–673, 2021.
- [3] M. P. Drs. I Nengah Kumpul, "Meningkatkan Prestasi Belajar Bahasa Inggris Dengan Metode Demonstrasi Pada Siswa Kelas XII Mipa 3," 2020, doi: 10.5281/zenodo.3756935.
- [4] E. Ali, "Buku Ajar Perangkat Lunak," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, p. 190, 2019.
- [5] Mandopa, A. S. (2023). Analysis of Problem-Based Learning Models in Mathematics Using Two Variables. *SMART : Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer*, 2(1), 23–28. Retrieved from <https://journal.bengkuluinstitute.com/index.php/smart/article/view/185>
- [6] Hari, F. H. P., & Azka, A. A. A. (2023). Development of Web-based Mail Management Application at Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu. *SMART : Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer*, 2(1), 39–48. Retrieved from <https://journal.bengkuluinstitute.com/index.php/smart/article/view/215>