

Pemodelan UML Sistem Aplikasi Penggunaan Bahan Habis Pakai Di Laboratorium Mekanik & Instalasi Listrik Jurusan Teknik Elektro

Veny Ponggawa¹, Sulastri Eksan², Tracy Marsela³, Ottopianus Mellolo⁴, Christopel H. Simanjuntak⁵

1. Politeknik Negeri Manado, Indonesia | veny.vit@gmail.com
2. Politeknik Negeri Manado, Indonesia | s_eksan@yahoo.com
3. Politeknik Negeri Manado, Indonesia | tracy_m@gmail.com
4. Politeknik Negeri Manado, Indonesia | ottopianus@gmail.com
5. Politeknik Negeri Manado, Indonesia | christopel.simanjuntak@polimdo.ac.id

Abstrak

Sebagai institusi yang bergerak dalam bidang vokasi yang menekankan pendidikan pada penguasaan keahlian terapan tertentu, maka Politeknik Negeri Manado pada proses pembelajaran lebih banyak dalam bentuk praktikum. Agar proses pembelajaran terutama praktikum dapat berjalan dengan baik maka ketersediaan bahan praktek merupakan salah satu faktor penentunya. Laboratorium Mekanik & Instalasi Listrik merupakan salah satu laboratorium di bawah naungan jurusan Teknik Elektro. Matakuliah-matakuliah yang menggunakan fasilitas laboratorium ini diantaranya adalah matakuliah praktek teknologi mekanik, praktek instalasi penerangan 1, praktek instalasi penerangan 2. Semua matakuliah ini membutuhkan bahan praktikum yang merupakan bahan habis pakai yang disediakan oleh gudang jurusan Teknik Elektro. Yang menjadi permasalahan adalah kadangkala proses menggunakan bahan praktek tersebut tidak dapat dimonitor dengan benar karena tidak terdata dengan baik berapa banyak bahan praktek yang sudah terpakai.

Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah model sistem yang merupakan tahap perancangan dan analisis dalam pembuatan aplikasi yang dapat memonitoring penggunaan bahan praktek dari tiap-tiap matakuliah yang masuk di Laboratorium Mekanik & Instalasi Listrik.

Metode pemodelan sistem yang digunakan adalah UML (unified modeling language) yang merupakan alat dalam pengembangan sebuah sistem yang berkelanjutan atau yang berorientasi objek. Dengan metode ini, maka sistem yang dibangun dapat lebih mudah dipahami alur pengembangan sistemnya karena divisualisasikan. Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berdasarkan UML diantaranya adalah Use Case Diagram, Diagram Activity, Sequence Diagram, Class Diagram dan Deployment Diagram.

Kata Kunci

Vokasi, UML, pemodelan sistem.

1. Pendahuluan

Dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran praktikum terutama dalam bidang ilmu teknik listrik pada umumnya membutuhkan bahan praktek yang masuk dalam bahan habis pakai. Misal di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Manado khususnya di Laboratorium Mekanik & Instalasi Listrik bahan habis pakai yang digunakan diantaranya adalah kabel, lampu, fitting, saklar dan lain sebagainya.

Sebagai institusi yang bergerak dalam bidang vokasi yang menekankan pendidikan pada penguasaan keahlian terapan tertentu, maka Politeknik Negeri Manado pada proses pembelajaran lebih banyak dalam bentuk praktikum. Agar proses pembelajaran terutama praktikum dapat berjalan dengan baik maka ketersediaan bahan praktek merupakan salah satu faktor penentunya. Laboratorium Mekanik & Instalasi Listrik merupakan salah satu laboratorium di bawah naungan jurusan Teknik Elektro. Matakuliah-matakuliah yang menggunakan fasilitas laboratorium ini di antaranya adalah matakuliah praktek teknologi mekanik, praktek instalasi penerangan 1, praktek instalasi penerangan 2. Semua matakuliah ini membutuhkan bahan praktikum yang merupakan bahan habis pakai yang disediakan oleh gudang jurusan Teknik Elektro. Yang menjadi permasalahan adalah kadangkala proses penggunaan bahan praktek tersebut tidak dapat dimonitor dengan benar karena tidak terdata dengan baik berapa banyak bahan praktek yang sudah terpakai.

Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah model sistem yang merupakan tahap perancangan dan analisis yang dapat memonitoring penggunaan bahan praktek dari tiap-tiap matakuliah yang masuk di Laboratorium Mekanik & Instalasi Listrik.

Metode pemodelan sistem yang digunakan adalah UML (Unified Modeling Language) yang merupakan alat dalam pengembangan sebuah sistem yang berkelanjutan atau yang berorientasi objek. Dengan UML maka pada tahap perancangan sistem lebih mudah dipahami karena dalam bentuk visualisasi dan menjadi bahasa standart dalam penulisan blue print software. Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML diantaranya adalah Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram, Deployment Diagram.

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah pemodelan sistem. Dalam pemodelan sistem menggunakan alat bantu yaitu UML (Unified Modeling Language).

2.1 Perancangan dan Analisa Sistem

2.1.1 Identifikasi Masalah

Laboratorium Mekanik & Instalasi Listrik yang merupakan salah satu dari Laboratorium yang dimiliki oleh Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Manado. Dalam kegiatan praktikum, setiap matakuliah yang dijadwalkan masuk di Laboratorium membutuhkan bahan habis pakai untuk menunjang perkuliahan. Setiap matakuliah akan melakukan praktikum secara individu atau membagi para praktikan/mahasiswa dalam kelompok-kelompok kecil ketika melakukan sebuah

projek. Setelah mendata jumlah praktikan atau kelompok-kelompok kecil, maka dosen/laboran akan melakukan permintaan bahan praktek yang merupakan bahan habis pakai ke bagian gudang penyimpanan. Pengelola gudang akan menerima permintaan yang diajukan oleh dosen/laboran sebagai pihak yang bertanggungjawab pada matakuliah yang akan melaksanakan praktikum. Proses yang terjadi dalam pelaksanaan permintaan penggunaan bahan habis pakai ini, semuanya masih dilakukan secara manual. Melalui perancangan sistem ini diharapkan proses penggunaan habis pakai di Laboratorium Mekanik & Instalasi Listrik dapat dilakukan secara terkomputerisasi dan terdata dengan baik.

2.1.2 Pengumpulan Data

Sumber data di dalam penelitian merupakan salah satu faktor yang sangat penting. karena kualitas dari hasil penelitian ditentukan oleh sumber data yang diperoleh. Oleh karena itu, sumber data menjadi bahan pertimbangan dalam penentuan metode pengumpulan data. Sumber data terdiri dari Data Primer dan Data Sekunder. Data Primer adalah data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian. Sedangkan Data Sekunder adalah data yang telah tersedia dalam berbagai bentuk. Berikut adalah sumber data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah:

Data Primer

Dalam proses pengumpulan data primer, peneliti melakukan observasi langsung proses perkuliahan di Laboratorium Mekanik & Instalasi Listrik terutama proses permintaan bahan praktek yang merupakan bahan habis pakai yang disesuaikan dengan modul/projek yang akan dilakukan oleh mahasiswa/praktikan ke pihak pengelola gudang.

Data sekunder

Dalam penelitian ini data sekunder didapat dari pihak institusi dalam hal ini Jurusan Teknik Elektro diantaranya adalah Data Inventaris Bahan Habis Pakai Jurusan Teknik Elektro, Jadwal Penggunaan Laboratorium Mekanik & Instalasi Listrik.

2.1.3 Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan sistem sangat diperlukan dalam mendukung kinerja aplikasi, apakah aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Karena kebutuhan sistem akan bergantung tercapainya tujuan suatu aplikasi.

Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Laptop
2. Processor AMD Athlon Silver 3050U with Radeon Graphics 2.30 GHz
3. Ram 4.00 GB
4. HDD 1.00 TB

Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan mendukung dalam pembuatan dan pengoperasian program aplikasi ini adalah sebagai berikut :

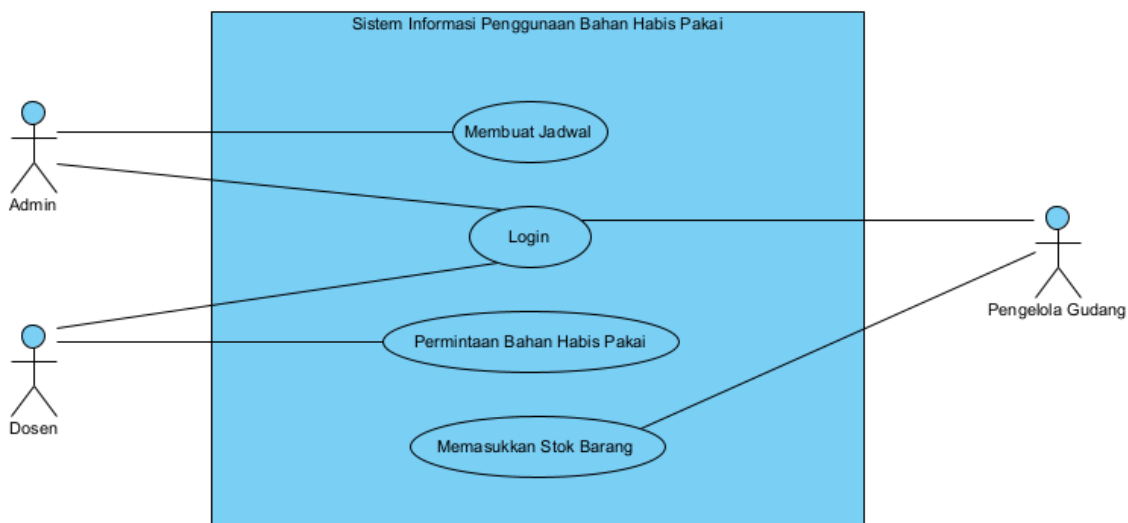
1. Sistem Operasi Windows 10
2. UML Designer 9.0
3. Visual Paradigm 16.3

3. Hasil dan Pembahasan

Pemodelan sistem yang dilakukan yaitu dengan mengidentifikasi kebutuhan dan melakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan. Alat bantu yang digunakan adalah UML.

a. Use case diagram

Berikut adalah use case diagram pemodelan UML sistem aplikasi penggunaan bahan habis pakai di laboratorium mekanik & instalasi listrik Jurusan Teknik Elektro.

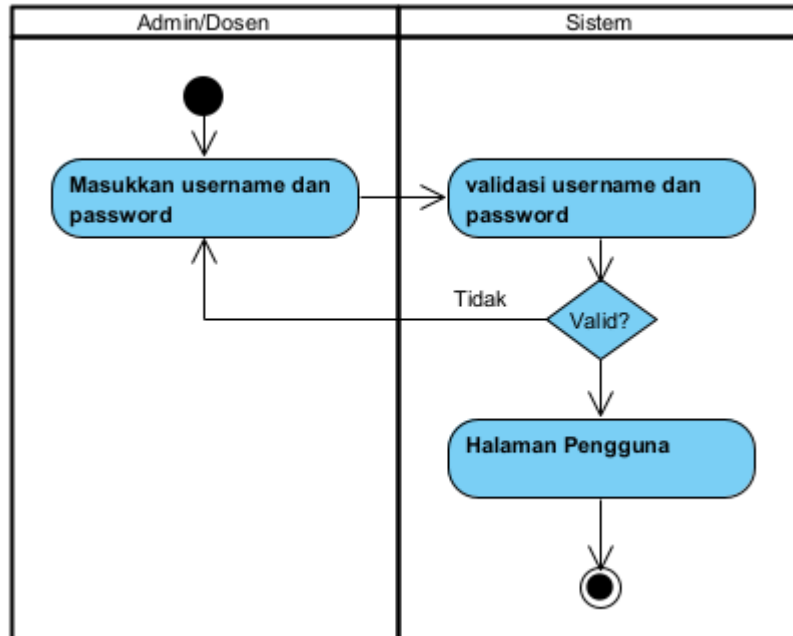


Gambar 3. Use Case Diagram Penggunaan Bahan Habis Pakai.

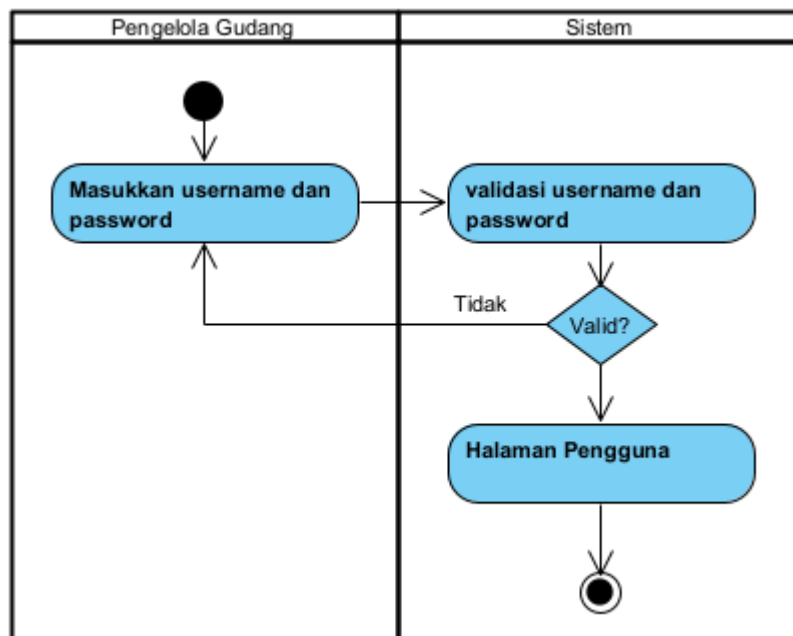
Pada use case diagram ini terdiri dari 3 user yaitu Admin, Dosen dan Pengelola gudang. Admin bertugas untuk membuat jadwal dan dapat melakukan login. Pengelola gudang bertugas untuk memasukkan stok barang atau bahan habis pakai dan dapat melakukan login. Sedangkan dosen bertugas untuk melakukan permintaan bahan habis pakai dan dapat melakukan login.

b. Activity diagram

1. Activity diagram Login



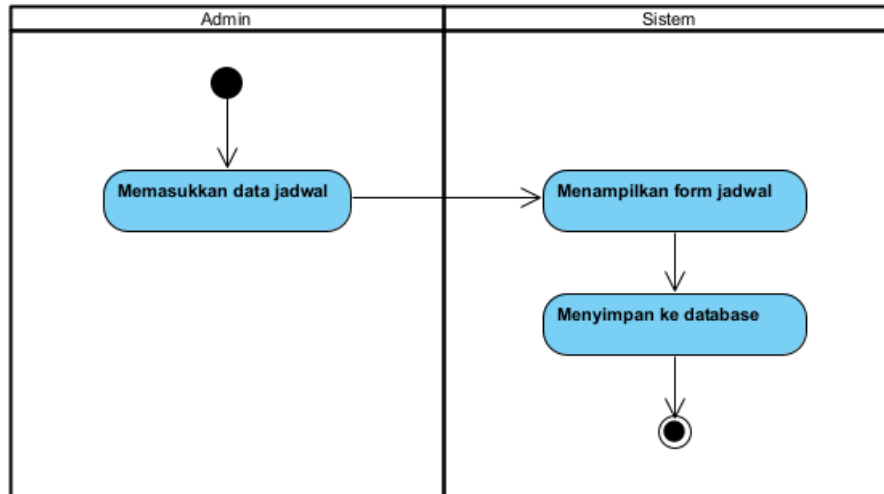
Gambar 4. Activity Diagram Login Admin/Dosen



Gambar 5. Activity Diagram Login Pengelola Gudang

Pada diagram activity login baik oleh admin, dosen dan pengelola gudang, sebelum dapat mengakses halaman pengguna dari tiap user, terlebih dahulu harus memasukkan username dan password pada halaman login dan akan divalidasi oleh sistem apakah username dan password valid atau tidak.

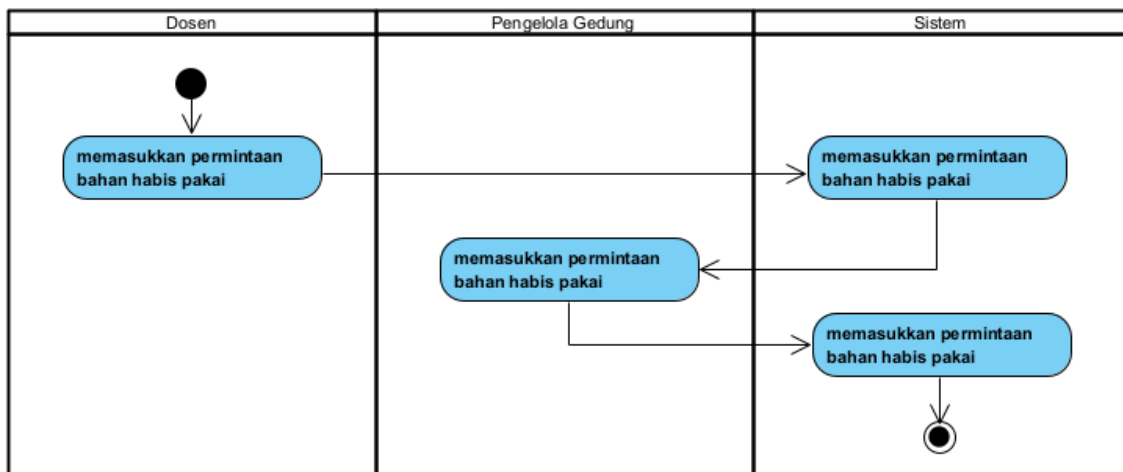
2. Activity diagram Membuat jadwal



Gambar 6. Activity Diagram Membuat jadwal

Pada gambar 6, adalah aktivitas yang akan dilakukan oleh admin yaitu memasukkan data jadwal dan nantinya akan disimpan ke database.

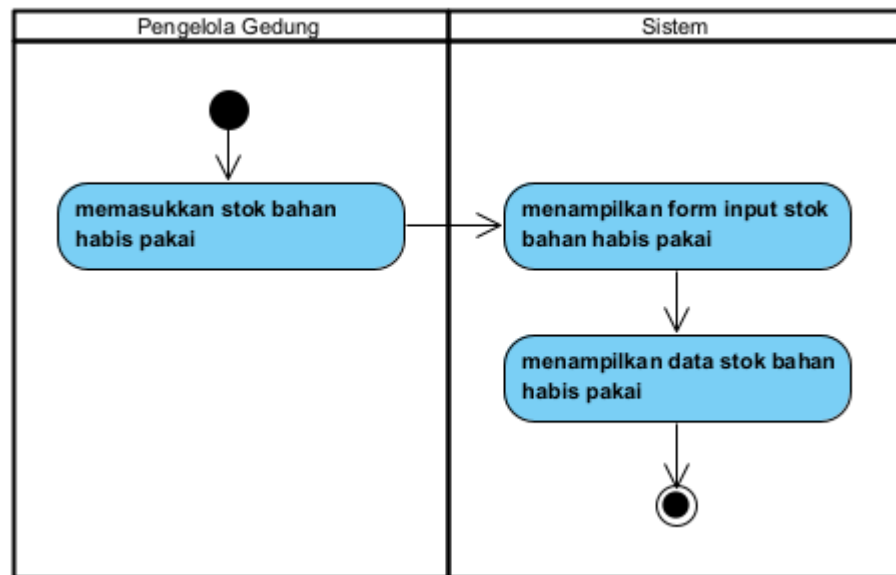
3. Activity diagram Permintaan bahan habis pakai



Gambar 7. Activity Diagram Permintaan bahan habis pakai

Pada aktivitas permintaan bahan habis pakai, dosen akan melakukan permintaan lewat sistem dan akan di setuju oleh pengelola gudang.

4. Activity diagram Memasukkan stok bahan habis pakai

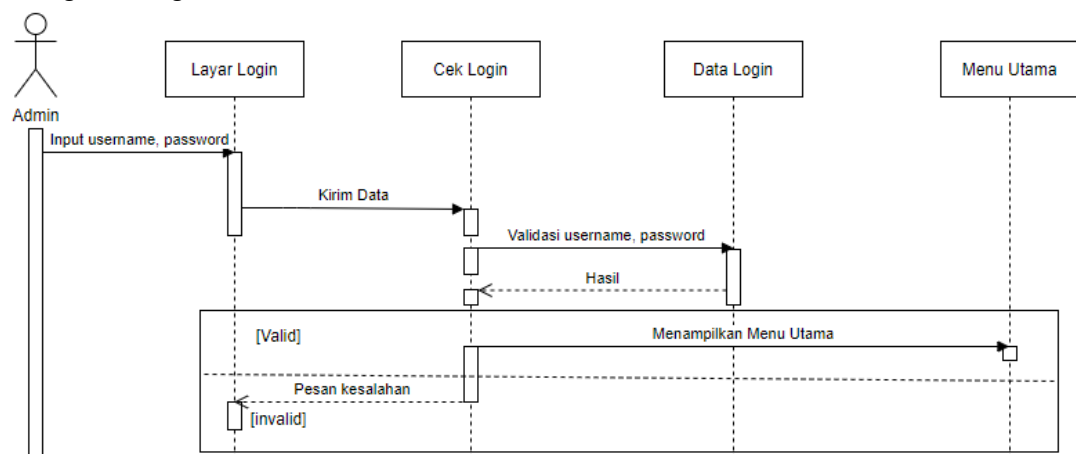


Gambar 8. Activity Diagram Memasukkan stok bahan habis pakai

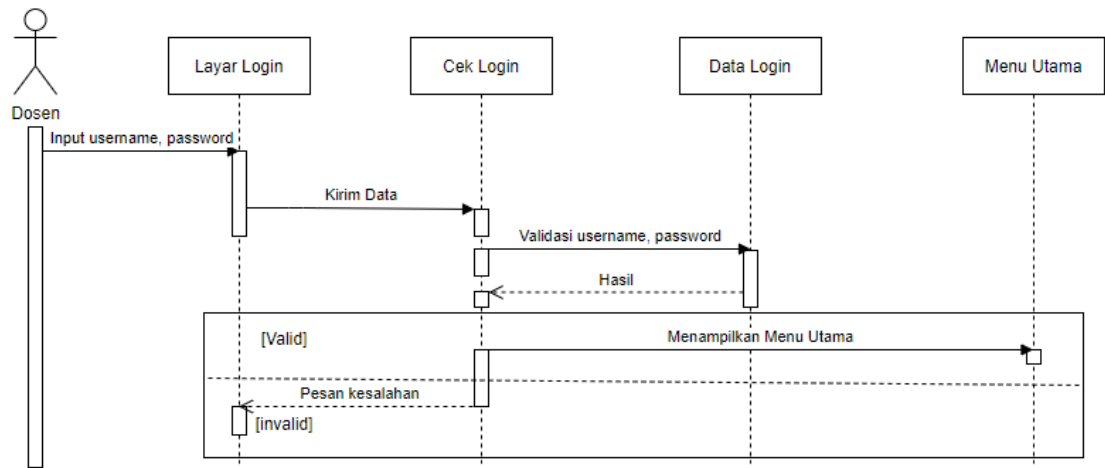
Sebagai salah satu user, pengelola gudang bertugas untuk memasukkan data stok bahan habis pakai ke sistem dan dapat ditampilkan stok bahan habis pakai yang tersedia.

c. Sequence diagram

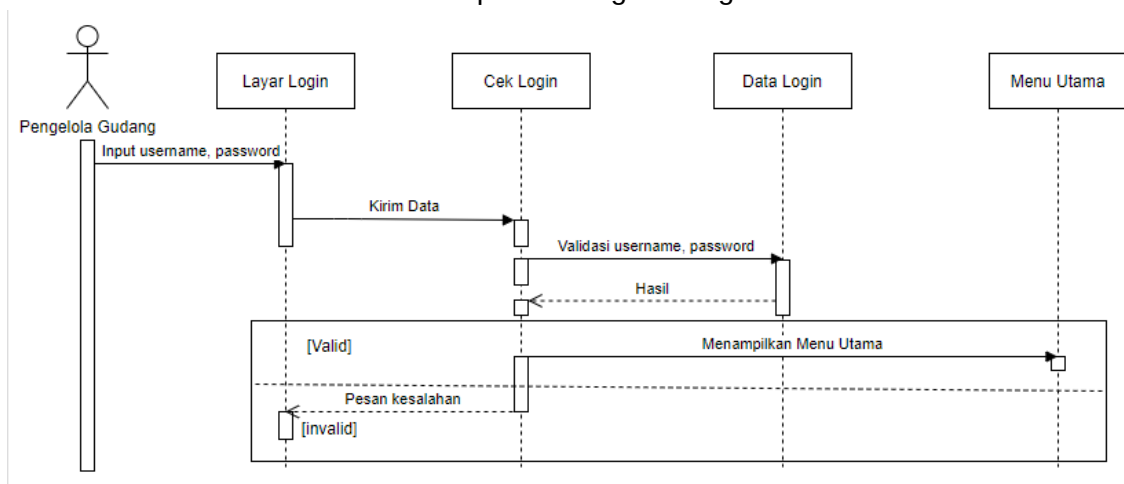
1. Sequence diagram Login



Gambar 9. Sequence diagram Login Admin

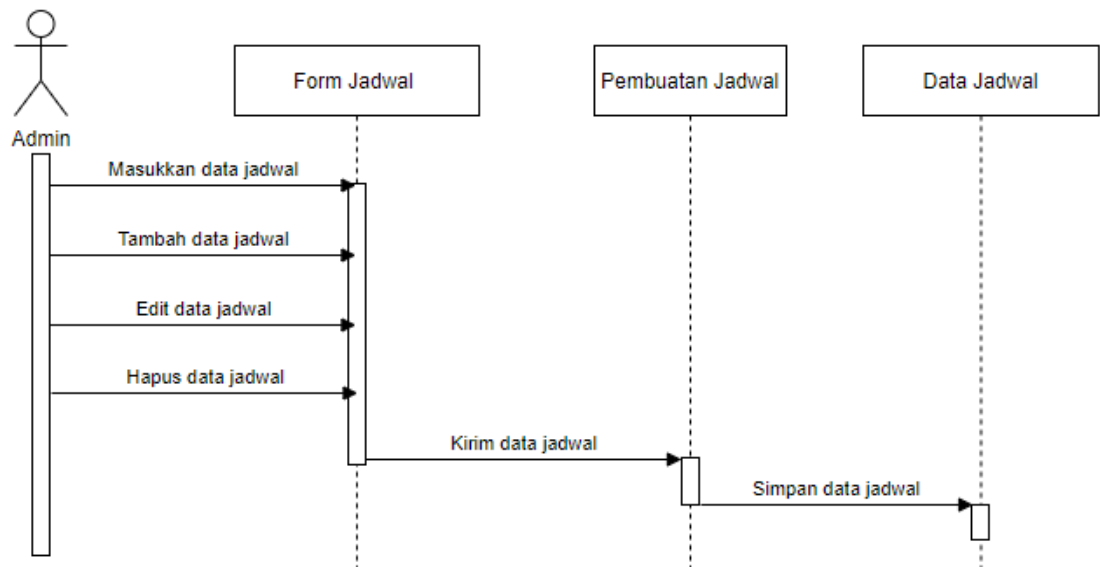


Gambar 10. Sequence diagram Login Dosen



Gambar 11. Sequence diagram Login Pengelola Gudang

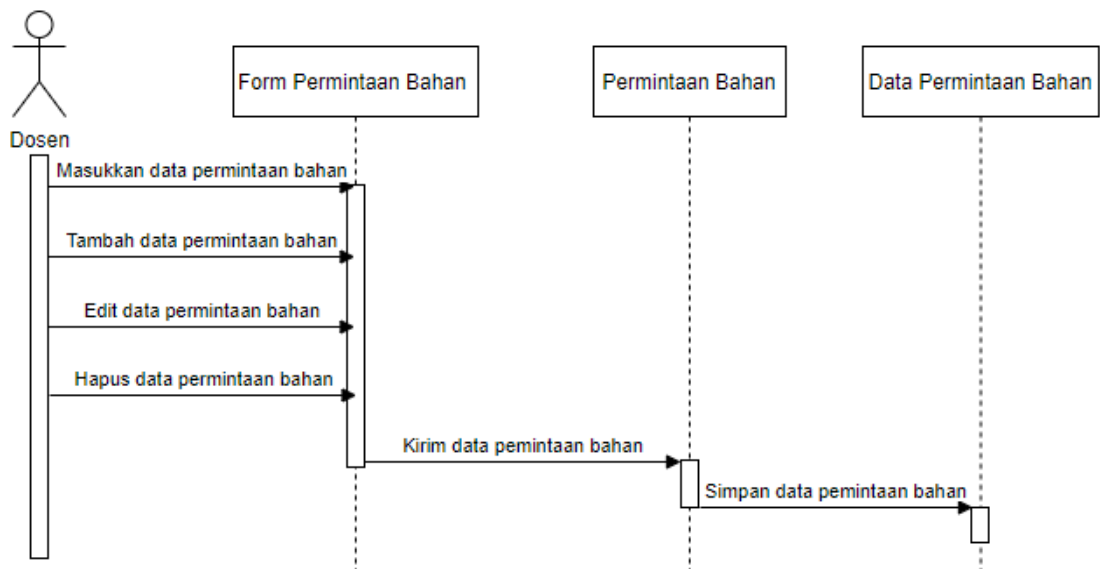
- Pada sequence diagram login dari ketiga user, tahap awal yang dilakukan adalah memasukkan username dan password yang kemudian data tersebut akan dikirimkan dan akan divalidasi apakah valid atau tidak, jika valid maka halaman utama akan terbuka, sedangkan jika tidak valid maka akan menampilkan pesan kesalahan.
2. Sequence diagram Membuat jadwal



Gambar 12. Sequence diagram Membuat jadwal

Pada gambar 12, admin akan melakukan kegiatan-kegiatan mulai dari memasukkan data jadwal, tambah data, edit data dan hapus data lewat form jadwal dan data tersebut akan disimpan di Data Jadwal yang berada di dalam database.

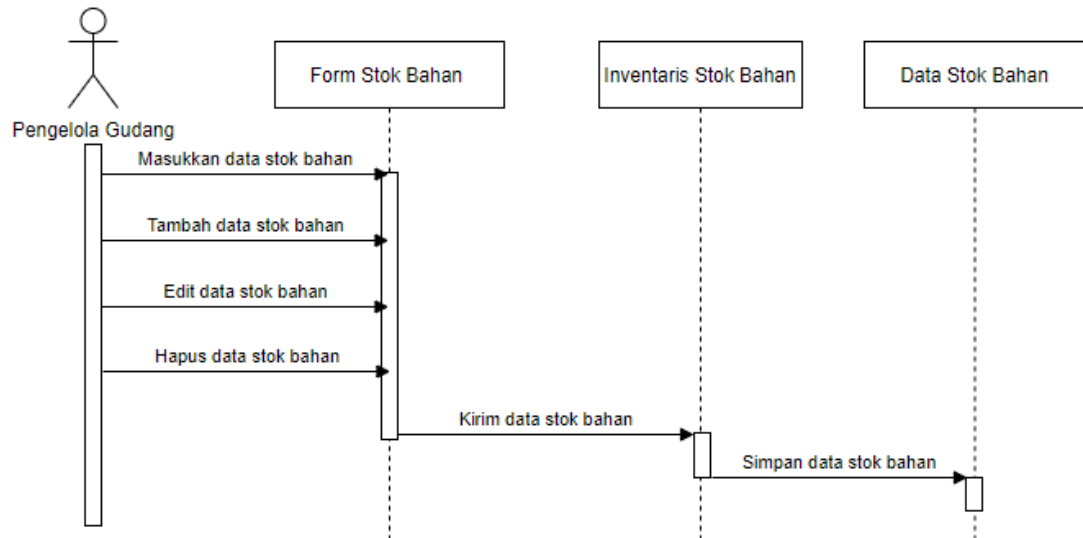
3. Sequence diagram Permintaan bahan habis pakai



Gambar 13. Sequence diagram Permintaan bahan habis pakai

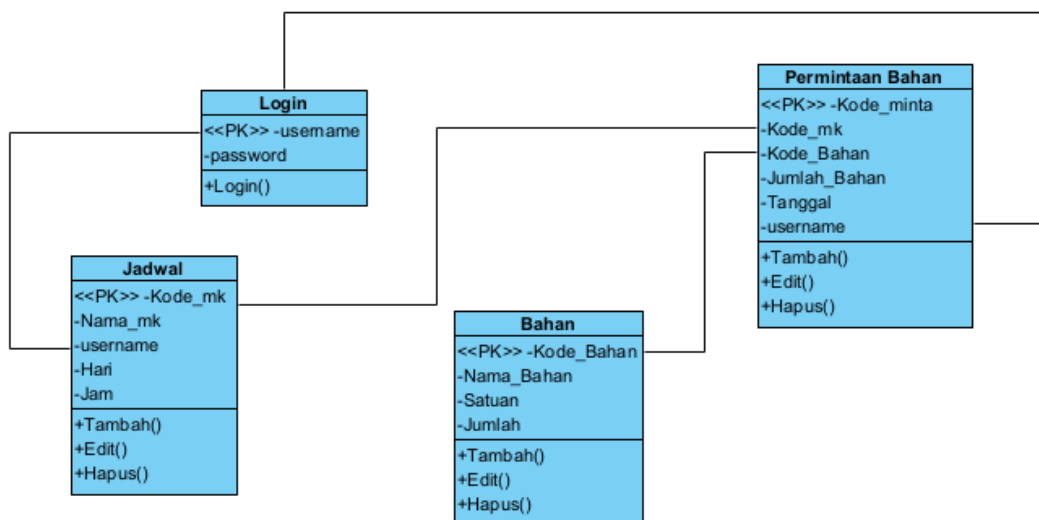
Dosen akan melakukan permintaan bahan lewat form permintaan bahan dan akan disimpan dalam tabel data permintaan bahan

4. Sequence diagram Memasukkan stok bahan habis pakai



Gambar 14. Sequence diagram Memasukkan stok bahan habis pakai
Sebagai pengelola gudang, kegiatan yang dilakukan mulai dari mengisi data stok bahan habis pakai lewat form stok bahan dan akan tersimpan dalam tabel data stok bahan di database.

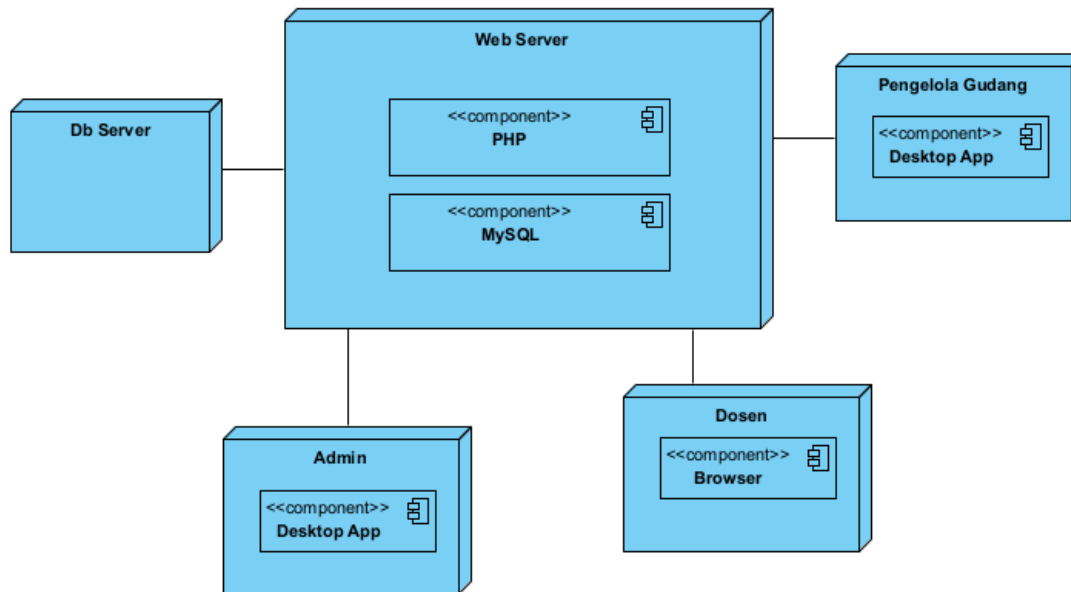
d. Class diagram



Gambar 15. Class Diagram

Pada gambar 15, terdiri dari 4 class dan masing-masing atributnya dengan beberapa metode, baik login, tambah, edit dan hapus data.

e. Deployment diagram



Gambar 16. Deployment diagram sistem penggunaan bahan habis pakai

Pada web server, bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan DBMS yang digunakan adalah MySQL dan sistem yang dibuat dapat diakses oleh admin, dosen dan pengelola gudang lewat browser.

5. Kesimpulan

Dari hasil pemodelan ini, penulis mengambil kesimpulan, dengan adanya sistem informasi penggunaan bahan habis pakai di Laboratorium Mekanik & Instalasi Listrik Jurusan Teknik Elektro ini, dapat mempermudah pembuatan aplikasi yang akan digunakan pihak pimpinan jurusan dalam memonitoring penggunaan bahan habis pakai dari tiap matakuliah yang menggunakan Laboratorium Mekanik & Instalasi Listrik dalam proses perkuliahan.

Pemodelan ini menggunakan UML sebagai alat bantu. Pengguna sistem (user) terdiri atas 3 user yaitu Admin, Dosen dan Pengelola Gudang. Untuk menggambarkan perencanaan dan analisis sistem yang akan dibuat dibantu dengan beberapa diagram yaitu Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram dan Deployment Diagram. Untuk Activity Diagram terdiri dari 5 diagram yaitu 2 Activity Diagram Login, Activity Diagram membuat jadwal, Activity Diagram permintaan bahan habis pakai, Activity Diagram memasukkan data stok bahan. Sedangkan Sequence Diagram terdiri dari 6 diagram yaitu 3 Sequence Diagram Login, Sequence Diagram membuat jadwal, Sequence Diagram permintaan bahan habis pakai, Sequence

Diagram memasukkan data stok bahan. dituliskan dalam bentuk paragraf dan tidak terlalu banyak. Bagian kesimpulan menjelaskan hasil yang dicapai dan jawaban dari rumusan masalah yang dijabarkan dalam artikel, bukan berupa rangkuman. Saran dapat ditambahkan ke dalam bagian kesimpulan (tidak dimunculkan dalam subjudul tersendiri).

Daftar Rujukan

- Ade Hendini, Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak), Jurnal Khatulistiwa Informatika, Vol.IV, No.2 Desember 2016.
- Agus Darmawan, Sutrisno, Syamsiah, Pemodelan Proses Bisnis Menggunakan Activity Diagram UML E-Commerce Pada Klinik DR. BE Cosmetic, Journal of Applied Bussiness and Economics Volume 2 Nomor 4 Juni 2016.
- Eko Nugroho. (2008). Sistem Informasi Manajemen Konsep, Aplikasi, & Perkembangannya, Andi.
- Ibnu Akil, Rekayasa Peangkat Lunak Dengan Model Unified Process Studi Kasus: Sistem Informasi Journal, Jurnal Pilar Nusa Mandiri Vol.XII, No. 1 Maret 2016
- Kadir, Abdul. (2003). Pengenalan Sistem Informasi. Edisi Pertama. Yogyakarta: ANDI
- Dwi Oktafiyah Sumadya, R.V. Hari Ginardi, Rizky Januar Akbar, Perancangan dan Implementasi Basis Data Aplikasi Web Fotokita, Jurnal Teknik ITS Vol 5, No. 2(2016)
- Indra Griha Tofik Isa, George Pri Hartawan, Perancangan Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis WEB (Studi Kasus Koperasi Mitra Setia), Jurnal Ilmiah Ekonomi, Vol.5 Edisi 10, Maret 2017
- Yulia Jihan Syafitri, Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Obat Menggunakan Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek, UPI YPTK Jurnal KomTekInfo Vol.4, No.1, Juni 2017, Hal.21- 28