

Model Extreme Programming Untuk Membangun Aplikasi E-Learning

Muhammad Reyhan Surjana^{1*}, Dwi Cahyono², Pamudi³, Yudi Kristyawan⁴, Litafira Syahadiyanti⁵

^{1,2,3,4,5}Teknik Informatika, Universitas Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia

¹muhammadreyhan03@gmail.com*, ²dwik@unitomo.ac.id, ³pamudi@unitomo.ac.id, ⁴yudi.kristyawan@unitomo.ac.id,

⁵litafira@unitomo.ac.id,

ABSTRAK

Permasalahan utama sistem pendidikan Indonesia berkaitan dengan mutu pendidikan, yaitu berkaitan dengan penyediaan materi pembelajaran dan materi yang dapat diakses secara luas dan tidak dibatasi oleh jarak dan waktu. Hingga saat ini, perubahan paradigma dalam proses pengajaran telah dicapai melalui penggunaan teknologi e-learning. Modus pembelajaran e-learning dapat mengubah bentuk pembelajaran tradisional menjadi bentuk digital melalui teknologi Internet. Namun masih banyak sekolah yang masih menggunakan metode tradisional dalam kegiatan belajar mengajar, hal ini tentunya kurang maksimal karena informasi mata pelajaran yang tersedia kepada siswa masih terbatas. Tidak adanya alat bantu belajar yang tersedia bagi siswa kapanpun dan dimanapun, sehingga menghambat proses pembelajaran antara guru dan siswa. Tergantung minatnya, e-learning dapat digunakan untuk pendidikan jarak jauh atau pendidikan tradisional. Model pengembangan perangkat lunak menggunakan *system development life cycle (SDLC) Extreme Programming*. Uji perangkat lunak menggunakan *blackbox testing*. Berdasarkan uji penerimaan kepada siswa 88% menjawab sangat setuju website ini menjadi ide yang menarik, 88% menjawab sangat setuju website ini membantu dalam penyampaian materi pembelajaran, 87% menjawab sangat setuju website ini membantu dalam penyampaian tugas, 86% menjawab setuju website ini membantu dalam pelaksanaan ujian / quiz, 86% menjawab setuju website ini pilihan menu sudah sesuai dengan kebutuhan, 88% menjawab setuju website ini menjadi ide yang menarik dan 86% menjawab setuju website ini mudah dalam penggunaannya.

Kata kunci : E-Learning, Extreme Programming, Website, Uji Penerimaan, Blackbox Testing.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) license.



Histori Naskah

Naskah di-Kirim : 16 Feb 2023

Naskah di-Terima: 31 Agus 2023

Naskah di-Publikasi : 04 Sept 2023

I. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi informasi menjadi semakin penting di semua sektor masyarakat selama epidemi Covid-19 [1], terutama di sektor pendidikan. Sudah menjadi keharusan bagi semua lembaga pendidikan, termasuk sekolah, untuk berpartisipasi dalam pembelajaran online [2]. Penerapan teknologi informasi dalam lingkungan pendidikan juga dapat membantu meningkatkan keterampilan siswa, terutama di sekolah menengah kejuruan. E-learning adalah salah satu cara teknologi informasi dapat digunakan dalam lingkungan pendidikan [3, 4]. Dengan kemajuan teknologi, khususnya internet, terjadi peningkatan penggunaan e-learning [5]-[7]. Teknologi e-learning adalah bentuk pendidikan tradisional yang ditransfer ke dalam versi digital dengan menggunakan internet [8] [9].

Studi kasus Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Swasta KAL-2 Surabaya, yang didukung oleh Yayasan Hang Tuah, menjadi dasar dari topik penelitian ini. Proses pembelajaran selama ini masih dilakukan dengan cara konvensional, yaitu di dalam kelas antara pengajar dan murid. Karena keadaan saat ini, proses pengajaran mungkin terhambat, dan siswa mungkin memiliki waktu yang lebih sulit untuk memahami konten yang disajikan di kelas oleh instruktur mereka. Hal ini terutama mungkin terjadi jika instruktur datang terlambat atau tidak memberikan materi apa pun di kelas.

Penelitian ini memanfaatkan penerapan teknologi e-learning untuk membantu siswa dan guru dalam proses pembelajaran tanpa harus bertatap muka secara langsung. Siklus hidup pengembangan sistem (SDLC) dan pemrograman ekstrim merupakan komponen dari model pengembangan perangkat lunak [10], [11], dan [12]. Pengujian kotak hitam digunakan dalam validasi perangkat lunak [13]. Selama terdaftar sebagai siswa aktif, administrator, guru, dan siswa dapat menggunakan fungsi-fungsi pengolahan data, serta memiliki fungsi forum untuk interaksi guru-siswa, menyimpan materi guru untuk dibagikan kepada seluruh siswa, dan latihan soal. Aplikasi e-learning ini memiliki beberapa fungsi pengolahan data yang dapat mengatasi masalah-masalah yang telah disebutkan di atas.

II. METODE

A. Literatur Studi

Penelitian diambil sebagai konsep untuk mempelajari beberapa jenis referensi yang dibuat oleh sistem berupa buku perpustakaan, browsing internet, dan jurnal penelitian.

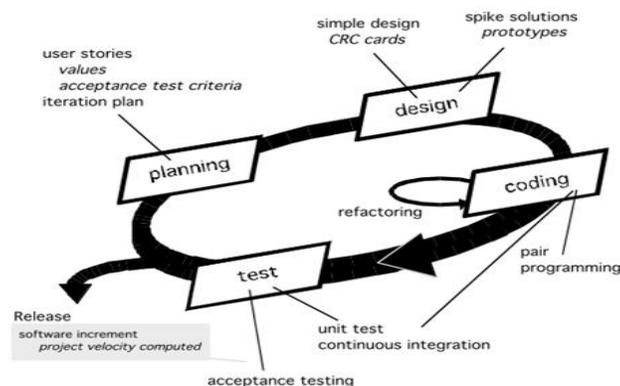
B. Pengumpulan Data

Salah satu aspek terpenting dari setiap proyek penelitian adalah metode pengumpulan data yang digunakan. Pengungkapan yang disebutkan di atas terkait erat dengan cara pengumpulan data, individu-individu yang menjadi sumber data, dan instrumen yang digunakan. Dalam metode ini, kami menggunakan dua jenis sumber data yang berbeda: pertama, kami mengumpulkan data secara langsung melalui percakapan dan observasi; kedua, kami memperoleh data dari hasil pengajuan permintaan ke berbagai organisasi dan lembaga. Kedua jenis sumber data ini dikenal sebagai sumber data langsung dan tidak langsung.

C. Extreme Programming – Model Pengembangan Perangkat Lunak

Untuk menyelesaikan studi penelitian ini, metodologi yang dikenal sebagai Extreme Programming (XP) [13] digunakan. Hal ini dapat ditunjukkan pada Gambar 1. Metodologi XP merupakan metode kerja yang mampu beradaptasi dengan baik terhadap berbagai situasi yang berbeda. Mengenai interaksi, XP memberikan keleluasaan untuk melakukannya dalam jumlah yang tidak terbatas sesuai kebutuhan. XP memungkinkan penyelesaian tahapan dalam waktu yang relatif singkat, dan tahapan ini dapat diulang untuk berbagai segmen yang berbeda tergantung pada tujuan yang ingin dicapai. Berikut ini adalah daftar tahapan yang termasuk dalam proses pengembangan perangkat lunak menggunakan XP:

1. Perencanaan: Tahap pertama dalam proses pengembangan sistem. Pada tahap ini, berbagai aktivitas perencanaan dilakukan, termasuk menentukan jadwal pelaksanaan pengembangan sistem, mengidentifikasi tantangan, dan menganalisis kebutuhan.
2. Desain: Tahap berikutnya adalah desain, dan selama tahap ini, kegiatan pemodelan dilakukan mulai dari pemodelan sistem, beralih ke pemodelan arsitektur, dan akhirnya beralih ke pemodelan basis data.
3. Pengkodean: Tahapan ini merupakan kegiatan mengaplikasikan pemodelan yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya ke dalam bentuk user interface dengan memanfaatkan bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, dengan menggunakan pendekatan terstruktur yang berkaitan dengan sistem administrasi basis data yang menggunakan perangkat lunak MySQL.
4. Pengujian: Tahap ini dilakukan setelah tahap pengkodean selesai dilakukan, tahap pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui kesalahan apa saja yang terjadi ketika program dijalankan dan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dihasilkan sudah sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan oleh pengguna. Pada tahap ini, pendekatan pengujian yang digunakan dikenal dengan metode black box testing. Metode ini melibatkan pengujian terhadap berbagai macam form input untuk melihat apakah form tersebut telah beroperasi sesuai dengan serangkaian fungsi yang telah ditetapkan.



Gambar 1. Kerangka Kerja Extreme Programming

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk memperjelas interaksi antara user dengan sistem yang akan dikembangkan dengan memberikan gambaran alur kerja sistem dan dapat mengetahui apa saja yang dapat dilakukan pada sistem. Hal ini dilakukan dengan menampilkan gambaran umum sistem dalam bentuk diagram. Terdapat tiga karakter yang berperan sebagai pengguna pada use case diagram. Aktor-aktor tersebut adalah administrator, guru, dan siswa.

1) Use Case Diagram admin

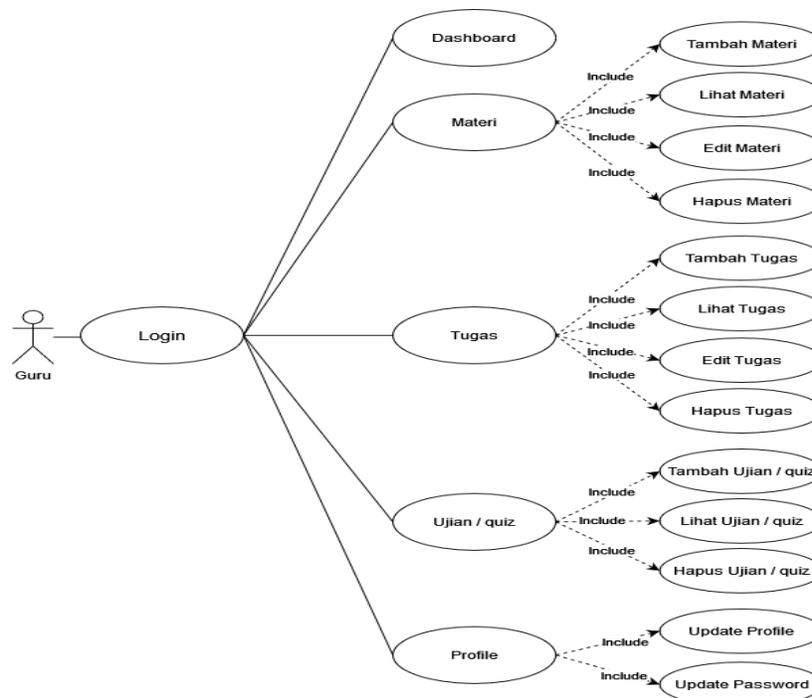
Proses pada use case diagram yang akan diakses oleh admin yaitu diawali dari halaman masuk/login dengan memasukkan username serta password. Setelah berhasil, terdapat beberapa pilihan menu utama yaitu dashboard, user, kelas, mapel, relasi dan profile



Gambar 2. Use Case Diagram Admin

2) Use Case Diagram Guru

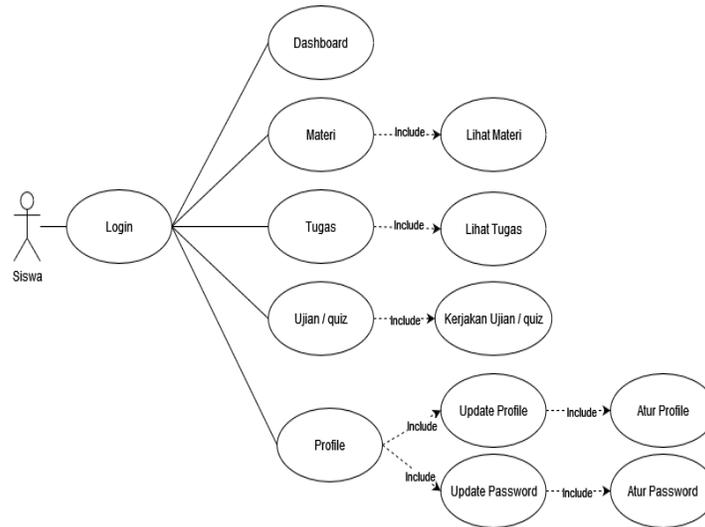
Prosedur yang diuraikan dalam diagram kasus penggunaan yang dapat diakses oleh instruktur dimulai dari halaman login, di mana instruktur harus memasukkan nama pengguna dan kata sandi. Setelah berhasil, Anda dapat mengakses beberapa item menu utama, termasuk dasbor, materi, ujian/kuis, tugas, dan profil Anda. Gambar 3 menyajikan diagram kasus penggunaan untuk instruktur kelas.



Gambar 3. Use Case Diagram Guru

3) Use Case Diagram Siswa

Proses pada use case diagram yang akan diakses oleh siswa yaitu diawali dari halaman masuk / login dengan memasukkan username serta password. Setelah berhasil, terdapat beberapa pilihan menu utama yaitu dashboard, materi, tugas, ujian / quiz dan profile.



Gambar 4. Use Case Diagram Siswa

B. Tahap Desain Antarmuka dan implementasi

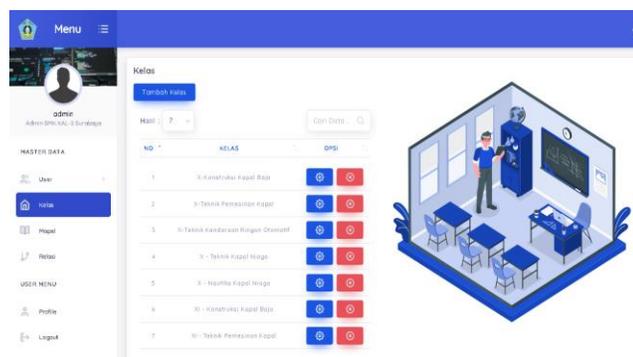
1) Admin

- a) Masuk akun: Gambar 5 tampilan menu masuk akun , terdapat masukkan username dan masukkan password klik tombol login akan masuk kehalaman dashboard.



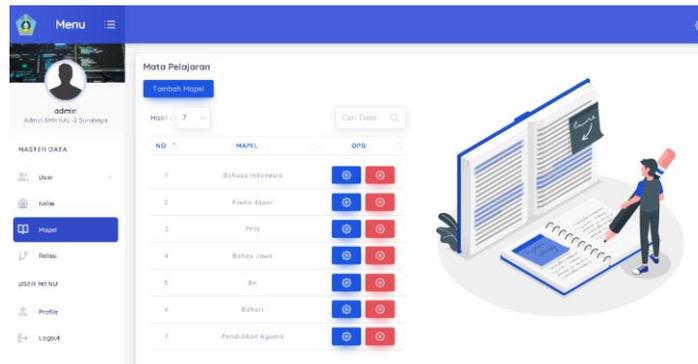
Gambar 5. Masuk Akun Admin

- b) Kelas: Gambar 6 tampilan menu kelas, menampilkan daftar kelas yang ada. Terdapat tombol tambah kelas yang akan menampilkan formulir tambah kelas, tombol edit untuk menampilkan formulir edit data kelas, tombol hapus untuk menghapus data.



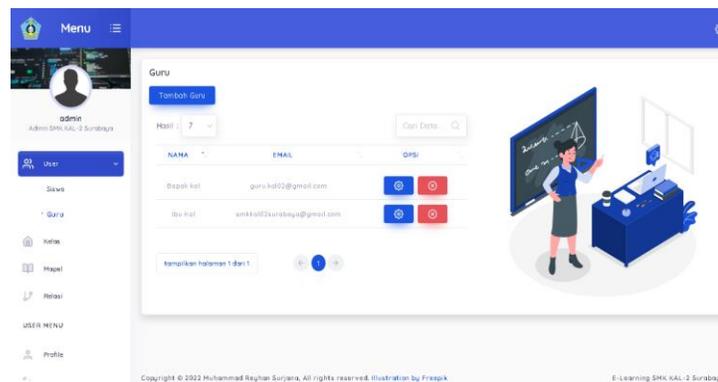
Gambar 6. Halaman Kelas

- c) Mata Pelajaran: Gambar 7 tampilan halaman menu mapel, menampilkan daftar mapel yang ada. Terdapat tombol tambah mapel yang akan menampilkan formulir tambah mapel, tombol edit untuk menampilkan formulir edit data mapel, tombol hapus untuk menghapus data.



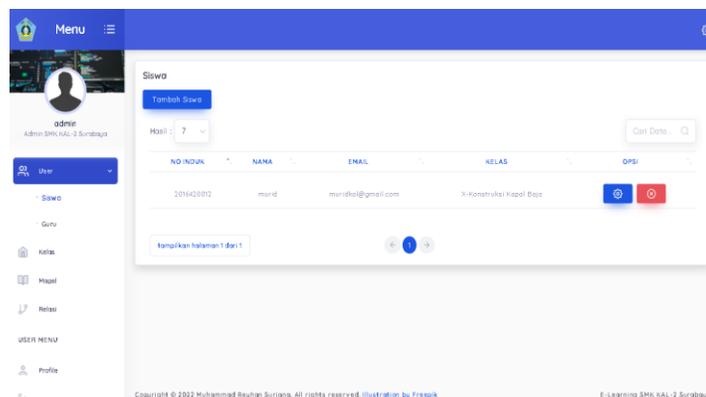
Gambar 7. Halaman Mapel

- d) User Guru: Gambar 8 tampilan halaman user guru, menampilkan daftar guru yang ada. Terdapat tombol tambah guru akan menampilkan formulir tambah guru, tombol edit untuk menampilkan formulir edit data guru, tombol hapus untuk menghapus data.



Gambar 8. Halaman User Guru

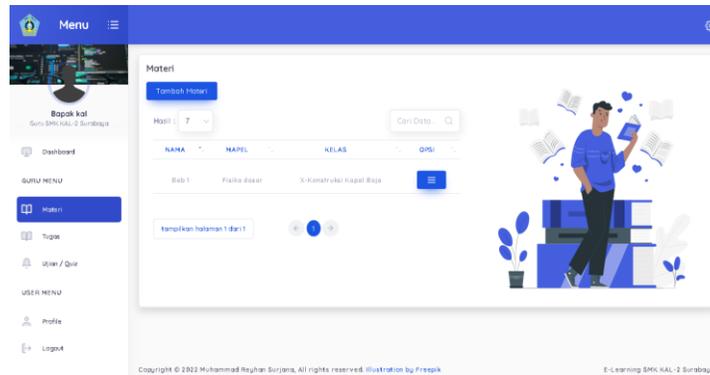
- e) User Siswa: Gambar 9 tampilan halaman menu user siswa, menampilkan daftar siswa yang ada. Terdapat tombol tambah siswa yang akan menampilkan formulir tambah siswa, tombol edit untuk menampilkan formulir edit data siswa, tombol hapus untuk menghapus data.



Gambar 9. Halaman User Siswa

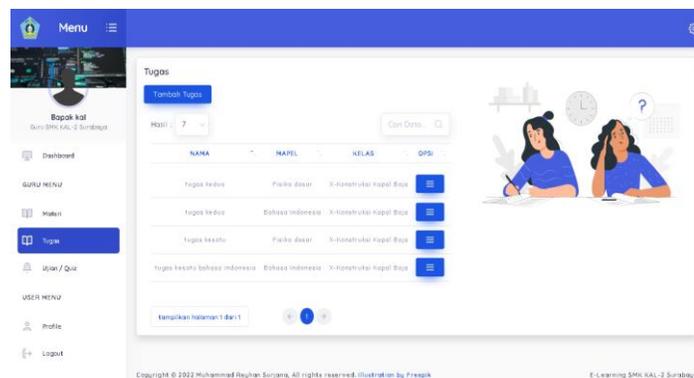
2) Guru

- a) Materi Guru: Gambar 10 tampilan halaman menu materi, menampilkan daftar materi yang diupload. Terdapat tombol tambah materi untuk menampilkan formulir tambah materi dan Tombol opsi yang terdapat pilihan lihat (untuk menampilkan halaman lihat materi), edit (untuk mengubah file materi), delete (untuk menghapus data).



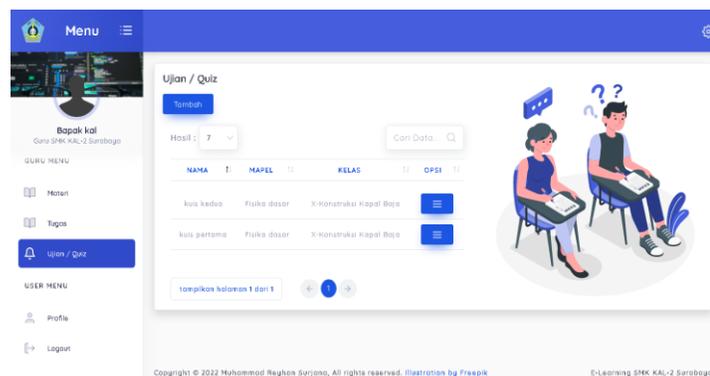
Gambar 10. Halaman Materi

- b) Tugas Guru: Gambar 11 tampilan halaman menu tugas, menampilkan daftar tugas yang diupload. Terdapat tombol tambah tugas untuk menampilkan formulir tambah tugas dan Tombol opsi yang terdapat beberapa pilihan lihat (untuk menampilkan halaman lihat tugas), *edit* (untuk mengubah file tugas), *delete* (untuk menghapus data).



Gambar 11. Halaman Tugas

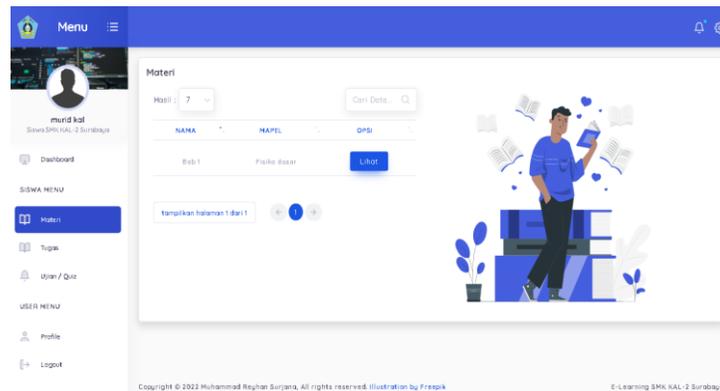
- c) Ujian / Quiz Guru : Gambar 12 tampilan halaman ujian / quiz, menampilkan daftar ujian / quiz yang diupload. Terdapat tombol tambah untuk menampilkan halaman tambah ujian / quiz dan Tombol opsi yang terdapat pilihan lihat (untuk menampilkan halaman lihat ujian / quiz) dan delete (untuk menghapus data).



Gambar 12. Halaman Ujian / Quiz

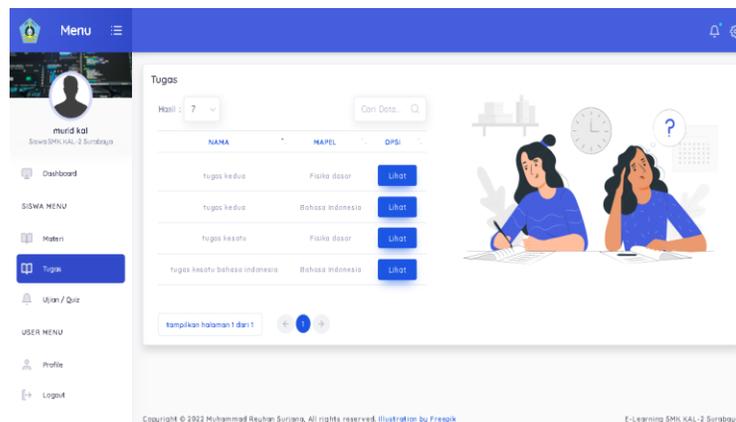
3) Siswa

- a) Materi Siswa: Gambar 13 tampilan halaman menu materi, menampilkan daftar materi yang tersedia. Terdapat tombol lihat untuk menampilkan halaman lihat materi.



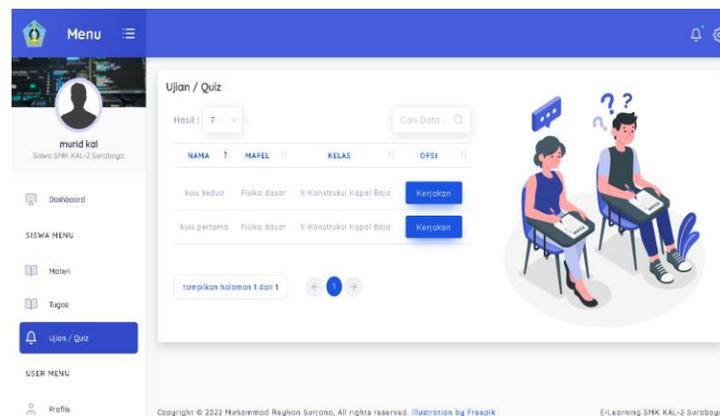
Gambar 13. Halaman Materi

- b) Tugas Siswa: Gambar 14 tampilan halaman menu tugas, menampilkan daftar tugas yang tersedia. Terdapat tombol lihat untuk menampilkan halaman lihat tugas.



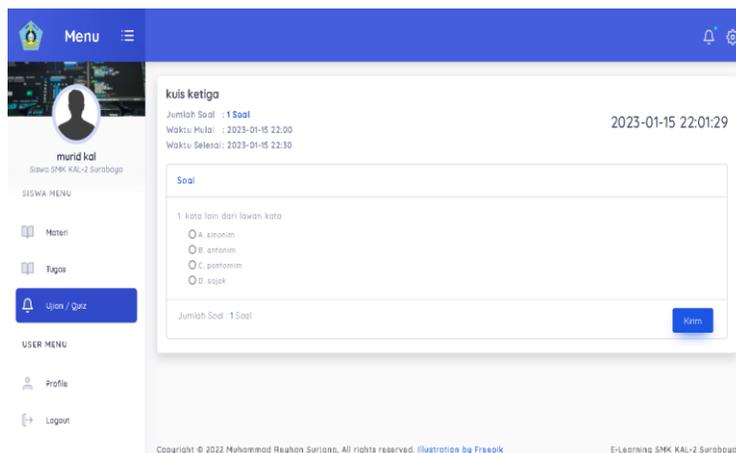
Gambar 14. Halaman Tugas

- c) Ujian / Quiz Siswa: Gambar 15 tampilan halaman ujian /quiz, menampilkan daftar ujian / quiz yang tersedia. Terdapat tombol kerjakan untuk menampilkan halaman kerjakan ujian /quiz.



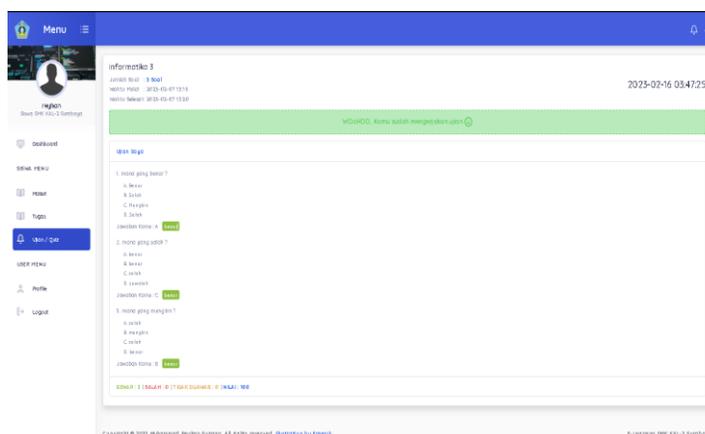
Gambar 15 Halaman Ujian / Quiz

- d) Kerjakan Ujian / Quiz Siswa: Gambar 16 tampilan halaman Kerjakan ujian / quiz, menampilkan daftar soal ujian / quiz yang diberikan.



Gambar 16. Halaman Kerjakan Ujian / Quiz

- e) Hasil Ujian / Quiz Siswa: Gambar 17 tampilan halaman hasil ujian / quiz, menampilkan hasil jawaban benar, salah, tidak dijawab dan nilai dari soal ujian / quiz yang telah dikerjakan.



Gambar 17. Halaman Hasil Ujian / Quiz

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang telah dibahas pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa uji coba penerimaan aplikasi eLearning di SMK KAL-2 Surabaya berhasil menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran ini mampu menjalankan fungsinya dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan sekolah. Aplikasi E-Learning pada SMK KAL-2 Surabaya ini dapat membantu dalam penyampaian materi pembelajaran hal ini ditunjukkan dari hasil kuisioner tanggapan yang telah dilakukan, siswa 86% menjawab sangat setuju, guru 86% menjawab sangat setuju dan admin 100% menjawab sangat setuju. Aplikasi E-Learning pada SMK KAL-2 Surabaya ini dapat membantu dalam penyampaian tugas hal ini ditunjukkan dari hasil kuisioner tanggapan yang telah dilakukan, siswa 86% menjawab sangat setuju, guru 80% menjawab sangat setuju dan admin 100% menjawab sangat setuju. Aplikasi E-Learning pada SMK KAL-2 Surabaya ini dapat membantu dalam pelaksanaan ujian / quiz hal ini ditunjukkan dari hasil kuisioner tanggapan yang telah dilakukan, siswa 84% menjawab sangat setuju, guru 66% menjawab setuju dan admin 100% menjawab sangat setuju.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Bulan and H. S. Zainiyati, "Pembelajaran Online Berbasis Media Google Formulir dalam Tanggap Work From Home Masa Pandemi Covid-19 di Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 1 Paser," SYAMIL J. Pendidik. Agama Islam (Journal Islam. Educ., vol. 8, no. 1, pp. 15–34, 2020.
- [2] A. Fauzi, "E-Learning Berbasis Moodle Komunikasi Guna Mencegah Penyebaran Covid-19," J. Kaji. Peremp. Keislam., vol. 13, no. 1, pp. 28–39, 2020.

- [3] A. Puspita, M. Fahmi, and Y. Yuningsih, "Perancangan Dan Pembuatan Aplikasi E-Learning Menggunakan Model Waterfall Pada Sekolah Menengah Atas," *J. Ris. Inform.*, vol. 1, no. 4, pp. 173–180, 2019.
- [4] P. Y. D. M. Mustafa, Jusak, and M. S. Erstiawan, "Rancang Bangun Aplikasi Learning Management System Berbasis Web Dengan Menggunakan Model SCORM Pada SMA Kartika," *Jsika*, vol. 7, no. 1, pp. 1–12, 2018.
- [5] A. V. Vitianingsih, D. Cahyono, and A. Choiron, "Analysis and design of web-geographic information system for tropical diseases-prone areas: A case study of East Java Province, Indonesia," in 2017 4th International Conference on Information Technology, Computer, and Electrical Engineering (ICITACEE), 2017, pp. 255–260.
- [6] S. Laugi, "Sistem Informasi berbasis Web dalam Penyelenggaraan Lembaga Pendidikan," *Shautut Tarbiyah*, Ed. Ke-38 Th. XXIV, Mei 2018, vol. 5, pp. 109–126, 2018.
- [7] A. Prayitno and Y. Safitri, "Pemanfaatan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Website Untuk Para Penulis," *Adv. Mater. Res.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2015.
- [8] D. A. Rivai and Sukadi, "Pembuatan Website Profil Sekolah Menengah Kejuruan (Smk) Miftahul Huda Ngadirojo," *IJNS-Indonesian J. Netw. Secur.*, vol. 2, no. 3, pp. 14–18, 2013.
- [9] L. Hadisi and W. Muna, "Pengelolaan Teknologi Informasi Dalam Menciptakan Model Inovasi Pembelajaran (E-learning)," *J. Al-Ta'dib*, vol. 8, no. 1, pp. 117–140, 2015.
- [10] A. V. Vitianingsih and Yudi Kristyawan., "Web Map untuk Mengetahui Daerah Rawan Banjir di Kabupaten Bojonegoro," *J. Ilmu Inf. dan Perpust.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–12, 2013.
- [11] A. V. Vitianingsih and Yudi Kristyawan., "Web Map Untuk Mengetahui Potensi Lahan Pertanian dan Perikanan di Kabupaten Sidoarjo," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komputasi 2014 (SENASTIK 2014)*, 2014, vol. 2014, no. September, pp. 10–11.
- [12] R. I. Borman, A. T. Priandika, and A. R. Edison, "Implementasi Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (XP) pada Aplikasi Investasi Peternakan," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 3, p. 272, 2020.
- [13] M. Komarudin, "Pengujian Perangkat Lunak Metode Black-Box Berbasis Equivalence Partitions pada Aplikasi Sistem Informasi di Sekolah," *J. Mikrotik*, vol. 06, no. 3, pp. 02–16, 2016.