

Perancangan Sistem Informasi Plakat Wisuda Berbasis Web Menggunakan UML dan Model Waterfall

Apriade Voutama^{1*}, Elfina Novalia²

¹Sistem Informasi, Universitas Singaperbangsa Karawang

²Sistem Informasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang

Email: *apriade.voutama@staff.unsika.ac.id

Abstrak. Sistem informasi plakat wisuda berbasis website adalah sebagai wadah bagi mahasiswa calon wisuda untuk mendapatkan informasi mengenai plakat wisuda. Dengan perkembangan teknologi maka perlu adanya sebuah sistem yang mudah diakses salah satunya yaitu membuat sistem berbasis website. Perancangan memanfaatkan alat bantu perancangan sistem yaitu UML (*Unified Modelling Language*) dimulai dengan menentukan aktor yang terlibat dengan sistem menggunakan memanfaatkan *Use case diagram*, dan menggunakan *Activity diagram* untuk memperlihatkan aktifitas aktor dan dilakukan alir yang lebih rinci yaitu menggunakan *Sequence diagram*, dan gambaran dari basis data terlihat pada *Class diagram*. Untuk meperjelas tampilan rancangan sistem maka diperlukan protopytpe dari *interface design* sebagai gambaran model sistem yang dibuat. Penelitian memanfaatkan disiplin ilmu komputer yaitu SDLC dengan menerapkan model *Waterfall*. *Waterfall* adalah model yang digunakan sebagai panduan metode penelitian agar fokus pada setiap urutan tahapan. Sistem yang sudah dibangun mendapat respon yang baik dari pengguna sehingga sistem informasi plakat ini dapat digunakan dengan baik.

Kata kunci: *Sistem Informasi, Plakat, Website, UML, Waterfall*

1 Pendahuluan

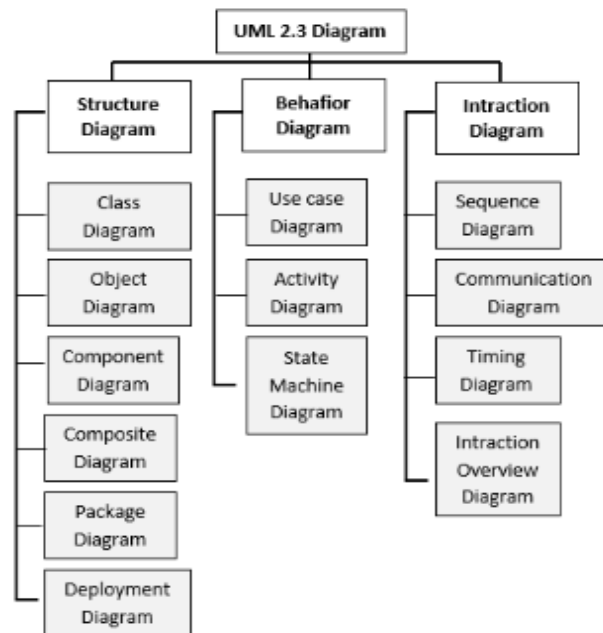
Teknologi yang berkembang begitu pesat dan semakin canggih sangat berguna dan memiliki manfaat yang luar biasa untuk menunjang segala kegiatan diberbagai bidang. Komputer dapat membantu mengelola sistem informasi hingga mempermudah suatu lembaga untuk mengelola data informasinya [1]. Teknologi Informasi mempengaruhi berbagai aspek dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Penggunaan komputer dan internet telah jauh mengalami kemajuan dari sekedar teknologi alat hitung hingga pengambilan keputusan[2] [3]. Salah satu perkembangan teknologi yaitu pada memanfaatkan Internet. Perkembangan internet yang juga sangat luar biasa dengan berbagai macam website yang bisa diakses dengan mudah memberikan dampak yang positif bagi pengguna untuk mendapat informasi dan keputusan secara cepat. Salat satu pada dunia pendidikan yang sudah memanfaatkan website sebagai sumber informasi akademik sehingga informasi tersebut dapat dilihat hanya dengan melakukan akses melalui internet [4].

Salah yang perlu dikembangkan yaitu merancang sebuah sistem informasi berbasis website Plakat wisuda bagi mahasiswa calon wisuda. Plakat merupakan sebuah kenang-kenangan dalam bentuk karya seni yang berkaitan dengan kelulusan mahasiswa. Tidak hanya itu pada sistem ini juga akan dijadikan sebagai proses administrasi pendaftaran mendapatkan Plakat serta informasi mengenai jadwal dan proses wisuda dan perlengkapan wisuda. Pada dasarnya kegiatan ini dilakukan secara manual dengan mengunjungi kampus dan melakukan pembayaran masih dilakukan secara manual. Tujuan dari perancangan ini yaitu mengganti proses kegiatan manual tersebut menjadi lebih digitalisasi yaitu dengan menciptakan sistem informasi mengenai plakat wisuda berbasis sehingga bagi calon wisuda dapat mengakses dan mendapatkan informasi mengenai hal yang dibutuhkan melalui website tanpa harus datang langsung dan tidak dilakukan secara manual lagi. Dalam proses pembuatan sistem informasi berbasis web ini memanfaatkan alat bantu perancangan UML (*Unified Modelling Language*) dan beberapa tools bahasa pemrograman seperti bahasa pemrograman PHP dan Basis data MySql [5].

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan alat bantu pemodelan visual yang digunakan untuk perancangan dan membangun sebuah software atau perangkat lunak dengan berorientasikan pada objek [6]. UML juga sebuah standar penulisan atau semacam blue print yang mana didalamnya memiliki bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam sebuah bahasa yang detail [7] [8]. Terdapat beberapa diagram dari UML yang sering dan umum digunakan, yaitu:

- 1) Use Case adalah gambaran dari fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, dan lebih merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dan sistem yang terlibat. Use case terdapat aktor yang merupakan sebuah gambaran entitas dari manusia atau sebuah sistem yang melakukan pekerjaan di sistem.
- 2) Activity Diagram merupakan gambaran alir dari aktivitas-aktivitas didalam sistem yang berjalan terutama yang dilakukan dari aktor.
- 3) Sequence Diagram: Menggambarkan interaksi antar objek didalam dan di sekitar sistem yang berupa message yang digambarkan terhadap waktu dimana hal ini lebih rinci memperlihatkan gambaran alir aktifitas.
- 4) Class diagram: Merupakan gambaran struktur dan deskripsi dari class, package, dan objek yang saling berhubungan diantaranya pewarisan, asosiasi dan lain sebagainya.

UML merupakan pemodelan yang paling banyak digunakan pengembang sistem untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan desain perangkat lunak dari sebuah sistem [9]. Secara lengkap diagram UML terdiri dari 13 macam yang dikelompokkan dalam 3 bagian. Pembagian kategori dan macam-macam diagram tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 [10].



Gambar 1. Struktur Diagram UML

Model *Waterfall* atau disebut model air terjun adalah sebuah model siklus hidup klasik sistematis dalam mengembangkan sebuah software yang dilakukan secara berurutan dari setiap tahap [11]. Model *waterfall* digunakan karena tahapan pengembangan sistem yang dilakukan secara berurutan dimana setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu untuk menghindari terjadinya pengulangan dalam tahapan, sehingga pengembangan sistem dapat memperoleh hasil yang diinginkan [12]. Metode pengembangan dengan model air terju ini memiliki beberapa tahapan secara umum [13]. Tahapan metode pengembangan perangkat lunak model waterfall tersebut [14], yaitu:

1) Analisis

Tahap awal persyaratan pengembangan suatu perangkat lunak / software yaitu pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif dan khusus untuk memahami jenis perangkat lunak dibutuhkan oleh pengguna. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak diperlukan untuk didokumentasikan.

2) Desain

Melakukan desain perangkat lunak adalah multi-proses langkah terfokus pada pembuatan desain program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Dimulai dari menerjemahkan persyaratan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan hingga representasi desain sehingga dapat diimplementasikan menjadi program.

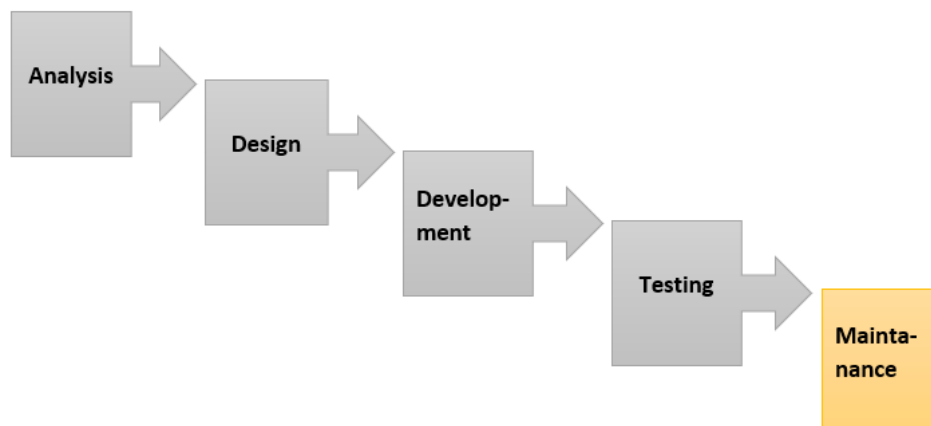
3) Kode Program

Desain harus diterjemahkan ke dalam sebuah program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer menurut desain yang telah dibuat pada tahap desain.

- 4) Pengujian
Tahap pengujian fokus pada sistem yang sudah dibuat untuk memastikan bahwa semua bagian telah diuji. Masalah ini dilakukan untuk meminimalkan kesalahan dan pastikan hasil yang sesuai keinginan.
- 5) Pemeliharaan
Tidak menutup kemungkinan mengubah dapat terjadi karena kesalahan muncul dan tidak terdeteksi selama pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru.

2 Metode Penelitian

Pada metode penelitian ini menggunakan disiplin ilmu komputer yang mengacu pada pendekatan SDLC (*System Development Life Cycle*). Model yang digunakan untuk tahapan atau fase penelitian yaitu model *Waterfall*, dengan susunan tahapan sebagai berikut [15].



Gambar 2. Kerangka Penelitian

Berikut ini adalah tahapan penelitian dengan model *waterfall* berdasarkan gambar 2, sebagai berikut [16]:

- 1) Analisis
Tahap ini merupakan tahap awal yang dilakukan yaitu melakukan analisis kebutuhan perangkat lunak, fungsi dan proses dari web yang akan dibangun, dan mengidentifikasi kemungkinan kendala dalam pembuatan web, menganalisis keandalan, kelemahan, dan teknologi yang akan digunakan [17].

2) Desain

Desain perangkat lunak adalah proses beberapa tahapan langkah pada rancangan pembuatan program perangkat lunak meliputi struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka dan prosedur pengodean dimana pada tahap ini akan menggunakan beberapa model UML dan *Interface design*. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahapan analisis kebutuhan ke representasi rancangan agar dapat diimplementasikan menjadi sebuah program pada tahap selanjutnya.

3) Pengkodean

Hasil perancangan yang sudah dibuat langkah selanjutnya hasil rancangan tersebut ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai desain yang telah dibuat pada tahap desain. Atau tahapan penulis membuat program yang digunakan yaitu bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

4) Pengujian

Pada tahap ini pengujian dilakukan terhadap program yang telah dibuat untuk mengetahui kekurangan dari program tersebut. Seperti validasi halaman login, fungsi setiap menu memastikan sudah berjalan dengan baik.

5) Pemeliharaan

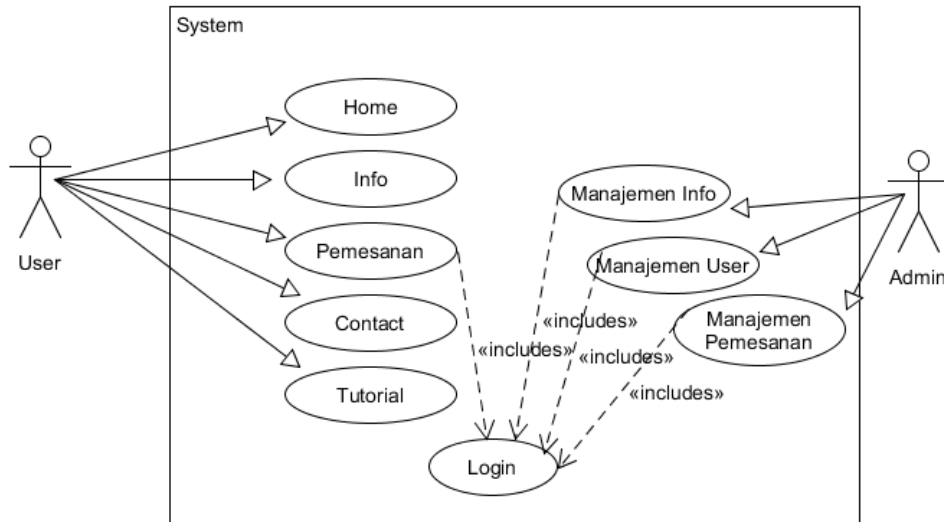
Tahap ini merupakan tahapan pemeliharaan jika terjadi kesalahan atau penambahan fungsi maka perlu dilakukan perbaikan saat sudah diimplementasikan.

3 Hasil dan Pembahasan

Penelitian dimulai dari proses rancangan dengan memanfaatkan diagram-diagram UML, kemudian akan menampilkan beberapa tampilan *interfase design*. Hasil rancangan tersebut diterjemahkan menjadi sistem informasi berbasis website.

3.1 Rancangan UML

Tahap awal rancangan yaitu menggunakan Use case diagram untuk memperlihatkan aktifitas secara keseluruhan dari sistem dan aktor yang terlibat pada sistem yang akan dibangun. Aktor yang ada pada Use case ini yaitu User dan Admin. Admin sebagai pengelola semua aktifitas pada sistem dan user sebagai pengguna yang akan menggunakan sistem ini.

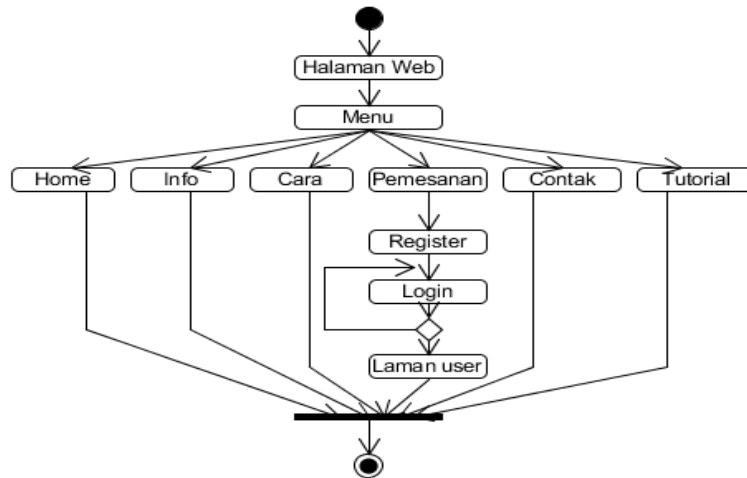


Gambar 3. Rancangan *Usecase*

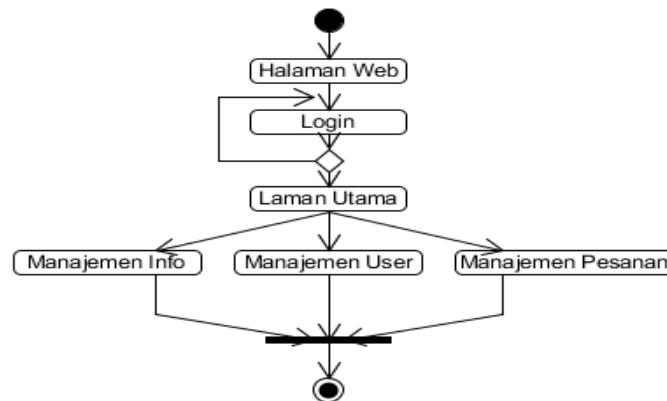
Tabel 1. Aktor Use case

No	Aktor	Fungsi / Aktivitas
1	<i>Admin</i>	Bertindak sebagai pengelola keseluruhan dari sistem dimana admin dapat mengelolah manajamane user, data dan aktifitas dari user, dan beberapa manajamen seperti update data Home, Info, Pemesanan, dll.
2	<i>User</i>	Bertindak sebagi pengguna dari sistem dimana user dalam lihat semua informasi yang ada dan dapat melakukan regisrasi akun, untuk melakukan administrasi dan informasi yang berkaitan dengan wisuda.

Selanjutnya *Activity* diagram memperlihatkan aliran aktifitas setiap aktor pada sistem gambaran tersebut memperlihatkan apa saja yang dapat dilakukan baik dari user maupun admin.



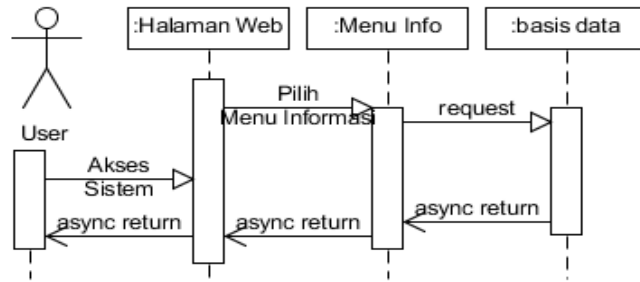
Gambar 4. Activity diagram User



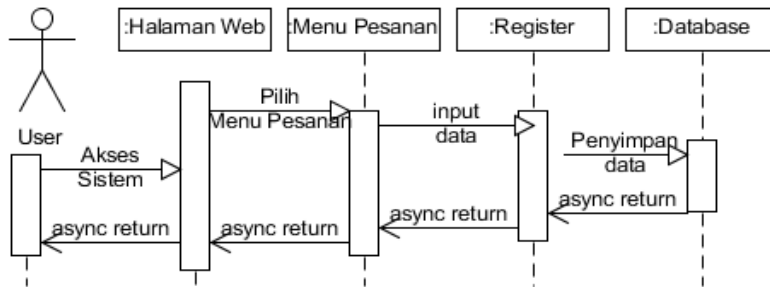
Gambar 5. Activity diagram Admin

Pada tampilan Gambar 4 merupakan rancangan dasar dari aktifitas yang dapat dilakukan oleh user dan Gambar 5 adalah rancangan dari activity admin.

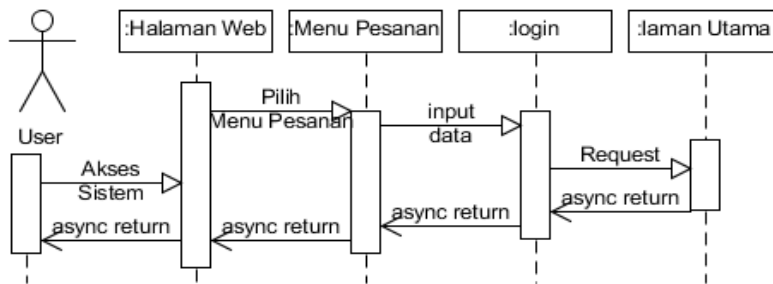
Selanjutnya yaitu merancang *Sequence* diagram dengan menunjukkan bagaimana detail operasi dilakukan dari setiap aktifitas. Aktifitas admin dan user dapat terlihat lebih detail kegiatan dan urutan yang dilakukan. Seperti terlihat pada gambar berikut.



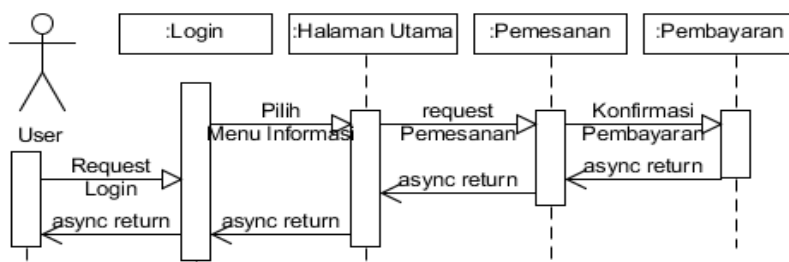
Gambar 6. Sequence user melihat info



Gambar 7. Sequence user register

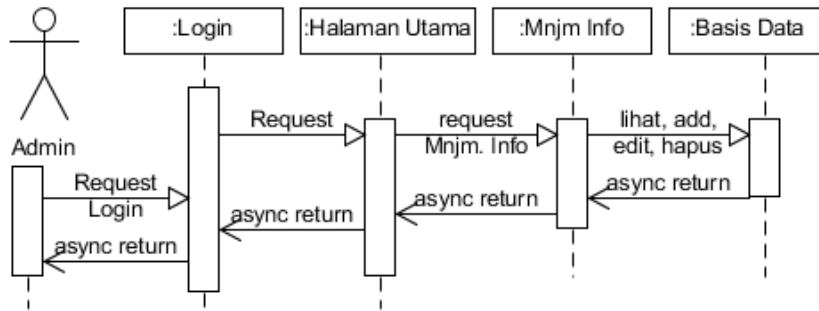


Gambar 8. Sequence user login

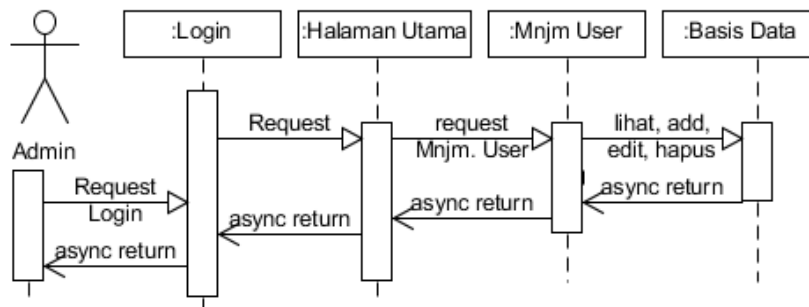


Gambar 9. Sequence user melakukan pemesanan

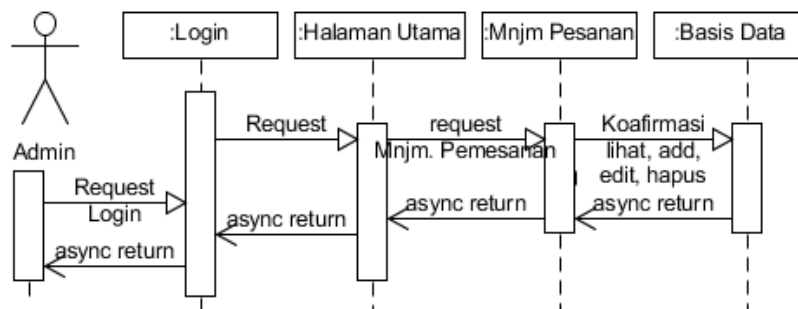
Beberapa gambar diatas sebelumnya merupakan rancangan *sequence* diagram dari aktifitas yang dilakukan *User*. Kemudian berikut adalah beberapa rancangan *sequence* diagram aktifitas dari Admin.



Gambar 10. Sequence Admin Manajemen Info



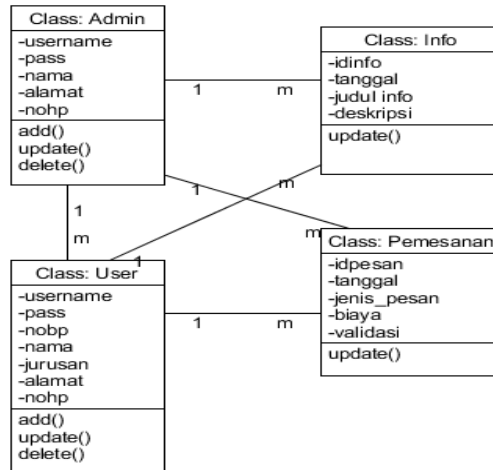
Gambar 11. Sequence Admin Manajemen User



Gambar 12. Sequence Admin Manajemen Pemesana

Perancangan dari *Class* diagram menggambarkan formulasi gambaran dari basis data pada sistem sehingga terlihat berdasarkan rancangan sebelumnya ada beberapa class yang terbentuk dengan relasinya. kelas yang terbentuk yaitu kelas admin, kelas user, kelas info, dan kelas pemesanan. Setiap kelas memiliki atribut masing masing sehingga membentuk relasi kepada kelas lain yang

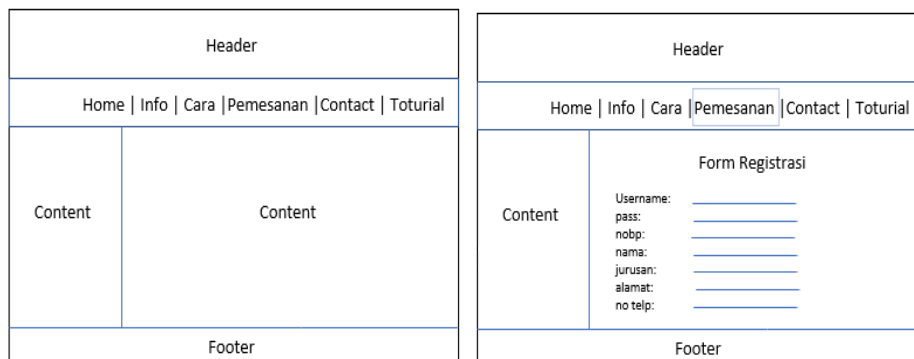
mencerminkan normalisasi gambaran basis data. Berikut rancangan class diagram pada gambar 13.



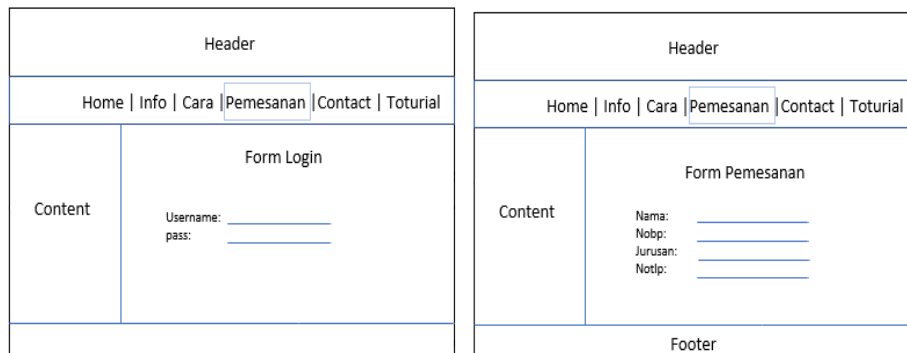
Gambar 13. Rancangan Class Diagram

3.2 Rancangan Interface Design

Rancangan *interface design* yaitu membuat rancangan dasar yang digunakan sebagai gambaran seperti apa program yang akan dibuat. Dengan adanya interface design dapat meminimalisir tampilan yang tidak sesuai dan dapat menyesuaikan tampilan yang ingin diharapkan. Berikut beberapa rancangan tampilan secara keseluruhan.

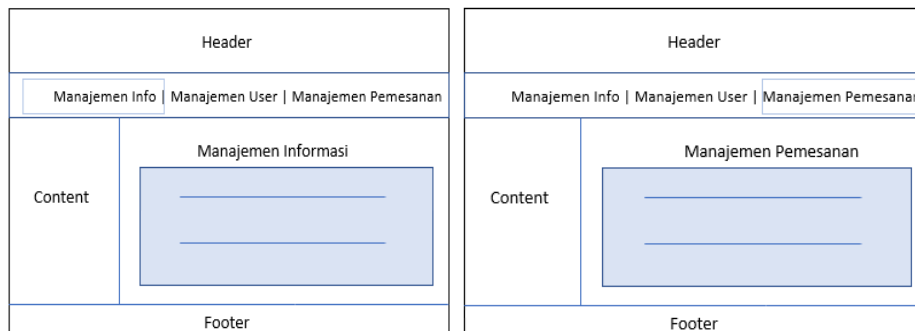


Gambar 14. Rancangan Interface Halaman Utama dan Form Register user



Gambar 15. Rancangan *Interface* Login dan Pemesanan

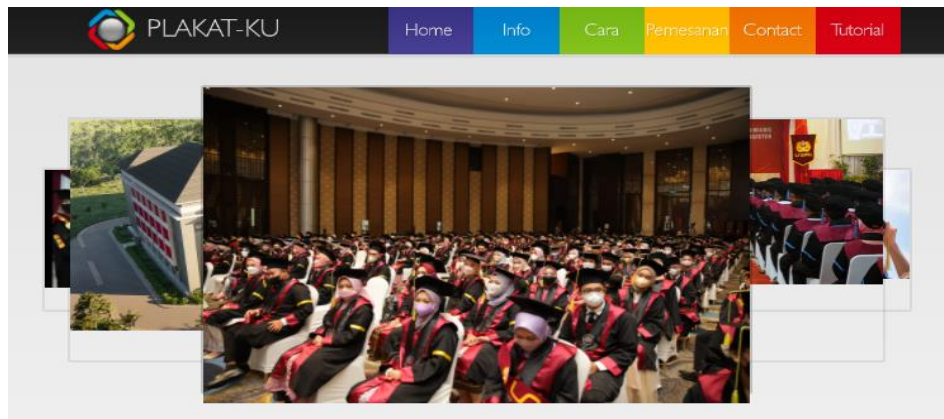
Berikut adalah rancangan dari interface pada admin yang mana sistem tetap sama yang digunakan hanya saja saat admin login maka menu yang muncul hanya panel pengelolaan admin, seperti gambar berikut.



Gambar 16. Rancangan *Interface* Panel Admin

3.3 Hasil Program

Berdasarkan rancangan yang sudah dibuat dengan memanfaatkan beberapa diagram UML dan *interface design* maka selanjutnya adalah pengkodean program dari hasil rancangan kedalam bentuk program aplikasi berbasis website. Untuk mengoperasikan sistem ini dibutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak yang memadai. Berikut beberapa tampilan dari sistem informasi palakat wisdua berbasis website.



Gambar 17. Tampilan Utama

Tampilan utama web memperlihatkan bagian dari menu, konten, dan informasi pada sisi kiri. User dapat mengakses sistem berbasis website ini.



Gambar 17. Tampilan Utama

Pada gambar 17 merupakan tampilan diman user telah melakukan login setelah melakukan registrasi. Pada saat user login user dapat melihat informasi dan melakukan pendaftaran wisuda dan melakukan pemesanan plakat dan atribut atribut wisuda. Semua layanan mengenai kegiatan wisuda user cukup mengakses melalui sistem informasi ini sehingga dapat menghemat waktu dan tempat.

4 Kesimpulan

Pada penelitian dengan penerapan pemodelan digaram UML dan *interface design* dapat menghasil sebuah sistem informasi plakat wisuda berbasis web yang sesuai dengan tujuan berdasarkan rancangan. Rancangan UML dapat menggambarkan sistem sperti apa yang akan dibuat sehingga dengan adanya rancangan dapat mempermudah develop dalam mengembangkan sistem tersebut. Kerengaka penelitian dengan menggunakan model *Waterfall* juga sangat efektif pada penelitian ini, model *watefall* memberikan panduan agar dapat menyelesaikan setiap tahap secara sistematik atau berurutan sehingga dapat fokus pada setiap tahapnya. Hasil sistem ayng sudah dibangun ini dilakukan pengujian menggunakan metode *blackbox testing* dengan hasil pengujian dari sisi luar fungsi setiap program dan menghasil hasil yang sesuai dengan tujuan. Dengan adanya sistem informasi ini dapat memberikan kemudahan bagi mahasiswa calon wisuda untuk mendapatkn informasi lebih cepat dan melakukan transaksi dapat melalui sistem ini sehingga dapat lebih efektif dan efesien.

5 Referensi

- [1] F. Liantoni and A. Yusincha, "Pemodelan UML Pada Sistem Pengajuan Dana Anggaran Untuk Peningkatan Produktivitas Perusahaan," *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 9, no. 2, pp. 94–105, 2018, doi: 10.31849/digitalzone.v9i2.1763.
- [2] A. Voutama, I. Maulana, and N. Ade, "Interactive M-Learning Design Innovation using Android-Based Adobe Flash at WFH (Work From Home)," *Sci. J. Informatics*, vol. 8, no. 1, pp. 127–136, 2021, doi: 10.15294/sji.v8i1.27880.
- [3] Suendri, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)," *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2018.
- [4] A. Voutama and E. Novalia, "Perancangan Aplikasi M-Magazine Berbasis Android Sebagai Sarana Mading Sekolah Menengah Atas," *J. Tekno Kompak*, vol. 15, no. 1, p. 104, 2021, doi: 10.33365/jtk.v15i1.920.

- [5] E. Novalia *et al.*, "Website Implementation with the Monte Carlo Method as a Media for Predicting Sales of Cashier Applications," vol. 2, no. 3, pp. 118–131, 2020.
- [6] F. Ciccozzi, I. Malavolta, and B. Selic, "Execution of UML models: a systematic review of research and practice," *Softw. Syst. Model.*, vol. 18, no. 3, pp. 2313–2360, 2019, doi: 10.1007/s10270-018-0675-4.
- [7] M Teguh Prihandoyo, "Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 126–129, 2018.
- [8] A. Voutama, "Perancangan Aplikasi M-Discussion Berbasis Android Sebagai Wadah Diskusi Sekolah," *Syntax J. Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 116–124, 2018.
- [9] 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.
- [10] A. Voutama, "Sistem Antrian Cucian Mobil Berbasis Website Menggunakan Konsep CRM dan Penerapan UML," *Komputika J. Sist. Komput.*, vol. 11, no. 1, pp. 102–111, 2022, doi: 10.34010/komputika.v11i1.4677.
- [11] M. Ridwan, I. Fitri, and B. Benrahman, "Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall," *J. JTJK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 5, no. 2, p. 173, 2021, doi: 10.35870/jtik.v5i2.209.
- [12] C. M. Cahyadi and G. Susanto, "KONSELING DI SMK TAMANSISWA MOJOKERTO BERBASIS," vol. 2, no. 1, pp. 61–70, 2020.
- [13] A. Christian, S. Hesinto, and A. Agustina, "Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Menggunakan Framework Bootstrap (Studi Kasus SMP Negeri 6 Prabumulih)," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 7, no. 1, pp. 22–27, 2018, doi: 10.32736/sisfokom.v7i1.278.
- [14] A. Christian and F. Ariani, "Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman Perangkat Demo Video Conference Berbasis Web Dengan Metode Waterfall," *Maret*, vol. 14, no. 1, p. 131, 2018.
- [15] M. D. Kartika and Y. Priyadi, "Pengembangan Sistem Penjualan Menggunakan UML dan Proses Bisnis E-Commerce Pada TB.Purnama Banjarnegara," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 3, pp. 480–497, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i3.416.
- [16] Y. Handrianto and B. 2020 Sanjaya, "Jatiwaringin Raya No. 18 Jakarta Timur," no. 021, p. 8462039, 2021.
- [17] S. Ain El Hayat, F. Toufik, and M. Bahaj, "UML/OCL based design and the transition towards temporal object relational database with bitemporal data," *J. King Saud Univ. - Comput. Inf. Sci.*, vol. 32, no. 4, pp. 398–407, 2020, doi: 10.1016/j.jksuci.2019.08.012.