

Perancangan Sistem Informasi Pembelajaran *Online* Berbasis *Website* di MA Al Barokah Malangbong Garut

Muhamad Furqon¹, Ricky Rohmanto²

¹Komputerisasi Akuntansi, Universitas Ma'soem, Indonesia

²Bisnis Digital, Universitas Ma'soem, Indonesia

mfurqon.mkom@gmail.com

Info Artikel

Sejarah artikel :

Diterima September 2024

Direvisi September 2024

Disetujui September 2024

Diterbitkan September 2024

ABSTRACT

Development of information technology (IT) has driven its integration into various aspects of life, including education. MA Al Barokah, an educational institution in Malangbong, Garut, faces the challenge of using an unoptimal internet network for teaching and learning activities. Currently, the learning process is still conducted in a conventional face-to-face manner in the classroom, which has constraints such as lesson time that can only be done during school hours and depends on the physical presence of teachers and students. To address this problem, the study aims to design and implement a web-based learning information system (e-learning) at the MA Al Barokah. It is expected to facilitate learning without time and place constraints, as well as allow the teaching and learning process to continue even if teachers or students are not physically present. The development method used is Unified Modeling Language (UML) and integrates the concept of Rational Unified Process (RUP) with the PHP programming language and MySQL database. The results of the implementation of this system show that e-learning can improve the flexibility and effectiveness of the teaching and learning process at the MA Al Barokah, as well as have a positive impact on improving the service and confidence of students' parents in the school.

Keywords : *Online; Information Systems; Rational Unified Process; Unified Modeling Language; Website.*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi (TI) yang semakin pesat telah mendorong integrasi TI dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Madrasah Aliyah Al Barokah, sebuah lembaga pendidikan di Malangbong, Garut, menghadapi tantangan dalam memanfaatkan jaringan internet yang belum optimal untuk kegiatan belajar mengajar. Saat ini, proses pembelajaran masih dilakukan secara konvensional dengan tatap muka langsung di kelas, yang memiliki keterbatasan seperti waktu pelajaran yang hanya bisa dilakukan pada jam sekolah dan ketergantungan pada kehadiran fisik guru dan siswa. Untuk mengatasi masalah ini, Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi pembelajaran yang berbasis web (*e-learning*) pada MA Al Barokah. Sistem ini diharapkan dapat memfasilitasi pembelajaran tanpa keterbatasan waktu dan tempat, serta memungkinkan proses belajar mengajar tetap berlangsung meskipun guru atau siswa tidak dapat hadir secara fisik. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Unified Modeling Language (UML)* dan mengintegrasikan konsep *Rational Unified Process (RUP)* dengan bahasa pemrograman PHP serta sistem manajemen basis data MySQL. Hasil dari perancangan sistem ini menunjukkan bahwa *e-learning* dapat meningkatkan fleksibilitas dan efektivitas proses belajar mengajar di MA Al Barokah, serta memberikan dampak positif terhadap peningkatan layanan dan kepercayaan orang tua siswa terhadap sekolah.

Kata Kunci : *Online; Sistem Informasi; Rational Unified Process; Unified Modeling Language; Website.*

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi (TI) yang cepat telah membawa transformasi signifikan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk di sektor pendidikan. *E-learning*, sebagai salah satu inovasi TI, telah memungkinkan proses belajar mengajar bertransformasi dari konvensional menjadi digital. MA Al Barokah, sebuah lembaga pendidikan di Malangbong, Garut, perlu memanfaatkan jaringan internet yang ada untuk mengatasi keterbatasan metode pembelajaran konvensional yang hanya bisa dilakukan di dalam kelas pada jam sekolah. Penerapan *e-learning* diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar mengajar di MA Al Barokah.

Pembelajaran di MA Al Barokah saat ini masih dilakukan secara konvensional, yang memiliki beberapa kelemahan, seperti keterbatasan waktu dan ketergantungan pada kehadiran fisik siswa dan guru. Jika salah satu pihak tidak hadir, pembelajaran tidak dapat dilaksanakan. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem informasi berbasis web yang mampu mendukung proses pembelajaran secara daring tanpa terikat oleh batasan waktu dan lokasi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi pembelajaran berbasis *website (e-learning)* di MA Al Barokah. Sistem ini diharapkan dapat memudahkan proses belajar mengajar yang fleksibel dan dapat diakses dari mana saja, serta memungkinkan pembelajaran tetap berlangsung meskipun siswa atau guru tidak dapat hadir di kelas.

Menurut [1], desain sistem informasi adalah kemampuan untuk menciptakan beberapa alternatif solusi masalah. Selain itu C. Jimmy dan L. Gaol, mendefinisikan sistem sebagai hubungan antara unit-unit yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu [2]. *E-learning*, sebagai sistem informasi pendidikan, telah terbukti meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar mengajar. Berbagai studi menunjukkan bahwa *e-learning* dapat mengatasi keterbatasan pembelajaran konvensional dan memberikan fleksibilitas dalam waktu dan tempat pembelajaran.

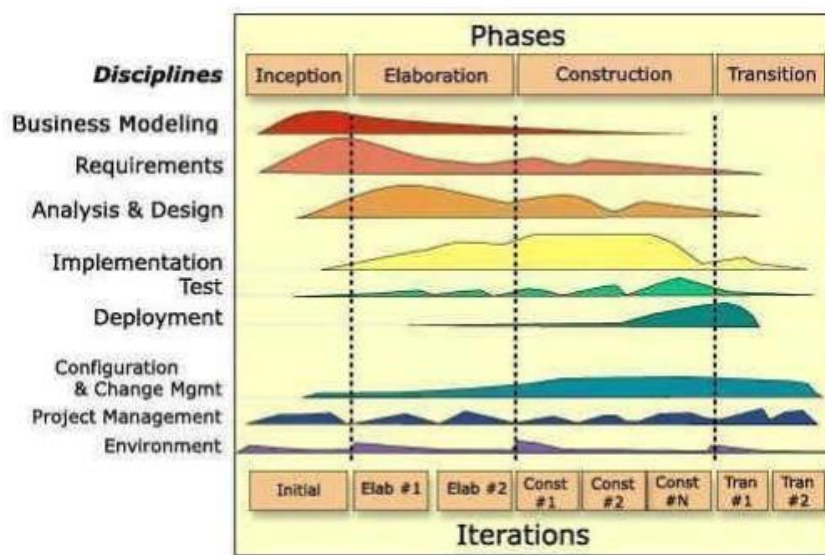
Pendekatan yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah *Rational Unified Process (RUP)* dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL*. *RUP* merupakan metode pengembangan yang berfokus pada pemodelan objek dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*. Inovasi utama dari penelitian ini adalah penerapan *e-learning* di MA Al Barokah yang memungkinkan proses belajar mengajar berlangsung secara online, sehingga dapat meningkatkan layanan dan kepercayaan orang tua siswa terhadap sekolah. Implementasi sistem ini diharapkan menjadi media alternatif yang berdampak positif bagi lembaga pendidikan tersebut.

METODE

Penelitian ini memakai metode deskriptif untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan. Metode deskriptif adalah teknik penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan dan menafsirkan objek secara apa adanya. Teknik pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi Observasi, Wawancara, dan Studi Literatur.

Penelitian ini berfokus pada pemodelan dilakukan dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* dan mengintegrasikan konsep *RUP (Rational Unified Process)* dengan metodologi berorientasi objek. UML membantu dalam visualisasi, spesifikasi, konstruksi, dan dokumentasi artefak sistem perangkat lunak. Model pengembang *Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa yang digunakan untuk pemodelan sistem tipe grafis yang akan menampilkan model-model dalam bentuk notasi-notasi gambar [3] yang dibantu beberapa diagram seperti *Class Diagram, Activity Diagram, Use Case Diagram dan Sequence Diagram*.

Unified Process adalah suatu metodologi dalam pengembangan perangkat lunak yang diterapkan secara sistematis dan iteratif, dengan tujuan untuk secara bertahap meningkatkan fungsionalitas melalui siklus pengulangan. Metode ini, yang dikenal sebagai *Rational Unified Process (RUP)*, awalnya dikembangkan oleh *Rational Software* dan diakuisisi oleh IBM pada Februari 2003[4]. *Rational Unified Process (RUP)* adalah elemen fundamental sebelum melaksanakan pengembangan perangkat lunak. RUP mengadopsi pendekatan iteratif dalam pengembangan perangkat lunak, dengan aksentuasi pada arsitektur dan diarahkan menurut aplikasi kasusnya melalui proses definisi dan strukturisasi yang terperinci. [4]



Gambar 1: The RUP (Rational Unified Process) Lifecycle
 Sumber : Scott W. Ambler [5]

Rational Unified Process (RUP) melibatkan serangkaian tahapan atau interval waktu yang menetapkan tujuan-tujuan yang harus dicapai secara iteratif, sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 1. Menurut M. Shalahuddin dan Rosa, fase-fase dalam *Rational Unified Process (RUP)* meliputi empat tahap utama, yaitu *Inception, Elaboration, Construction, dan Transition* [4].

1. Fase Inisiasi (*Inception*)

Fase ini bertujuan untuk mendefinisikan dan memvalidasi ruang lingkup proyek serta menentukan kebutuhan awal. Di sini, tim proyek mengidentifikasi tujuan utama proyek, menyusun rencana proyek kasar, dan menentukan anggaran serta jadwal awal. Fase ini juga melibatkan penilaian risiko yang potensial.

2. Fase Elaborasi (*Elaboration*)
 Pada fase elaborasi, fokus utama adalah untuk menyempurnakan arsitektur sistem dan mengidentifikasi kebutuhan yang lebih rinci. Fase ini bertujuan untuk memastikan bahwa arsitektur sistem yang diusulkan dapat memenuhi kebutuhan yang diidentifikasi di fase inisiasi dan untuk menyelesaikan desain yang lebih detail.
3. Fase Konstruksi (*Construction*)
 Fase konstruksi adalah saat pengembangan sistem dilakukan secara penuh. Fokus fase ini adalah pada pembangunan, pengujian, dan integrasi komponen sistem. Tujuan utamanya adalah untuk mengembangkan perangkat lunak yang sesuai dengan desain dan spesifikasi yang telah disetujui.
4. Fase Transisi (*Transition*)
 Fase transisi melibatkan implementasi sistem ke lingkungan produksi dan memastikan bahwa sistem siap digunakan oleh pengguna akhir. Ini termasuk pelatihan pengguna, perbaikan bug yang ditemukan selama fase pengujian, dan peralihan sistem dari tahap pengembangan ke operasional.

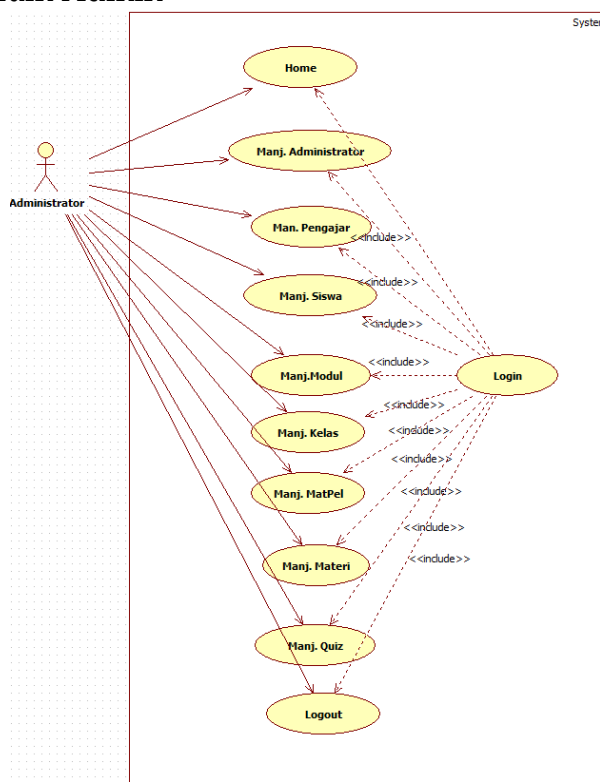
HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan

1. Use Case Diagram

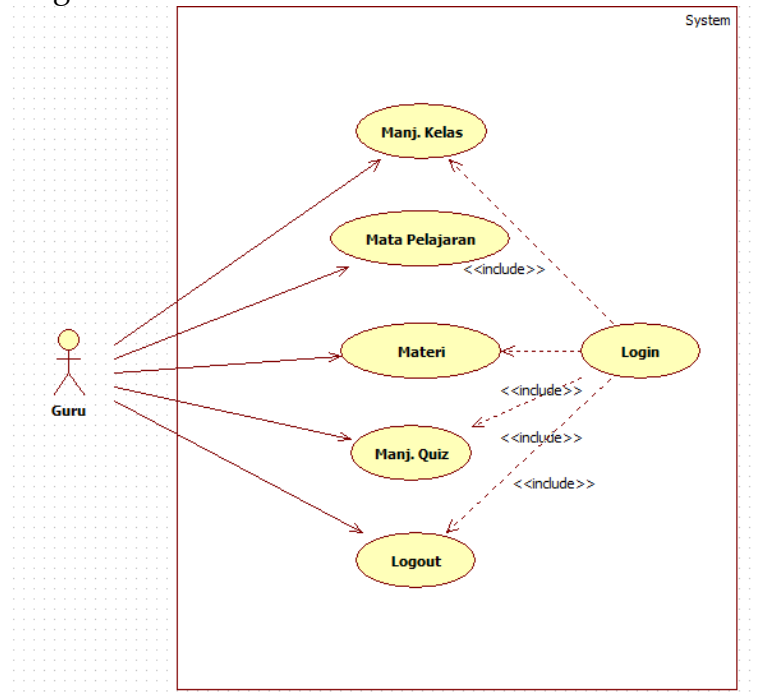
Diagram *Use Case* adalah diagram yang mengidentifikasi jenis pengguna (aktor) yang berinteraksi dengan sistem dan *use case* (fungsionalitas) yang disediakan sistem. Diagram ini digunakan untuk menangkap persyaratan fungsional dan menggambarkan interaksi antara aktor dan system [6].

a. Use Case Diagram Admin



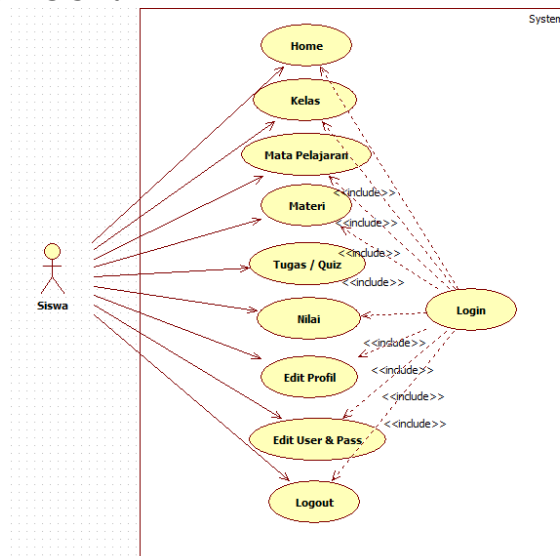
Gambar 2: Use Case Diagram Admin

b. Use Case Diagram Guru



Gambar 3: Use Case Diagram Guru

c. Use Case Diagram Siswa



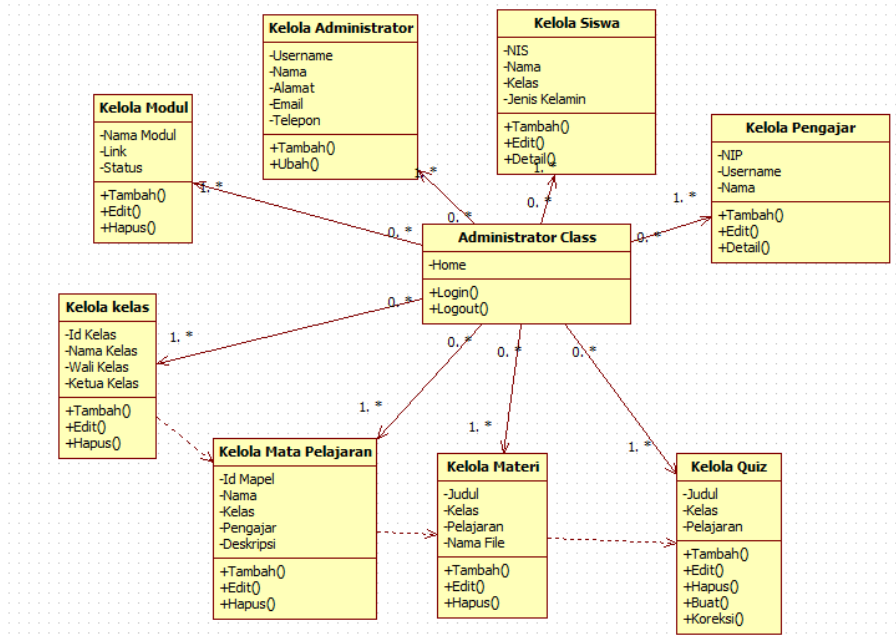
Gambar 4: Use Case Diagram Siswa

Perancangan Sistem

1. Class Diagram

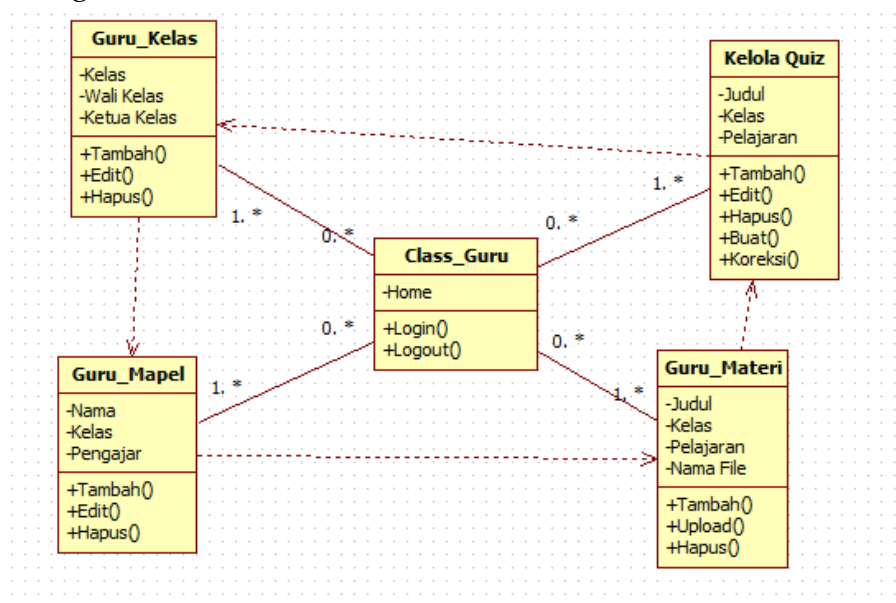
Menurut G. Booch, dkk. class diagram adalah representasi grafis dari struktur statis sistem yang mendefinisikan kelas-kelas serta hubungan mereka. Diagram ini menggambarkan detail tentang atribut-atribut dan metode-metode yang dimiliki oleh setiap kelas dan bagaimana kelas-kelas tersebut berinteraksi satu sama lain [7].

a. Class Diagram Admin



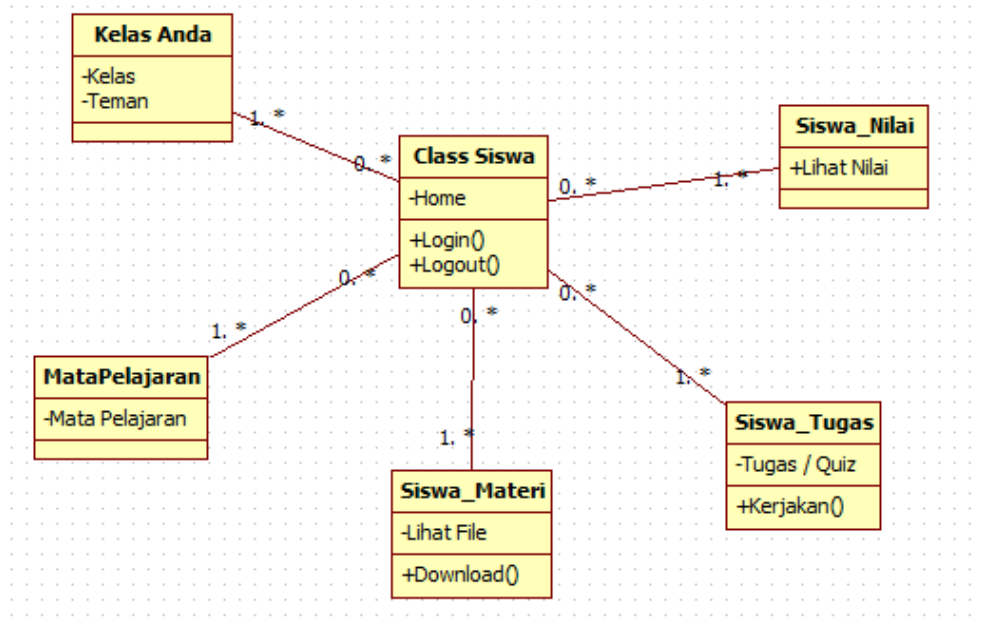
Gambar 5: Class Diagram Admin

b. Class Diagram Guru



Gambar 6: Class Diagram Guru

c. Class Diagram Siswa

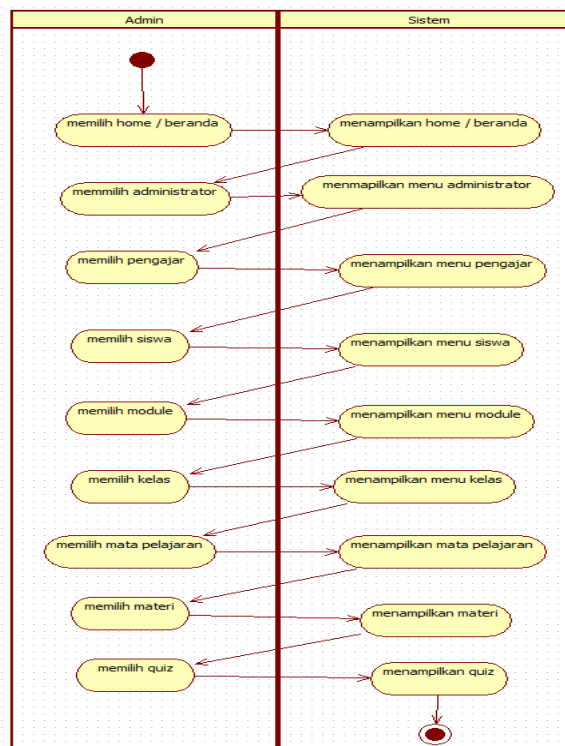


Gambar 7: Class Diagram Siswa

2. Activity Diagram

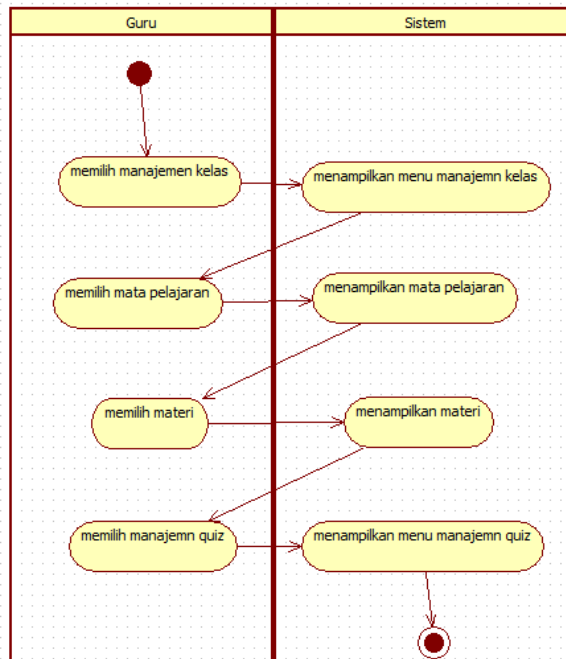
Menurut Martin Fowler, Activity Diagram merupakan jenis diagram yang memodelkan alur kerja atau proses dengan menggambarkan berbagai aktivitas dalam sistem secara terstruktur. Diagram ini memvisualisasikan proses dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya serta pengaturan alur kerja secara keseluruhan [8].

a. Activity Diagram Admin



Gambar 8: Activity Diagram Admin

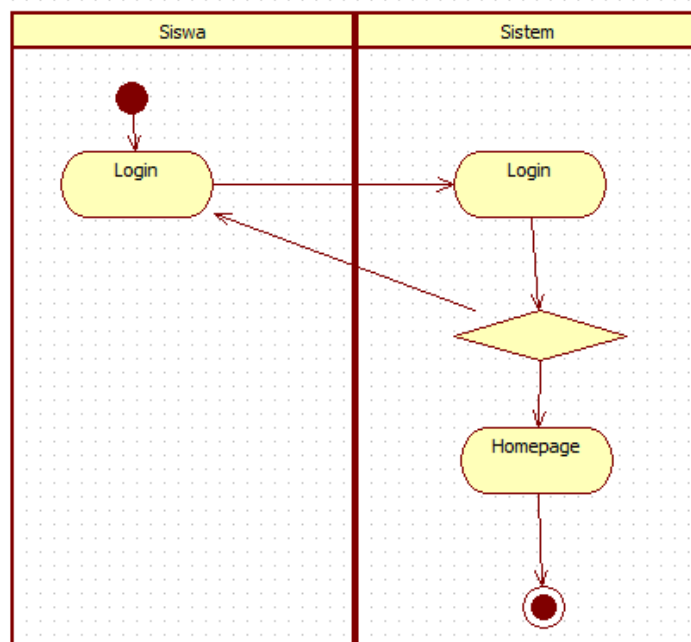
b. Activity Diagram Guru



Gambar 9: Activity Diagram Guru

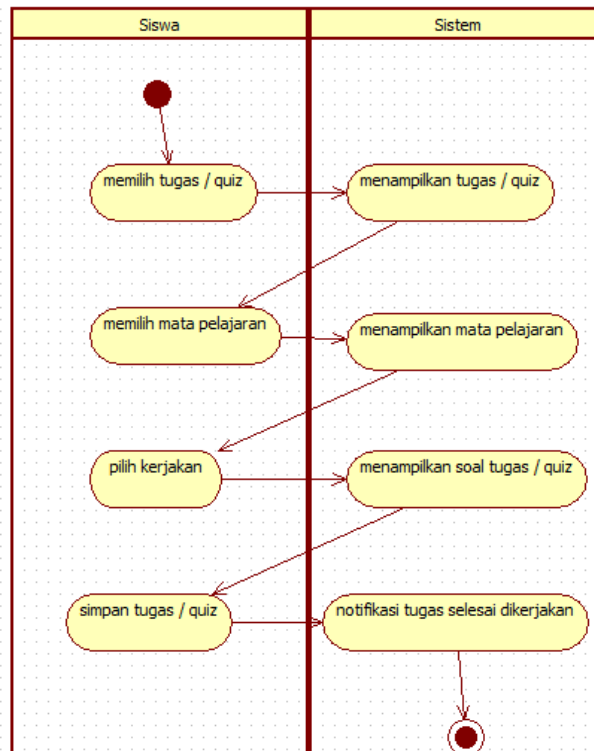
c. Activity Diagram Siswa

1. Activity Diagram Login



Gambar 10: Activity Login Siswa

2. Activity Diagram Akses Menu Tugas

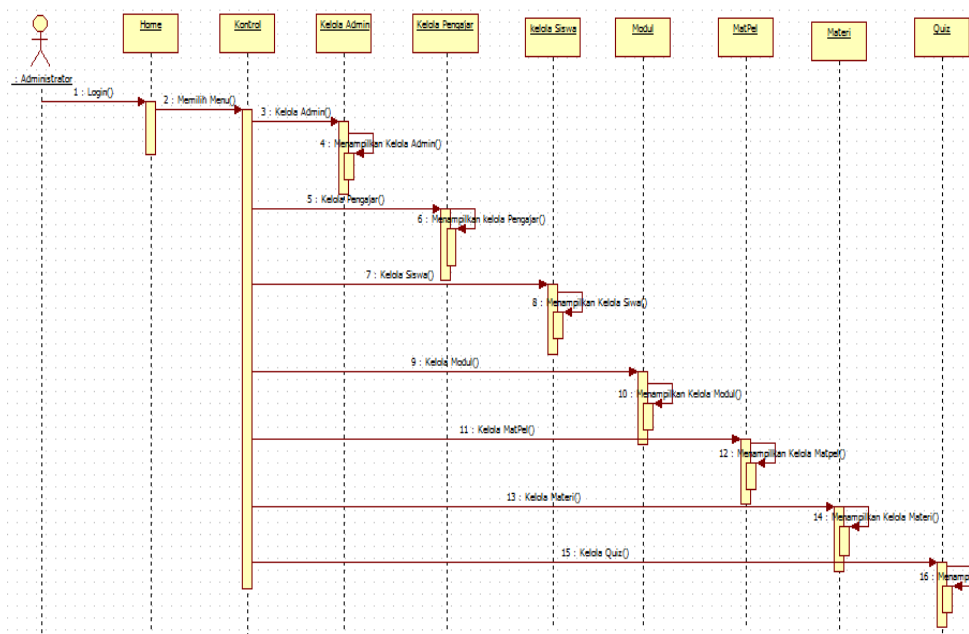


Gambar 11: Activity Diagram Siswa Akses Menu Tugas

3. Sequence Diagram

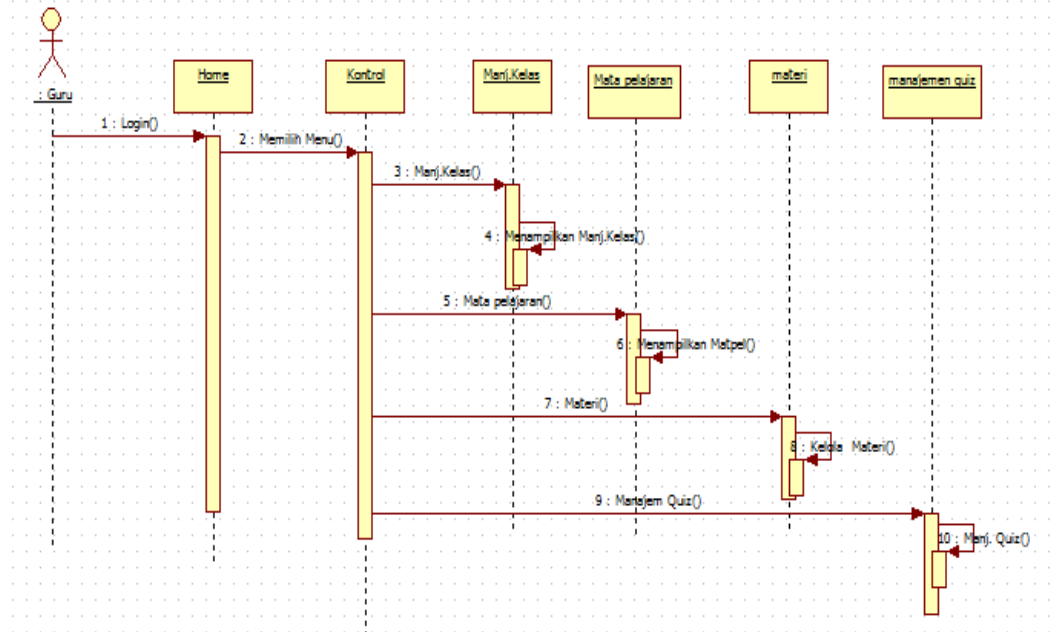
Sequence Diagram adalah alat penting untuk memodelkan interaksi antar objek dalam sistem dengan fokus pada urutan waktu. Diagram ini membantu dalam merancang dan memahami bagaimana pesan dikirim di sepanjang alur interaksi sistem [9].

a. Sequence Diagram Admin



Gambar 12: Sequence Diagram Admin

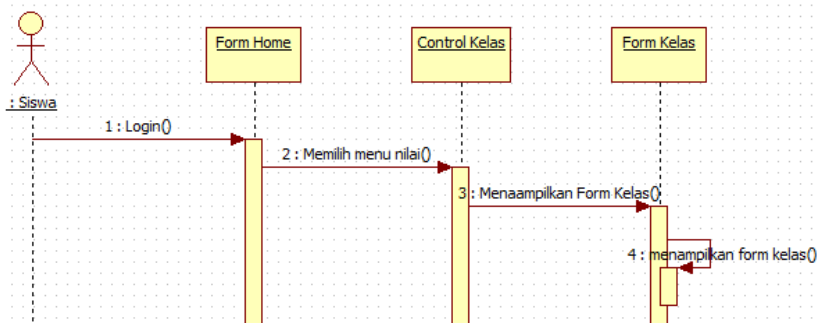
b. Sequence Diagram Guru



Gambar 13: Sequence Diagram Guru

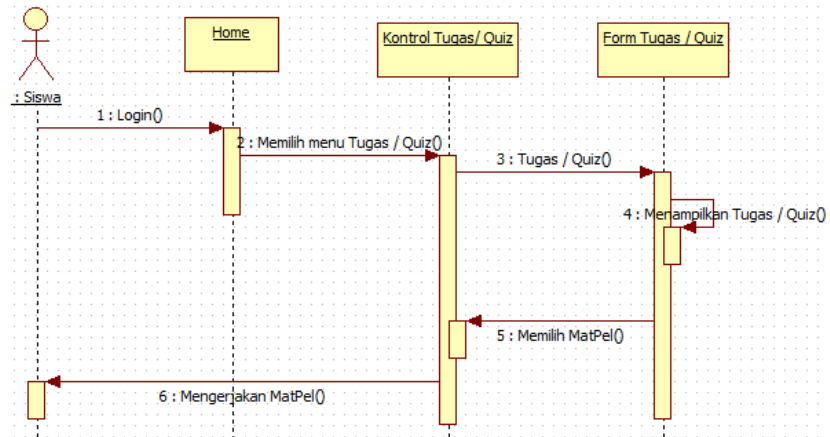
c. Sequence Diagram Siswa

1. Sequence Diagram Siswa Login



Gambar 14: Sequence Diagram Siswa Login

2. Sequence Diagram Siswa Tugas



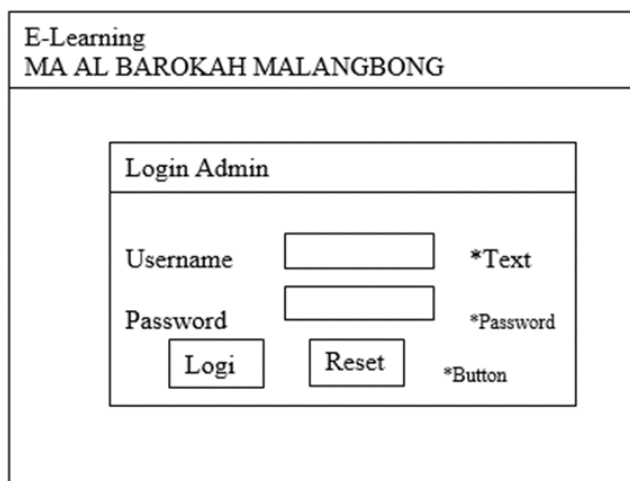
Gambar 15: Sequence Diagram Tugas Siswa

4. Perancangan Desain Antarmuka

Shneiderman, dalam bukunya "*Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*," mendefinisikan desain antarmuka sebagai disiplin yang menggabungkan prinsip-prinsip psikologi, desain, dan teknologi untuk menciptakan sistem interaktif yang mudah digunakan. Tujuan utamanya adalah untuk memaksimalkan pengalaman pengguna dengan menyediakan antarmuka yang responsif dan user-friendly [10].

a. Perancangan Antarmuka Login

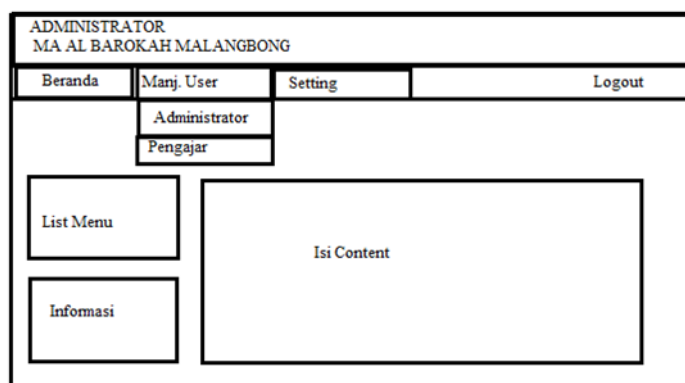
Perancangan antarmuka login yang sederhana dan intuitif. Elemen-elemen seperti kolom input untuk username dan password, serta tombol login, ditempatkan secara strategis agar mudah dijangkau oleh pengguna. Desain ini mengedepankan kenyamanan dan kemudahan akses, dengan layout yang bersih dan minimalis untuk meminimalkan kebingungan.



Gambar 16: Perancangan Antarmuka Login

b. Perancangan Antarmuka *Dashboard Admin*

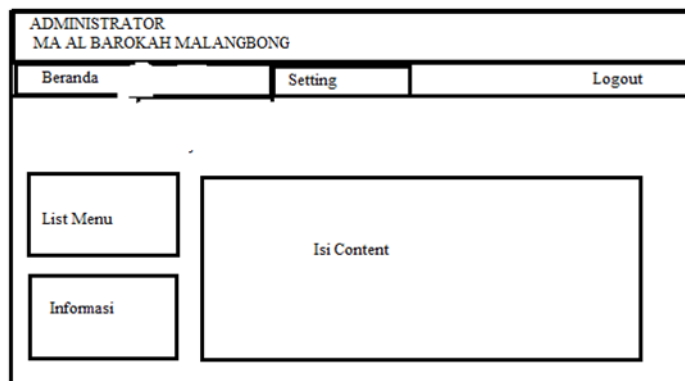
Perancangan antarmuka dashboard admin yang dirancang dengan fokus pada kemudahan navigasi dan akses cepat ke berbagai fitur. Elemen-elemen seperti menu navigasi di sisi kiri, grafik statistik, dan panel kontrol disusun agar informasi dapat diakses dengan cepat. Desain ini dirancang untuk mendukung kinerja admin dengan tampilan yang responsif dan informatif



Gambar 17: Perancangan Antarmuka *Dashboard Admin*

c. Perancangan Antarmuka *Dashboard* Guru

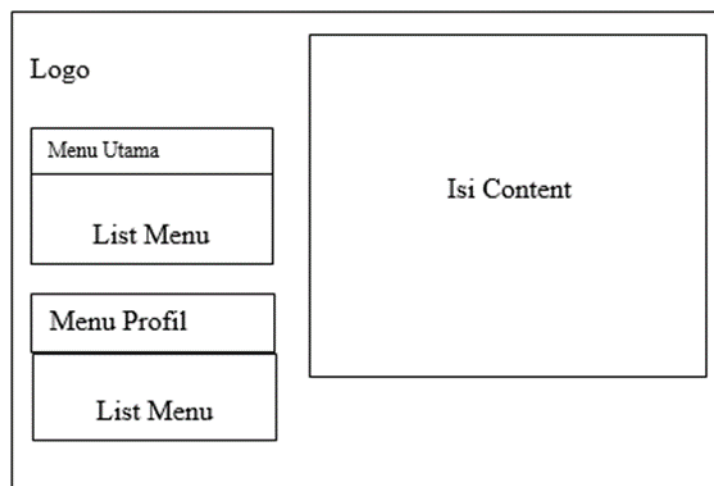
Perancangan antarmuka dashboard guru yang menampilkan berbagai fitur penting seperti daftar kelas, jadwal pelajaran, dan akses cepat ke penilaian siswa. Desain ini menggunakan layout yang terorganisir, dengan menu navigasi di bagian samping untuk memudahkan akses ke berbagai fungsi. Elemen-elemen visual seperti grafik dan notifikasi juga disertakan untuk memberikan informasi terkini secara cepat.



Gambar 18: Perancangan Antarmuka *Dashboard* Guru

d. Perancangan Antarmuka *Dashboard* Siswa

Perancangan antarmuka dashboard siswa yang didesain dengan fokus pada pengalaman pengguna yang informatif. Fitur-fitur utama seperti jadwal pelajaran, daftar tugas, dan hasil penilaian disusun secara terstruktur.



Gambar 19: Perancangan Antarmuka *Dashboard* Siswa

PENUTUP

Penelitian ini berhasil merancang sistem informasi pembelajaran berbasis *website (e-learning)* di MA Al Barokah, Malangbong. Sistem ini dirancang untuk mengatasi keterbatasan metode pembelajaran konvensional yang bergantung pada kehadiran fisik dan waktu sekolah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem *e-learning* yang dikembangkan dapat memfasilitasi pembelajaran tanpa keterbatasan

waktu dan tempat, serta memungkinkan proses belajar mengajar tetap berlangsung meskipun guru atau siswa tidak dapat hadir secara fisik.

Selain itu, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa kendala teknis dan adaptasi pengguna yang dihadapi selama implementasi sistem e-learning. Solusi yang diterapkan meliputi penyediaan panduan penggunaan dan pelatihan bagi guru dan siswa. Prospek pengembangan hasil penelitian mencakup pengembangan fitur tambahan, peningkatan skalabilitas sistem, pengembangan aplikasi mobile, dan evaluasi jangka panjang terhadap dampak sistem e-learning. Studi lanjut dapat dilakukan untuk menganalisis data pembelajaran yang dihasilkan dari penggunaan sistem e-learning dan memperluas kerjasama dengan institusi pendidikan lain, pemerintah, dan industri untuk implementasi lebih lanjut. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan di MA Al Barokah melalui penerapan teknologi informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al-Bahra bin Ladjamudin, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005.
- [2] C. Jimmy and L. Gaol, *Sistem Informasi Manajemen : Pemahaman dan Aplikasi*. Jakarta: Grasindo, 2008.
- [3] H. Pandia, *Konsep Pemodelan Perangkat Lunak*. Jakarta: Erlangga, 2019.
- [4] M. Shalahuddin and A. S. Rosa, "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek Edisi Revisi," *Jakarta Inform.*, 2018.
- [5] S. W. Ambler, "A manager's introduction to the Rational Unified Process (RUP)," *Version: December*, vol. 4, no. March, p. 2005, 2005, [Online]. Available:
https://www.researchgate.net/profile/Scott_Ambler/publication/237674726_A_Manager's_Introduction_to_The_Rational_Unified_Process_RUP/links/55003e820cf204d683b34321.pdf
- [6] R. W. Sebesta, *Concepts of Programming Languages*, 10th ed. Addison-Wesley, 2012.
- [7] G. Booch, R. A. Maksimchuk, M. W. Engle, B. J. Young, J. Connallen, and K. A. Houston, *Object-oriented analysis and design with applications, third edition*, vol. 33, no. 5. 2008. doi: 10.1145/1402521.1413138.
- [8] M. Fowler, *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language*. in Addison-Wesley object technology series. Addison-Wesley, 2004. [Online]. Available:
<https://books.google.co.id/books?id=19yjqEACAAJ>
- [9] S. J. Mellor and M. J. Balcer, *Executable UML: A Foundation for Model-driven Architecture*. in Addison-Wesley object technology series. Addison-Wesley, 2002. [Online]. Available:
<https://books.google.co.id/books?id=zBS0aWNjBqcC>
- [10] B. Shneiderman, C. Plaisant, M. Cohen, S. Jacobs, N. Elmqvist, and N. Diakopoulos, *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. Pearson Education, 2016. [Online]. Available:
<https://books.google.co.id/books?id=PpItDAAAQBAJ>