



JURNAL INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI KOMPUTER

Halaman Jurnal: <https://journal.amikveteran.ac.id/index.php/jitek>
Halaman UTAMA Jurnal : <https://journal.amikveteran.ac.id/index.php>



DOI : <https://doi.org/10.55606/jitek.v3i3.2344>

ANALISA DAN PERANCANGAN PENGEMBANGAN *E-LEARNING* DENGAN METODE DSDM (STUDI KASUS SDN 01 MANISREJO KOTA MADIUN)

Eva Puspitasari ^{a*}, Hani Atun Mumtahana ^b, Ridho Pamungkas ^c

^a Fakultas Teknik / Sistem Informasi, eva_1905102003@mh.unipma.ac.id, Universitas PGRI Madiun

^b Fakultas Teknik / Sistem Informasi, hanimumtahana@unipma.ac.id, Universitas PGRI Madiun

^c Fakultas Teknik / Sistem Informasi, ridho.pamungkas@unipma.ac.id, Universitas PGRI Madiun

* Correspondence

ABSTRACT

In digital era technology development and information growing so fast, so it can't be denied for all aspects and especially in education already using technology to support activities. The world of education really need a technology and information to support learning activities to improve the quality better of learning, making it easier to interact teacher with student for learning resource sharing activities and sharing theory. E-Learning is a solution that can be used to support learning activities. So, in this research aims to develop E-Learning which is expected to help teacher and students in managing class schedules, study material, quiz, attendance, and exam especially at SDN 01 Manisrejo Madiun City. The method using Dynamic System Development Method (DSDM) and UML for system design. From this study resulted in a proposed system analysis and design development system which can be developed into a complete system.

Keywords: *e-learning, dynamic system development method (DSDM), UML.*

Abstrak

Di era digital saat ini perkembangan teknologi dan informasi berkembang sangat pesat, sehingga tidak dapat dipungkiri bahwa semua bidang pekerjaan terutama bidang pendidikan saat ini telah memanfaatkan teknologi sebagai sistem penunjang kegiatan. Di dunia pendidikan saat ini sangat memerlukan teknologi dan informasi guna menunjang kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih baik, sehingga memudahkan interaksi antara guru dan siswa untuk berbagi sumber pembelajaran dan penyampaian materi. *E-Learning* merupakan solusi yang dapat digunakan untuk menunjang kegiatan pembelajaran saat ini. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *E-learning* yang diharapkan dapat membantu siswa dan guru dalam mengelola jadwal pelajaran, materi pelajaran, tugas, absensi dan ujian terutama di SDN 01 Manisrejo Kota Madiun. Metode yang digunakan yaitu *Dynamic System Development Method* (DSDM) dan UML untuk rancangan desain sistem. Dari penelitian ini menghasilkan analisis sistem usulan dan desain rancangan sistem yang dapat dikembangkan menjadi sebuah sistem utuh.

Kata Kunci: *e-learning, dynamic system development method (DSDM), UML*

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini berkembang sangat pesat, sehingga tidak dapat dipungkiri bahwa segala aspek dalam bidang pekerjaan seperti kesehatan, perdagangan dan terutama pada bidang pendidikan telah memanfaatkan teknologi sebagai sistem penunjang kegiatan. Dalam bidang pendidikan saat ini memerlukan teknologi dan informasi guna menunjang kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran agar lebih baik dan efisien. Kata *e-learning* sering digunakan untuk menyatakan seluruh kegiatan pendidikan yang menggunakan media komputer, smartphone, dan internet.

Saat ini kegiatan belajar mengajar bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja, hal tersebut didukung dengan mudahnya untuk mendapatkan sumber belajar yang dapat diakses oleh siswa dari berbagai media. Sehingga untuk saat ini guru bukan lagi satu-satunya sumber belajar bagi siswa. Akan tetapi, saat ini siswa merupakan pelaku aktif pembelajaran dengan mengasah sendiri pemahaman dengan memanfaatkan sarana pembelajaran yang dimiliki [1]. Sehingga kegiatan belajar elektronik yang berbasis internet sudah menjadi kebutuhan primer dalam lembaga pendidikan.

Berdasarkan tipe pembelajaran daring dibagi menjadi dua tipe yaitu *synchronous* dan *asynchronous* [2]. *Synchronous* merupakan interaksi yang berorientasi pada pembelajaran yang terjadi secara real time, simultan, dan difasilitasi dengan instruksi secara langsung dan terjadwal [3]. Sedangkan *asynchronous* merupakan interaksi pembelajaran yang dilakukan secara individu, di mana peserta didik dapat berinteraksi satu sama lain dengan materi yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja [4]. Pada penelitian Marlina dkk [5] mengungkapkan, *e-learning* merupakan proses pembelajaran *online* berbasis teknologi yang memanfaatkan internet untuk pembelajaran dan penilaian tanpa batas ruang dan waktu. Dalam konsep ini metode pembelajaran menggunakan media elektronik untuk menyampaikan materi, interaksi, dan uji kemampuan siswa seperti tugas dan ujian online. Sebagian besar lembaga pendidikan saat ini sudah menerapkan *e-learning* untuk proses pembelajaran.

Oleh sebab itu, pada penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisa dan perencanaan pengembangan *e-learning* dengan nama PECEL-AE rancangan sistem tersebut akan diimplementasikan di salah satu lembaga pendidikan. Diharapkan dengan adanya analisa dan perencanaan PECEL-AE dapat membantu para stakeholder untuk mengembangkan sistem yang utuh. SDN 01 Manisrejo Kota Madiun merupakan Sekolah Dasar yang berada di Kota Madiun, Jawa Timur. Dalam proses pembelajaran setiap hari seperti halnya mengumpulkan tugas dan penyampaian materi masih dilakukan dengan cara konvensional seperti pada waktu penyampaian materi siswa hanya mendengarkan dan menulis saja, sehingga media pembelajaran tersebut menghambat para siswa untuk mendapatkan materi-materi ilmu pengetahuan secara luas. Hal tersebut mengakibatkan kurangnya informasi yang diterima oleh siswa.

Dari permasalahan sebelumnya menandakan bahwa siswa dituntut untuk lebih menguasai sistem pembelajaran elektronik. Oleh sebab itu, pada penelitian ini diberi judul **“Analisa dan Perencanaan Pengembangan E-learning di SDN 01 Manisrejo Kota Madiun”**. Pada penelitian ini menggunakan metode Dynamic System Development Method (DSDM) untuk proses pengembangan sistem dan Unified Modeling Language (UML) untuk perancangan desain sistem. Hasil dari penelitian ini menghasilkan sebuah analisis sistem usulan dan desain perencanaan sistem untuk dapat dikembangkan dan diimplementasikan menjadi sebuah sistem utuh.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. E-Learning

E-learning adalah sebuah program aplikasi yang berbasis web yang memungkinkan siswa menggunakan komputer untuk belajar. Hal ini adalah cara yang mudah untuk mendapatkan informasi pendidikan yang mudah dipahami, terus berkembang, dan akurat [6]. Cara baru untuk belajar dan mengajar adalah menggunakan sistem elektronik. Sistem ini sangat diminati karena dapat mengurangi biaya untuk fasilitas seperti gedung dan modul tercetak. Selain itu, *e-learning* sangat fleksibel dan efektif karena dapat diakses di mana saja dan kapan saja. Dengan *e-learning*, siswa yang tidak hadir akan mendapatkan materi dengan mengakses sistem berbasis web ini, dan bagi guru juga demikian, guru dapat memberikan materi pelajaran pada sistem *e-learning* berbasis web ini jika guru berhalangan mengajar atau meninggalkan tugas [7]. Dengan menggunakan sistem *e-learning* berbasis web ini, guru dapat mengupload materi, tugas, dan informasi terkait lainnya ke dalam sistem *e-learning*.

2.1.1. Dynamic System Development Method (DSDM)

Kerangka kerja DSDM awalnya berasal dari komunitas pengembangan perangkat lunak, tetapi sekarang digunakan bersama dengan pengembangan perangkat lunak, rekayasa proses, dan proyek pengembangan bisnis, sehingga menjadi kerangka kerja yang luas untuk memecahkan masalah yang kompleks [8]. Untuk membangun aplikasi data pendidikan, dapat menerapkan metode DSDM. DSDM memiliki tahapan-tahapan

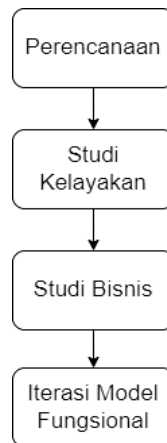
yang dapat membantu menghasilkan aplikasi yang efektif, efisien, dan mudah digunakan bagi pengguna [9]. Hal ini dapat tercapai melalui kolaborasi antara pengguna dan pengembang.

2.1.2. Unified Modeling Language (UML)

UML adalah alat untuk merancang dan mengembangkan perangkat lunak berorientasi objek. UML sendiri juga menyediakan standar untuk penulisan diagram sistem, mencakup konsep proses bisnis, kelas yang ditulis dalam bahasa pemrograman tertentu, skema database, dan komponen yang diperlukan dalam sistem perangkat lunak [10]. UML dapat merepresentasikan rancangan sistem informasi yang akan dibuat sehingga menjadi suatu sistem informasi yang siap digunakan oleh pengguna.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian



Gambar 1. Alur Penelitian

Pada gambar 1 menggambarkan alur penelitian dimana penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yang diadopsi dari DSDM life cycle, yaitu sebagai berikut :

- Pada tahap pertama peneliti melakukan perencanaan yaitu mengenai pengambilan dan pengumpulan data (wawancara dan observasi) guna melengkapi kebutuhan penelitian.
- Kemudian peneliti melakukan analisis mengenai masalah-masalah yang terjadi dan membuat rencana penyelesaian masalah yang ada di dalam lingkup objek penelitian.
- Bersamaan dengan tahapan sebelumnya, peneliti melakukan analisis serta menyelesaikan problem akan kebutuhan sistem terkait pengguna yang terlibat dan bisnis proses dari sistem yg akan dibuat.
- Pada tahap keempat penelitian membuat desain dan prototype sebagai rancangan sistem yang dibuat. Penelitian ini hanya dilakukan.

3.2 System Development Method (DSDM)

Dynamic Systems Development Method (DSDM) merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak tangkas bagian dari *agile software method* [11]. Dalam metode ini membantu pengguna untuk mendefinisikan kebutuhan sistem dengan jelas melalui penyampaian perangkat lunak secara dini dan berkesinambungan. Dalam penelitian ini menggunakan metode *Dynamic System Development Method* (DSDM) dengan 3 tahap pengembangan [8], yaitu :

Studi Kelayakan (Feasibility): Pada tahap ini melakukan pertimbangan mengenai kelayakan proyek dalam segi bisnis dan teknis.

Studi Bisnis (Business Study): Tahap ini mendefinisikan kebutuhan fungsional dan nonfungsional serta entitas utama yang berpengaruh pada bisnis.

Iterasi Model Fungsional (Functional Model Iteration): Dalam tahap ini melakukan kegiatan membangun dan mendemonstrasikan fungsionalitas yang dibutuhkan dengan prototipe.

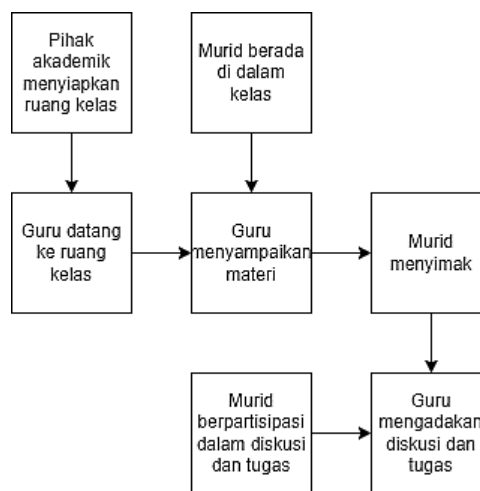
3.3 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) merupakan metode pemodelan secara visual yang sering digunakan dalam perancangan sistem yang berorientasi pada objek [12]. UML digunakan untuk menspesifikasi, memvisualisasi, membangun dan mendokumentasikan proses atau deskripsi dari sistem perangkat lunak, seperti pada pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya [13]. *Unified Modelling Language* (UML) memiliki beberapa diagram yang dapat digunakan untuk mempermudah para stakeholder dalam melakukan pemodelan terhadap sistem yang akan dikembangkan diagram tersebut antara lain :

- a) *Use Case Diagram*
- b) *Class Diagram*
- c) *Sequence Diagram*

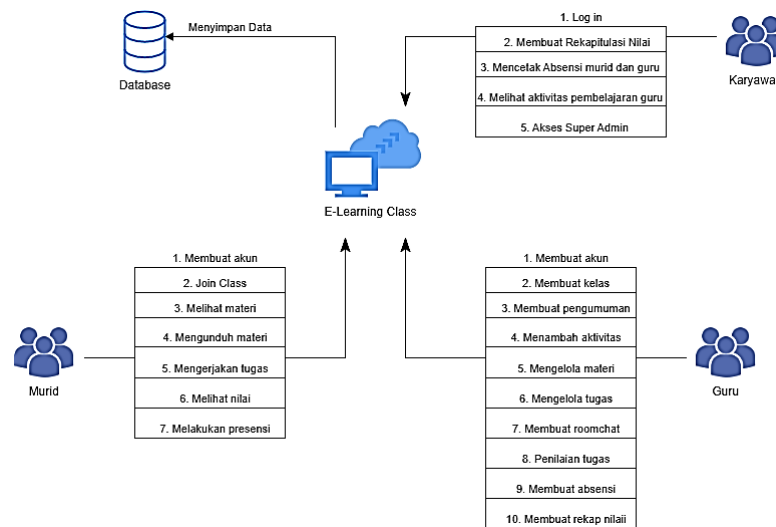
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil observasi dan wawancara pada objek penelitian, dihasilkan sebuah sistem berjalan dan sistem usulan. Berikut alur kerja dari sistem berjalan yang ditunjukkan pada gambar 2 dan gambar 3 menunjukkan alur sistem usulan.



Gambar 2. Analisis sistem yang berjalan

Pada tahap analisis sistem berjalan yang terdapat pada gambar 2 menjelaskan mengenai kegiatan belajar mengajar yang berjalan pada SDN 01 Manisrejo yaitu pihak akademik menyediakan ruang kelas, murid berada di kelas, guru datang ke ruang kelas, kemudian guru menyampaikan materi, murid menyimak, guru mengadakan diskusi dan tugas, kemudian murid berpartisipasi dalam diskusi dan tugas.



Gambar 3. Analisis sistem usulan

Pada gambar 3 menjelaskan mengenai usulan sistem untuk proses belajar mengajar di SDN 01 Manisrejo yaitu guru, karyawan, dan murid melakukan kegiatan sesuai yang dijelaskan di gambar 3 kemudian *e-learning class* melakukan penyimpanan pada database.

Selesai membuat sistem usulan, tahap selanjutnya menentukan aktor dan kebutuhan sistem. Kebutuhan sistem tersebut dijabarkan pada tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Sistem

No	Kebutuhan	Keterangan
1	Kebutuhan Fungsional	Mengelola aktivitas pembelajaran online Mengelola materi dan roomchat Mengelola tugas secara online Melakukan absensi online
2	Kebutuhan Data	Data Murid Data Guru Data Staff Data Jadwal Pelajaran Data rekap nilai Data absensi murid dan guru
3	Kebutuhan Teknologi	Internet Berbasis Web
4	Kebutuhan NonFungsional	Perangkat Komputer Peralatan I/O Browser internet OS Windows PHP Triad (Xampp, PHP, dan My SQL) Aplikasi desain

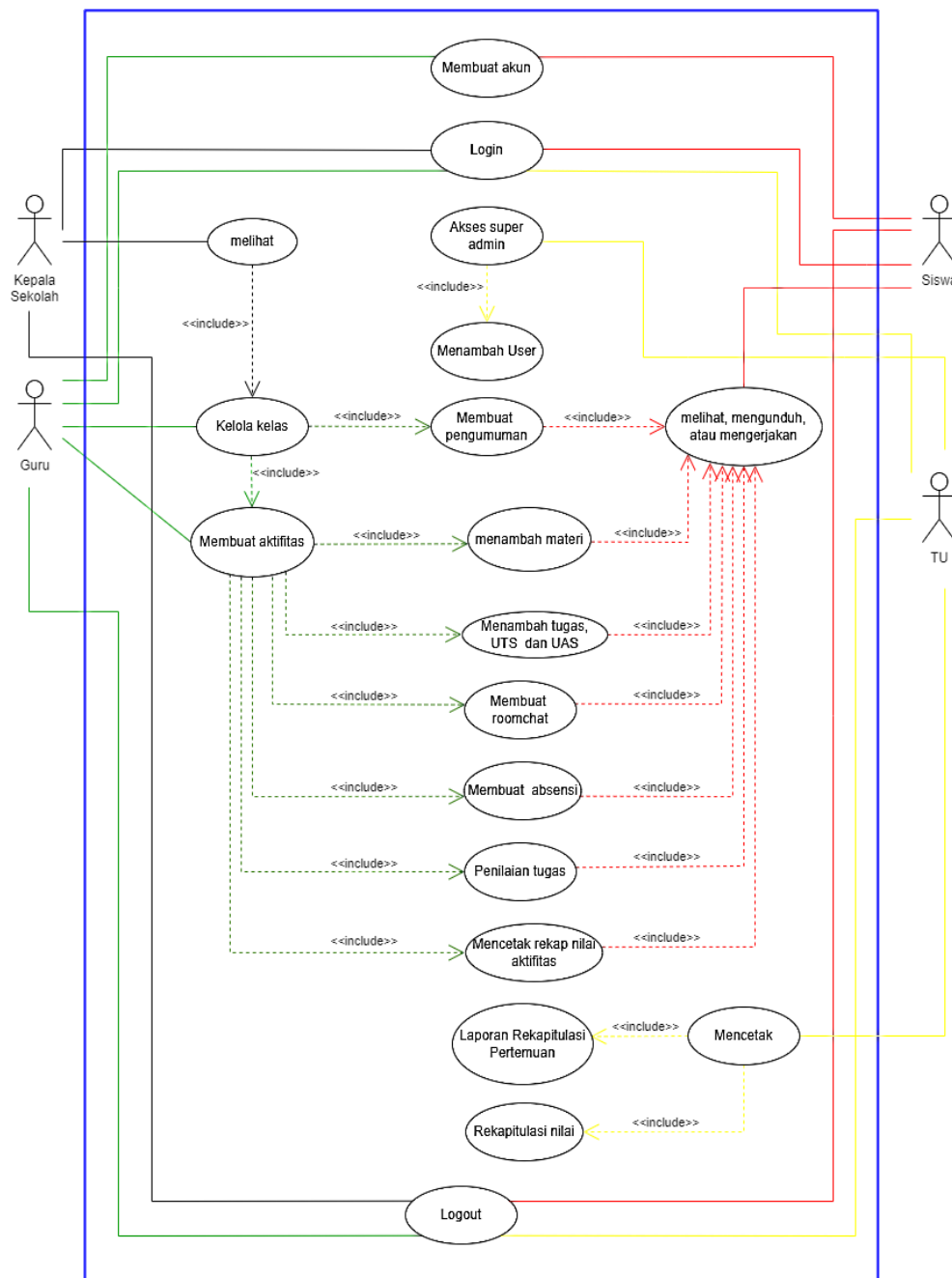
Tabel 2. Functional Requirement

No	Deskripsi
FR-1	Kelola Pengguna
FR-1.1	superadmin dapat melakukan tambah user sesuai hak akses
FR-1.2	sistem dapat menambah user sesuai akses ke materi sesuai kelas
FR-1.3	sistem memiliki akses Log-in untuk semua <i>user</i> yang sudah memiliki akun
FR-2	Kelola Kelas
FR-2.1	sistem bisa digunakan guru untuk unggah pengumuman
FR-2.2	sistem bisa digunakan siswa untuk melihat pengumuman
FR-2.3	sistem bisa digunakan guru untuk membuat kelas
FR-2.4	sistem bisa digunakan siswa untuk join kelas
FR-3	Kelola Aktifitas
FR-3.1	sistem bisa digunakan guru untuk input materi
FR-3.2	sistem bisa digunakan siswa untuk melihat dan unduh materi
FR-3.3	sistem bisa digunakan guru untuk input tugas, UTS dan UAS
FR-3.4	sistem bisa digunakan siswa untuk input file jawaban tugas, UTS dan UAS
FR-3.5	sistem bisa digunakan guru untuk input nilai hasil pengerjaan tugas, UTS dan UAS siswa
FR-3.6	sistem bisa digunakan siswa untuk melihat hasil nilai pengumpulan tugas, UTS dan UAS
FR-3.7	sistem bisa digunakan guru untuk membuat roomchat
FR-3.8	sistem bisa digunakan siswa untuk mengisi roomchat
FR-3.9	sistem bisa digunakan guru untuk input absensi kehadiran siswa
FR-3.10	sistem bisa digunakan siswa untuk melihat hasil absensi
FR-4	Kelola Laporan
FR-4.1	sistem bisa digunakan untuk melihat laporan aktifitas pembelajaran
FR-4.2	sistem bisa digunakan untuk melihat laporan hasil pengumpulan tugas, UTS dan UAS
FR-4.3	sistem bisa digunakan untuk melihat laporan absensi
FR-4.4	sistem bisa digunakan untuk melihat mencetak aktifitas pembelajaran
FR-4.5	sistem bisa digunakan untuk mencetak laporan hasil pengumpulan tugas, UTS dan UAS
FR-4.6	sistem bisa digunakan untuk mencetak laporan aktifitas pembelajaran

Tabel 3. Non-Functional Requirement

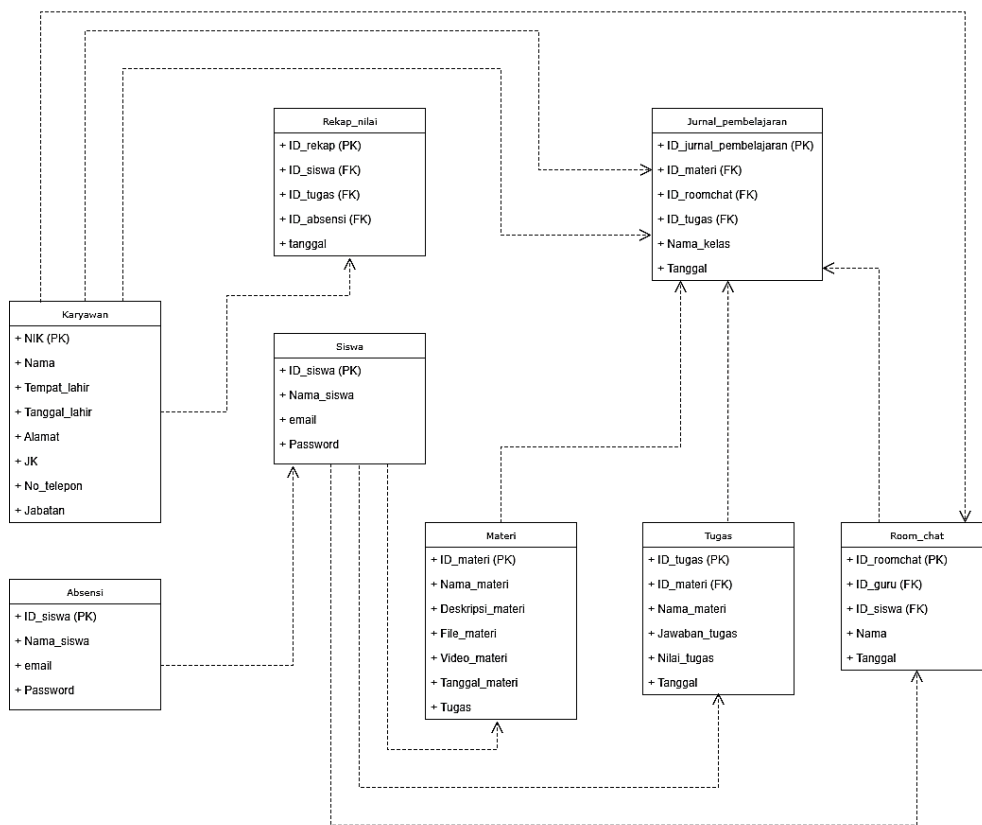
No	Deskripsi	NRF Group
NFR-1	sistem memberikan akses log-in sesuai hak akses pengguna	Security
NFR-2	setiap user dapat melakukan aktifitas sesuai hak akses yang diberikan superadmin	Security
NFR-3	sistem harus mudah dinavigasi dan dapat diakses secara responsif pada smartphone ataupun laptop/komputer	Usability
NFR-4	UI didesain sesuai kebutuhan pengguna	Usability
NFR-5	sistem dapat mengakomodasi untuk 500 user tanpa menurun kan kinerja sistem	Scalability
NFR-6	sistem memberikan respon yang cepat minimal 1 menit untuk proses belajar yang lancar dan responsif	Performance

Setelah mendefinisikan kebutuhan sistem tahapan selanjutnya yaitu membuat desain sistem. Implementasi desain yang dibuat pada penelitian ini menggunakan UML (*Unified Model Language*) dalam pemodelan tersebut terdapat *Use Case*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*. Gambar 4 merupakan *Use Case Diagram*, di mana terdapat 4 (empat) Aktor dengan 19 proses yang digambarkan.

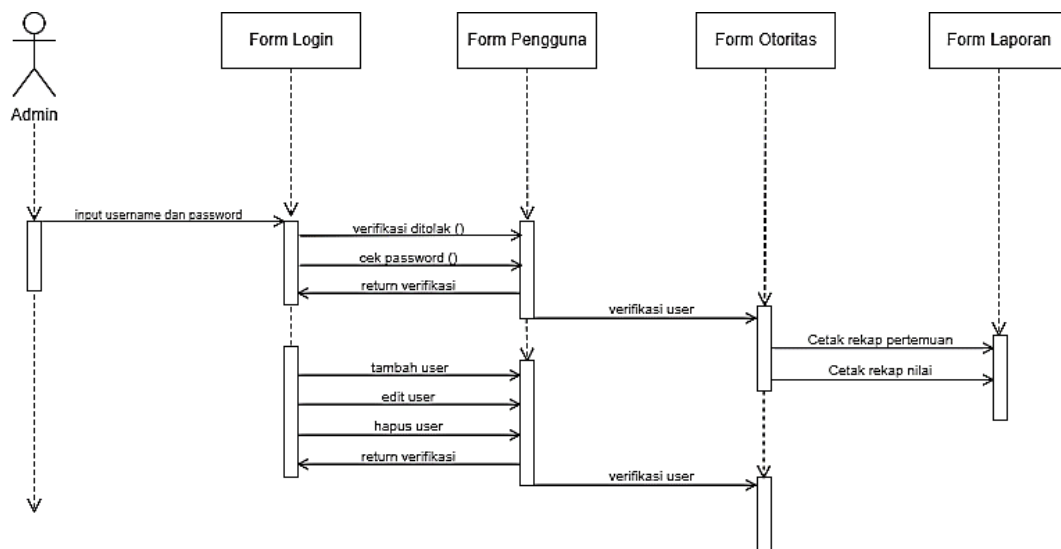


Gambar 4. Use Case Diagram

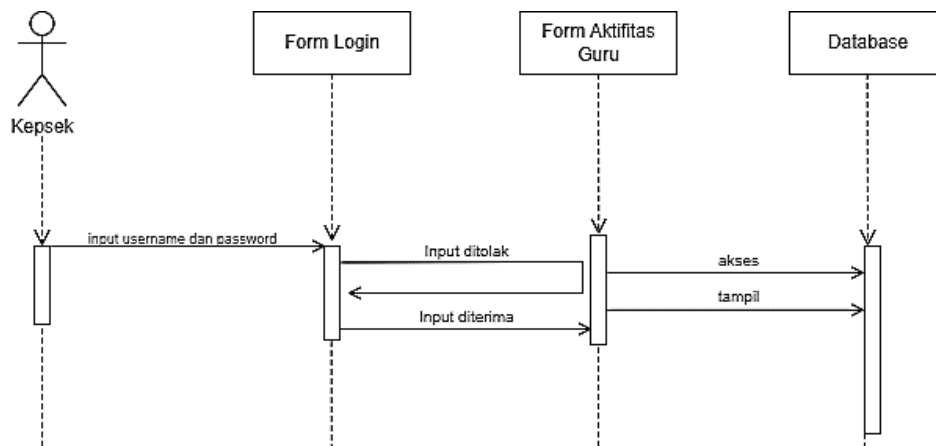
Tahap selanjutnya merancang *Class Diagram*. Desain *class diagram* yang sudah dirancang ditunjukkan pada Gambar 5. Pada *class diagram* terdapat 8 *class* yaitu karyawan, siswa, materi, tugas, room chat, rekap nilai, jurnal pembelajaran, dan absensi. *Class diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antara *class* dan objek.



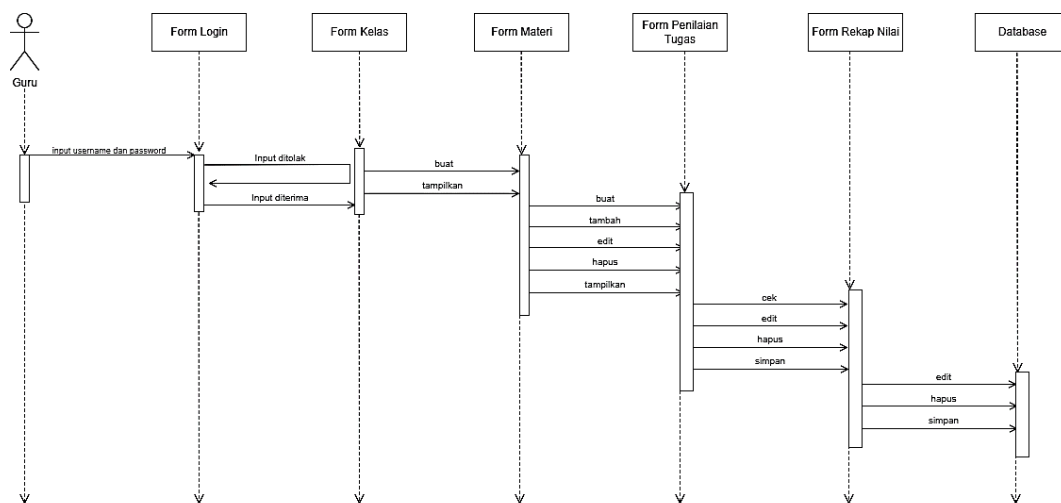
Gambar 5. Class Diagram



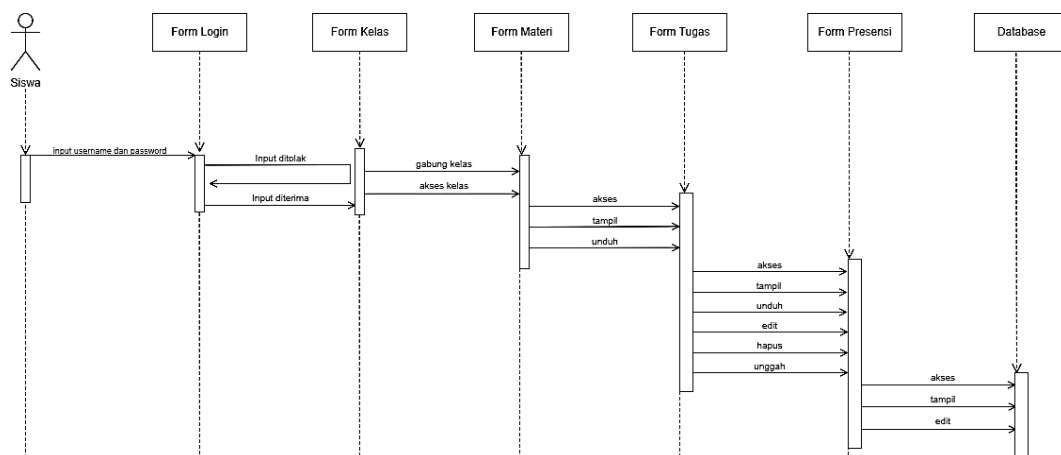
Gambar 6. Sequence Diagram Admin



Gambar 7. Sequence Diagram Kepala Sekolah



Gambar 8. Sequence Diagram Guru



Gambar 9. Sequence Diagram Siswa

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini dilakukan dengan mengadopsi *Dynamic System Development Method (DSDM)* dari metode tersebut bertujuan untuk menerapkan beberapa langkah, yaitu perencanaan, studi kelayakan, studi

bisnis, iterasi model fungsional, iterasi desain dan prototype. Dari hasil analisis didapatkan melalui observasi dan wawancara terhadap objek penelitian, kemudian hasil dari observasi dan wawancara diolah menjadi analisis sistem berjalan dan sistem usulan serta menghasilkan kebutuhan sistem. Pada tahapan desain menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk perancangan desain sistem, pada proses tersebut bertujuan menjabarkan dengan *use case diagram* dan *class diagram*. Dari hasil penelitian ini dapat dikembangkan dengan membangun sistem utuh yang dapat disesuaikan dengan analisis yang telah dilakukan dan mengimplementasikan sistem tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. N. Lathifah, "Implementasi Teori Pembelajaran Konstruktivisme pada Pembelajaran PAI di SDN 05 Tubanan-Kembang-Jepara," *J. Edukasi Nonform.*, vol. 2, no. 2, pp. 22–31, 2021.
- [2] H. N. Azkia and Susandari, "Hubungan Antara Persepsi Mode Pembelajaran E-Learning dengan Student Engagement Mahasiswa di Kota Bandung," *Bandung Conf. Ser. Psychol. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 473–480, 2023, doi: 10.29313/bcsp.v3i1.5489.
- [3] F. F. Hikam, "Peran Keluarga dalam Pembelajaran Berbasis E-Learning Pada Masa Wabah Covid-19," *J. Pendidik. dan Dakwah*, vol. 2, no. 2, pp. 194–203, 2020.
- [4] R. H. Mustofa and H. Riyanti, "Perkembangan e-learning sebagai inovasi pembelajaran di era digital [The development of e-learning as a learning innovation in the digital era]," *Wahana Didakt. J. Ilmu Kependidikan*, vol. 17, no. 3, p. 379, 2019.
- [5] M. Marlina, M. Masnur, and Muh. Dirga.F, "Aplikasi E-Learning Siswa Smk Berbasis Web," *J. Sintaks Log.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–17, 2021, doi: 10.31850/jsilog.v1i1.672.
- [6] P. D. Larasati, "Analisis dan Perancangan Sistem E-Learning Classroom for Academic Menggunakan Dynamic System Development Method (DSDM) Studi Kasus: School of Engineering and Technology Tanri Abeng University," *J. Sist. Komput. dan Kecerdasan Buatan Vol. III No. 2 Tahun 2020 Anal.*, vol. III, no. 2, pp. 77–82, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.tau.ac.id/index.php/siskom-kb/article/view/150>
- [7] H. Simorangkir and H. Mulyono, "Sistem Informasi E-Learning Pada Sma Negeri 2 Kota Jambi," *J. Manaj. Sist. Inf. Vol.4*, vol. 4, no. 3, pp. 235–243, 2019.
- [8] Dewi Ayu Nur Wulandari, Muhammad Dika Atthariq, Wahyu Dwi Nanda, and Lestari Yusuf, "Implementasi Dynamic System Development Method (Dsdm) Pada Sistem Informasi Manajemen Bengkel Mobil Berbasis Web," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 1, pp. 10–17, 2021, doi: 10.30656/jsii.v8i1.2979.
- [9] L. Rusdiana, "Dynamic Systems Development Method dalam membangun Aplikasi Data Kependudukan Pada Kelurahan Rantau Pulut," *J. Transform.*, vol. 16, no. 1, p. 84, 2018, doi: 10.26623/transformatika.v16i1.859.
- [10] F.- Sonata, "Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer," *J. Komunika J. Komunikasi, Media dan Inform.*, vol. 8, no. 1, p. 22, 2019, doi: 10.31504/komunika.v8i1.1832.
- [11] Dhian Sweetania and MS. Herawati, "Analisis Cara Kerja Framework Laravel Untuk Perancangan E-Commerce Toko Online Hello Kitchen Dengan Metode Dsdm (Dynamic Systems Development Method)," *J. Tek. dan Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–8, 2022, doi: 10.56127/jts.v1i2.17.
- [12] M. Purnasari, Y. Hartiwi, and N. Nurhayati, "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Dana Masjid Berbasis Web Menggunakan Unified Modeling Language (UML)," *Resolusi Rekayasa Tek. Inform. dan Inf.*, vol. 2, no. 6, pp. 258–264, 2022, doi: 10.30865/resolusi.v2i6.416.
- [13] A. F. Prasetya, Sintia, and U. L. D. Putri, "Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language)," *J. Ilm. Komput. Terap. dan Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 14–18, 2022.