



Implementasi *Smart Assistant* Pada Aplikasi POS (*Point of Sales*) Dalam Pengembangan Bisnis

TUGAS AKHIR

Riyo Dian Bayu Pratama
41516120055

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

JAKARTA

MERCU BUANA
2021



Implementasi Smart Assistant Pada Aplikasi POS (*Point of Sales*) Dalam Pengembangan Bisnis

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:
Riyo Dian Bayu Pratama
41516120055

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2021

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41516120055

Nama : Riyo Dian Bayu Pratama

Judul Tugas Akhir : Implementasi Smart Assistant Pada Aplikasi POS (*Point of Sales*) Dalam Pengembangan Bisnis

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Riyo Dian Bayu Pratama
NIM : 41516120055
Judul Tugas Akhir : Implementasi Smart Assistant Pada Aplikasi POS
(*Point of Sales*) Dalam Pengembangan Bisnis

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 30 Juli 2021
10000
METRAK
TEKNIK
F90A IX2514 6224
Riyo Dian Bayu Pratama

SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Riyo Dian Bayu Pratama
NIM : 41516120055
Judul Tugas Akhir : Implementasi Smart Assistant Pada Aplikasi POS
(Point of Sales) Dalam Pengembangan Bisnis

Menyatakan bahwa :

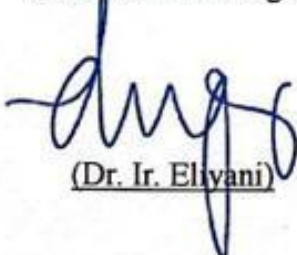
1. Luaran Tugas Akhir saya adalah sebagai berikut :

No	Luaran	Jenis	Status
1	Publikasi Ilmiah	Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi	Diajukan
		Jurnal Nasional Terakreditasi	
		Jurnal International Tidak Bereputasi	Diterima
		Jurnal International Bereputasi	
Disubmit/dipublikasikan di :	Nama Jurnal	:	
	ISSN	:	
	Link Jurnal	:	
	Link File Jurnal Jika Sudah di Publish	:	
		:	

2. Bersedia untuk menyelesaikan seluruh proses publikasi artikel mulai dari submit, revisi artikel sampai dengan dinyatakan dapat diterbitkan pada jurnal yang dituju.
3. Diminta untuk melampirkan scan KTP dan Surat Pernyataan (Lihat Lampiran Dokumen HKI), untuk kepentingan pendaftaran HKI apabila diperlukan

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Mengetahui
Dosen Pembimbing TA


(Dr. Ir. Eliyani)

Jakarta, 03 Agustus 2021



Riyo Dian Bayu Pratama

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : **41516120055**
Nama : **Riyo Dian Bayu Pratama**
Judul Tugas Akhir : **Implementasi *Smart Assistant* Pada Aplikasi POS
(*Point of Sales*) Dalam Pengembangan Bisnis**

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 03 Agustus 2021



UNIVERSITAS
(Drs. Achmad Kodar, MT)
MERCU BUANA

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41516120055
Nama : Riyo Dian Bayu Pratama
Judul Tugas Akhir : Implementasi *Smart Assistant* Pada Aplikasi POS (*Point of Sales*) Dalam Pengembangan Bisnis

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 03 Agustus 2021



(Wawan Gunawan, S.Kom, MT)

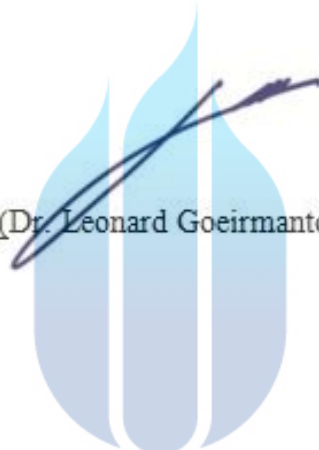
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41516120055
Nama : Riyo Dian Bayu Pratama
Judul Tugas Akhir : Implementasi Smart Assistant Pada Aplikasi POS
(Point of Sales) Dalam Pengembangan Bisnis

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 10 Agustus 2021



(Dr. Leonard Goeirmanto)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA


LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41516120055
Nama : Riyo Dian Bayu Pratama
Judul Tugas Akhir : Implementasi *Smart Assistant* Pada Aplikasi POS (*Point of Sales*)
Dalam Pengembangan Bisnis

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 03 Agustus 2021

Menyetujui,



(Dr. Ir. Eliyani)
Dosen Pembimbing

Mengetahui,

UNIVERSITAS



(Wawan Cunawan, S.Kom., MT)

Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika



(Hery Derajad Wijaya, S.Kom., MM)

Ka. Prodi Teknik Informatika

ABSTRAK

Nama : Riyo Dian Bayu Pratama
NIM : 41516120055
Pembimbing TA : Dr. Ir. Eliyani
Judul : Implementasi Smart Assistant Pada Aplikasi POS
(*Point of Sales*) Dalam Pengembangan Bisnis

Aplikasi POS adalah aplikasi yang mempermudah pemilik bisnis dalam menjalankan transaksi, menghitung laba dan rugi, rekapitulasi laporan penjualan dan juga untuk mengembangkan bisnis yang sudah berjalan. Disini penulis sebagai businessman sangat terbantu akan adanya aplikasi POS tersebut. Namun setelah usaha berjalan dan memiliki banyak cabang akan sangat kesulitan untuk mengontrol dari masing-masing toko, seperti halnya saya yang sudah memiliki usaha Mie Ayam Ceker Mas Rio dengan dua cabang ke toko untuk melihat transaksi penjualan harian, bulanan dan tahunan sangat tidak relevan apalagi pada saat saya selaku owner sedang berada diluar atau sedang sibuk dengan urusan lain, implementasi smart asistent pada aplikasi POS ini sangat membantu dalam pengecekan transaksi tersebut dari transaksi penjualan, harian, bulanan maupun transaksi pembayaran. Dengan adanya implementasi smart asistent dapat mempermudah owner dalam pengecekan hasil transaksi tersebut dan tidak ada mis dalam transaksi yang di lakukan oleh karyawan toko. Smart assistant sendiri adalah suatu konsep aplikasi pintar yang akan terotomatisasi pada seluruh layanan sistem. Aplikasi ini akan memiliki bot yang telah dirancang sedemikian rupa dimana bot dapat bertindak sebagai manager operasional virtual instan yang akan memberikan layanan informasi terkait data transaksi. Bot ini juga dapat mempermudah owner untuk memonitori perkembangan bisnis/tokonya. Owner dapat berkomunikasi dengan bot telegram kapan saja dan dimana saja selama ada koneksi internet. Aplikasi telegram dipilih karena gratis dan multiplatform. Aplikasi telegram juga telah memiliki bot API pintar yang dapat mendukung pembuatan aplikasi. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan PHP dan MySQL sebagai bahasa pemrograman dan databasenya. Metode pengembangan sistem menggunakan SDLC dan waterfall.

Kata kunci:
pengembangan bisnis; POS; smart assistant; aplikasi web; SDLC; telegram bot

ABSTRACT

Name : Riyo Dian Bayu Pratama
Student Number : 41516120055
Counsellor : Dr. Ir. Eliyani
Title : Implementasi Smart Assistant Pada Aplikasi POS
(*Point of Sales*) Dalam Pengembangan Bisnis

POS is an application that makes it easier for owners to run their business, carry out transactions, calculate profits and losses, recapitulate sales reports and also to develop businesses that are already running. The author itself as a businessman is greatly helped by the POS application. However, after running the business and has many branches, it will be very difficult to control each store, like me, who already has business called “Mie Ayam Ceker Mas Rio” with two branches to see the store daily, monthly and yearly transactions which is very irrelevant especially as the owner that busy with other matters, the implementation of the smart assistant in the POS application is very helpful in checking these transactions from daily, monthly, yearly sales and payment transactions. With the implementation of a smart assistant, it will make it easier for the owner to check the results of the transaction with no mistakes in transactions made by store employees. Smart assistant itself is a smart application concept that will be automated in all system services. This application will have a bot that has been designed in such a way that the bot can act as an instant virtual operational manager who will provide information services related to the transaction data. This bot can also make it easier for owners to monitor the development all of their business/store. The owner can communicate with the telegram bot anytime and anywhere as long as there is an internet connection. Telegram application was chosen because it is free and multiplatform. Telegram application also has a smart bot API that can support application creation. This application is designed using PHP and MySQL as programming languages and databases. The system development method uses SDLC and waterfall.

Keywords: business development; POS; smart assistants; web application; SDLC; telegram bot

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana program studi Teknik Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan tugas akhir ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Eliyani selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Teknik Informatika.
2. Bapak Hery Derajad Wijaya, S.Kom., MM selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Wawan Gunawan, S.Kom., MT selaku Koordinator Tugas Akhir Teknik Informatika.
4. Ibu Desi Ramayanti, S.Kom., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.
5. Orang tua yang telah memberikan semangat, doa dan dukungan yang tiada henti-hentinya bagi penulis serta memberi semangat yang dapat menguatkan penulis selama proses pembuatan tugas akhir ini.
6. Rekan-rekan TMB (Ridwan, Riki, Giwan, Edi, Asep, Tya dan Intan) dan rekan-rekan seperjuangan lainnya yang sangat membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Semoga tugas akhir ini bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, 30 Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMP	i
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR...	iii
SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI.....	v
LEMBAR PENGESAHAN	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
NASKAH JURNAL	1
Pendahuluan	12
Tinjauan Pustaka	13
1. POS (<i>Point of Sales</i>)	13
2. Administrasi	13
4. Entity Relationship Diagram (ERD).....	19
b. Arsitektur Telegram Bot	20
c. Diagram Proses Telegram Bot	20
d. Jenis Layanan Pada Telegram Bot	20
HASIL	22
KESIMPULAN	30
KERTAS KERJA	31
BAB 1. LITERATUR REVIEW	32
BAB 2. ANALISIS DAN PERANCANGAN	37
2.1. Perencanaan	38
2.1. Analisa	39
1. Analisa Permasalahan	39
2. Analisis Kebutuhan	40
3. Design	42
	xii

BAB 3. SOURCE CODE	47
BAB 4. DATASET.....	49
BAB 5. TAHAPAN EKSPERIMEN.....	50
5.1. Setup Awal	50
BAB 6. HASIL SEMUA EKSPERIMEN.....	55
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN DOKUMEN HAKI.....	66
LAMPIRAN KORESPONDENSI	68



NASKAH JURNAL



Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika

Implementasi *Smart Assistant* Pada Aplikasi POS (*Point of Sales*) Dalam Pengembangan Bisnis

Riyo Dian Bayu Pratama ^{1*}, Eliyani ¹

¹Program Studi S1 Teknik Informatika

Universitas Mercu Buana

Jakarta Barat

*riodan1922@gmail.com

²Departemen Ilmu Komputer

*eliyani@mercubuana.ac.id

Abstract- Aplikasi POS adalah aplikasi yang mempermudah pemilik bisnis dalam menjalankan transaksi, menghitung laba dan rugi, rekapitulasi laporan penjualan dan juga untuk mengembangkan bisnis yang sudah berjalan. Disini penulis sebagai businessman sangat terbantu akan adanya aplikasi POS tersebut. Namun setelah usaha berjalan dan memiliki banyak cabang akan sangat kesulitan untuk mengontrol dari masing-masing toko, seperti halnya saya yang sudah memiliki usaha Mie Ayam Ceker Mas Rio dengan dua cabang ke toko untuk melihat transaksi penjualan harian, bulanan dan tahunan sangat tidak relevan apalagi pada saat saya selaku owner sedang berada diluar atau sedang sibuk dengan urusan lain, implementasi *smart assistant* pada aplikasi POS ini sangat membantu dalam pengecekan transaksi tersebut dari transaksi penjualan, harian, bulanan maupun transaksi pembayaran. Dengan adanya implementasi *smart assistant* dapat mempermudah owner dalam pengecekan hasil transaksi tersebut dan tidak ada mis dalam transaksi yang dilakukan oleh karyawan toko. *Smart assistant* sendiri adalah suatu konsep aplikasi pintar yang akan terotomatisasi pada seluruh layanan sistem. Aplikasi ini akan memiliki bot yang telah dirancang sedemikian rupa dimana bot dapat bertindak sebagai manager operasional virtual instan yang akan memberikan layanan informasi terkait data transaksi. Bot ini juga dapat mempermudah owner untuk memonitor perkembangan bisnis/tokonya. Owner dapat berkomunikasi dengan bot telegram kapan saja dan dimana saja selama ada koneksi internet. Aplikasi telegram dipilih karena gratis dan multiplatform. Aplikasi telegram juga telah memiliki bot API pintar yang dapat mendukung pembuatan aplikasi. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan PHP dan MySQL sebagai bahasa pemrograman dan databasenya. Metode pengembangan sistem menggunakan SDLC dan waterfall.

Kata Kunci- pengembangan bisnis, POS, *smart assistant*, aplikasi web, SDLC, telegram bot

1. Pendahuluan

Teknologi informasi yang berkembang pesat saat ini telah mendorong percepatan diberbagai bidang, hal ini juga yang menyebabkan munculnya kemajuan pada perangkat lunak dan diimbangi pula dengan kemajuan pada kecanggihan teknologi beserta perangkat kerasnya [1]. Seiring dengan berkembangnya informasi tersebut, cara konvensional dalam pencatatan transaksi toko sudah dianggap tidak relevan. Selain kurang praktis, membutuhkan banyak biaya seperti kertas dan pulpen. Sistem kasir konvensional dianggap kurang sesuai dengan kebutuhan usaha yang semakin beragam.

Rekapitulasi transaksi penjualan sangatlah penting untuk menghitung berapa besar pengeluaran dan modal yang dibutuhkan untuk membeli bahan baku makanan dan perawatan peralatan maupun perlengkapan toko untuk ke depannya. Biasanya rekap transaksi ini dilakukan pada setiap akhir bulannya sebagai acuan dalam pengembangan maupun evaluasi untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Untuk memulai usaha bisnis, selain diperlukan modal, pengetahuan mengenai bisnis yang akan dijalankan juga sangat diperlukan, baik itu dari segi proses bisnis, finansial, dan peran teknologi didalamnya. Karena penelitian ini merujuk pada pengalaman penulis sebagai pelaku bisnis yang berkecimpung di dunia kuliner, maka dari itu penulis mengerti sekali permasalahan yang umum terjadi dalam bisnis dunia kuliner khususnya sebagai owner, contoh-contoh permasalahan yang umum terjadi adalah: (1) Transaksi penjualan dan pendataan barang masih dilakukan dengan menuliskannya ke dalam pembukuan atau dengan menggunakan microsoft excel. (2) Proses pembuatan nota dan perhitungan jumlah harga penjualan di toko sering terjadi permasalahan berupa ketidakcocokan data yang disebabkan oleh kesalahan manusia (*human error*). (3) Pengecekan usaha yang masih manual seperti berkunjung ke toko untuk melihat transaksi penjualan harian, bulanan dan tahunan sangat tidak relevan apalagi pada saat penulis sedang berada diluar atau sedang sibuk dengan urusan lainnya.

Dari permasalahan yang telah dikemukakan maka penulis berinisiatif untuk membuat aplikasi POS (*Point of Sales*). Perancangan aplikasi POS (*Point of Sales*) dapat memberikan

pelayanan yang lebih baik kepada user (owner dan karyawan), seperti dalam perhitungan harga menjadi lebih cepat serta jumlah barang tidak lagi bergantung pada pencatatan yang ditulis di buku catatan [2]. Aplikasi POS ini berbasis web yang akan mengustung konsep *smart assistant*. Dimana konsep ini merupakan suatu sistem otomatisasi yang memungkinkan pengguna untuk dapat mengontrol berbagai macam aspek layanan dalam satu aplikasi berdasarkan dengan otoritasnya. *Smart assistant* di desain fleksibel dari gabungan aplikasi web dan mobile yang memberikan kemudahan bagi user. *Smart assistant* juga menggunakan suatu teknologi terintegrasi yang akan mengambil dan menganalisa data yang akan digunakan untuk membuat suatu keputusan[3][4].

Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah proses transaksi sehingga mejadai lebih efisien dan juga sangat berguna untuk mengembangkan bisnis yang sudah berjalan. implementasi *smart asistent* pada aplikasi POS ini sangat membantu dalam pengecekan transaksi, transaksi penjualan harian, mingguan, bulanan dan laporan transaksi pembayaran toko. Dengan adanya implementasi *smart asitent* pada aplikasi POS ini owner dapat melakukan pengecekan hasil transaksi tersebut dimanapun melalui smartphone dengan fitur telegram bot, sehingga mempermudah owner dalam melakukan pengecekan transaksi pada masing-masing cabang yang sudah ada, dan tidak ada *miss* dalam transaksi yang di lakukan oleh karyawan toko. Aplikasi Telegram dipilih karena aplikasi ini gratis, ringan dan multiplatform. Telegram juga memiliki bot API yang cukup baik dan lengkap sehingga memungkinkan untuk membuat bot pintar yang dapat merespon pesan owner/karywan. Respon bot dirancang dinamis berdasarkan dengan kebutuhan bisnis itu sendiri.

2. Tinjauan Pustaka

1. POS (Point of Sales)

Point of sales atau POS adalah tempat pembayaran para pelanggan dalam membeli sebuah produk. Biasanya POS berbentuk mesin, tablet, smartphone, mesin EDC atau perangkat lainnya yang digunakan untuk transaksi di toko. Di Indonesia mungkin sebutan yang paling umum adalah mesin kasir.

Awalnya, POS hanya berfungsi untuk membantu dan memudahkan para pemilik bisnis dalam menjalankan transaksi. POS bisa menghitung secara cepat, menyimpan uang, dan juga mencetak invoice atau struk bagi para pelanggan.

Kemudian seiring perkembangan teknologi, fitur POS bertambah. POS berevolusi menjadi tempat penyimpanan data customer, menghitung laba dan rugi, bahkan untuk merekap laporan penjualan.

2. Administrasi

Administrasi berasal dari bahasa Latin yang sebenarnya berasal dari dua kata yaitu "Ad" yang berarti intensif dan "Ministrare" yang artinya membantu, melayani, mengarahkan atau mengatur. Dengan begitu, secara bahasa administrasi bisa diartikan sebagai kegiatan membantu, melayani, mengarahkan ataupun mengatur suatu kegiatan untuk mencapai tujuan bersama terkait dengan pencatatan, pembukuan, sampai pengarsipan. Bukan hanya itu, aktivitas lain seperti pelayanan, pengarahan, hingga pengaturan

secara langsung pada yang bersangkutan juga termasuk dalam administrasi.

3. Smart Assistant

Smart assistant adalah suatu sistem terotomatisasi yang memungkinkan pengguna untuk dapat mengontrol berbagai macam aspek layanan aplikasi yang telah disediakan berdasarkan dengan otoritasnya. Tujuan dari *smart assistant* adalah untuk memberikan kemudahan bagi para penggunanya untuk menyelesaikan kegiatan atau pekerjaannya dengan cepat dan efisien.

4. PHP

PHP merupakan singkatan dari PHP *Hypertext Preprocessor*. PHP adalah Bahasa yang digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis dan interaktif. Selama pengembangan.

Dengan PHP sederhana, logika proses bisnis dicampur dengan *query database* dan *tag* presentasi pengembangan, pemeliharaan dan skalabilitas aplikasi menjadi mudah [5].

5. MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multiuser, dengan sekitar 6 juta instalasi diseluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL).

MySQL juga sering dikenal dengan nama sistem manajemen database relasional. Suatu database relasional menyimpan data dalam tabel yang terpisah. Tabel-tabel tersebut dihubungkan oleh suatu relasi terdefinisi yang memungkinkan pengguna memperoleh kombinasi data dari beberapa tabel dalam permintaan [6]

6. API

API adalah singkatan dari Application Programming Interface, dan memungkinkan developer untuk mengintegrasikan dua bagian dari aplikasi atau dengan aplikasi yang berbeda secara bersamaan. API sendiri mencakup kumpulan angka dan kerangka kerja dengan persyaratan dan pengembangan seperti *design*, *script code*, *verification*, dan *validation* [8]. API terdiri dari berbagai elemen seperti *function*, *protocols*, dan *tools* lainnya yang memungkinkan developers untuk membuat aplikasi. Tujuan penggunaan API adalah untuk mempercepat proses development dengan menyediakan function secara terpisah sehingga developer tidak perlu membuat fitur yang serupa. Penerapan API akan sangat terasa jika fitur yang diinginkan sudah sangat kompleks, tentu membutuhkan waktu untuk membuat yang serupa dengannya. Misalnya: integrasi dengan *payment gateway*. Terdapat berbagai jenis sistem API yang dapat digunakan, termasuk sistem operasi, library, dan web.

7. Metode SDLC

SDLC adalah kependekan dari *System/Software Development Life Cycle* atau dalam bahasa Indonesia disebut siklus hidup pengembangan sistem. SDLC digunakan untuk membangun suatu sistem informasi agar dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan. SDLC terdiri dari beberapa tahapan, yakni: *Requirement Analysis*, *Design*, *Implementation*, *Testing*, *Verification*, dan *Maintenance*.

8. Model Waterfall

Model waterfall atau air terjun adalah model pengembangan perangkat lunak yang menekankan fase-fase yang berurutan yang di pandang seperti air terjun (terus mengalir ke bawah) dan sistematis. Memiliki fase-fase seperti berikut:

- a. *Requirements*
Mengumpulkan dan menganalisa suatu kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun.
- b. *Design*
Menentukan sebuah sistem dan alur perangkat lunak yang akan dibangun secara keseluruhan.
- c. *Implementation*
Tahapan dimana seluruh desain diubah menjadi kode pemrograman dan akan menghasilkan suatu sistem aplikasi yang berjalan sesuai dengan fungsinya.
- d. *Verification*
Tahapan pengujian dengan suatu metode tertentu yang akan menentukan apakah program aplikasi yang telah dibangun sudah berjalan dengan baik.
- e. *Maintenance*
Proses perbaikan sistem sesuai yang disetujui.

9. Telegram Bot

Telegram adalah pengirim pesan instan multi-platform. Aplikasi Telegram tersedia untuk perangkat genggam mobile (Android, iOS, Windows Phone, Ubuntu Touch) dan perangkat komputer (Windows, OS X, Linux) [8]. Para pengguna dapat mengirim pesan dan bertukar foto, video, stiker, audio, dan tipe berkas lainnya. Telegram bot adalah sebuah bot atau robot yang diprogram dengan berbagai perintah untuk menjalankan serangkaian instruksi yang diberikan oleh pengguna. Pengguna dapat mengirim pesan, perintah, dan inline request. Kita dapat mengontrol bot menggunakan HTTPS ke API telegram [9]. Bot ini dioperasikan oleh perangkat lunak yang memiliki fitur AI. Bot Telegram dapat melakukan apa saja sesuai perintah (yang sudah tersedia), aplikasi telegram bot ini bisa di download di Playstore maupun Appstore.

3. Metode

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil:

- a. Studi observasi, yaitu penulis melakukan peninjauan langsung ke lapangan atau lokasi penelitian di Mie Ayam Ceker Mas Rio mengenai proses bisnis yang sedang berjalan.
- b. Interview yaitu dengan melakukan prosesi tanya jawab kepada karyawan toko.
- c. Studi literatur, yaitu dengan membaca dan mempelajari buku-buku dan juga referensi-referensi yang berkaitan dengan penelitian.

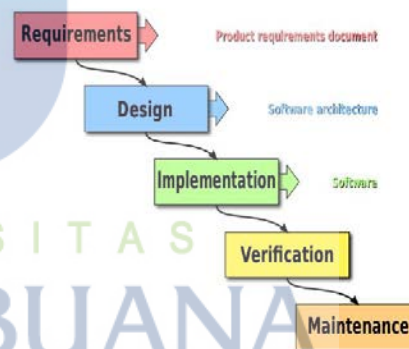
B. Metodologi Penelitian



Gambar 1. *Software Development Life Cycle*

Metodologi yang digunakan untuk pengembangan software dalam penelitian ini adalah metode SDLC (*Software Development Life Cycle*). Siklus hidup pengembangan perangkat lunak (SDLC) digunakan untuk merancang, mengembangkan, dan menghasilkan produk perangkat lunak yang berkualitas tinggi, andal, hemat biaya, dan tepat waktu dalam industri perangkat lunak. Ini juga disebut model proses pengembangan perangkat lunak [10].

C. Model Pengembangan



Gambar 2. *Model Waterfall*

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan *waterfall* yang terdiri dari *Requirement Analysis, Design, Implementation, Verification, dan Maintenance*. Alasan model *waterfall* yang digunakan dalam perancangan sistem informasi penjualan berbasis web ini karena: memiliki proses yang urut, setiap proses memiliki spesifikasinya sendiri, sehingga sebuah sistem dapat dikembangkan sesuai dengan apa yang dikehendaki (tepat sasaran) sehingga tidak ada proses yang tumpang tindih [11].

a. Requirement Analysis

Analisis kebutuhan (*Requirement Analysis*) merupakan tahapan awal dimana suatu kebutuhan maupun kondisi tertentu harus terpenuhi dalam pengembangan system perangkat lunak, diantaranya seperti berikut:

1. Aktor

Tabel 1. Definisi Aktor

No	Definisi Aktor	Deskripsi
	Istilah	
1	Employee	Merupakan user dengan otoritas karyawannya atau pegawai (termasuk pemilik toko)
2	Administrator	Merupakan user dengan otoritas akses penuh sebagai manajemen aplikasi.

2. Analisa Kebutuhan Pengguna

1. Employee

Employee tidak dapat akses penuh hanya kelola stok, kelola penjualan dan lihat laporan.

2. Administrator

Administrator dapat mengontrol seluruh data user seperti: menambah, menghapus maupun memperbaharui data pada system, dan memonitori proses administrasi keuangan agar dapat berjalan dengan baik.

3. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

No.	Software	Keterangan
1.	XAMPP	Server <i>localhost</i> dan <i>database</i>
2.	PHP	Bahasa pemrograman
3.	PhpMyAdmin	Modifikasi <i>database</i>
4.	Sublime	<i>Text editor</i>
5.	Browser	Menampilkan <i>script code</i> menjadi bahasa yang mudah dimengerti
6.	Telegram	Aplikasi pengirim pesan dan otomatisasi layanan bot

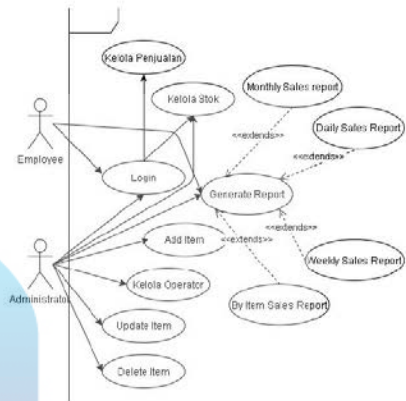
7.	Ngrok	Merubah <i>localhost</i> menjadi <i>public</i>
----	-------	--

4. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras

No	Hardware	Keterangan
1.	Processor	Intel Core i3
2.	RAM	4GB
3.	Peripheral	Mouse, keyboard dan monitor
4.	Internet	20Mbps

b. Design

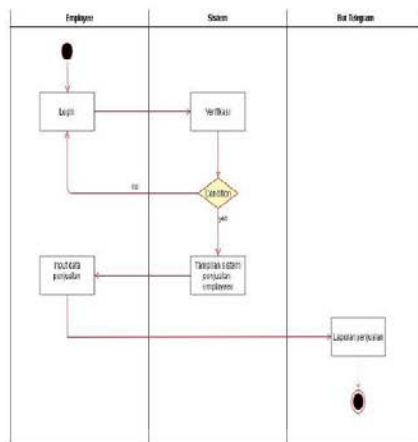
1. Use Case Diagram Point of Sales



Gambar 3. Use Case Diagram Point of Sales

Pada gambar 3. Terdapat dua aktor pengguna pada aplikasi yang telah dibangun yaitu: employee dan administrator. Pada use case tersebut employee memiliki peran untuk kelola data penjualan, kelola stok seperti tambah stok, lihat stok dan hapus stok, dan juga bisa lihat laporan dan laporan bulanan. Administrator memiliki peran untuk kelola penjualan, kelola stok, kelola operator, dan kelola item/produk, juga untuk melihat laporan harian, bulanan, dan laporan pembayaran.

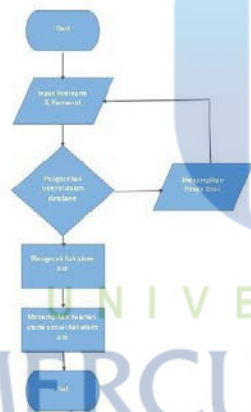
2. Activity Diagram



Gambar 4. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan kegiatan atau aktifitas dari employee dalam aplikasi point of sales Mie Ayam Ceker Mas Rio. Proses sistem employee dapat dilihat pada gambar 4. Dari proses login hingga selesai.

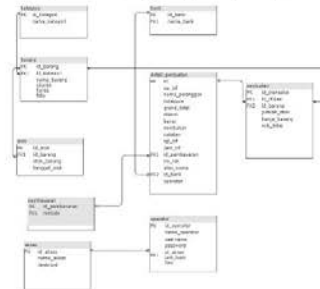
3. Struktur Proses Point of Sales



Gambar 5. Struktur Proses Point of Sales

Pada gambar 5. Menunjukkan proses point of sales berdasarkan dengan pengguna.

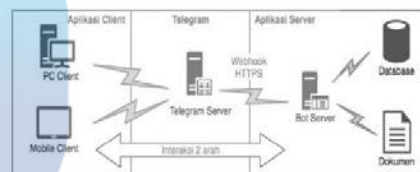
4. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 6. Entity Relationship Diagram (ERD)

Gambar diatas merupakan contoh entity relationship diagram (ERD) dari aplikasi POS, dari gambar tersebut kita bisa melihat tabel secara keseluruhan. Berdasarkan dari hasil analisa yang tersimpan dalam database system lalu di desain dengan menggunakan MySQL karena dapat menyimpan jumlah data yang lebih besar [12].

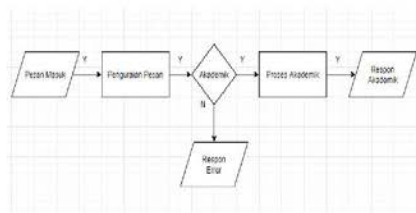
5. Arsitektur Telegram Bot



Gambar 7. Arsitektur Telegram Bot

Penelitian ini memanfaatkan telegram bot sebagai notifikasi dan layanan informasi dimana bot akan merespon pesan-pesan dari employee. Dalam aplikasi bot telegram dibutuhkan koneksi internet untuk saling berkomunikasi antara sistem yang satu dengan yang lain [13]. Arsitektur telegram bot dapat dilihat pada gambar 7. User akan mengirimkan pesan dengan perintah tertentu ke bot melalui telegram client yang sudah di instal pada perangkat masing-masing. Pesan akan diterima oleh telegram server dan akan diteruskan ke bot server. Bot server akan memproses pesan tersebut agar dapat memberikan respon yang tepat berupa text. Respon jawaban tersebut akan dikembalikan ke user yang melakukan interaksi.

6. Diagram Proses Telegram Bot



Gambar 8. Diagram Proses Telegram Bot

Pada bot server ada proses yang dilakukan terlebih dahulu sebelum merespon pesan ke *client*. Pesan akan diuraikan terlebih dahulu berdasarkan layanan yang disediakan. Dapat dilihat diagram alur pada gambar 8. Bot hanya akan merespon perintah akademik yang disediakan, apabila pesan yang dikirim bukan berupa perintah akademik maka bot tidak akan merespon pesan ke *client*.

7. Jenis Layanan Pada Telegram Bot

Bagi user yang ingin menggunakan layanan bot pada telegram harus sudah teregistrasi ke dalam aplikasi point of sales MACmasrio yang telah dibuat baik itu employee ataupun administrator. Proses registrasi tersebut untuk mendapatkan autentikasi id telegram dimana apabila user belum melakukan registrasi tidak akan dapat menggunakan layanan bot telegram POS MACmasrio.

Tabel 2. Jenis Layanan

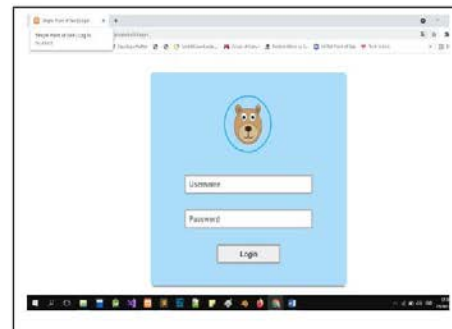
No	Jenis Layanan	
	User	Service
1	Employee	Informasi Penjualan Informasi Barang Laporan harian dan bulanan
2	Admin	Master Data Informasi Operator Informasi Barang Laporan Penjualan Informasi Pembayaran

4. Hasil

A. Tampilan Antar Muka

Bagian ini menjelaskan fungsi pada tampilan halaman-halaman website yang ada di dalam aplikasi ini yaitu, halaman *login website*, halaman *employee* dan halaman *administrator*.

1. Halaman *LogIn*



Gambar 9. Tampilan Halaman Utama Website

Ini merupakan halaman untuk *login* POS, dimana anda akan *login* sebagai *employee* atau *administrator* yang sudah di set di sistem *administrator*.

2. Halaman *Employee*

• Tampilan Dashboard *Employee*



Gambar 10. Tampilan Halaman Dashboard Pada *Employee*

Halaman ini menampilkan dashboard *employee* yang menampilkan alamat toko, kontak dan terdapat elemen menu seperti; stok, penjualan, laporan harian dan bulanan.

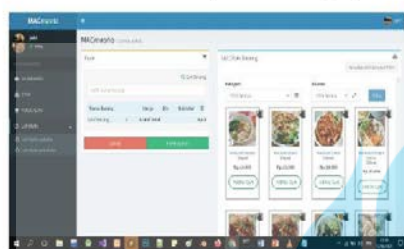
• Halaman Stok Pada *Employee*

No	Nama Barang	Kategori	Harga	Stok
1	Beras	Beras	Rp.1200	10
2	Gula	Gula	Rp.1200	10
3	Telur	Telur	Rp.1200	10

Gambar 11. Tampilan Halaman Stok Pada *Employee*

Halaman ini menampilkan stok barang yang dapat ditambah dan dihapus untuk barang yang sudah habis.

- Halaman Penjualan Pada *Employee*



Gambar 12. Tampilan Halaman Penjualan Pada *Employee*

Halaman penjualan ini menampilkan untuk input penjualan dan menampilkan list stok barang.

3. Halaman Administrator

- Tampilan Dashboard Administrator



Gambar 13. Tampilan *Dashboard* Administrator

Tampilan halaman dashboard administrator yang terdiri dari beberapa menu seperti master data, operator, stok, penjualan, dan laporan.

Bentuk fungsinya:

1. Menu Master Data adalah suatu menu untuk menambahkan, menghapus, dan meng-*update* kategori barang dan data barang yang dapat di *edit* dan dikelola oleh administrator.
2. Menu Operator adalah suatu menu untuk mengelola operator yang dapat di edit dan dikelola oleh administrator. Administrator dapat menambah, menghapus, dan meng-*update* pengguna pada halaman ini
3. Menu Stok adalah suatu menu bagi *employee* atau admin untuk melihat dan menginput stok barang yang tersedia, apakah barang tersedia dan berapa jumlah stok yang tersedia dan juga dapat menghapus apabila item tidak tersedia.
4. Menu Penjualan adalah suatu menu untuk proses transaksi pembayaran yang bisa dibayar dengan cara tunai dan non-tunai, penginputan penjualan dan menampilkan stok item tersedia.
5. Menu Laporan adalah suatu menu bagi *employee* dan administrator untuk melihat dokumentasi hasil laporan penjualan harian, laporan penjualan bulanan dan laporan pembayaran, bedanya untuk *employee* tidak ada menu laporan pembayaran.

- Tampilan Halaman Laporan Harian

Kategori	Jumlah	Total	Kategori	Jumlah	Total	Subtotal
Beras	10	12000	Gula	10	12000	24000
Telur	10	12000				
	20	24000				24000

Gambar 14. Tampilan Halaman Laporan Harian

Tampilan halaman laporan harian menampilkan total transaksi pembelian hari ini, dimana hal tersebut diinformasikan hari, tanggal, bulan dan jumlah penjualan dalam rupiah

- Tampilan Halaman Laporan Bulanan



Gambar 15. Tampilan Halaman Laporan Bulanan

Tampilan halaman ini merupakan halaman laporan bulanan dimana laporan bulanan ini menampilkan pendapatan perbulan, total barang yang terjual, total penjualan dan barang terlanis.

- Tampilan Halam Laporan Pembayaran



Gambar 16. Tampilan Cetak Struk Pembayaran

1. Tampilan Layanan Telegram Bot
4. Perintah Layanan Telegram Bot



Gambar 17. Layana Telegram Bot Macmasrio

Dengan mengetik /help pada bot, maka bot akan otomatis membalas berbagai menu layanan yang tersedia dalam aplikasi Macmasrio yang dapat di akses oleh pengguna. Layanan-layanan yang tersedia dalam bot ini antara lain:

- /Mieayamcekermasrio1 : Menampilkan informasi penjualan di toko Mie Ayam Ceker Mas Rio 1
- /Mieayamcekermasrio2 : Menampilkan informasi penjualan di toko Mie Ayam Ceker Mas Rio 2
- /laporanharian : Menampilkan jumlah laporan transaksi harian toko
- /laporanbulanan : Menampilkan jumlah laporan transaksi bulanan pada took
- /laporanpembayaran : Detail laporan pembayaran harian yang akan menampilkan link untuk menampilkan hasil laporan pembayaran berupa pdf

5. Contoh layanan pada telegram bot Macmasrio



Gambar 18. Layanan Mie Ayam Ceker Mas Rio 1

Dengan mengetik `/Mieayamcekermasrio1` pada bot, maka bot akan otomatis membalas berbagai menu layanan yang tersedia dalam aplikasi Macmasrio yang dapat di akses oleh pengguna. Layanan-layanan yang tersedia dalam bot ini antara lain:

- `/laporanharian` : Menampilkan jumlah laporan transaksi harian toko
- `/laporanbulanan` : Menampilkan jumlah laporan transaksi bulanan pada toko
- `/laporanpembayaran` : Detail laporan pembayaran harian



Gambar 19. Layanan Laporan Harian

Layanan ini digunakan untuk mengecek jumlah laporan transaksi keuangan atau uang yang masuk ke toko dari proses pembelian produk toko per harinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Gambar 20. Layanan Laporan Bulanan

Layanan ini digunakan untuk menampilkan jumlah transaksi bulanan pada Mie Ayam Ceker Mas Rio



Gambar 21. Laporan Pembayaran

Layanan ini digunakan untuk mengecek laporan pembayaran Mie Ayam Ceker Mas Rio, laporan dalam bentuk link yang nanti bias menampilkan hasil pembayaran dalam bentuk PDF.

6. Tampilan hasil laporan pembayaran dalam bentuk PDF

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

No	No Transaksi	Nama	Kategori	Jam Transaksi	Status
1	0000000001	ayam	20210810	18:00:00	Bayar
2	0000000002	ayam	20210810	18:01:00	Bayar
3	0000000003	ayam	20210810	18:02:00	Bayar
4	0000000004	ayam	20210810	18:03:00	Bayar
5	0000000005	ayam	20210810	18:04:00	Bayar
6	0000000006	ayam	20210810	18:05:00	Bayar
7	0000000007	ayam	20210810	18:06:00	Bayar
8	0000000008	ayam	20210810	18:07:00	Bayar
9	0000000009	ayam	20210810	18:08:00	Bayar
10	0000000010	ayam	20210810	18:09:00	Bayar
11	0000000011	ayam	20210810	18:10:00	Bayar
12	0000000012	ayam	20210810	18:11:00	Bayar
13	0000000013	ayam	20210810	18:12:00	Bayar
14	0000000014	ayam	20210810	18:13:00	Bayar

Gambar 22. Laporan Pembayaran

Ini merupakan tampilan hasil laporan pembayaran pada mie ayam ceker mas rio.

5. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perancangan aplikasi *point of sale* telah berhasil dibuat dan telah berjalan dengan baik. Implementasi sistem aplikasi ini berbasis web dan terintegrasi dengan telegram untuk mempermudah owner maupun karyawan dalam melaksanakan proses transaksi pada toko. Aplikasi ini dapat dioperasikan di segala platform yang memiliki browser dan terkoneksi dengan internet.

Bot telegram yang telah dirancang dan diimplementasikan sebagai layanan informasi dapat berjalan secara otomatis untuk merespon perintah/*command* yang diberikan. *Command* yang ditampilkan oleh telegram bot berguna untuk mengecek laporan keuangan toko dari laporan harian, bulanan dan pembayaran, yang bermanfaat untuk pemilik toko supaya mempermudah dalam melihat hasil penjualan toko. *Output* yang diberikan oleh bot telegram dapat berupa text, pdf, dan link ke aplikasi. Seluruh komunikasi antara *user* dan bot akan tersimpan ke dalam database

yang memungkinkan untuk dapat digunakan pada penelitian selanjutnya. Bot dapat dikembangkan lagi untuk tujuan yang lebih luas seperti *smart technology* dimana seluruh layanan informasi pada toko dapat terintegrasi pada bot ini yang akan memudahkan semua urusan yang berkaitan dengan took dan bermanfaat bagi masyarakat terutama bagi UMKM.

Daftar Pustaka

- [1] S. Zulfah, "Pengaruh Perkembangan Teknologi Informasi Lingkungan (Studi Kasus Kelurahan Siti Rejo I Medan)," *Bul. Utama Tek.*, vol. 13, no. 2, p. 2, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/284>.
- [2] R. Purba, Zuriati, and M. Yusman, "Aplikasi Point Of Sale Berbasis Web Pada Toko Buku Xyz," *Apl. Point Sale Berbas. web pada Toko Buku XYZ*, no. 10, 2017.
- [3] T. Alam, A. A. Salem, A. O. Alsharif, and A. M. Alhejali, "Smart Home Automation Towards the Development of Smart Cities," *APTIKOM J. Comput. Sci. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 1, pp. 13–20, 2020, doi: 10.34306/csit.v5i1.119.
- [4] D. Marchese and I. Linkov, "Can You Be Smart and Resilient at the Same Time?," *Environ. Sci. Technol.*, vol. 51, no. 11, pp. 5867–5868, 2017, doi: 10.1021/acs.est.7b01912.
- [5] M. Lazini, K. Benmoussa, S. Khoulji, and M. L. Kerkeb, "A Comparative study of PHP frameworks performance," *Procedia Manuf.*, vol. 32, pp. 864–871, 2019, doi: 10.1016/j.promfg.2019.02.295.
- [6] I. Sumadikarta, "Perancangan Sistem Toko Online Kidz Station Berbasis Web," *J. Ilm. FIFO*, vol. 11, no. 1, p. 21, 2019, doi: 10.22441/fifo.2019.v1i01.003.
- [7] B. W. Sothe, P. P. Joshi, and V. Jagtap, "Use of Artificial Intelligence in Software Development Life Cycle. A state of the Art Review," *Int. J. Adv. Eng. Glob. Technol.*, vol. Vol-03, no. Issue-03, 2015, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/274254538_Use_of_Artificial_Intelligence_in_Software_Development_Life_Cycle_A_state_of_the_Art_Review.
- [8] P. E. Prianthana, I. M. A. Wirawan, and I. K. R. Arthana, "Integrasi Sistem Penjadwalan Kuliah dengan Google Calendar Serta Notifikasi Telegram," *ISSN 2087-2638 Pros. Semin. Nas. Pendidik. Tek. Inform. Ke-9*, no. September, 2018.
- [9] A. D. Mulyanto, "Pemanfaatan Bot Telegram Untuk Media Informasi Penelitian," *Matika*, vol. 12, no. 1, p. 49, 2020, doi: 10.18860/mat.v12i1.8847.
- [10] S. S., "A Study of Software Development Life Cycle Process Models," *ISSRN Electron. J.*, 2017, doi: 10.2139/ssrn.2988291.
- [11] L. S. Ramdhani and E. Mutiara, "Penerapan Model Waterfall Pada Sistem Informasi Pengelolaan Iuran Rukun Kematian Yayasan Al-Hamidiyah Berbasis Web," *Swabumi*, vol. 8, no. 1, pp. 21–28, 2020, doi: 10.31294/swabumi.v8i1.7602.
- [12] T. H. Nasution, F. Pratama, K. Tanjung, I. Siregar, and A. Amalia, "Online thesis guidance management information system," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 978, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1742-6596/978/1/012081.
- [13] L. N. Gunawan, J. Anjarwirawan, and A. Handoyo, "Aplikasi Bot Telegram Untuk Media Informasi Perkuliahan Program Studi Informatika-Sistem Informasi Bisnis Universitas Kristen Petra," *J. Injira Petra*, vol. 6, no. 1, pp. 921–921, 2018.

PENDAHULUAN

Teknologi informasi yang berkembang pesat saat ini telah mendorong percepatan diberbagai bidang, hal ini juga yang menyebabkan munculnya kemajuan pada perangkat lunak dan diimbangi pula dengan kemajuan pada kecanggihan teknologi beserta perangkat kerasnya [1]. Seiring dengan berkembangnya informasi tersebut, cara konvensional dalam pencatatan transaksi toko sudah dianggap tidak relevan. Selain kurang praktis, membutuhkan banyak biaya seperti kertas dan pulpen. Sistem kasir konvensional dianggap kurang sesuai dengan kebutuhan usaha yang semakin beragam.

Rekapitulasi transaksi penjualan sangatlah penting untuk menghitung berapa besar pengeluaran dan modal yang dibutuhkan untuk membeli bahan baku makanan dan perawatan peralatan maupun perlengkapan toko untuk ke depannya. Biasanya rekap transaksi ini dilakukan pada setiap akhir bulannya sebagai acuan dalam pengembangan maupun evaluasi untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Untuk memulai usaha bisnis, selain diperlukan modal, pengetahuan mengenai bisnis yang akan dijalankan juga sangat diperlukan, baik itu dari segi proses bisnis, finansial, dan peran teknologi didalamnya. Karena penelitian ini merujuk pada pengalaman penulis sebagai pelaku bisnis yang berkecimpung di dunia kuliner, maka dari itu penulis mengerti sekali permasalahan yang umum terjadi dalam bisnis dunia kuliner khususnya sebagai owner, contoh-contoh permasalahan yang umum terjadi adalah: (1) Transaksi penjualan dan pendataan barang masih dilakukan dengan menuliskannya ke dalam pembukuan atau dengan menggunakan microsoft excel. (2) Proses pembuatan nota dan perhitungan jumlah harga penjualan di toko sering terjadi permasalahan berupa ketidak cocokan data yang disebabkan oleh kesalahan manusia (human error). (3) Pengecekan usaha yang masih manual seperti berkunjung ke toko untuk melihat transaksi penjualan harian, bulanan dan tahunan sangat tidak relevan apalagi pada saat penulis sedang berada diluar atau sedang sibuk dengan urusan lainnya.

Dari permasalahan yang telah dikemukakan maka penulis berinisiatif untuk membuat aplikasi POS (Point of Sales). Perancangan aplikasi POS (Point of Sales) dapat memberikan pelayanan yang lebih baik kepada user (owner dan karyawan), seperti dalam perhitungan harga menjadi lebih cepat serta jumlah barang tidak lagi bergantung pada pencatatan yang ditulis di buku catatan [2]. Aplikasi POS ini berbasis web yang akan mengusung konsep smart assistant. Dimana konsep ini merupakan suatu sistem otomatisasi yang memungkinkan pengguna untuk dapat mengontrol berbagai macam aspek layanan dalam satu aplikasi berdasarkan dengan otoritasnya. Smart assistant di desain fleksibel dari gabungan aplikasi web dan mobile yang memberikan kemudahan bagi user. Smart assistant juga menggunakan suatu teknologi terintegrasi yang akan mengambil dan menganalisa data yang akan digunakan untuk membuat suatu keputusan[3][4].

Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah proses transaksi sehingga mejadai lebih efisien dan juga sangat berguna untuk mengembangkan bisnis yang sudah berjalan. implementasi smart asistent pada aplikasi POS ini sangat membantu dalam pengecekan transaksi, transaksi penjualan harian, mingguan, bulanan dan laporan transaksi pembayaran toko. Dengan adanya implementasi smart asistent pada aplikasi POS ini owner dapat melakukan pengecekan hasil transaksi tersebut dimanapun melalui smartphone dengan fitur telegram bot, sehingga mempermudah owner dalam melakukan pengecekan transaksi pada masing-masing cabang yang sudah ada, dan tidak ada miss dalam transaksi yang di lakukan oleh karyawan toko. Aplikasi Telegram dipilih karena aplikasi ini gratis, ringan dan multiplatform. Telegram juga memiliki bot API yang cukup baik dan lengkap sehingga memungkinkan untuk membuat bot pintar yang dapat merespon pesan owner/karywan. Respon bot dirancang dinamis berdasarkan dengan kebutuhan bisnis itu sendiri.

TINJAUAN PUSTAKA

1. POS (*Point of Sales*)

Point of sales atau POS adalah tempat pembayaran para pelanggan dalam membeli sebuah produk. Biasanya POS berbentuk mesin, tablet, smarphone, mesin EDC atau perangkat lainnya yang digunakan untuk transaksi di toko. Di Indonesia mungkin sebutan yang paling umum adalah mesin kasir.

Awalnya, POS hanya berfungsi untuk membantu dan memudahkan para pemilik bisnis dalam menjalankan transaksi. POS bisa menghitung secara cepat, menyimpan uang, dan juga mencetak invoice atau struk bagi para pelanggan.

Kemudian seiring perkembangan teknologi, fitur POS bertambah. POS berevolusi menjadi tempat penyimpanan data customer, menghitung laba dan rugi, bahkan untuk merekap laporan penjualan.

2. Administrasi

Administrasi berasal dari bahasa Latin yang sebenarnya berasal dari dua kata yaitu “Ad” yang berarti intensif dan “Ministrare” yang artinya membantu, melayani, mengarahkan atau mengatur. Dengan begitu, secara bahasa administrasi bisa diartikan sebagai kegiatan membantu, melayani, mengarahkan ataupun mengatur suatu kegiatan untuk mencapai tujuan bersama terkait dengan pencatatan, pembukuan, sampai pengarsipan. Bukan hanya itu, aktivitas lain seperti pelayanan, pengarahan, hingga pengaturan secara langsung pada yang bersangkutan juga termasuk dalam administrasi.

3. *Smart Assistant*

Smart assistant adalah suatu sistem terotomatisasi yang memungkinkan pengguna untuk dapat mengontrol berbagai macam aspek layanan aplikasi yang telah disediakan berdasarkan dengan otoritasnya. Tujuan dari smart assistant adalah untuk memberikan kemudahan bagi para penggunanya untuk menyelesaikan kegiatan atau pekerjaannya dengan cepat dan efisien.

4. PHP

PHP merupakan singkatan dari PHP Hypertext Preprocessor. PHP adalah Bahasa yang digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis dan interaktif. Selama pengembangan. Dengan PHP sederhana, logika proses bisnis dicampur dengan query database dan tag presentasi pengembangan, pemeliharaan dan skalabilitas aplikasi menjadi mudah [5].

5. MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multiuser, dengan sekitar 6 juta instalasi diseluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL).

MySQL juga sering dikenal dengan nama sistem manajemen database relasional. Suatu database relasional menyimpan data dalam tabel yang terpisah. Tabel-tabel tersebut dihubungkan oleh suatu relasi terdefinisi yang memungkinkan pengguna memperoleh kombinasi data dari beberapa tabel dalam permintaan [6].

6. API

API adalah singkatan dari Application Programming Interface, dan memungkinkan developer untuk mengintegrasikan dua bagian dari aplikasi atau dengan aplikasi yang berbeda secara bersamaan. API sendiri mencakup kumpulan angka dan kerangka kerja dengan persyaratan dan pengembangan seperti design, script code, verification, dan validation [8]. API terdiri dari berbagai elemen seperti function, protocols, dan tools lainnya yang memungkinkan developers untuk membuat aplikasi. Tujuan penggunaan API adalah untuk mempercepat proses development dengan menyediakan function secara terpisah sehingga developer tidak perlu membuat fitur yang serupa. Penerapan API akan sangat terasa

jika fitur yang diinginkan sudah sangat kompleks, tentu membutuhkan waktu untuk membuat yang serupa dengannya. Misalnya: integrasi dengan payment gateway. Terdapat berbagai jenis sistem API yang dapat digunakan, termasuk sistem operasi, library, dan web.

7. Metode SDLC

SDLC adalah kependekan dari System/Software Development Life Cycle atau dalam bahasa Indonesia disebut siklus hidup pengembangan sistem. SDLC digunakan untuk membangun suatu sistem informasi agar dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan. SDLC terdiri dari beberapa tahapan, yakni: Requirement Analysis, Design, Implementation, Testing, Verification, dan Maintenance.

8. Model Waterfall

Model waterfall atau air terjun adalah model pengembangan perangkat lunak yang menekankan fase-fase yang berurutan yang di pandang seperti air terjun (terus mengalir ke bawah) dan sistematis. Memiliki fase-fase seperti berikut:

a. Requirements

Mengumpulkan dan menganalisa suatu kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun.

b. Design

Menentukan sebuah sistem dan alur perangkat lunak yang akan dibangun secara keseluruhan.

c. Implementation

Tahapan dimana seluruh desain diubah menjadi kode pemrograman dan akan menghasilkan suatu sistem aplikasi yang berjalan sesuai dengan fungsinya.

d. Verification

Tahapan pengujian dengan suatu metode tertentu yang akan menentukan apakah program aplikasi yang telah dibangun sudah berjalan dengan baik.

e. Maintenance

Proses perbaikan sistem sesuai yang disetujui.

9. Telegram Bot

Telegram adalah pengirim pesan instan multi-platform. Aplikasi Telegram tersedia untuk perangkat genggam mobile (Android, iOS, Windows Phone, Ubuntu Touch) dan perangkat komputer (Windows, OS X, Linux) [8]. Para pengguna dapat mengirim pesan dan bertukar foto, video, stiker, audio, dan tipe berkas lainnya. Telegram bot adalah sebuah bot atau robot yang diprogram dengan berbagai perintah untuk menjalankan serangkaian instruksi yang diberikan oleh pengguna. Pengguna dapat mengirim pesan, perintah, dan inline request. Kita dapat mengontrol bot menggunakan HTTPS ke API telegram [9]. Bot ini dioperasikan oleh perangkat lunak yang memiliki fitur AI. Bot Telegram dapat melakukan apa saja sesuai perintah (yang sudah tersedia). aplikasi telegram bot ini bisa di download di Playstore maupun Appstore.

METODE

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil:

- Studi observasi, yaitu penulis melakukan peninjauan langsung ke lapangan atau lokasi penelitian di Mie Ayam Ceker Mas Rio mengenai proses bisnis yang sedang berjalan.
- Interview yaitu dengan melakukan prosesi tanya jawab kepada karyawan toko.
- Studi literatur, yaitu dengan membaca dan mempelajari buku-buku dan juga referensi-referensi yang berkaitan dengan penelitian

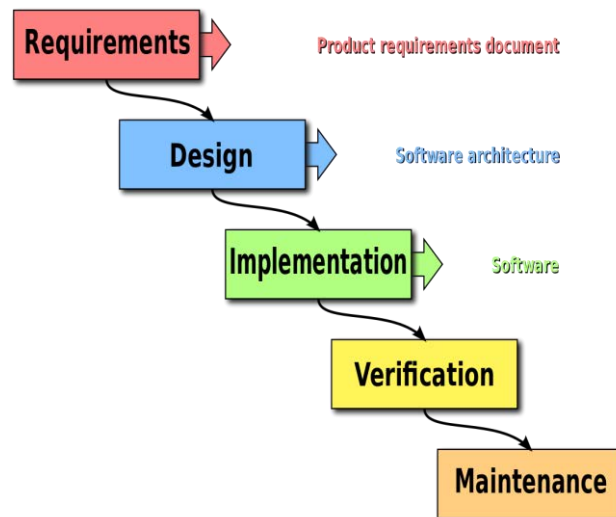
B. Metodologi Penelitian



Gambar 1. Software Development Life Cycle

Metodologi yang digunakan untuk pengembangan software dalam penelitian ini adalah metode SDLC (Software Development Life Cycle). Siklus hidup pengembangan perangkat lunak (SDLC) digunakan untuk merancang, mengembangkan, dan menghasilkan produk perangkat lunak yang berkualitas tinggi, andal, hemat biaya, dan tepat waktu dalam industri perangkat lunak. Ini juga disebut model proses pengembangan perangkat lunak [10]

C. Model Pengembangan



Gambar 2. Model Waterfall

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan waterfall yang terdiri dari Requirement Analysis, Design, Implementation, Verification, dan Maintenance. Alasan model waterfall yang digunakan dalam perancangan sistem informasi penjualan berbasis web ini karena: memiliki proses yang urut, setiap proses memiliki spesifikasinya sendiri, sehingga sebuah sistem dapat dikembangkan sesuai dengan apa yang dikehendaki (tepat sasaran) sehingga tidak ada proses yang tumpang tindih [11].

a. Requirement Analysis

Analisis kebutuhan (Requirement Analysis) merupakan tahapan awal dimana suatu kebutuhan maupun kondisi tertentu harus terpenuhi dalam pengembangan system perangkat lunak, diantaranya seperti berikut:

1. Aktor

Tabel 1. Definisi Aktor

No	Definisi Aktor	
	Istilah	Deskripsi
1	Employee	Merupakan user dengan otoritas karyawannya atau pegawai (termasuk pemilik toko)
2	Administrator	Merupakan user dengan otoritas akses penuh sebagai manajemen aplikasi.

2. Analisa Kebutuhan Pengguna

1. Employee

Employee tidak dapat akses penuh hanya kelola stok, kelola penjualan dan lihat laporan.

2. Administrator

Administrator dapat mengontrol seluruh data user seperti; menambah, menghapus maupun memperbaharui data pada system, dan memonitori proses administrasi keuangan agar dapat berjalan dengan baik.

3. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

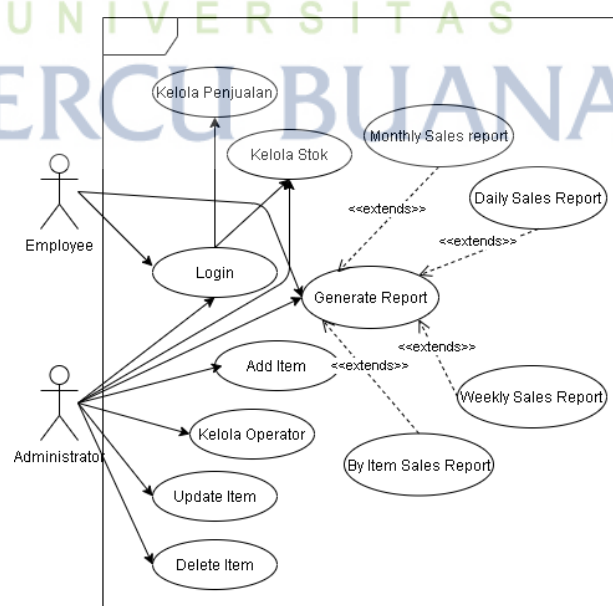
No.	Software	Keterangan
1.	XAMPP	Server <i>localhost</i> dan <i>database</i>
2.	PHP	Bahasa pemrograman
3.	PhpMyAdmin	Modifikasi <i>database</i>
4.	Sublime	<i>Text editor</i>
5.	Browser	Menampilkan <i>script code</i> menjadi bahasa yang mudah dimengerti
6.	Telegram	Aplikasi pengirim pesan dan otomatisasi layanan bot
7.	Ngrok	Merubah <i>localhost</i> menjadi <i>public</i>

4. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras

No	Hardware	Keterangan
1.	Processor	Intel Core i3
2.	RAM	4GB
3.	Peripheral	Mouse, keyboard dan monitor
4.	Internet	20Mbps

b. Design

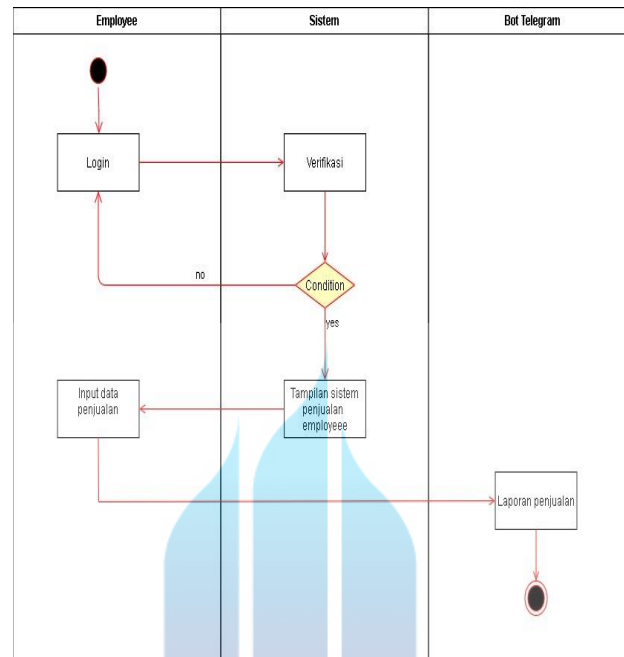
1. Use Case Diagram



Gambar 3. Use Case Diagram *Point of Sales*

Pada gambar 3. Terdapat dua aktor pengguna pada aplikasi yang telah dibangun yaitu; employee dan administrator. Pada use case tersebut employee memiliki peran untuk kelola data penjualan, kelola stok seperti tambah stok, lihat stok dan hapus stok, dan juga bias lihat laporan dan laporan bulanan. Administrator memiliki peran untuk kelola penjualan, kelola stok, kelola operator, dan kelola item/produk, juga untuk melihat laporan harian, bulanan, dan laporan pembayaran.

2. Activity Diagram

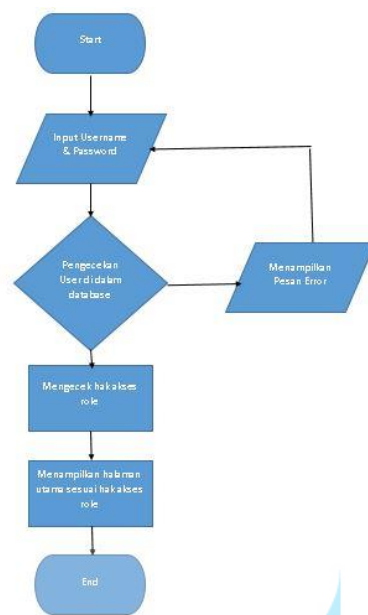


Gambar 4. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan kegiatan atau aktifitas dari employee dalam aplikasi point of sales Mie Ayam Ceker Mas Rio. Proses sistem employee dapat dilihat pada gambar 4. Dari proses login hingga selesai.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

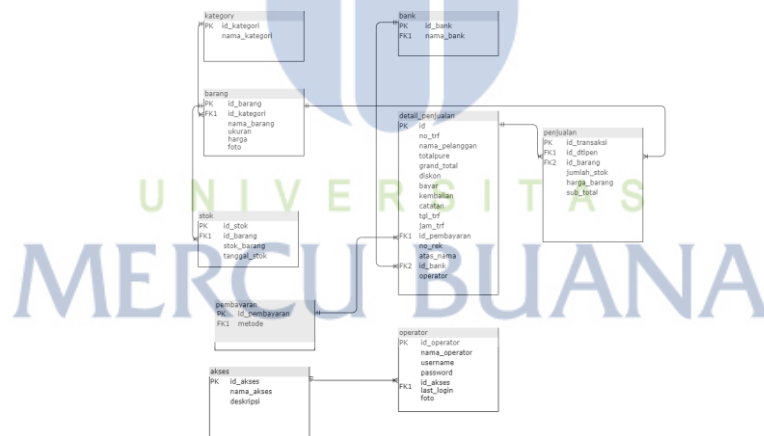
3. Struktur Proses *Point of Sales*



Gambar 5. Struktur Proses *Point of Sales*

Pada gambar 5. Menunjukkan proses point of sales berdasarkan dengan pengguna.

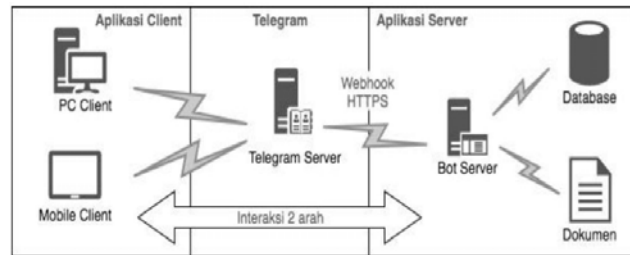
4. *Entity Relationship Diagram (ERD)*



Gambar 6. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Gambar diatas merupakan contoh *entity relationship diagram (ERD)* dari aplikasi POS , dari gambar tersebut kita bisa melihat tabel secara keseluruhan. Berdasarkan dari hasil analisa yang tersimpan dalam database system lalu di desain dengan menggunakan MySQL karena dapat menyimpan jumlah data yang lebih besar [12].

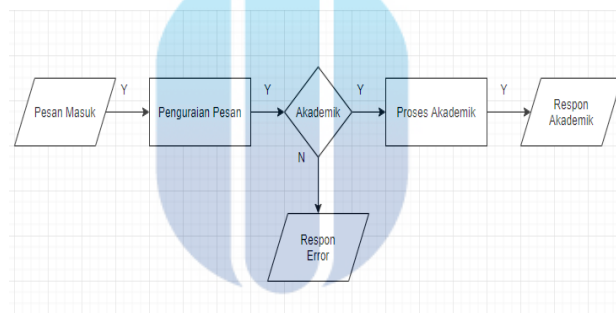
b. **Arsitektur Telegram Bot**



Gambar 7. Arsitektur Telegram Bot

Penelitian ini memanfaatkan telegram bot sebagai notifikasi dan layanan informasi dimana bot akan merespon pesan-pesan dari employee. Dalam aplikasi bot telegram dibutuhkan koneksi internet untuk saling berkomunikasi antara sistem yang satu dengan yang lain [13]. Arsitektur telegram bot dapat dilihat pada gambar 7. User akan mengirimkan pesan dengan perintah tertentu ke bot melalui telegram *client* yang sudah di instal pada perangkat masing-masing. Pesan akan diterima oleh telegram *server* dan akan diteruskan ke bot *server*. Bot *server* akan memproses pesan tersebut agar dapat memberikan respon yang tepat berupa text. Respon jawaban tersebut akan dikembalikan ke user yang melakukan interaksi.

c. **Diagram Proses Telegram Bot**



Gambar 8. Diagram Proses Telegram Bot

Pada bot server ada proses yang dilakukan terlebih dahulu sebelum merespon pesan ke *client*. Pesan akan diuraikan terlebih dahulu berdasarkan layanan yang disediakan. Dapat dilihat diagram alur pada gambar 8. Bot hanya akan merespon perintah akademik yang disediakan, apabila pesan yang dikirim bukan berupa perintah akademik maka bot tidak akan merespon pesan ke *client*.

d. **Jenis Layanan Pada Telegram Bot**

Bagi user yang ingin menggunakan layanan bot pada telegram harus sudah teregistrasi ke dalam aplikasi point of sales MACmasrio yang telah dibuat baik itu employee ataupun administrator. Proses registrasi tersebut untuk mendapatkan autentikasi id telegram dimana apabila user belum melakukan registrasi tidak akan dapat menggunakan layanan bot telegram POS Macmasrio.

Tabel 2. Jenis Layanan

No	Jenis Layanan	
	User	Service
1	Employee	Informasi Penjualan
2	Admin	Informasi Barang Laporan harian dan bulanan

No	<i>User</i>	Jenis Layanan <i>Service</i>
		Masteri Data Informasi Operator Informasi Barang Laporan Penjualan Informasi Pembayaran



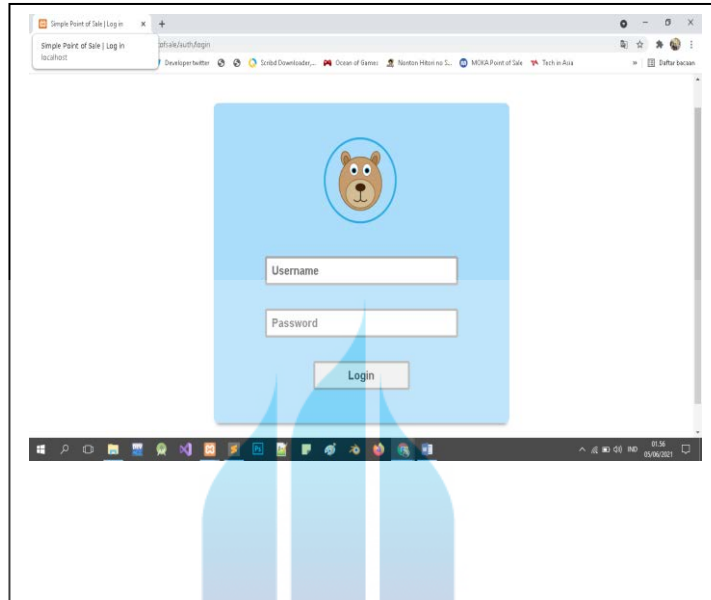
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HASIL

A. Tampilan Antar Muka

Bagian ini menjelaskan fungsi pada tampilan halaman-halaman website yang ada di dalam aplikasi ini yaitu, halaman *login website*, halaman *employee* dan halaman *administrator*.

1. Halaman *Login*

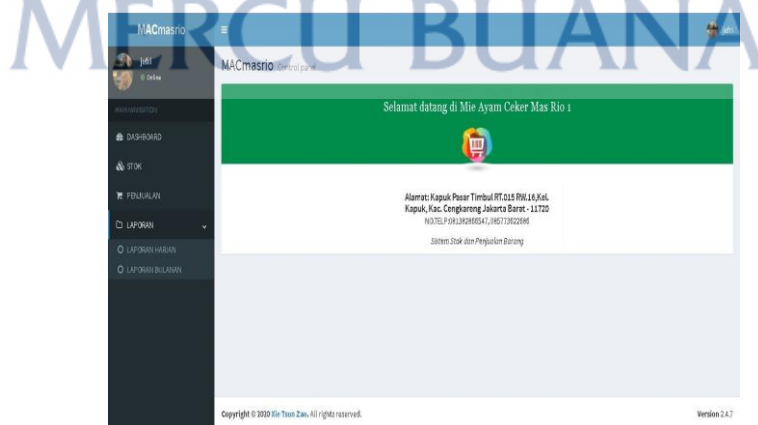


Gambar 9. Tampilan Halaman Utama *Website*

Ini merupakan halaman untuk *login* POS, dimana anda akan *login* sebagai *employee* atau *administrator* yang sudah di set di sistem *administrator*.

2. Halaman *Employee*

- Tampilan Dashboard *Employee*



Gambar 1. Tampilan Halaman Dashboard Pada *Employee*

Halaman ini menampilkan dashboard *employee* yang menampilkan alamat toko, kontak dan terdapat elemen menu seperti; stok, penjualan, laporan harian dan bulanan.

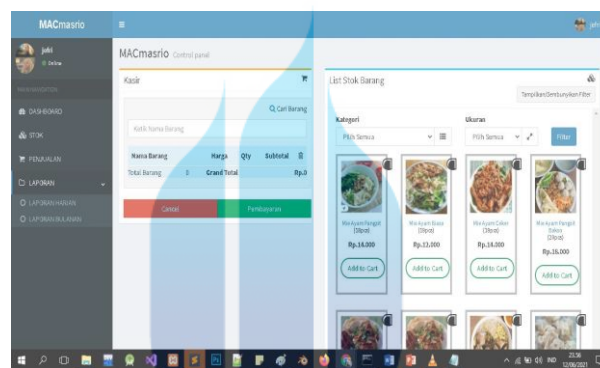
- Halaman Stok Pada *Employee*

No	Nama barang	Kategori barang	Harga barang	Stok barang	Kapasitas	Tanggal	Aksi
1	Mie Ayam Pangkit	Mie Ayam	Rp.14.000	18	100%	2021-05-05	[Edit] [Hapus]
2	Mie Ayam Basa	Mie Ayam	Rp.12.000	18	100%	2021-05-05	[Edit] [Hapus]
3	Mie Ayam Cakur	Mie Ayam	Rp.14.000	18	100%	2021-05-05	[Edit] [Hapus]
4	Mie Ayam Pangkit Bakso	Mie Ayam	Rp.16.000	20	100%	2019-09-13	[Edit] [Hapus]
5	Mie Ayam Cakur Bakso	Mie Ayam	Rp.16.000	18	100%	2021-05-05	[Edit] [Hapus]
6	Mie Ayam Cakur Pangkit	Mie Ayam	Rp.16.000	18	100%	2021-05-05	[Edit] [Hapus]
7	Bakso	Bakso	Rp.12.000	18	100%	2021-05-05	[Edit] [Hapus]

Gambar 2. Tampilan Halaman Stok Pada *Employee*

Halaman ini menampilkan stok barang yang dapat ditambah dan dihapus untuk barang yang sudah habis.

- Halaman Penjualan Pada *Employee*



Gambar 3. Tampilan Halaman Penjualan Pada *Employee*

Halaman penjualan ini menampilkan untuk input penjualan dan menampilkan list stok barang.

3. Halaman Administrator

- Tampilan Dashboard Administrator



Gambar 4. Tampilan *Dashboard* Administrator

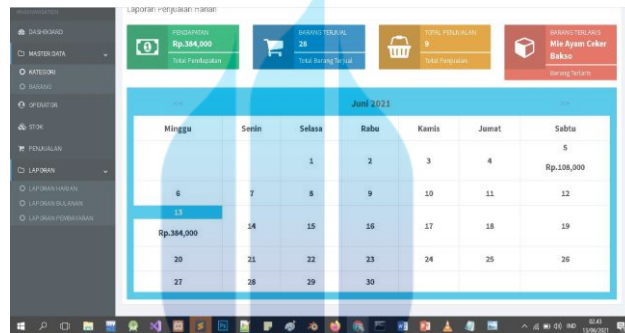
Tampilan halaman dashboard administrator yang terdiri dari beberapa menu seperti master data, operator, stok, penjualan, dan laporan.

Berikut fungsinya:

1. Menu Master Data adalah suatu menu untuk menambahkan, menghapus, dan meng-*update* kategori barang dan data barang. yang dapat di *edit* dan dikelola oleh administrator.
2. Menu Operator adalah suatu menu untuk mengelola operator. yang dapat di edit dan dikelola oleh administrator. Administrator dapat menambah, menghapus, dan meng-*update* pengguna pada halaman ini
3. Menu Stok adalah suatu menu bagi employee atau admin untuk melihat dan mengimput stok barang yang tersedia, apakah barang tersedia dan berapa jumlah stok yang tersedia dan juga dapat menghapus apabila item tidak tersedia.
4. Menu Penjualan adalah suatu menu untuk proses transaksi pembayaran yang bisa dibayar dengan cara tunai dan non-tunai, penginputan penjualan dan menampilkan stok item tersedia.

Menu Laporan adalah suatu menu bagi employee dan administrator untuk melihat dokumentasi hasil laporan penjualan harian, laporan penjualan bulanan dan laporan pembayaran, bedanya untuk employee tidak ada menu laporan pembayaran.

- **Tampilan Halaman Laporan Harian**



Gambar 5. Tampilan Halaman Laporan Harian

Tampilan halaman laporan harian menampilkan total transaksi pembelian hari ini, dimana hal tersebut diinformasikan hari, tanggal, bulan dan jumlah penjualan dalam rupiah.

- **Tampilan Halaman Laporan Bulanan**



Gambar 6. Tampilan Halaman Laporan Bulanan

Tampilan halaman ini merupakan halaman laporan bulanan dimana laporan bulanan ini menampilkan pendapatan perbulan, total barang yang terjual, total penjualan dan barang terlaris.

- Tampilan Halaman Laporan Pembayaran



MACmasrio
J. AIC123

Tanggal : 2021-06-13 00:09:44
Nomor Transaksi : C20210613010
Nama Pelanggan : vera
Operator : jefri

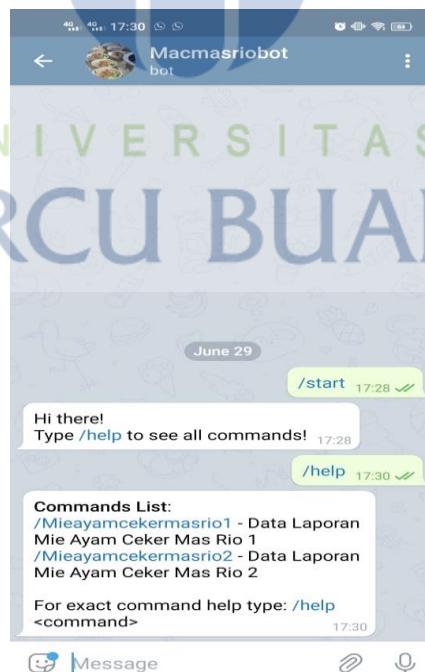
Nama Barang	QTY	Harga	Subtotal
Mie Ayam Pangsit Bakso	1	Rp.18000	Rp.18000
Mie Ayam Ceker Pangsit	2	Rp.16000	Rp.32000
Total			Rp.50,000
Diskon			0%
Grand Total			Rp.50,000

transaksi: Cash Bayar : Rp.50,000 Kembali: Rp.0

Terimakasih Sudah Belanja :)

Gambar 7. Tampilan Cetak Struk Pembayaran

1. Tampilan Layanan Telegram Bot
1. Perintah Layanan Telegram Bot



Gambar 8. Layana Telegram Bot Macmasrio

Dengan mengetik /help pada bot, maka bot akan otomatis membalas berbagai menu layanan yang tersedia dalam aplikasi Macmasrio yang dapat di akses oleh pengguna. Layanan-layanan yang tersedia dalam bot ini antara lain:

- /Mieayamcekermasrio1 : Menampilkan informasi penjualan di toko Mie Ayam Ceker Mas Rio 1
- /Mieayamcekermasrio2 : Menampilkan informasi penjualan di toko Mie Ayam Ceker Mas Rio 2
- /laporanharian : Menampilkan jumlah laporan transaksi harian toko
- /laporanbulanan : Menampilkan jumlah laporan transaksi bulanan pada took
- /laporanpembayaran : Detail laporan pembayaran harian yang akan menampilkan link untuk menampilkan hasil laporan pembayaran berupa pdf

2. Contoh layanan pada telegram bot Macmasrio



Gambar 9. Layanan Mie Ayam Ceker Mas Rio 1

Dengan mengetik /Mieayamcekermasrio1 pada bot, maka bot akan otomatis membalas berbagai menu layanan yang tersedia dalam aplikasi Macmasrio yang dapat di akses oleh pengguna. Layanan-layanan yang tersedia dalam bot ini antara lain:

- /laporanharian : Menampilkan jumlah laporan transaksi harian toko
- /laporanbulanan : Menampilkan jumlah laporan transaksi bulanan pada took
- /laporanpembayaran : Detail laporan pembayaran harian



Gambar 10. Layanan Laporan Harian

Layanan ini digunakan untuk mengecek jumlah laporan transaksi keuangan atau uang yang masuk ke toko dari proses pembelian produk toko per harinya.



Gambar 11. Layanan Laporan Bulanan

Layanan ini digunakan untuk menampilkan jumlah transaksi bulanan pada Mie Ayam Ceker Mas Rio



Gambar 12. Laporan Pembayaran

Layanan ini digunakan untuk mengecek laporan pembayaran Mie Ayam Ceker Mas Rio, laporan dalam bentuk link yang nanti bias menampilkan hasil pembayaran dalam bentuk PDF.

1. Tampilan hasil laporan pembayaran dalam bentuk PDF



Gambar 13. Laporan Pembayaran

Ini merupakan tampilan hasil laporan pembayaran pada mie ayam ceker mas rio.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perancangan aplikasi *point of sales* telah berhasil dibuat dan telah berjalan dengan baik. Implementasi system aplikasi ini berbasis web dan terintegrasi dengan telegram untuk mempermudah owner maupun karyawan dalam melaksanakan proses transaksi pada toko. Aplikasi ini dapat dioperasikan di segala platform yang memiliki browser dan terkoneksi dengan internet.

Bot telegram yang telah dirancang dan diimplementasikan sebagai layanan informasi dapat berjalan secara otomatis untuk merespon perintah/*command* yang diberikan. *Command* yang ditampilkan oleh telegram bot berguna untuk mengecek laporan keuangan toko dari laporan harian, bulanan dan pembayaran, yang bermanfaat untuk pemilik toko supaya mempermudah dalam melihat hasil penjualan toko. *Output* yang diberikan oleh bot telegram dapat berupa text, pdf, dan link ke aplikasi. Seluruh komunikasi antara *user* dan bot akan tersimpan ke dalam database yang memungkinkan untuk dapat digunakan pada penelitian selanjutnya. Bot dapat dikembangkan lagi untuk tujuan yang lebih luas seperti *smart technology* dimana seluruh layanan informasi pada toko dapat terintegrasi pada bot ini yang akan memudahkan semua urusan yang berkaitan dengan toko dan bermanfaat bagi masyarakat terutama bagi UMKM.

Daftar Pustaka

- [1] S. Zulfah, "Pengaruh Perkembangan Teknologi Informasi Lingkungan (Studi Kasus Kelurahan Siti Rejo I Medan)," *Bul. Utama Tek.*, vol. 13, no. 2, p. 2, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/284>.
- [2] R. Purba, Zuriati, and M. Yusman, "Aplikasi Point Of Sale Berbasis Web Pada Toko Buku Xyz," *Apl. Point Sale Berbas. web pada Toko Buku XYZ*, no. 10, 2017.
- [3] T. Alam, A. A. Salem, A. O. Alsharif, and A. M. Alhejaili, "Smart Home Automation Towards the Development of Smart Cities," *APTİKOM J. Comput. Sci. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 1, pp. 13–20, 2020, doi: 10.34306/csit.v5i1.119.
- [4] D. Marchese and I. Linkov, "Can You Be Smart and Resilient at the Same Time?," *Environ. Sci. Technol.*, vol. 51, no. 11, pp. 5867–5868, 2017, doi: 10.1021/acs.est.7b01912.
- [5] M. Laaziri, K. Benmoussa, S. Khouliji, and M. L. Kerkeb, "A Comparative study of PHP frameworks performance," *Procedia Manuf.*, vol. 32, pp. 864–871, 2019, doi: 10.1016/j.promfg.2019.02.295.
- [6] I. Sumadikarta, "Perancangan Sistem Toko Online Kidz Station Berbasis Web," *J. Ilm. FIFO*, vol. 11, no. 1, p. 21, 2019, doi: 10.22441/fifo.2019.v10i1.003.
- [7] B. W. Sorte, P. P. Joshi, and V. Jagtap, "Use of Artificial Intelligence in Software Development Life Cycle: A state of the Art Review," *Int. J. Adv. Eng. Glob. Technol.*, vol. Vol-03, no. Issue-03, 2015, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/274254538_Use_of_Artificial_Intelligence_in_Software_Development_Life_Cycle_A_state_of_the_Art_Review.
- [8] P. E. Parianthana, I. M. A. Wirawan, and I. K. R. Arthana, "Integrasi Sistem Penjadwalan Kuliah dengan Google Calendar Serta Notifikasi Telegram," *ISSN 2087-2658 Pros. Semin. Nas. Pendidik. Tek. Inform. Ke-9*, no. September, 2018.
- [9] A. D. Mulyanto, "Pemanfaatan Bot Telegram Untuk Media Informasi Penelitian," *Matics*, vol. 12, no. 1, p. 49, 2020, doi: 10.18860/mat.v12i1.8847.
- [10] S. S, "A Study of Software Development Life Cycle Process Models," *SSRN Electron. J.*, 2017, doi: 10.2139/ssrn.2988291.
- [11] L. S. Ramdhani and E. Mutiara, "Penerapan Model Waterfall Pada Sistem Informasi Pengelolaan Iuran Rukun Kematian Yayasan Al-Hamidiah Berbasis Web," *Swabumi*, vol. 8, no. 1, pp. 21–28, 2020, doi: 10.31294/swabumi.v8i1.7602.
- [12] T. H. Nasution, F. Pratama, K. Tanjung, I. Siregar, and A. Amalia, "Online thesis guidance management information system," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 978, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1742-6596/978/1/012081.
- [13] L. N. Gunawan, J. Anjarwirawan, and A. Handojo, "Aplikasi Bot Telegram Untuk Media Informasi Perkuliahan Program Studi Informatika-Sistem Informasi Bisnis Universitas Kristen Petra," *J. Infra Petra*, vol. 6, no. 1, pp. 921–921, 2018.

KERTAS KERJA

Ringkasan

Kertas kerja ini merupakan material kelengkapan artikel jurnal dengan judul di atas. Kertas kerja berisi semua material hasil penelitian Tugas Akhir yang tidak dimuat/atau disertakan di artikel jurnal. Di dalam kertas kerja ini disajikan:

1. literature review
2. Analisis dan perancangan
3. Tahap implementasi dan eksperimen
4. Hasil eksperimen secara keseluruhan

