

Penerapan Konsep MVC Pada Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Alat Kebersihan

Adjat Sudradjat¹, Rahdian Kusuma Atmaja², Rino Ramadan³, Ispandi⁴

^{1,2,3}Universitas Bina Sarana Informatika
e-mail: ¹adjat.ajt@bsi.ac.id, ²rahdian.kusuma@bsi.ac.id, ³rino.rim@bsi.ac.id

⁴Universitas Nusa Mandiri
e-mail: ispandi.ipd@nusamandiri.ac.id

Diterima	Direvisi	Disetujui
12-05-2022	08-06-2022	14-06-2022

Abstrak - Sistem persediaan alat-alat kebersihan yang masih dikelola secara sederhana merepotkan petugas bagian logistik di perusahaan jasa *cleaning service*. Pengelolaan data dengan aplikasi *spreadsheet* sudah tidak efektif lagi ketika *volume* data yang dikelola semakin besar. Petugas tidak boleh melakukan kesalahan (*human error*) saat mengelola data. Perhitungan stok barang, sampai proses pembuatan laporan juga membutuhkan waktu lama. Ini menyebabkan pimpinan perusahaan sering mengalami keterlambatan dalam menerima laporan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem yang mudah dijalankan, dan mampu mengatasi permasalahan yang dihadapi perusahaan jasa *cleaning service* dalam mengelola data persediaan alat-alat kebersihan. Aplikasi sistem dirancang menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *HTML*, *CSS*, *JQuery*, juga basis data *MySQLi*, dengan menerapkan konsep *MVC (Model View Controller)* pada *framework CodeIgniter* dan metode *agile* dalam pengembangan sistemnya. Penelitian ini menghasilkan aplikasi sistem berbasis *web* yang mempermudah kerja petugas bagian logistik dalam mencatat data barang masuk dan keluar, stok barang terhitung secara otomatis, serta menyediakan berbagai laporan yang dibutuhkan pimpinan perusahaan dan dapat diakses langsung secara *online*, sehingga stok alat-alat kebersihan dapat terkontrol secara baik.

Kata Kunci: Sistem Persediaan Alat Kebersihan, Aplikasi Web, Penerapan Konsep MVC.

Abstract - *The inventory system for cleaning equipment that is still managed in a simple way is a hassle for the logistics officer at a cleaning service company. Data management with spreadsheet applications is no longer effective when the volume of data being managed is getting bigger. Officers must not make human errors when managing data. Calculation of stock of goods, until the process of making reports also takes a long time. This causes company leaders to often experience delays in receiving reports. This study aims to design a system that is easy to run, and is able to overcome the problems faced by cleaning service companies in managing data on cleaning equipment inventory. The system application is designed using the PHP, HTML, CSS, JQuery programming languages, as well as the MySQLi database, by applying the MVC (Model View Controller) concept to the CodeIgniter framework and agile methods in developing the system. This research produces a web-based system application that makes it easier for logistics officers to record incoming and outgoing goods data, inventory items are calculated automatically, and provide various reports needed by company leaders and can be accessed directly online, so the stock of cleaning equipment can be controlled properly.*

Keywords: *Cleaning Tools Supply System, Web Application, MVC Concept Implementation*

PENDAHULUAN

Alat kebersihan merupakan peralatan yang berfungsi untuk membersihkan lingkungan dengan menghilangkan noda, debu dan kotoran. Kebersihan lingkungan adalah kebersihan rumah, kantor, dan berbagai sarana publik (Iskandar, 2018). Perusahaan jasa *cleaning service* harus mengelola dengan baik data persediaan alat kebersihan yang masuk ke dalam gudang dan didistribusikan ke semua divisi area yang bertugas di kantor perusahaan yang menggunakan jasanya. Manajemen pengelolaan peralatan

kebersihan yang baik oleh perusahaan jasa *cleaning service* menjadi kunci sukses dalam meningkatkan layanan kepada perusahaan yang menggunakan jasanya (Prayitno & Heral, 2021). Sistem persediaan alat kebersihan pada perusahaan jasa *cleaning service* yang masih dikelola secara manual dan konvensional tentu merepotkan petugas bagian logistik. Pemeriksaan dan perhitungan stok barang yang rumit, sampai pada pembuatan laporan yang lama menyebabkan pimpinan sering mengalami keterlambatan dalam menerima informasi yang dibutuhkan. Hal ini penting untuk segera diatasi agar

perusahaan tidak merugi akibat informasi yang tidak valid. Pengelolaan data yang efektif dan efisien perlu ditingkatkan dengan menggunakan sistem terintegrasi, sehingga penyajian laporan periodik setiap bulan bisa lebih cepat dan akurat (Setiawan et al., 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem yang mudah dijalankan, dan mampu mengatasi permasalahan yang dihadapi perusahaan *cleaning service* dalam mengelola data persediaan alat kebersihan. Aplikasi untuk sistem ini dirancang menggunakan database *MySQLi* sebagai tempat penyimpanan data dan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, JQuery, dengan menerapkan konsep *MVC (Model View Controller)* pada *framework CodeIgniter* dan metode *agile* dalam pengembangan sistemnya.

Seorang *programmer* memiliki gaya sendiri dalam merancang aplikasi, sehingga menyebabkan *programmer* lain sulit membaca alur pemrogramannya. Sehingga ketika *programmer* lama *resign*, maka *programmer* baru harus mempelajari alur logika dan *script* program dari awal (Ferdiansyah, 2018). Tujuan penerapan konsep *MVC* adalah untuk menyederhanakan *script* dan memudahkan *web programmer* dalam memelihara sistem, karena data (*Model*) terpisah dari tampilan (*View*) juga pengolahannya (*Controller*), sehingga tidak kesulitan saat memperbaiki bug pada sistem, atau bahkan melakukan pengembangan sistem lanjutan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan tahapan yang ditempuh dalam sebuah penelitian untuk mencapai suatu tujuan dengan menggunakan teknik tertentu. Diperlukan metode penelitian yang tepat agar berhasil dalam melaksanakan penelitian (Yunandar & Sudradjat, 2018). Teknik pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah: 1. Observasi, yaitu penulis melakukan pengamatan secara langsung ke perusahaan jasa *cleaning service* tentang bagaimana data persediaan alat kebersihan dikelola dan permasalahan apa saja yang dihadapi dengan sistem yang berjalan saat ini; 2. Wawancara, yaitu penulis melakukan tanya jawab dengan pimpinan dan staff yang bertugas di bagian logistik untuk mengetahui perbaikan sistem seperti apa yang diinginkan; 3. Studi Pustaka, yaitu penulis mencari berbagai referensi yang berhubungan dengan penelitian tentang sistem informasi persediaan alat kebersihan, seperti dari buku-buku, jurnal ilmiah, maupun internet.

Perancangan aplikasi sistem persediaan alat kebersihan berbasis *web* dikembangkan menggunakan metode *agile*. Metode *agile* yaitu metode pengembangan sistem yang berbasis pada adaptasi cepat pengembang terhadap perubahan sistem yang dilakukan (Zulkarnaini et al., 2019).



Sumber : (Rahardi & Fauzan Azima, 2019)

Gambar 1. Agile Development Method

Adapun tahap pengembangan sistem dengan metode *agile* dapat dilihat seperti gambar berikut (Rahardi & Fauzan Azima, 2019), sebagai berikut: 1. Perencanaan, yaitu tahapan di mana pengembang dan pengguna bersama-sama membuat rancangan sistem dengan cara wawancara, pengamatan dan memeriksa dokumen yang ada secara langsung. Pengembang dapat membuat desain yang utuh sebagai pedoman awal dalam pengembangan sistem, seperti analisa sistem berjalan dan rancangan tampilan antar muka; 2. Implementasi, yaitu tahapan di mana programmer melakukan implementasi pengembangan sistem menjadi aplikasi berbasis *web* dengan bahasa pemrograman PHP menggunakan konsep *MVC* dan *framework CodeIgniter*. Rancangan aplikasi yang dibangun memiliki kemampuan *responsive* terhadap berbagai *device* dengan ukuran layar yang berbeda-beda; 3. Tes Perangkat Lunak, yaitu tahap pengujian perangkat lunak untuk mencari kesalahan (*bug*) dari aplikasi yang sudah dibuat; 4. Dokumentasi, tahap pembuatan berbagai dokumentasi, seperti modul dan fungsi program, *backup file*, rancangan *database*, *sub rutin*, nilai input dan output, agar memudahkan saat *maintenance* maupun pengembangan sistem; 5. *Deployment*, yaitu tahap penyebaran (*deployment*) aplikasi sistem agar dapat digunakan oleh staff pengelola gedung perkantoran selaku user; 6. Pemeliharaan, yaitu tahap merawat sistem secara berkala, sebab aplikasi sistem sebagai apapun tidak akan bebas sepenuhnya dari celah (*bug*) yang harus dianalisa dan diperbaiki.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perencanaan

Berdasarkan hasil observasi di perusahaan jasa *cleaning service*, terdapat beberapa kebutuhan pada aplikasi sistem persediaan alat kebersihan, sebagai berikut:

1. Petugas bagian logistik dapat mengelola master data alat kebersihan, data divisi, proses purchase order, proses warehouse, dan membuat laporan.

2. Leader Area dapat membuat warehouse (WO) dan melihat statusnya.

Berikut adalah rancangan tampilan antar muka dari aplikasi sistem informasi persediaan alat kebersihan:

1. Tampilan Login

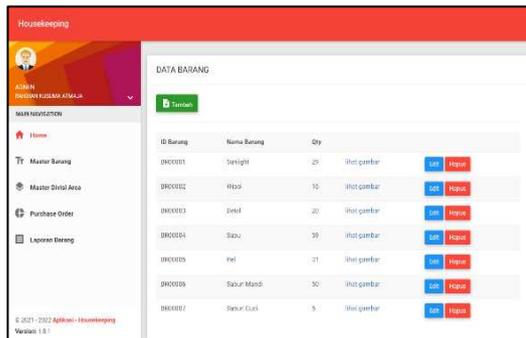


Sumber : (Hasil Penelitian, 2022)

Gambar 2. Rancangan Tampilan Menu Login

Modul login pada Gambar 2, berfungsi sebagai pintu masuk user ke dalam sistem dan menentukan hak akses user terhadap modul-modul dalam aplikasi sistem informasi persediaan alat kebersihan.

2. Tampilan Menu Master Barang

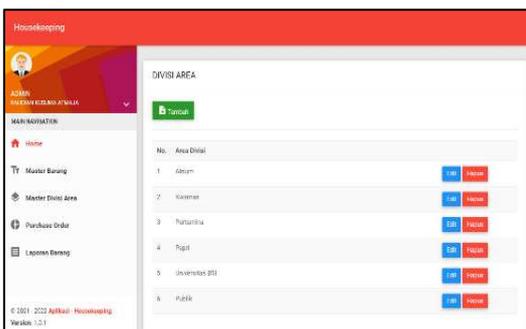


Sumber : (Hasil Penelitian, 2022)

Gambar 3. Rancangan Tampilan Menu Barang

Modul master barang pada Gambar 3, berfungsi untuk mengelola data barang alat-alat kebersihan yang ada dalam aplikasi sistem informasi persediaan alat kebersihan.

3. Tampilan Menu Divisi Area

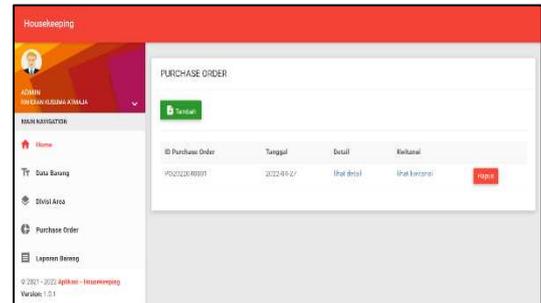


Sumber : (Hasil Penelitian, 2022)

Gambar 4. Rancangan Tampilan Menu Divisi Area

Modul master divisi area pada Gambar 4, berfungsi untuk mengelola data divisi area dalam aplikasi sistem informasi persediaan alat kebersihan. Divisi area adalah wilayah kerja dari staff dan leader yang bertugas di kantor-kantor perusahaan pengguna jasa kebersihan.

4. Tampilan Menu Purchase Order

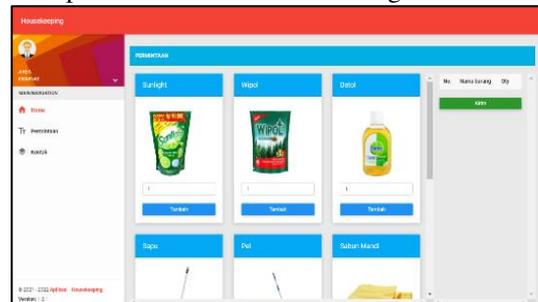


Sumber : (Hasil Penelitian, 2022)

Gambar 5. Rancangan Tampilan Menu Purchase Order

Halaman modul purchase order pada Gambar 5, berfungsi untuk memproses permintaan barang-barang alat kebersihan dari leader area. Proses permintaan barang ini dilakukan oleh user admin dalam aplikasi sistem informasi persediaan alat kebersihan.

5. Tampilan Menu Permintaan Barang



Sumber : (Hasil Penelitian, 2022)

Gambar 6. Rancangan Tampilan Menu Permintaan Barang

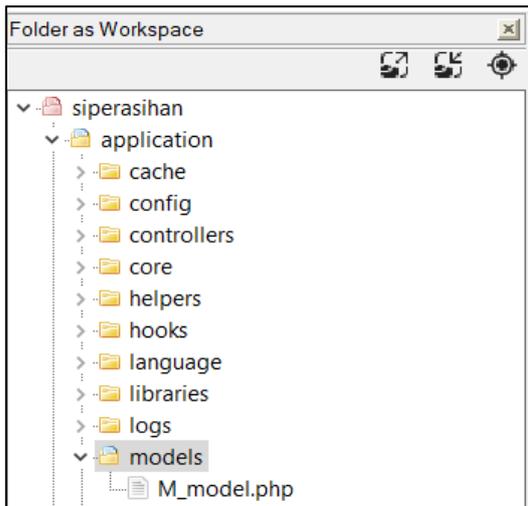
Halaman modul permintaan barang pada Gambar 6, berfungsi untuk mengajukan permintaan barang-barang alat kebersihan dalam sistem informasi persediaan alat kebersihan. Permintaan barang-barang tersebut dilakukan oleh leader divisi area.

B. Implementasi

Aplikasi sistem informasi aplikasi sistem persediaan alat kebersihan dirancang dengan bahasa serverside: PHP, framework: *CodeIgniter*, bahasa script: JQuery; bahasa *style sheet*: CSS dan Bootstrap, bahasa *markup*: HTML. Sedangkan untuk mengelola data, aplikasi menggunakan *MySQLi* sebagai *software DBMS*.

Berikut adalah penerapan konsep *MVC* dalam framework *CodeIgniter* pada aplikasi sistem persediaan alat kebersihan:

1. Implementasi Bagian Model

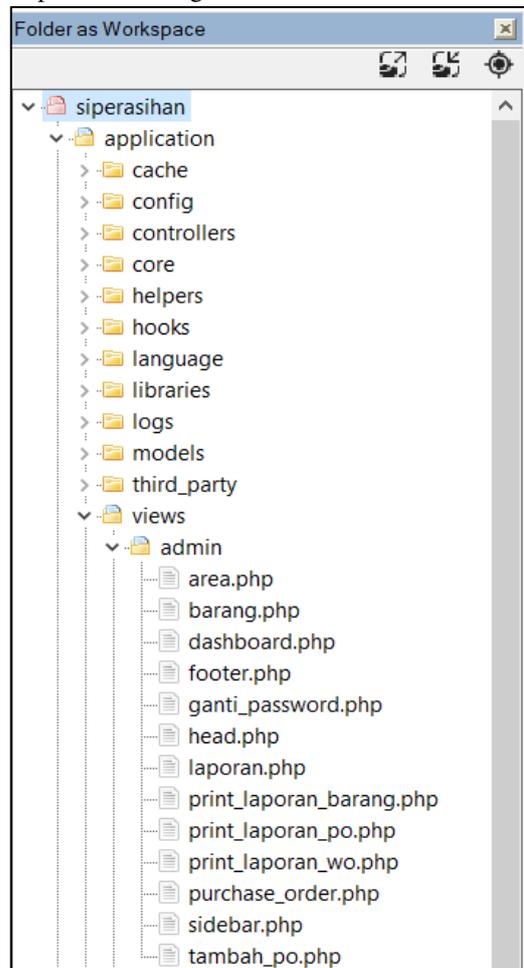


Sumber : (Hasil Penelitian, 2022)

Gambar 7. Implementasi Model

Gambar 7. Menjelaskan implementasi konsep model dalam aplikasi sistem informasi aplikasi sistem persediaan. Semua hal yang terkait dengan database di kelola pada bagian ini.

2. Implementasi Bagian View

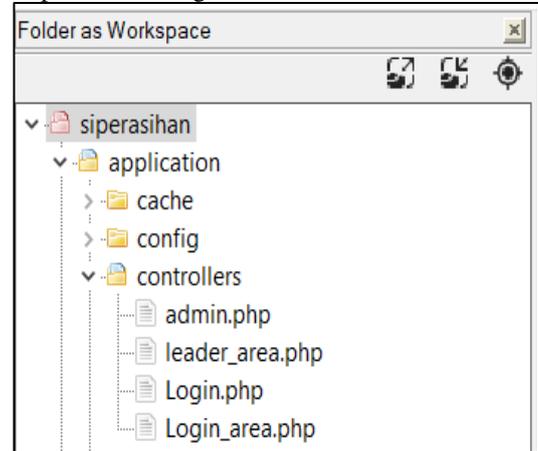


Sumber : (Hasil Penelitian, 2022)

Gambar 8. Implementasi View

Gambar 8. Menjelaskan implementasi konsep view dalam aplikasi sistem informasi aplikasi sistem persediaan. Semua hal yang terkait dengan tampilan aplikasi di kelola pada bagian ini.

3. Implementasi Bagian Controller



Sumber : (Hasil Penelitian, 2022)

Gambar 9. Implementasi Controller

Gambar 9. Menjelaskan implementasi konsep controller dalam aplikasi sistem informasi aplikasi sistem persediaan. Controller berfungsi untuk menjembatani kebutuhan-kebutuhan bagian view dan model.

C. Tes Perangkat Lunak

Pengujian aplikasi sistem informasi alat kebersihan dilakukan dengan menggunakan *blackbox testing*. Pengujian dilakukan dengan cara memberi input dari pengguna kepada sistem yang sudah berjalan dan mengamati hasil output dari sistem. Berikut adalah hasil pengujian:

Tabel 1. Hasil Pengujian Perangkat Lunak.

Id Uji	Use Case	Kriteria Pengujian	Kesimpulan
UC-1	Melakukan login ke aplikasi sistem	Sistem menerima akses login bila Username dan Password benar. Kemudian masuk ke halaman utama	Valid
UC-2	Mengelola master barang	Sistem dapat menampilkan, menambah, mengupdate dan menghapus data master barang, khusus bagi login dengan user Petugas Bagian Logistik	Valid
UC-3	Mengelola master divisi area	Sistem dapat menampilkan, menambah, mengupdate dan menghapus data master divisi area, khusus bagi login user Petugas Bagian Logistik	Valid

UC-4	Mengelola transaksi purchase order	Sistem dapat menampilkan, menambah data transaksi purchase order, khusus bagi login user Petugas Bagian Logistik	Valid
UC-5	Mengelola data warehouse	Sistem dapat menampilkan, lihat detail data warehouse dan menghapusnya, khusus bagi login user Petugas Bagian Logistik	Valid
UC-6	Mencetak laporan barang	Sistem dapat menampilkan dan mencetak laporan barang, khusus bagi login user Petugas Bagian Logistik	Valid
UC-7	Membuat permintaan baru	Sistem dapat menampilkan, dan menambah permintaan baru data warehouse, khusus bagi login user Leader Area	Valid
UC-8	Menambah warehouse alat kebersihan	Sistem dapat menambah warehouse alat kebersihan, , khusus bagi login user Warehouse Leader	Valid

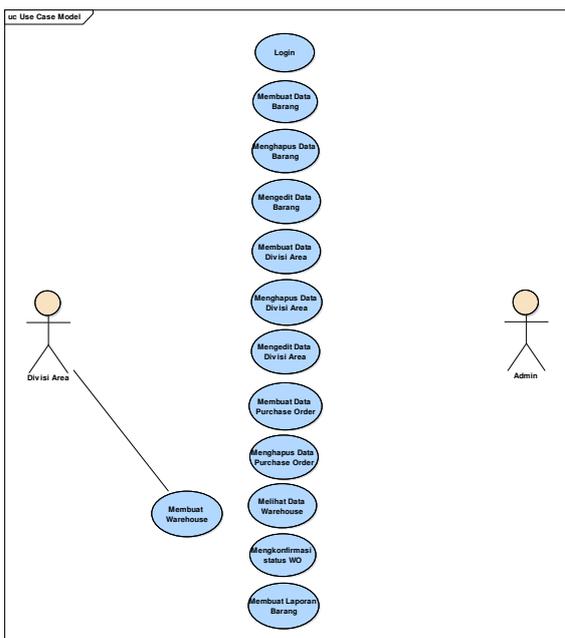
Sumber : (Hasil Penelitian, 2022)

D. Dokumentasi

Aplikasi sistem informasi alat kebersihan perusahaan cleaning service ini didokumentasikan dalam diagram-diagram UML.

1. Usecase Diagram

Berikut adalah usecase diagram untuk masing-masing actor yang terlibat dalam aplikasi sistem informasi alat kebersihan:



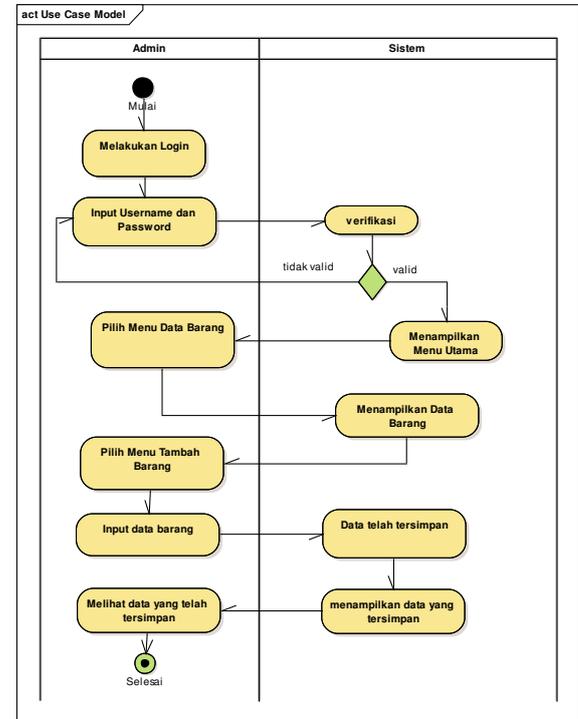
Sumber : (Hasil Penelitian, 2022)

Gambar 10. Usecase Diagram

2. Activity Diagram

Berikut adalah beberapa *activity diagram* aplikasi sistem informasi alat kebersihan perusahaan *cleaning service*:

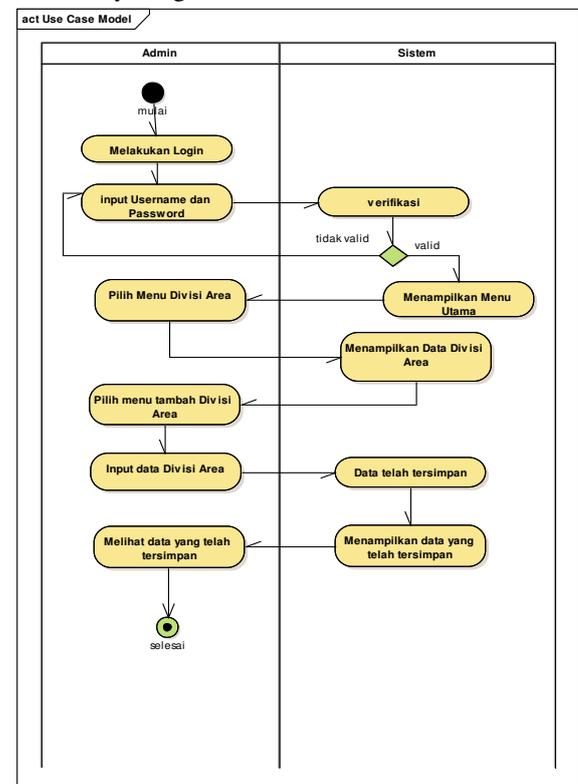
a. Activity Diagram Data Barang



Sumber : (Hasil Penelitian, 2022)

Gambar 11. Activity Diagram Data Barang

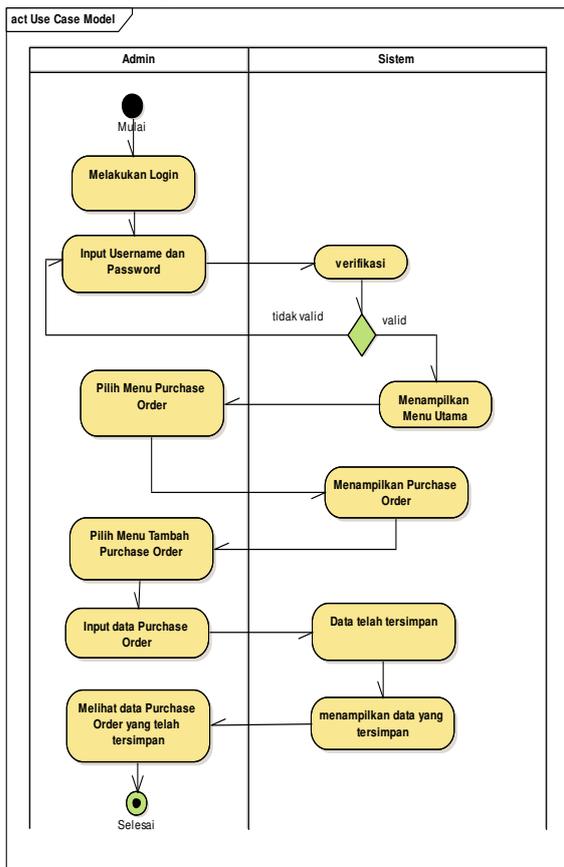
b. Activity Diagram Data Divisi Area



Sumber : (Hasil Penelitian, 2022)

Gambar 12. Activity Diagram Data Divisi Area

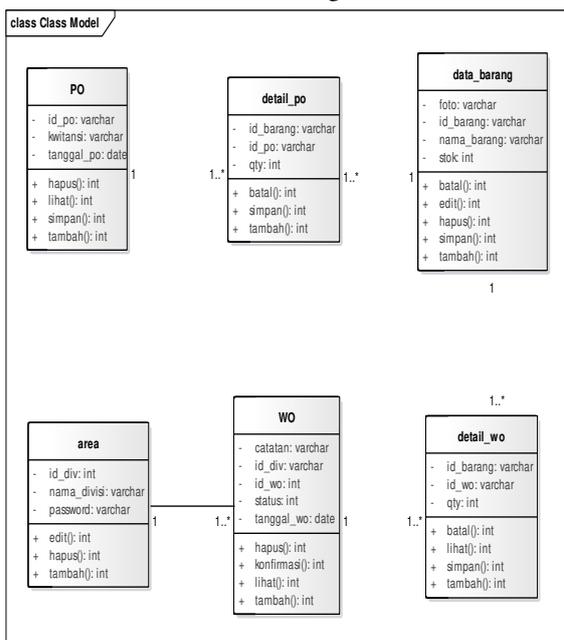
c. Activity Diagram Data Purchase Order



Sumber : (Hasil Penelitian, 2022)
Gambar 13. Activity Diagram Data Purchase Order

3. Class Diagram

Berikut adalah rancangan basis data aplikasi sistem informasi alat kebersihan perusahaan cleaning service dalam bentuk class diagram:

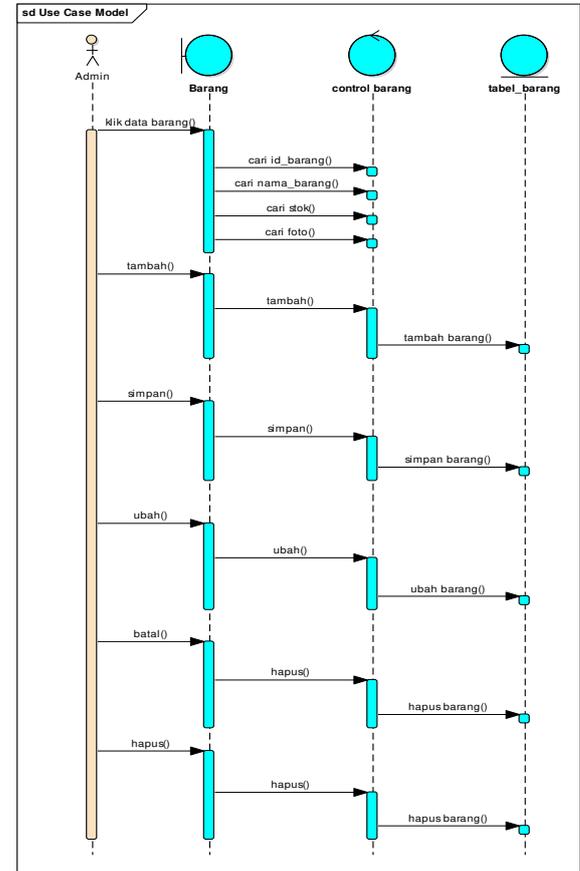


Sumber : (Hasil Penelitian, 2022)
Gambar 14. Class Diagram Aplikasi Sistem Informasi Alat Kebersihan

4. Sequence Diagram

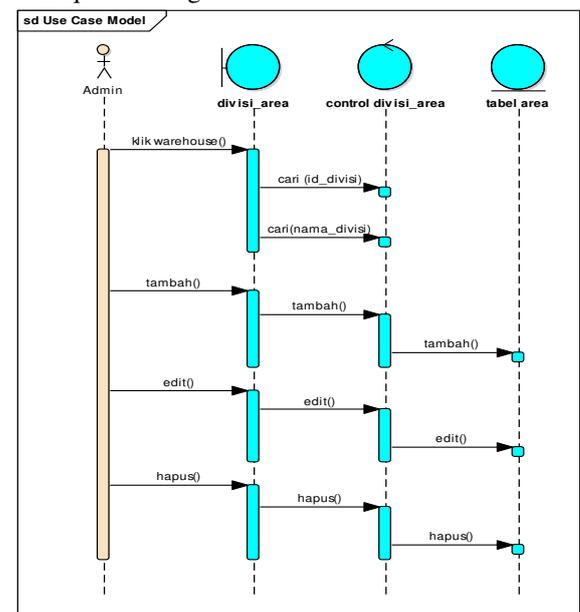
Berikut adalah gambaran interaksi setiap objek yang ada pada aplikasi sistem informasi alat kebersihan perusahaan cleaning service dalam beberapa bentuk Sequence diagram:

a. Sequence Diagram Barang



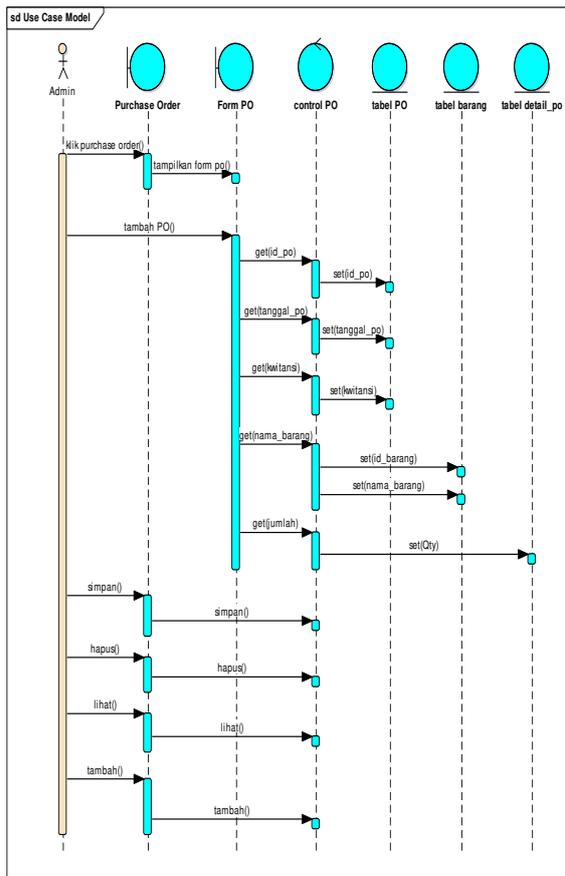
Sumber : (Hasil Penelitian, 2022)
Gambar 15. Sequence Diagram Barang

b. Sequence Diagram Data Divisi Area



Sumber : (Hasil Penelitian, 2022)
Gambar 16. Sequence Diagram Data Divisi Area

c. Sequence Diagram Data Purchase Order



Sumber : (Hasil Penelitian, 2022)
Gambar 17. Sequence Diagram Data Purchase Order

E. Deployment

Setelah tahapan pengujian perangkat lunak selesai dengan hasil valid, aplikasi sistem informasi alat kebersihan perusahaan cleaning service berbasis web ini dihosting ke server agar dapat dioperasikan oleh pengelola gedung dalam jaringan internet. Aplikasi diakses secara online melalui web browser, baik oleh petugas bagian logistik maupun leader area.

F. Pemeliharaan

Mengikuti siklus hidup sistem, maka perlu dilakukan pemeliharaan sistem secara berkala, sebab aplikasi sistem sebagai apapun tidak akan bebas sepenuhnya dari celah (bug) yang harus dianalisa. Perbaikan dan pengembangan sistem dapat dilakukan per modul maupun secara keseluruhan, disesuaikan dengan perkembangan kebutuhan bisnis proses yang ada.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa penggunaan aplikasi sistem informasi persediaan alat kebersihan mampu menjawab kebutuhan perusahaan cleaning service dalam mengelola data persediaan alat kebersihan. Petugas bagian logistik lebih mudah mengelola data stok barang, mempercepat proses pembuatan laporan, dan menghindari terjadinya

kesalahan (*human error*) pada saat mengelola data. Penggunaan aplikasi berbasis *web* ini mempercepat proses permintaan alat kebersihan oleh semua leader area, membuat siklus barang masuk dan keluar menjadi teratur sehingga mengurangi penumpukan barang, juga mengurangi penggunaan bahan habis pakai dan tidak ramah lingkungan, seperti kertas, pulpen, serta tinta printer. Semua pengelolaan tersebut berada dalam satu sistem terpadu dan mudah penggunaannya, serta terjamin keakuratannya. Penerapan konsep arsitektur MVC pada perancangan aplikasi sistem informasi persediaan alat kebersihan berhasil meningkatkan modularitas dan reusabilitas sistem. Tingkat kerumitan dari kode dalam perangkat lunak, baik saat membuatnya maupun memperbaikinya, dapat dikurangi secara signifikan, sehingga meningkatkan fleksibilitas dan modularitas sistem perangkat lunak. Dengan konsep arsitektur MVC, maka *programmer* yang baru tidak akan kesulitan meneruskan pengelolaan aplikasi web, terutama dalam memahami dan melanjutkan alur logika dari script program tersebut.

Adapun beberapa saran dari penulis mengenai penerapan aplikasi sistem informasi penjualan marmor dan granit berbasis web ini, adalah: 1. Dari aspek manajerial, perlu diberikan pelatihan secara berkala kepada petugas bagian logistik dan leader area yang akan menjalankan aplikasi web sistem informasi persediaan alat kebersihan, sehingga mengurangi *human error* yang bisa mengurangi kecepatan layanan dan kepercayaan terhadap informasi yang tersedia dalam sistem; 2. Dari aspek sistem, perlu dilakukan backup data dan aplikasi secara berkala oleh admin web untuk menghindari kerugian akibat dari kerusakan sistem; 3. Dari aspek penelitian lanjutan, perlu dibuatkan aplikasi berbasis android bagi pimpinan perusahaan untuk kemudahan dalam mengecek laporan stok persediaan alat kebersihan secara online dan cepat melalui perangkat *smartphone* yang mereka miliki, sebab dunia informasi dan komunikasi saat ini sudah berkembang ke arah *mobile sistem*.

REFERENSI

Ferdiansyah, D. (2018). Penerapan Konsep Model View Controller Pada Rancang Bangun Sistem Informasi Klinik Kesehatan Berbasis Web. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 18(2), 195. <https://doi.org/10.31599/jki.v18i2.289>

Iskandar, A. A. (2018). Pentingnya Memelihara Kebersihan dan Keamanan Lingkungan Secara Partisipatif Demi Meningkatkan Gotong Royong dan Kualitas Hidup Warga. *Jurnal Ilmiah Pena: Sains Dan Ilmu Pendidikan*, 10(1), 79-84. <https://doi.org/https://doi.org/10.51336/jip.v10i1.137>

- Prayitno, E., & Heral, B. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman Peralatan Kebersihan Pada PT. Sinar Jernih Sarana. *SEMNAS RISTEK UNINDRA 2021*, 766–772. <https://doi.org/https://doi.org/10.30998/semnasristek.v5i1.5042>
- Rahardi, A., & Fauzan Azima, M. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Pembiayaan Murabahah Berbasis Web. *Teknika*, 13(1), 61–68. <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/teknika/article/view/1484>
- Setiawan, K., Herlawati, & Retnoningsih, E. (2017). Sistem Informasi Persediaan, Pembelian dan Penjualan Barang Pada CV Eevee Store Cileungsi. *Jurnal Mahasiswa Bina Insani*, 2(1), 25–36. <http://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/JMBI/article/view/628>
- Yunandar, R. T., & Sudradjat, A. (2018). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Jabatan Pada PT. INI Jakarta. *Sinkron : Jurnal Dan Penelitian Teknik Informatika*, 2(2), 125–136. <https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/view/122>
- Zulkarnaini, Fauzan Azima, M., & Nur Laila, S. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Dokumen LP4M IIB Darmajaya Menggunakan Agile Development Method. *Teknika*, 13(1), 49–54. <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/teknika/article/view/1482/846>