

**IMPLEMENTASI REGRESI LINIER UNTUK PREDIKSI
PENJUALAN DAN CASHFLOW PADA APLIKASI *POINT OF*
SALES KAFE XYZ**



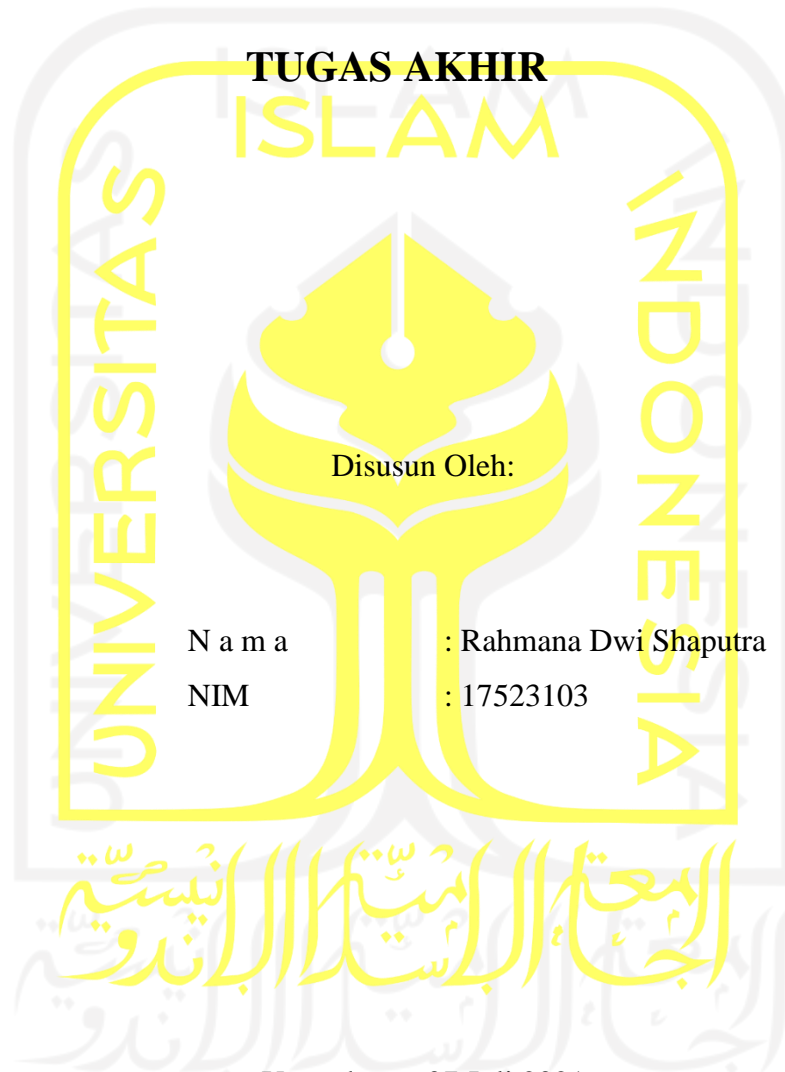
Disusun Oleh:

N a m a : Rahmana Dwi Shaputra
NIM : 17523103

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**IMPLEMENTASI REGRESI LINIER UNTUK PREDIKSI
PENJUALAN DAN CASHFLOW PADA APLIKASI *POINT OF*
*SALES KAFE***



Yogyakarta, 07 Juli 2021

Pembimbing,

(Dr. Syarif Hidayat, S.Kom, MIT)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**IMPLEMENTASI REGRESI LINIER UNTUK PREDIKSI
PENJUALAN DAN CASHFLOW PADA APLIKASI POINT OF
SALES KAFE**

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang pengujian sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 2 Agustus 2021

Tim Penguji

Dr. Syarif Hidayat, S.Kom., MIT.



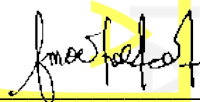
Anggota 1

Sheila Nurul Huda, S.Kom., M.Cs.



Anggota 2

Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom.



Mengetahui,

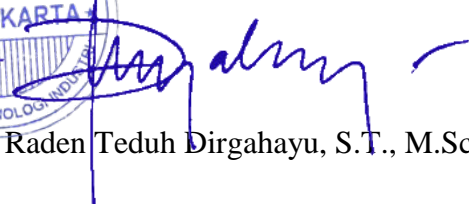
Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



(Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.)



HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmana Dwi Shaputra

NIM : 17523103

Tugas akhir dengan judul:

**IMPLEMENTASI REGRESI LINIER UNTUK PREDIKSI
PENJUALAN DAN *CASHFLOW* PADA APLIKASI POINT OF
SALES KAFE**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 7 Juli 2021



(Rahmana Dwi Shaputra)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur panjatkan kepada Allah SWT dan Nabi Muhammad Shalallaahu 'Alayhi Wasallam atas segala rahmat dan karunia yang telah dilimpahkan kepada kita semua, Yang telah memberikan bimbingan, kelancaran dan ketabahan serta keberhasilan yang beliau berikan kepada saya selama ini. Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada:

Kedua Orang tua saya Suharun Martudi dan Lilisti yang selalu mendoakan dan menyemangati saya dalam segala situasi.

Kakak dan adik saya Yoki foranci, Exza pratama, Nuratikah putri, dan Putri aprlya.

Keluarga besar saya yang selalu mendukung serta mendoakan saya.

Teman-teman saya di kontrakan vvibu.

Teman-teman Pixel yang sering membantu saya.

Almamater saya, Universitas Islam Indonesia.

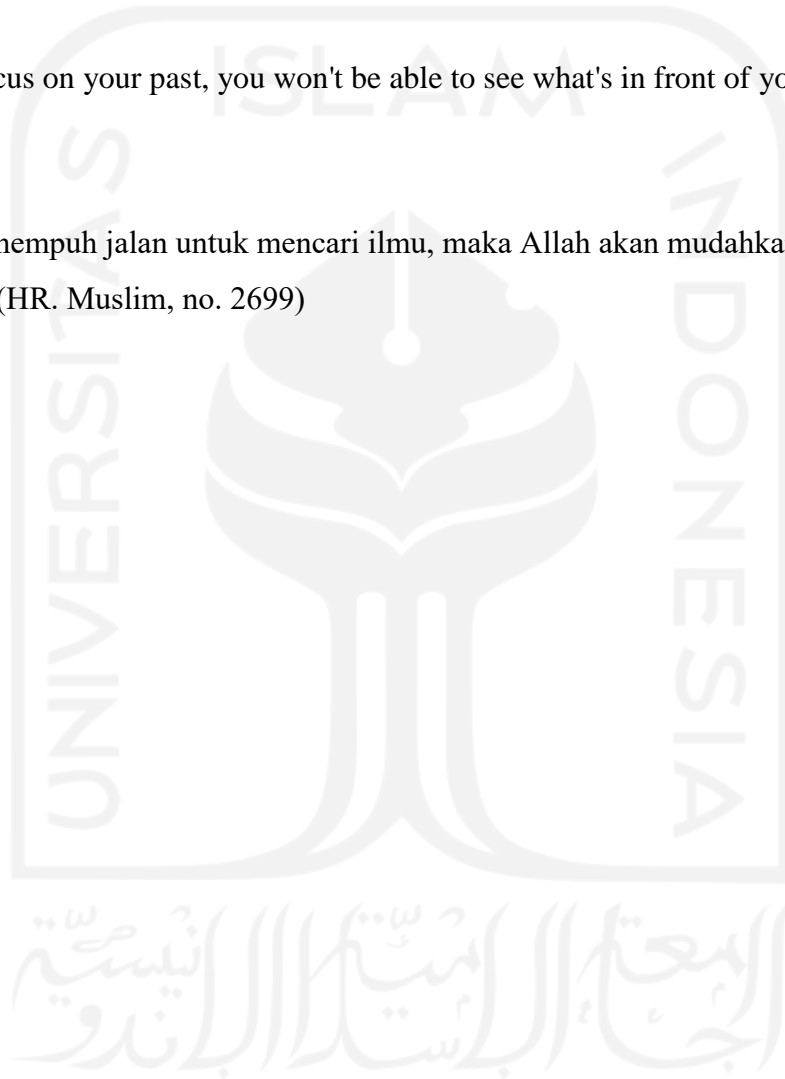


HALAMAN MOTO

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.” (QS. Al Baqarah: 216).

"If you focus on your past, you won't be able to see what's in front of you" – Ratatouille

“Siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan mudahkan baginya jalan menuju surga.” (HR. Muslim, no. 2699)



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tak lupa pula Sholawat dan Salam tetap tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, Sang pemberi syafaat kepada seuruh keluarga, sahabat, dan para pengikutnya kelak dihari akhir.

Penelitian skripsi yang berjudul “IMPLEMENTASI REGRESI LINIER UNTUK PREDIKSI PENJUALAN DAN *CASHFLOW* PADA APLIKASI *POINT OF SALES KAFE*” ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana strata satu (S1) pada program studi Informatika Universitas Islam Indonesia.

Dalam penelitian skripsi ini, penulis menemukan banyak hambatan dan kesulitan, maka penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih atas bimbingan, dukungan dan doa yang telah diberikan kepada penulis. Sehingga sudah seharusnya penulis berterima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc. selaku Kaprodi Informatika, Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Dr. Syarif Hidayat, S.Kom., MIT. Selaku dosen pembimbing skripsi. Terimakasih atas bimbingan, pengetahuan, saran serta dukungan selama penulisan skripsi ini.
4. Orang tua Ayah dan Bunda telah membesarkan saya dengan penuh rasa kasih sayang, doa dan semangat yang tidak pernah terputus, dan juga saudara kandung saya yang selalu memberi semangat kepada saya.
5. Seluruh Dosen dan Staf prodi Informatika. Terima kasih untuk semua ilmu yang telah diberikan kepada penulis selama menuntut ilmu di prodi ini.

Yogyakarta, 7 Juli 2021

(Rahmana Dwi Shaputra)

SARI

Pada saat ini informasi merupakan hal yang sangat penting dalam mengambil keputusan bisnis pada restoran. Persaingan dagang terkadang membuat manajer sebuah usaha melakukan promosi atau diskon yang berlebihan sehingga mempengaruhi penjualan dan *cashflow* kafe menjadi buruk dan beresiko terjadi kebangkrutan. Dalam data transaksi point of sales kafe sebenarnya terdapat berbagai macam informasi penting yang masih tersebar dan tersembunyi yang seharusnya dapat digunakan untuk berbagai kepentingan strategi bisnis restoran seperti penjualan. Manajer harus melakukan memprediksi penjualan dan *cashflow* untuk menghindari kerugian dan *cashflow* yang buruk berdasarkan data penjualan bulan-bulan sebelumnya karena itu diperlukan sebuah algoritma untuk melakukan prediksi. Regresi linier merupakan sebuah algoritma yang memodelkan hubungan antara suatu variabel terikat dan variabel bebas yang dapat digunakan untuk melakukan peramalan berdasarkan data-data sebelumnya tujuan utamanya adalah untuk membantu manajer restoran untuk membuat keputusan yang tepat berdasarkan hasil prediksi dan data yang ada. Maka dengan hasil prediksi ini diharapkan dapat membantu manajer kafe dapat menentukan strategi penjualan dan *cashflow* kafe agar semakin baik.

Kata kunci: prediksi, point of sales, regresi linier.

GLOSARIUM

Prediksi hasil dari kegiatan memperkirakan nilai pada masa yang akan datang berdasarkan data masa lalu.

Point of sales Software yang digunakan untuk mendukung transaksi jual beli

Regresi linier Sebuah metode pendekatan hubungan antara variabel terikat x dan satu atau lebih variabel bebas yang disebut y .



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SARI	viii
GLOSARIUM	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Teori-teori Dasar	6
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1 Studi literatur.....	11
3.2 Pengumpulan Data	14
3.3 Analisa Kebutuhan Sistem	15
3.4 Perancangan Sistem.....	18
3.5 Praproses data.....	32
3.6 Rencana Pengujian.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1 Implementasi	42
4.2 Prediksi.....	52
4.3 Pengujian.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	65
5.1 Kesimpulan.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN	68

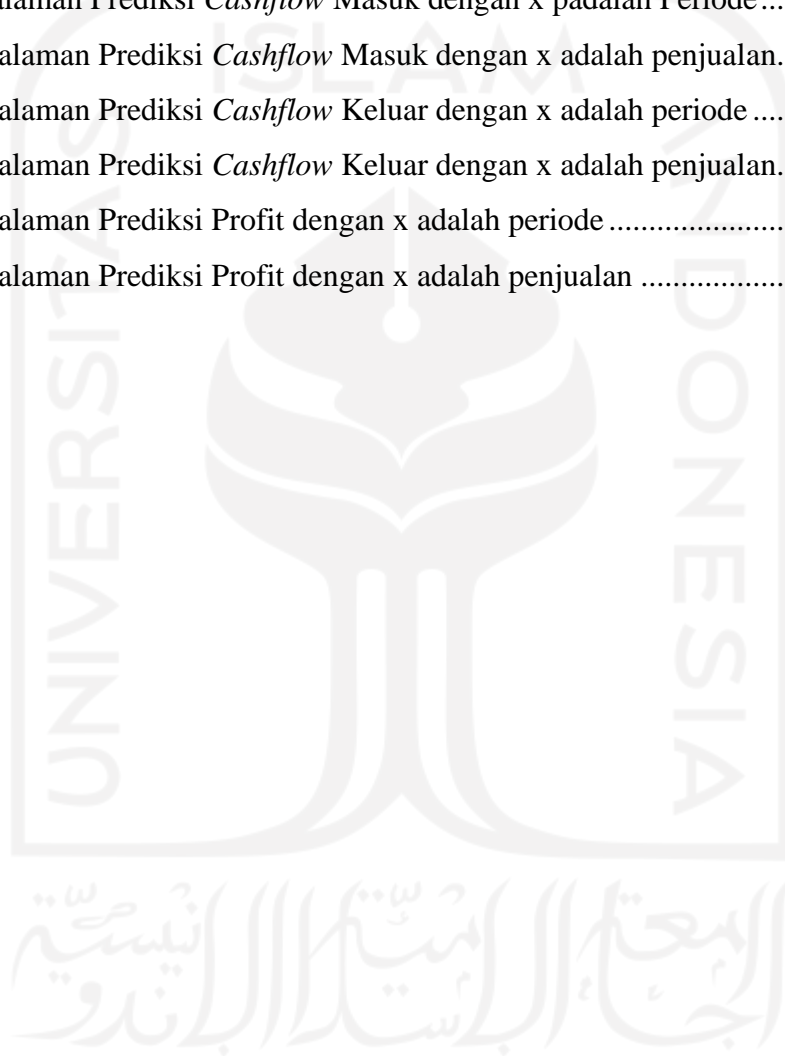
DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Analisis Perbandingan Literatur	12
Tabel 3. 2 Penjelasan Use case	17
Tabel 3. 3 Model data prediksi penjualan dengan periode sebagai X	32
Tabel 3. 4 Model data prediksi <i>cashflow</i> masuk dengan periode sebagai X	33
Tabel 3. 5 Model data <i>cashflow</i> keluar dengan periode sebagai X.....	33
Tabel 3. 6 Model data prediksi profit dengan x periode	34
Tabel 3. 7 Model data Prediksi Profit dengan x penjualan	35
Tabel 3. 8 Model data <i>Cashflow</i> keluar dengan penjualan sebagai X	36
Tabel 3. 9 Model data Prediksi <i>Cashflow</i> masuk dengan penjualan sebagai X.....	37
Tabel 3. 10 Tabel Uji korelasi.....	39
Tabel 4. 1 Pengujian Prediksi Penjualan.....	57
Tabel 4. 2 Pengujian Prediksi Cashflow Masuk dengan x adalah periode	58
Tabel 4. 3 Pengujian Prediksi Cashflow Masuk dengan x adalah Penjualan	59
Tabel 4. 4 Pengujian Prediksi Cashflow Keluar dengan x adalah Periode.....	60
Tabel 4. 5 Pengujian Prediksi Cashflow Keluar dengan x adalah Penjualan	61
Tabel 4. 6 Pengujian Prediksi Profit dengan x adalah periode	62
Tabel 4. 7 Pengujian Prediksi Profit dengan x adalah Penjualan	63
Tabel 4. 8 Rata-rata MAPE.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram <i>Use Case</i>	16
Gambar 3. 2 Desain database	18
Gambar 3. 3 Desain <i>interface</i> halaman login	19
Gambar 3. 4 Desain <i>interface</i> halaman utama Kasir	20
Gambar 3. 5 Desain <i>Interface</i> Halaman Utama Manajer	20
Gambar 3. 6 Desain <i>Interface</i> Halaman Manajemen Menu	21
Gambar 3. 7 Desain <i>Interface</i> Halaman Manajemen Kategori Menu	22
Gambar 3. 8 Desain <i>Interface</i> Halaman Transaksi Penjualan	23
Gambar 3. 9 Desain <i>Interface</i> Halaman Nota Penjualan	24
Gambar 3. 10 Desain <i>Interface</i> Halaman Manajemen Pengguna	25
Gambar 3. 11 Desain <i>Interface</i> Halaman Laporan Penjualan	26
Gambar 3. 12 Desain <i>Interface</i> Halaman Grafik Penjualan Per Kategori	27
Gambar 3. 13 Desain <i>Interface</i> Halaman Grafik Penjualan	28
Gambar 3. 14 Desain <i>Interface</i> Dashboard	29
Gambar 3. 15 Desain <i>Interface</i> Halaman Prediksi	30
Gambar 4. 1 Halaman Login	42
Gambar 4. 2 Halaman utama kasir	43
Gambar 4. 3 Halaman Penjualan	44
Gambar 4. 4 Halaman Penjualan Data menu	44
Gambar 4. 5 Halaman Penjualan	45
Gambar 4. 6 Halaman Nota Penjualan	45
Gambar 4. 7 Halaman Menu	46
Gambar 4. 8 Halaman Kategori	46
Gambar 4. 9 Halaman Utama Manajer	47
Gambar 4. 10 Halaman Manajemen Pengguna	48

Gambar 4. 11 Halaman Laporan.....	49
Gambar 4. 12 Halaman Grafik.....	49
Gambar 4. 13 Halaman Grafik Menu	50
Gambar 4. 14 Halaman Grafik Penjualan Perbulan.....	50
Gambar 4. 15 Halaman Grafik Penjualan Pertahun.....	51
Gambar 4. 16 Halaman Dashboard.....	51
Gambar 4. 17 Halaman Prediksi Penjualan	52
Gambar 4.18 Halaman Prediksi <i>Cashflow</i> Masuk dengan x padahal Periode.....	53
Gambar 4. 19 Halaman Prediksi <i>Cashflow</i> Masuk dengan x adalah penjualan.....	54
Gambar 4. 20 Halaman Prediksi <i>Cashflow</i> Keluar dengan x adalah periode	54
Gambar 4. 21 Halaman Prediksi <i>Cashflow</i> Keluar dengan x adalah penjualan.....	55
Gambar 4. 22 Halaman Prediksi Profit dengan x adalah periode	55
Gambar 4. 23 Halaman Prediksi Profit dengan x adalah penjualan	56





BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kafe adalah tempat yang menyajikan sajian cepat makanan dan minuman dan menyediakan suasana yang santai baik tempat duduk luar dan tempat duduk didalam, serta merupakan suatu tipe dari restoran (Marsum, 2005). Pada umumnya restoran hanya dijadikan sebagai tempat untuk makan tapi pada jaman sekarang restoran bukan hanya dijadikan sebagai tempat makan saja tapi juga menjadi tempat berkumpulnya anak muda dan keluarga. Transaksi pada restoran pada masa lalu berputar pada menu utama atau makanan pokok tetapi dengan perubahan waktu menu yang disukai oleh pelanggan berubah seiring tren sehingga kafe yang menyajikan makanan dan minuman ringan lebih diminati oleh khalayak muda.

Penjualan yang terjadi pada transaksi sangat penting karna prinsip dari suatu kafe adalah meraih laba sebesar besarnya dan bila kafe gagal dalam meraih laba dan *cashflow* yang buruk maka hal yang paling dihindari dari sebuah usaha akan terjadi. Kurangnya perhatian terhadap *cashflow* pada kafe XYZ terus menurun akan membuat keuangan menjadi kacau dan berujung ke bangkrut, maka data transaksi yang ada di dalam *Point of ales* harus dikelola lagi untuk mendapatkan informasi yang bisa membantu pengambilan strategi bisnis manajer ingin agar penjualan dan *cashflow* transaksi tetap sehat. *cashflow* bisa dikatakan tidak sehat jika *cashflow* keluar (modal) transaksi lebih besar daripada *cashflow* masuk (pendapatan) transaksi atau dapat disebut juga defisit.

Sejauh ini proses penjualan dan *cashflow* yang terjadi pada kafe bisa dikatakan kurang optimal. Karna terkadang manajer melakukan promosi dan diskon-diskon yang tidak diperhitungkan karna persaingan dengan kafe lain, hal ini bisa dilihat dari data pejualan yang hanya disimpan tanpa dikelola sehingga terkadang terjadi kekurangan sumberdaya dan *cashflow* yang tidak teratur yang mempengaruhi kelangsungan bisnis pada kafe maka jika dilakukan prediksi pada penjualan dan *cashflow* pada transaksi kafe XYZ dapat membantu menemukan langkah-langkah untuk mengurangi kekurangan *cashflow* dengan cara meningkatkan arus *cashflow* masuk dengan memperbanyak penjualan atau memperbesar margin dengan meningkatkan harga pada bulan yang diprediksi penjualan terbanyak.

Dalam sebuah usaha masa depan menjadi salah satu ketidakpastian yang harus dihadapi sebaik mungkin, Oleh karena itu prediksi hadir untuk sebagai solusi. Prediksi dapat dimanfaatkan untuk memperkirakan penjualan dan *cashflow* restoran. Prediksi dilakukan

dengan membuat peramalan untuk melihat nilai di masa depan dengan nilai di masa lalu (Khotimah & Nindyasari, 2017). Seiring berkembangnya zaman, kemampuan *Point of Sales* juga dapat dikembangkan tidak hanya untuk mencatat penjualan aktual tetapi juga dapat dijadikan prediksi bagi pelaku usaha dengan penambahan regresi linear ke dalam perangkat lunak *Point of Sales*.

Regresi linear adalah hubungan model secara linier antara variabel dependen dan variabel bebas untuk memprediksi nilai dari dependen jika variabel bebas mengalami perubahan nilai (Siregar et al., 2018).

Kelebihan metode regresi linier berganda diantaranya melakukan generalisasi dan ekstraksi dari pola data tertentu, mampu mengakuisisi pengetahuan walau tidak ada kepastian, dan mampu melakukan perhitungan secara paralel sehingga proses lebih singkat sehingga sangat cocok untuk prediksi data transaksi kafe yang banyak. Algoritma ini yang akan memprediksi penjualan pada restoran sehingga kita bisa memprediksi Penjualan bulan berikutnya agar restoran dapat menentukan strategi untuk lebih mengefektifkan pengalokasian sumber daya yang dimiliki restoran. *Cashflow* restoran yang dipengaruhi oleh pemasukan dan pengeluaran yang dilakukan oleh restoran dipengaruhi oleh pola penjualan karena saat penjualan meningkat modal dan biaya pemasaran yang dikeluarkan pun meningkat kita akan memprediksi juga *cashflow* yang terjadi di masa depan. Pada penelitian akan dilakukan prediksi penjualan dan *cashflow* pada data transaksi restoran menggunakan pemrograman berbasis web agar dapat memprediksi penjualan dan *cashflow* sehingga restoran dapat menentukan strategi untuk meningkatkan penjualan yang dilakukan oleh restoran.

1.2 Rumusan Masalah

Kurangnya penggalian data pada data transaksi *Point of Sales* kafe XYZ menyebabkan sedikitnya informasi yang sebenarnya dapat diambil dari data transaksi sehingga memberikan informasi berupa prediksi penjualan dan cashflow yang dapat membantu mempengaruhi kebijakan kafe XYZ.

1.3 Batasan masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada pada latar belakang diatas, diperlukan Batasan masalah untuk menjaga fokus, maka pada penelitian ini dibuat beberapa Batasan yaitu:

- a. Penelitian ini menggunakan data transaksi dari *Point of Sales* kafe XYZ.
- b. Melakukan prediksi dengan regresi linear menggunakan pemrograman php dengan framework codeigniter dan database dengan mysql

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tujuan dari penelitian ini yaitu:

- a. Algoritma regresi linier pada *Point of Sales* kafe dapat memberikan prediksi penjualan dan *cashflow* kafe.
- b. Mengukur akurasi metode regresi linear untuk memprediksi penjualan dan *cashflow* pada *Point of Sales* kafe XYZ.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Dapat membantu manajer kafe untuk memprediksi penjualan dan *cashflow Point of Sales* kafe XYZ.
- b. Dapat digunakan untuk mengevaluasi penjualan dan *cashflow Point of Sales* kafe XYZ.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah sekumpulan kegiatan, peraturan serta prosedur yang dipakai oleh peneliti suatu disiplin ilmu Penelitian. sebuah penyajian yang sistematis dengan tujuan untuk meningkatkan jumlah pengetahuan metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk mencari referensi yang dapat digunakan pada penelitian ini yang memiliki relevansi pada teori yang digunakan sebagai landasan yang bersumber dari jurnal, buku, Website dan sumber lainnya proses ini dilakukan untuk mengkaji lebih dalam mengenai *Point of Sales* dan regresi linier.

b. Pengumpulan data

Pada tahap ini, Pengumpulan Data Transaksi pada kafe XYZ selama periode Januari – Desember 2020 atau selama kurun waktu satu tahun yang diambil.

c. Analisa kebutuhan sistem

Analisa kebutuhan dilakukan untuk mendapatkan spesifikasi sistem yang akan dibangun agar sesuai dengan kebutuhan transaksi dan prediksi restoran. Agar saat melakukan perancangan dan implementasi setiap analisis kebutuhan telah terdefiniskan dengan baik dan dapat sesuai dengan kebutuhan.

d. Perancangan sistem

Tahap perancangan pada tahap ini dilakukan untuk merancang sistem prediksi pada *Point of Sales* menggunakan algoritma Regresi linear tahapan perancangan ini melibatkan diagram use case dan desain sistem.

e. Implementasi

Setelah rancangan dilakukan tahap berikutnya dimana tahap berikutnya mengimplementasikan rancangan kedalam pemrograman PHP dan framework Codeigniter

f. Pengujian

Pada tahap ini pengujian dilakukan untuk mengukur seberapa besar akurasi yang dihasilkan oleh program prediksi.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat agar tugas akhir ini lebih teratur, dan untuk memperjelas bagian-bagian yang terdapat pada laporan tugas akhir ini yang dibagi kedalam lima bab antara lain:

a. **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini memuat gambaran umum permasalahan yang ada pada tugas akhir ini. Pada bab ini terbagi menjadi beberapa subbab yaitu, latar belakang rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan masalah manfaat penelitian ,metodologi penelitian dan sistematikan penulisan.

b. **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini memuat dasar teori yang mendasari penelitian ini menjelaskan tentang teori-teori umum/dasar, penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini

c. **BAB III METODOLOGI**

Bab ini memuat penjelasan tentang kerangka berpikir dan langkah- langkah penyelesaian masalah pada tugas akhir ini. Dimulai dari studi literatur Pengumpulan data, Analisa kebutuhan, perancangan, implentasi serta pengujian sistem.

d. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini memuat hasil dan pembahasan berisi hasil dari penelitian, analisa, penyajian data penelitian dan juga pembahasan

e. **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini memuat kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dapat membangun agar penelitian ini menjadi lebih baik.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Teori-teori Dasar

Berisi tentang teori-teori pokok yang merupakan landasan bagi teori-teori lainnya yang terdapat dalam skripsi ini.

2.1.1 Point of sales

Point of sales adalah sebuah aplikasi yang ditujukan untuk mencatat proses transaksi dari pemesanan dan pembayaran mengolah data dan membantu kegiatan operasional dan mempercepat pelayanan transaksi (Cahyodi & Arifin, 2017). *Point of sales* memiliki perangkat lunak yang dapat mengelola manajemen stok, pelaporan, pelanggan dan pembelian dan juga perangkat keras berupa printer, cash drawer, dan PC (Marisa & Yuarita, 2017). Mengolah data-data transaksi, menghasilkan pendapatan yang menguntungkan serta mengurangi biaya dalam organisasi adalah manfaat penggunaan point of sale selain itu juga dapat membantu pelayanan dan mempertahankan stok yang tersedia di dalam organisasi agar pelanggan tidak kecewa bila stok yang diinginkan habis (Sugihartono et al., 2015). Pentingnya *Point of Sales* dalam dunia bisnis dapat dilihat karena data pendapatan sebuah organisasi hingga proses transaksi yang terjadi dapat menjadi pengukur tingkat transaksi dari pembeli dan pedagang melalui *Point of Sales* (Permana & Faisal, 2015).

2.1.2 Codeigniter

Codeigniter Merupakan framework yang dikembangkan oleh komunitas open source yang memisahkan antara data dan tampilan sehingga memungkinkan pengembangan web dengan cepat serta memudahkan pengolahan web tersebut serta memudahkan peningkatan serta pemeliharaan web (Afuan, 2010). Pada codeigniter kerangka kerja pembangunan web dipisahkan menjadi *model*, *view*, dan *controller* dimana *model* biasanya merupakan tempat memanipulasi data (*inser*, *update*, dan *delete*) lalu *view* tempat logika presentasi bekerja pada suatu aplikasi web bagian ini biasanya bertemplate html dan *controller* merupakan bagian penghubung antara *model* dan *view*. Dengan menggunakan konsep ini pengembangan suatu aplikasi dapat dibagi sesuai kemampuan pengembangnya dimana pemrogram *back-end* dapat mengerjakan bagian *controller* dan *model* sedangkan pemrogram *front-end* dapat mengerjakan bagian *view*.

2.1.3 Data mining

Data mining adalah sebuah proses untuk mendapatkan informasi berharga yang terpendam dalam sekumpulan data (database) yang besar sehingga ditemuja sebuah pola yang sebelumnya tidak diketahui yang bisa menjadi sesuatu yang sangat berpengaruh pada sebuah keputusan bisnis (Shmueli et al., 2010). Tahapan pada data mining yaitu:

a. Pembersihan Data (*Data Cleansing*)

Merupakan suatu proses menghilangkan data yang tidak konsisten dan relevan seperti data yang tidak sempurna salah ketik ataupun tidak valid pada proses data mining data yang tidak relevan itu lebih baik dibuang. Pembersihan data juga mempengaruhi performa dari data mining itu sendiri.

b. Integrasi Data (*Data integration*)

Merupakan suatu proses penggabungan data dari berbagai sumber ke satu database baru. Integrasi data melakukan identifikasi entitas dan atribut seperti nama, jenis, dan lainnya. Integrasi data perlu dilakukan dengan cermat karena kesalahan pada integrasi data bias menghasilkan hasil yang menyimpang dan bahkan menyesatkan.

c. Seleksi Data (*Data Selection*)

Merupakan suatu proses pemilihan data yang ada pada database karena lebih sering tidak semua terpakai, oleh karena itu hanya data yang sesuai kebutuhan yang akan diambil dari database.

d. Transformasi Data (*Data Transformation*)

Merupakan suatu proses mengubah atau menggabungkan data kedalam format yang sesuai untuk proses data mining. Karena beberapa metode data mining membutuhkan format data khusus sebelum bias diaplikasikan.

e. Proses *Mining*

Merupakan suatu proses utama saat metode diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga yang tersembunyi dari data.

f. Evaluasi Pola (*Pattern Evaluation*)

Merupakan suatu proses mengidentifikasi pola-pola menarik kedalam *knowledge-based* yang ditemukan. Dalam tahap ini hasil dari Teknik *data mining* berupa pola-pola yang khas maupun model prediksi dievaluasi untuk menilai tercapainya hipotesa.

g. Presentasi Pengetahuan (*knowledge Presentation*)

Merupakan Visualisi dan penyajian pengetahuan yang diperoleh dari hasil metode yang digunakan untuk mencari Pengatahuan. Tahap ini penting agar bentuk pengetahuan bias dipahami semua orang.



2.1.4 Regresi Linier

Regresi linier Merupakan sebuah perhitungan statistik untuk menentukan pengaruh antara variabel satu dan yang lainnya. dengan analisis regresi linier dapat melakukan peramalan nilai antara variabel dengan lebih akurat (Katemba & Djoh, 2017). Dalam analisis regresi dikenal dua jenis variabel yaitu:

- Variabel tak bebas atau prediksi yang dilambangkan dengan Y merupakan variabel yang keadaanya dipengaruhi oleh keadaan variabel lain.
- Variabel bebas atau predictor yang dilambangkan dengan X merupakan variable bebas yang keadaanya tidak dipengaruhi varibel lain.

Dalam penelitian ini, menggunakan regresi linier sederhana. Persamaan regresi linier sederhana (simple analysis regeresi), Regresi linier sederhana hanya memiliki satu variabel bebas X yang dihubungkan dengan satu variabel tidak bebas Y. Bentuk umum dari persamaan regresi linier sederhana adalah:

$$Y = b_0 + b_1X \quad (2.1)$$

Keterangan:

Y = variabel prediksi atau tak bebas (dependent variable)

X = variabel prediktor atau bebas (independent variable)

b₀ = konstanta (intercept)

b₁ = parameter koefisien regresi variabel bebas

Rumus untuk menentukan b₀ dan b₁ adalah

$$b_1 = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \quad (2.2)$$

$$b_0 = \bar{y} - b_1\bar{x} \quad (2.3)$$

2.1.5 *Cashflow*

Cashflow Merupakan laporan aliran keuangan yang berisi pengaruh kegiatan transaksi, operasi, serta pendanaan yang mengalami penurunan dan kenaikan bersih dalam kas pada periode tertentu (Wahyuningsih Diah, 2017). dimana pada cashflow mengandung dua macam aliran cash inflow (penerimaan) dan cash outflow (pengeluaran). cash flow sendiri terklasifikasi menjadi berbagai macam seperti:

a. Operational Cash flow (OCF)

Merupakan uang yang ada karena bisnis yang dijalankan. Hal-hal yang terkait dengan biaya, pendapatan, beban, dan pendapatan OCF. OCF menangani keuangan perusahaan Anda. Jika nilai OCF positif, maka usahakan agar bisnis yang Anda miliki dalam kondisi sehat. Sebaliknya, jika tidak sehat maka bisnis Anda bermasalah yang harus segera diselesaikan.

b. Investing cash flow (ICF)

Uang yang terkandung dalam ICF berasal dari kegiatan keuangan suatu organisasi. Hal-hal yang termasuk dalam satuan lingkungan ICF sebagai tempat berbelanja dan merkantilisme peralatan tempat kerja, belanja dan merkantilisme kendaraan, belanja dan merkantilisme mesin, dll. Bagi ICF, nilai positif benar-benar menunjukkan bahwa unit bisnis keuangan Anda sedang dalam kesulitan seperti Akibatnya Anda harus menyeter modal untuk membiayai bisnis yang Anda miliki.

c. Financing cash flow (FCF)

Terakhir, ada FCF, yaitu uang dari kegiatan pendanaan (utang dari pihak alternatif). barang-barang yang termasuk dalam FCF adalah pinjaman dari bank, investor, dan lain-lain. Jika nilai FCF positif, maka Anda akan menjaga keuangan bisnis Anda berjalan dengan baik. Jika sebaliknya, Anda ingin waspada akibatnya, ini berarti Anda hanya membayar utang kepada berbagai pihak.

Dimana pada penelitian ini cash flow yang dimaksud adalah Operational Cash Flow yang terbatas pada data transaksi *Point of Sales* kafe XYZ.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Studi literatur

Untuk menunjang penelitian ini, Penulis mengamati beberapa penelitian yang relevan terhadap topik yang terdapat pada penelitian ini.

Regresi Linier Properti Untuk Prediksi Penjualan Properti Pada Penelitian yang dilakukan Ghebyla Najla Ayuni dan Devi Fitriana Yang berjudul “Penerapan Metode Regresi Linear untuk Prediksi Properti pada PT XYZ”, mereka melakukan prediksi penjualan properti dengan mengembangkan hubungan antara variabel dependen atau variabel akibat (Y) yang dipengaruhi oleh variabel independent atau sebab (X) dimana variabel X adalah periode waktu dan variabel Y adalah penjualan kavling. Menyimpulkan peramalan penjualan yang menggunakan algoritma prediksi regresi linear dapat dikatakan cukup baik berdasarkan hasil pengujian akurasi yang digunakan mape pada rumah tipe 115 sebesar 1.520 dan terendah untuk kavling dengan 0.280 (Ayuni & Fitriana, 2019).

Regresi Linear untuk Prediksi Penjualan Batik Penelitian yang dilakukan oleh Tutik Khotimah dan ratih Nindyasari yang berjudul “Forecasting Dengan Metode Regresi Linier Pada Sistem Penunjang Keputusan Untuk Memprediksi Jumlah Penjualan Batik (Studi Kasus Kub Sarwo Endah Batik tulis Lasem)”, melakukan peramalan penjualan agar dapat memprediksi produksi yang dibutuhkan agar meningkatkan capaian penjualan setiap bulanya dimana pada penelitian ini variabel X atau sebab adalah periode waktu dan Y atau akibat adalah penjualan batik. Metode regresi linier terbukti dapat digunakan untuk memprediksi hasil jumlah penjualan batik berdasarkan pada jumlah penjualan pada periode sebelumnya selama waktu tertentu.(Khotimah & Nindyasari, 2017).

Regresi linier untuk prediksi pemakaian air bersih Penelitian yang dilakukan oleh Astri Hijriani, Kurnia Muludi, dan Erlina Ain Andini yang berjudul “IMPLEMENTASI METODE REGRESI LINIER SEDERHANA PADA PENYAJIAN HASIL PREDIKSI PEMAKAIAN AIR BERSIH PDAM WAY RILAU KOTA BANDAR LAMPUNG DENGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS”, melakukan prediksi pemakaian air bersih pada sistem informasi geografis dimana X adalah pemakaian air bersih dan Y adalah periode pengujian dilakukan dengan pengujian fungsional system (*Blackbox Testing*) dan hasilnya Hasil pengujian fungsional sistem menyatakan bahwa 89% dari kebutuhan pengguna terpenuhi dan 11% butuh perbaikan(Hijriani et al., 2016).

KNN untuk prediksi penjualan barang Penelitian yang dilakukan oleh Rio Setyo Nugroho dan Katon Wijana yang berjudul “PROGRAM BANTU PREDIKSI PENJUALAN BARANG MENGGUNAKAN METODE KNN Studi Kasus: U.D. ANANG”, melakukan prediksi penjualan barang dengan variable merek, warna, ukuran dan fungsi dan hasilnya program mampu melakukan prediksi penjualan barang dengan metode KNN berdasarkan periode 1 bulan, 3 bulan dan bulan yang sama ditahun yang berbeda(Nugroho & Wijana, 2015).

C4.5 untuk prediksi penjualan obat Penelitian yang dilakukan oleh Kiki Rosita Dewi, Kemal Farouq Mauladi dan Masruroh yang berjudul “Analisa Algoritma C4.5 untuk Prediksi Penjualan Obat Pertanian di Toko Dewi Sri” Sistem prediksi penjualan menggunakan algoritma C4.5 telah berhasil dibuat dan berfungsi dengan baik dengan fitur menu utama, fitur menu data admin, fitur menu tambah data admin, fitur menu data barang, fitur menu tambah data barang, fitur menu data penjualan, fitur menu tambah data penjualan, fitur data mining, fitur pohon keputusan, fitur prediksi, dan fitur akurasi. Dalam sistem aplikasi prediksi penjualan menggunakan Algoritma C4.5 ini diperoleh tingkat akurasi sebesar 75%

Tabel 3. 1 Analisis Perbandingan Literatur

No	Judul	Metode	Hasil
1	Penerapan Metode Regresi Linear untuk Prediksi Properti pada PT XYZ. (Ayuni & Fitriyah, 2019)	Prediksi dengan Algoritma Regresi linier	peramalan penjualan yang menggunakan algoritma prediksi regresi linear dapat dikatakan cukup baik berdasarkan hasil pengujian akurasi yang digunakan mape pada rumah tipe 115 sebesar 1.520 dan terendah untuk kavling dengan 0.280.
2	Forecasting Dengan Metode Regresi Linier Pada Sistem Penunjang Keputusan Untuk Memprediksi	Prediksi dengan Algoritma Regresi linier	Metode regresi linier terbukti dapat digunakan untuk

	Jumlah Penjualan Batik (Studi Kasus Kub Sarwo Endah Batik tulis Lasem)(Khotimah & Nindyasari, 2017)		memprediksi hasil jumlah penjualan batik berdasarkan pada jumlah penjualan pada periode sebelumnya selama waktu tertentu.
3	Implementasi Metode Regresi Linier Sederhana Pada Penyajian Hasil Prediksi Pemakaian Air Bersih Pdam Way Rilau Kota Bandar Lampung Dengan Sistem Informasi Geografis. (Hijriani et al., 2016)	Prediksi dengan Algoritma Regresi Linier	prediksi pemakain air bersih pada sistem informasi geografis dimana X adalah pemakaian air bersih dan Y adalah periode pengujian dilakukan dengan pengujian fungsional system (<i>Blackbox Testing</i>) dan hasilnya Hasil pengujian fungsional sistem menyatakan bahwa 89% dari kebutuhan pengguna terpenuhi dan 11% butuh perbaikan.
4	Program bantu prediksi penjualan barang menggunakan metode knn studi kasus: u.d. Anang. (Nugroho & Wijana, 2015)	Prediksi dengan Metode KNN	prediksi penjualan barang dengan variable merek, warna, ukuran dan fungsi dan hasilnya program mampu melakuka prediksi

			penjualan barang dengan metode KNN berdasarkan periode 1 bulan, 3 bulan dan bulan yang sama ditahun yang berbeda.
5	Analisa Algoritma C4.5 untuk Prediksi Penjualan Obat Pertanian di Toko Dewi Sri. (Dewi et al., 2020)	Prediksi dengan Algoritma C4.5	Dalam sistem aplikasi prediksi penjualan menggunakan Algoritma C4.5 ini dapat memprediksi pe njualan obat pada periode berikutnya serta diperoleh tingkat akurasi sebesar 75%

3.2 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data transaksi penjualan selama 12 bulan pada tahun 2020 pada kafe XYZ. Data yang digunakan merupakan hasil ekspor database kafe XYZ yang berjenis file .xls. total transaksi penjualan berjumlah 5355.

3.3 Analisa Kebutuhan Sistem

Kafe XYZ yang terletak di kota Yogyakarta adalah jenis usaha restoran yang bergerak pada bidang fnb atau *food and beverage* yang biasanya menyediakan makanan dan minuman cepat saji dan bersuanana non formal atau santai.pada kafe XYZ pengarsipan data hanya tersimpan pada nota dan diarsipkan secara manual ke excel sebagai database maka dari proses diatas peneliti akan memprediksi penjualan dan *cashflow* kafe XYZ dari data transaksi penjualan yang tersedia di nota dengan menggunakan algoritma SLR atau regresi liner sederhana untuk memprediksi Penjualan dan *Cashflow* Kafe XYZ yang dapat berguna sebagai titik acuan d alam menjalankan strategi bisnis Kafe XYZ.

3.3.1 Gambaran Umum Sistem

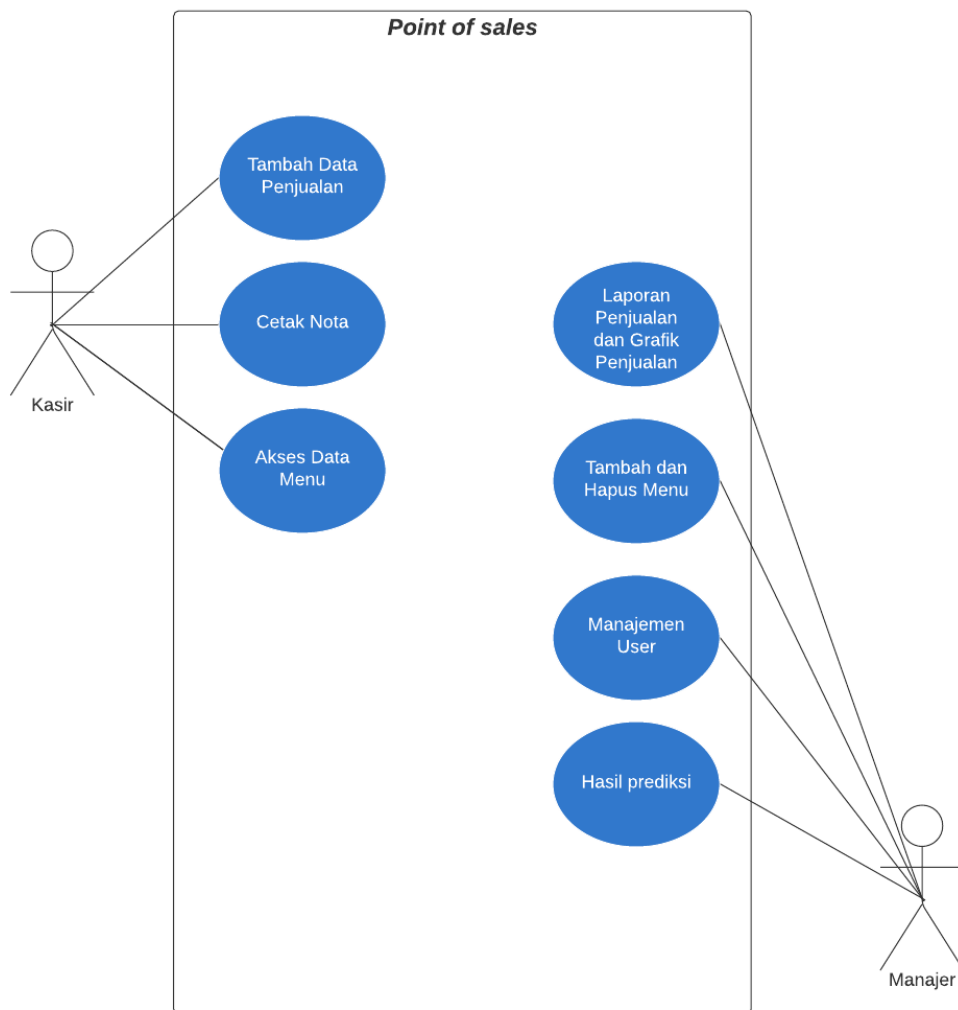
Adapun gambaran umum sistem yang dibutuhkan yaitu:

1. Aktor dapat menambahkan data transaksi penjualan.
2. Aktor dapat menambah dan menghapus daftar menu.
3. Aktor dapat melihat stok menu.
4. Aktor dapat melihat laporan penjualan.
5. Aktor dapat melihat grafik penjualan.
6. Aktor dapat mencetak nota
7. Aktor dapat melihat hasil prediksi penjualan dan *cashflow*.

Aktor pada sistem ini adalah kasir dan manajer kafe XYZ.Aktor kasir dapat mengakses Cetak nota, melihat data stok makanan dan minuman ,dan menambahkan data transaksi sedangkan Aktor manajer dapat melihat laporan penjualan, grafik penjualan manajemen user,menambah dan menghapus daftar menu dan melihat hasil prediksi penjualan dan *cashflow*.

3.3.2 Diagram Use Case

Diagram *Use Case* adalah satu dari berbagai jenis diagram UML (Unified Modelling Language) yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. Use Case dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara si pengguna sistem dengan sistemnya.



Gambar 3. 1 Diagram *Use Case*

Tabel 3. 2 Penjelasan Use case

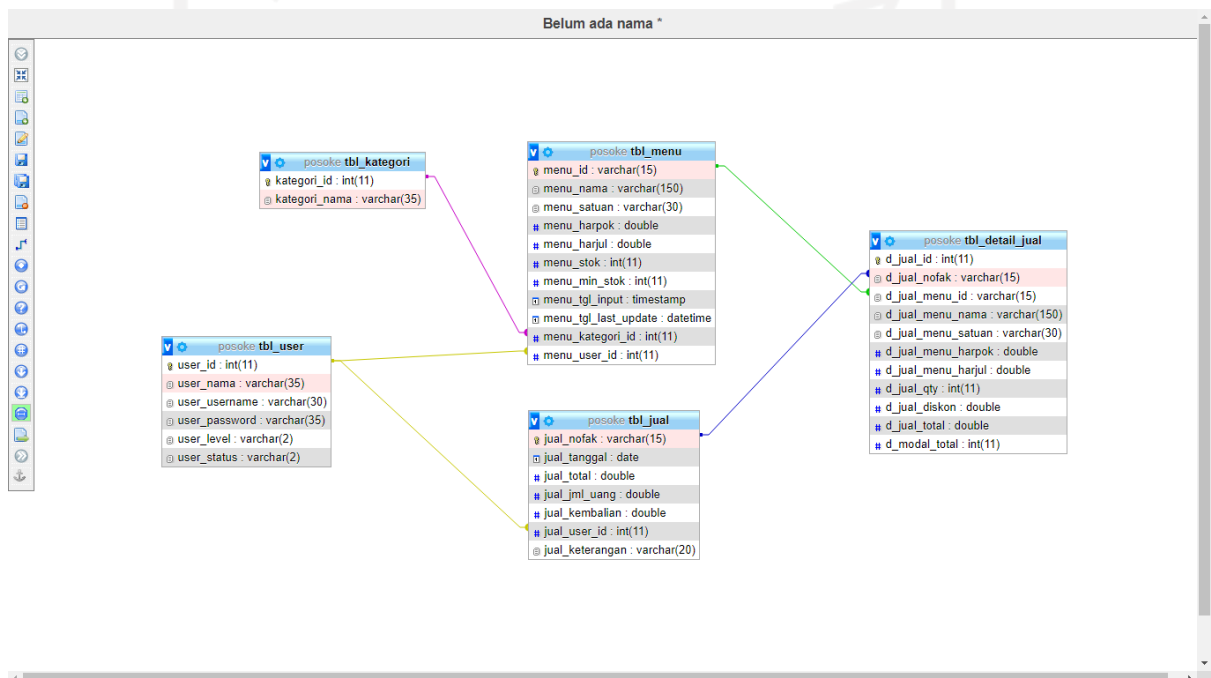
<i>Use case</i>	Keterangan
UC 01 Tambah Data Penjualan	Kasir kafe dapat menambahkan atau melakukan transaksi penjualan dengan memasukan kode menu, jumlah atau kuantitas.
UC 02 Cetak Nota	Kasir kafe dapat mencetak nota dari hasil transaksi.
UC 03 Akses Data Menu	Kasir kafe dapat melihat daftar kode makanan dan minuman serta stok menu yang tersedia.
UC 04 Laporan Penjualan dan Grafik Penjualan	Manajer dapat melihat laporan penjualan yang berisi data transaksi dalam bentuk laporan tabel dan dalam bentuk grafik.
UC 05 Tambah Dan Hapus Menu	Manajer dapat mengolah menu yang dijual dengan menambahkan, memperbarui, atau bahkan menghapus data menu.
UC 06 Manajemen User	Manajer dapat melakukan manajemen user dengan menambah user, mengedit data user, dan menghapus data user.
UC 07 Hasil Prediksi	Manajer dapat melakukan melihat hasil prediksi yang dilakukan dengan menggunakan algoritma SRL (<i>Simple regression linier</i>) Dalam bentuk tabel.

3.4 Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan desain data base dan desain *Interface* Dilakukan agar dapat membangun system dengan baik.

3.4.1 Database

Database atau basis data adalah sekumpulan data yang dikelola berdasarkan ketentuan tertentu yang saling berhubungan sehingga mudah dalam pengelolaannya. Melalui pengelolaan tersebut pengguna dapat memperoleh kemudahan dalam mencari informasi, menyimpan informasi dan membuang informasi database yang digunakan pada system *Point of Sales* ini adalah seperti pada gambar 3.2.



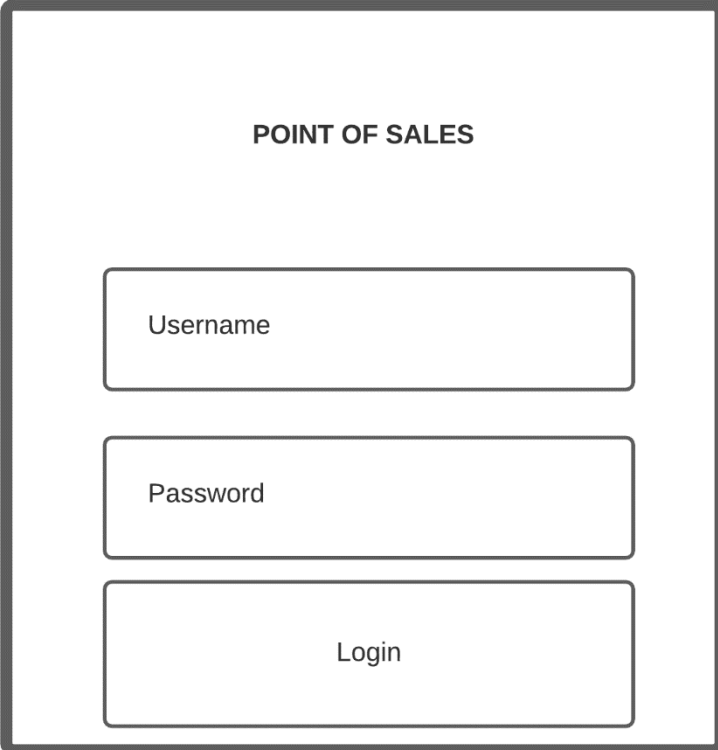
Gambar 3. 2 Desain database

3.4.2 Desain *Interface*

Desain *interface* adalah proses yang digunakan desainer untuk membuat tampilan dalam perangkat lunak atau perangkat terkomputerisasi, dengan fokus pada tampilan atau gaya.

A. Desain Fitur Login

Pada desain *interface* ini digunakan untuk memudahkan pengguna mengenali dan menggunakan fitur login dengan nyaman dan tepat seperti pada gambar 3.3 dapat mengenali form untuk memasukan *Username* dan *Password*.



POINT OF SALES

Username

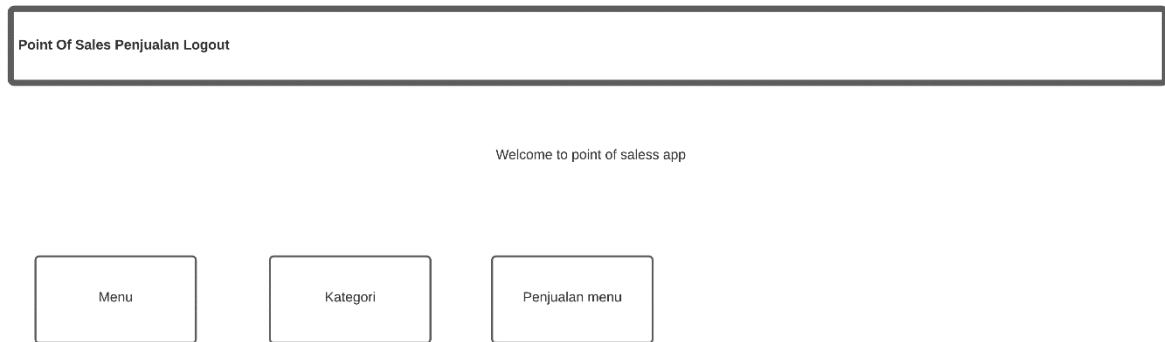
Password

Login

Gambar 3. 3 Desain *interface* halaman login

B. Desain Fitur Halaman Utama Kasir

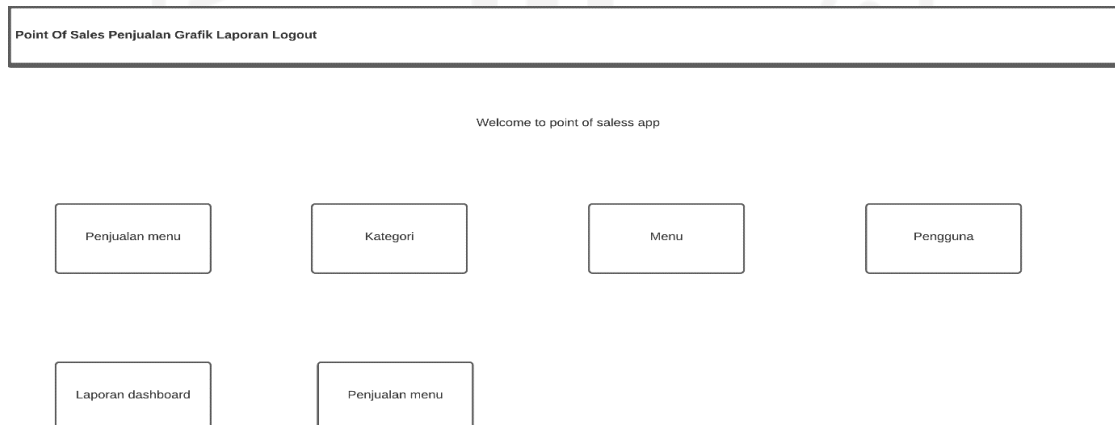
Pada desain *interface* ini digunakan untuk memudahkan pengguna mengenali dan menggunakan fitur Halaman Utama Kasir dengan nyaman dan tepat seperti pada gambar 3.4 dapat mengenali fitur-fitur yang tersedia seperti Penjualan, Katagori dan Menu.



Gambar 3. 4 Desain *interface* Halaman Utama Kasir

C. Desain Fitur Halaman Utama Manajer

Pada desain *interface* ini digunakan untuk memudahkan pengguna mengenali dan menggunakan fitur Halaman Utama Manajer dengan nyaman dan tepat seperti pada gambar 3.5 dapat mengenali fitur-fitur yang di miliki.



Gambar 3. 5 Desain *Interface* Halaman Utama Manajer

D. Desain Fitur Halaman Manajemen

Pada desain *interface* ini digunakan untuk memudahkan pengguna mengenali dan menggunakan fitur Halaman Manajemen Menu dengan nyaman dan tepat seperti pada gambar 3.6 dapat mengenali fitur tambah menu, mengedit dan menghapus menu.



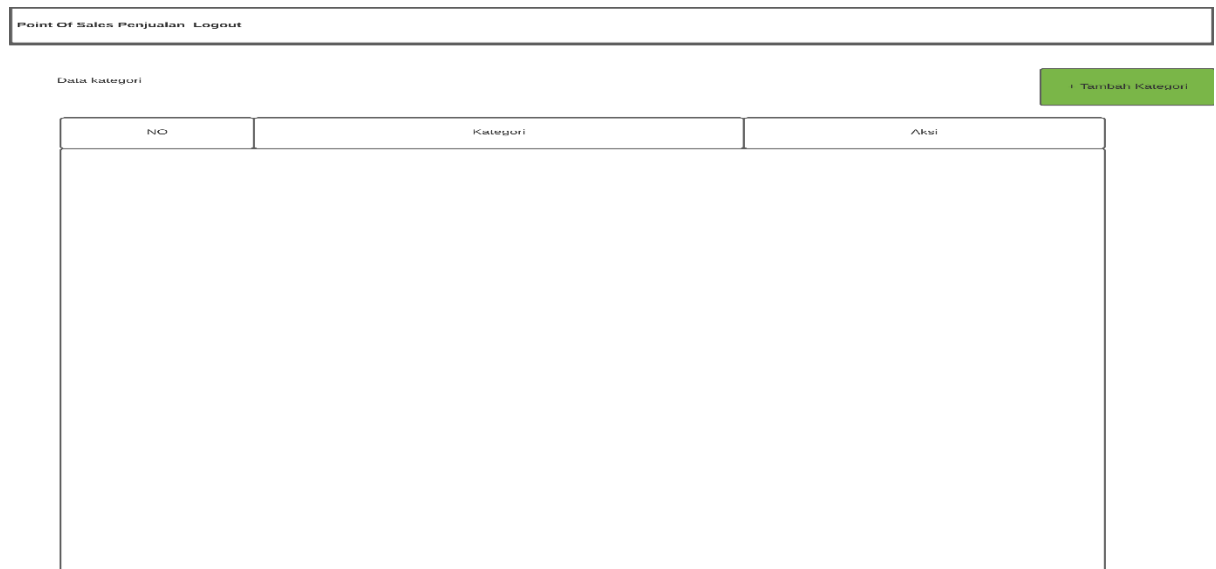
NO	Kode menu	Nama menu	Satuan	Harga	Stok	Aksi
----	-----------	-----------	--------	-------	------	------

Gambar 3. 6 Desain *Interface* Halaman Manajemen Menu

المعهد الإسلامي للدراسات والبحوث
الاسلامية والعلوم الحديثة

E. Desain Fitur Halaman Manajemen Kategori Menu

Pada desain *interface* ini digunakan untuk memudahkan pengguna mengenali dan menggunakan fitur Halaman Manajemen Kategori Menu dengan nyaman dan tepat seperti pada gambar 3.7 dapat mengenali fitur seperti Tambah kategori, mengedit dan menghapus.



Gambar 3. 7 Desain *Interface* Halaman Manajemen Kategori Menu

F. Desain Fitur Halaman Transaksi Penjualan

Pada desain *interface* ini digunakan untuk memudahkan pengguna mengenali dan menggunakan fitur Halaman Transaksi Penjualan dengan nyaman dan tepat seperti pada gambar 3.8 dapat melakukan transaksi penjualan dengan memasukan kode menu dan penjualan yang terjadi akan langsung tercatat dalam nota penjualan.

Point Of Sales Penjualan Logout

Transaksi Penjualan

Kode menu

Kode menu	Nama menu	Satuan	Harga	kuantitas	subtotal	Aksi

SIMPAN

Total Belanja

Tunai

Kembalian

CARI PRODUK!

Gambar 3. 8 Desain *Interface* Halaman Transaksi Penjualan

G. Desain Fitur Halaman Nota Penjualan

Pada desain *interface* ini digunakan untuk memudahkan pengguna mengenali dan menggunakan fitur Halaman Nota Penjualan dengan nyaman dan tepat seperti pada gambar 3.9 dapat mencentak dan melihat menu yang terjual beserta harga dan totalnya.

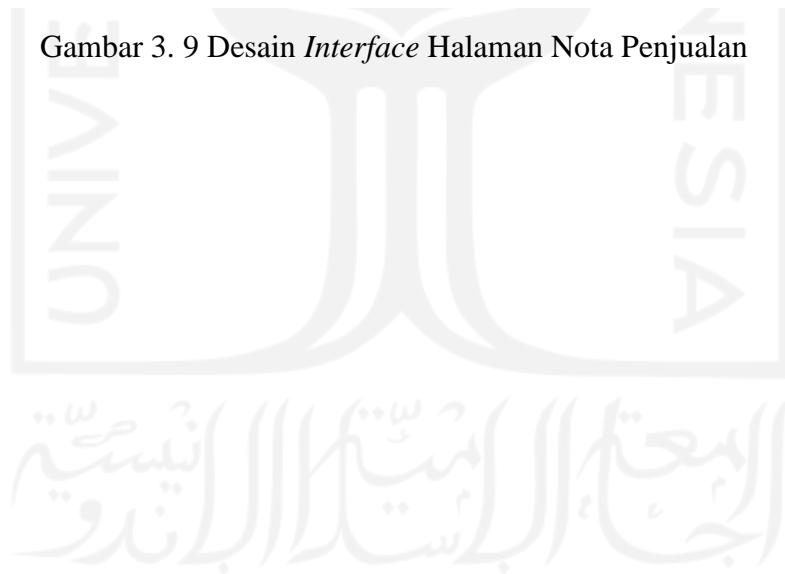
No Faktur :	Total :
Tanggal :	Tunai : Kembalian :

NO	Nama Menu	Satuan	Harga jual	Kuantitas	Diskon	Subtitle

Yogyakarta, DD-MM-YYYY

Kasir

Gambar 3. 9 Desain *Interface* Halaman Nota Penjualan



H. Desain Fitur Halaman Manajemen Pengguna

Pada desain *interface* ini digunakan untuk memudahkan pengguna mengenali dan menggunakan fitur Halaman Manajemen Pengguna dengan nyaman dan tepat seperti pada gambar 3.10 dapat melihat seluruh pengguna, menambahkan pengguna baru, menghapus dan mengedit data pengguna.

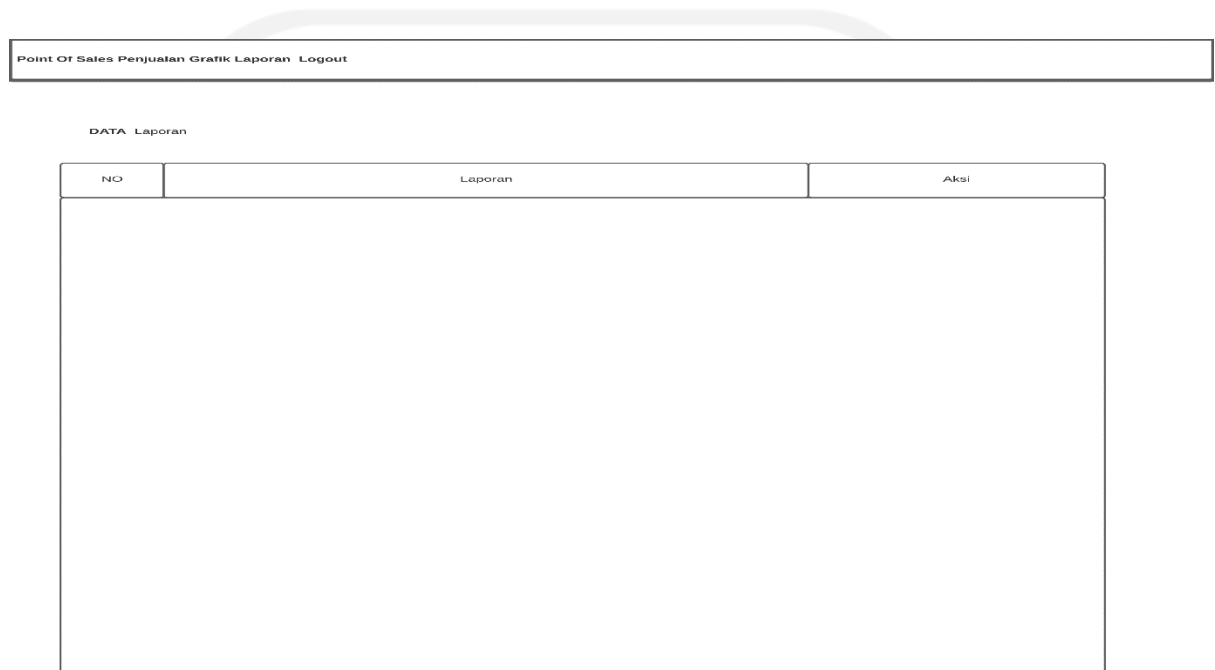


NO	Nama	Username	Password	Level	Status	Aksi
----	------	----------	----------	-------	--------	------

Gambar 3. 10 Desain *Interface* Halaman Manajemen Pengguna

I. Desain Fitur Halaman Laporan Penjualan

Pada desain *interface* ini digunakan untuk memudahkan pengguna mengenali dan menggunakan fitur Halaman Laporan Penjualan dengan nyaman dan tepat seperti pada gambar 3.11 dapat melihat laporan Penjualan total berdasarkan bulan, tahun, atau seluruh penjualan.



Point Of Sales Penjualan Grafik Laporan Logout

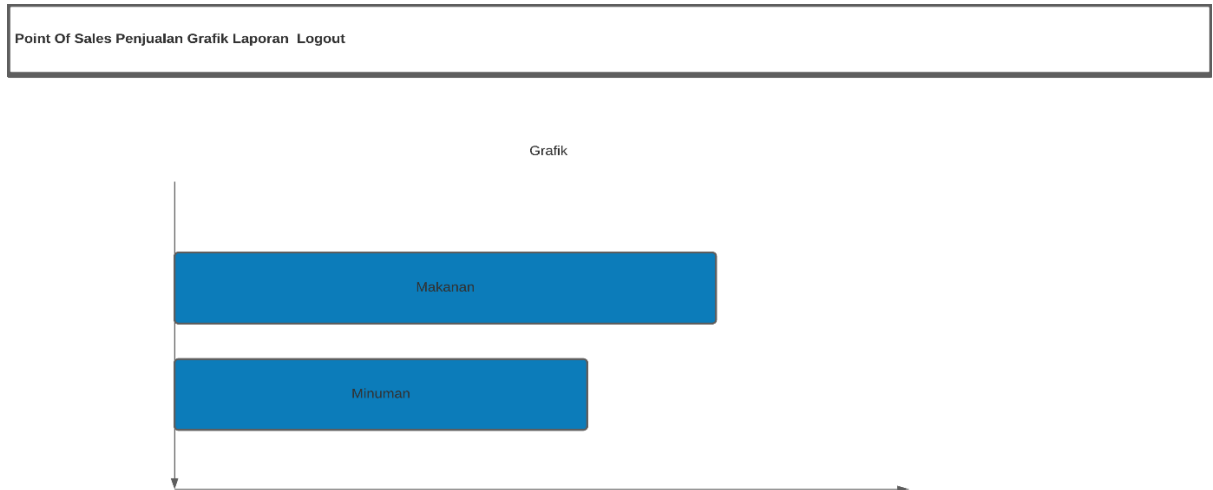
DATA Laporan

NO	Laporan	Aksi

Gambar 3. 11 Desain *Interface* Halaman Laporan Penjualan

J. Desain Fitur Halaman Grafik Penjualan Per Kategori

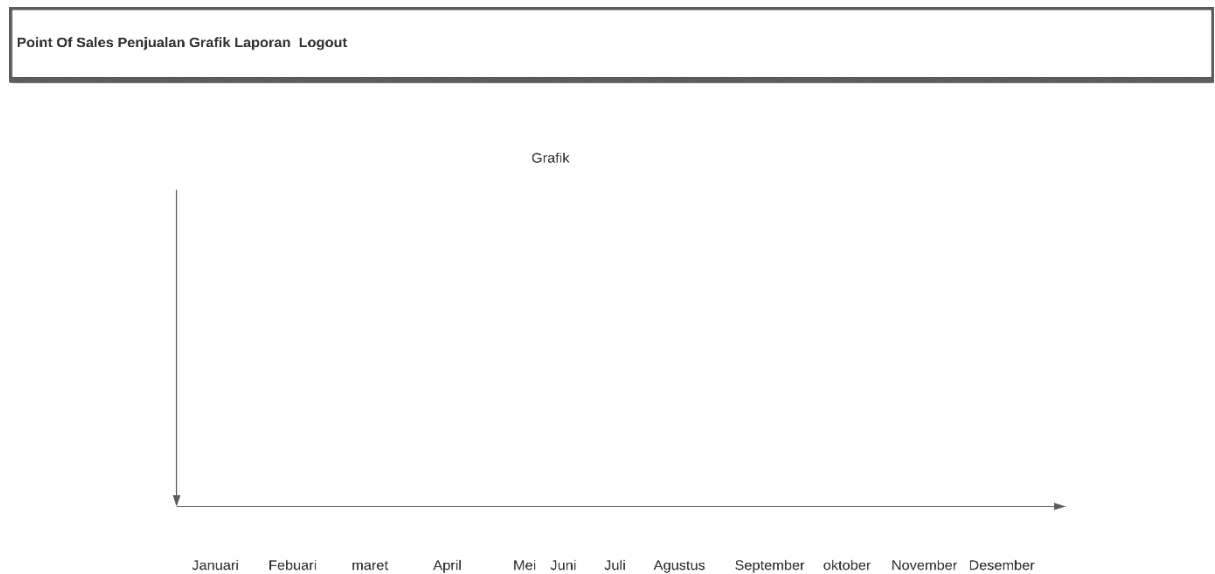
Pada desain *interface* ini digunakan untuk memudahkan pengguna mengenali dan menggunakan fitur Halaman Grafik Penjualan Per Kategori dengan nyaman dan tepat seperti pada gambar 3.12 dapat melihat Grafik penjualan perkategori.



Gambar 3. 12 Desain *Interface* Halaman Grafik Penjualan Per Kategori

K. Desain Fitur Halaman Grafik Penjualan

Pada desain *interface* ini digunakan untuk memudahkan pengguna mengenali dan menggunakan fitur Halaman Grafik Penjualan dengan nyaman dan tepat seperti pada gambar 3.13 dapat melihat Grafik Penjualan dari periode satu tahun.

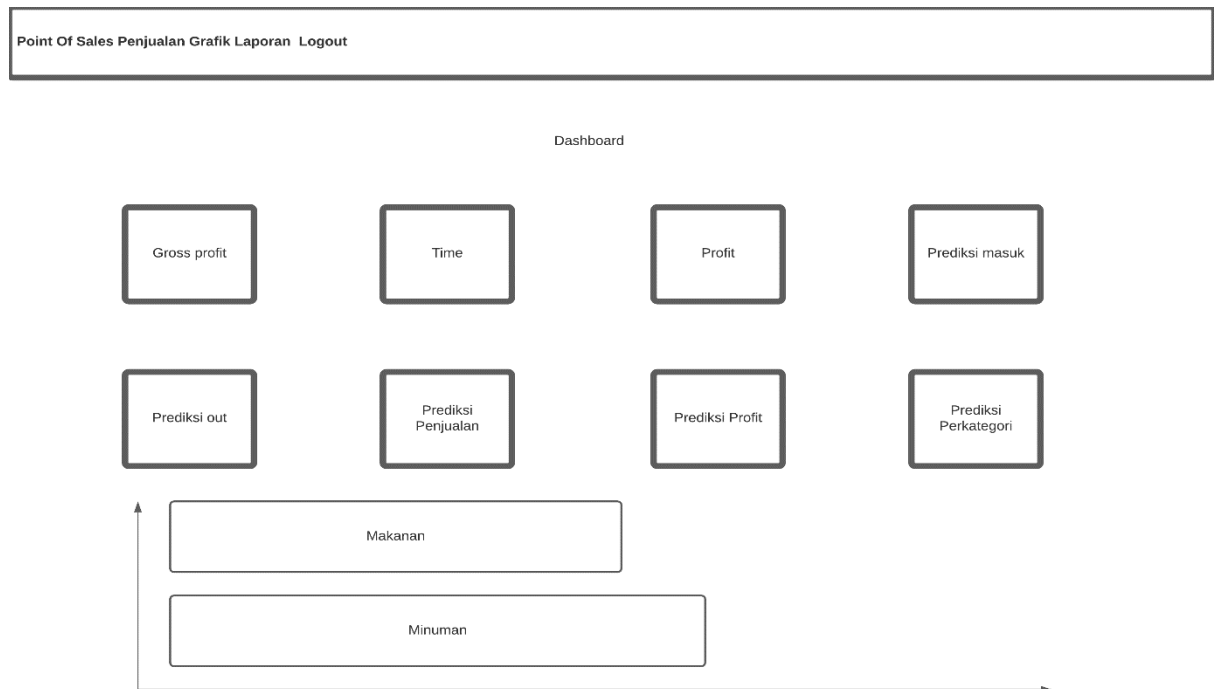


Gambar 3. 13 Desain *Interface* Halaman Grafik Penjualan

الجمعة ١٤٤٢هـ
الجمعة ١٤٤٢هـ
الجمعة ١٤٤٢هـ

L. Desain Fitur Halaman Manajemen Kategori

Pada desain *interface* ini digunakan untuk memudahkan pengguna mengenali dan menggunakan fitur Halaman Manajemen Kategori Menu dengan nyaman dan tepat seperti pada gambar 3.14 dapat melihat fitur-fitur yang tersedia pada dashboard.



Gambar 3. 14 Desain *Interface* Dashboard

M. Desain Fitur Halaman Prediksi

Pada desain interface ini digunakan untuk memudahkan pengguna mengenali dan menggunakan fitur Halaman Prediksi dengan nyaman dan tepat seperti pada gambar 3.15 dapat melihat hasil prediksi dan variabel yang digunakan.

Point Of Sales Penjualan Grafik Laporan Logout						
Prediksi						
No	Transaksi	Jumlah	X	Y	XX	XY
		Jumlah				
		Rata-Rata				
		B1				
		B0				
Prediksi						

Gambar 3. 15 Desain *Interface* Halaman Prediksi

المعهد الإسلامي للدراسات والبحوث
الاسلامية



3.5 Praproses data

Tahap ini memastikan data yang telah diseleksi sesuai fungsi prediksi yang dibutuhkan.

Tabel 3. 3 Model data prediksi penjualan dengan periode sebagai X

X	Y
1	2288
2	2265
3	2249
4	2323
5	2148
6	1326
7	2240
8	1742
9	2754
10	2229
11	2163
12	2385

Penjelasan Tabel 3.3 Dimana variable x adalah periode bulan dan variable y adalah menu yang terjual.

Tabel 3. 4 Model data prediksi *cashflow* masuk dengan periode sebagai X

X	Y
1	26991000
2	27438000
3	27309000
4	27852000
5	25986000
6	16193000
7	26808000
8	21006000
9	33266000
10	26858000
11	26040000
12	28703000

Penjelasan Tabel 3.4 dimana variable x adalah periode bulan dan variable y adalah uang hasil terjualnya menu.

Tabel 3. 5 Model data *cashflow* keluar dengan periode sebagai X

X	Y
1	18893700
2	19206600
3	19116300
4	19496400
5	18190200
6	11335100
7	18765600
8	14704200
9	23286200

10	18800600
11	18228000
12	20092100

Penjelasan Tabel 3.5 dimana variable x adalah periode bulan dan variable y adalah modal yang dikeluarkan.

Tabel 3. 6 Model data prediksi profit dengan x periode

X	Y
1	8097300
2	8231400
3	8192700
4	8355600
5	7795800
6	4857900
7	8042400
8	6301800
9	9979800
10	8057400
11	7812000
12	8610900

Penjelasan Tabel 3.6 dimana variable x adalah periode bulan dan variable y uang profit.

Tabel 3. 7 Model data Prediksi Profit dengan x penjualan

X	Y
1326	4857900
1742	6301800
2148	7795800
2163	7812000
2229	8057400
2240	8042400
2249	8192700
2265	8231400
2288	8097300
2323	8355600
2385	8610900
2754	9979800

Penjelasan Tabel 3.7 dimana variable X adalah penjualan dan Variabel Y adalah Profit

Tabel 3. 8 Model data *Cashflow* keluar dengan penjualan sebagai X

X	Y
1326	11335100
1742	14704200
2148	18190200
2163	18228000
2229	18800600
2240	18765600
2249	19116300
2265	19206600
2288	18893700
2323	19496400
2385	20092100
2754	23286200

Penjelasan Tabel 3.8 Dimana Variabel X adalah penjualan dan Variabel Y adalah *Cashflow*.

Tabel 3. 9 Model data Prediksi *Cashflow* masuk dengan penjualan sebagai X

X	Y
1326	11335100
1742	14704200
2148	18190200
2163	18228000
2229	18800600
2240	18765600
2249	19116300
2265	19206600
2288	18893700
2323	19496400
2385	20092100
2754	23286200

Penjelasan tabel 3.9 Dimana variable X adalah Penjualan dan Variabel Y adalah *Cashflow in*.

3.4.3 Uji Korelasi

Uji korelasi pearson digunakan untuk menentukan ada atau tidaknya hubungan antara kedua variable, yaitu variable bebas (X) dan variable terikat (Y).

Rumus Korelasi Pearson

$$R_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}} \quad (3.1)$$

R_{yx} = Koefisien korelasi antara y dan x

X = Variabel bebas (*Independent*)

Y = Variabel terikat (*dependent*)

n = Banyak data

Kekuatan hubungan korelasi, menurut (Jonathan Sarwono, & Budiono, 2012) sebagai berikut:

0: Tidak ada korelasi

0.00 - 0.25: korelasi sangat lemah

0.25 - 0.50: korelasi cukup

0.50 - 0.75: korelasi kuat

0.75 - 0.99: korelasi sangat kuat

1: korelasi sempurna

A. Uji korelasi tabel 3.3 Model data Penjualan dengan x adalah periode.

$$R_{xy} = 0.135268767$$

Jadi korelasi model tabel 3.3 sangat lemah.

B. Uji korelasi tabel 3.4 Model data *Cashflow* masuk dengan x adalah periode.

$$R_{xy} = 0.078313927$$

Jadi korelasi model tabel 3.4 sangat lemah.

C. Uji korelasi tabel 3.5 Model data *Cashflow* keluar dengan x adalah periode.

$$R_{xy} = 0.078313927$$

Jadi korelasi model tabel 3.5 sangat lemah.

D. Uji korelasi tabel 3.6 data Profit dengan x adalah periode

$$R_{xy} = 0.078313927$$

Jadi korelasi model tabel 3.6 sangat lemah.

E. Uji korelasi tabel 3.7 data profit dengan x adalah penjualan

$$R_{xy} = 0.998741018$$

Jadi korelasi model tabel 3.7 sangat kuat.

F. Uji korelasi tabel 3.8 data *Cashflow* keluar dengan x adalah penjualan

$$R_{xy} = 0.998741018$$

Jadi korelasi model tabel 3.8 sangat kuat.

G. Uji korelasi tabel 3.9 *Cashflow* keluar dengan x adalah penjualan

$$R_{xy} = 0.998741018$$

Jadi korelasi model tabel 3.8 sangat kuat.

Dimana semakin mendekati 1 atau -1 nilai korelasi maka semakin kuat hubungan antara variabel bebas (x) dan variabel terikat (y) yang bila kita rangkum hasil uji korelasi nya adalah:

Tabel 3. 10 Tabel Uji korelasi

Data	Nilai korelasi	Kekuatan hubungan
Uji korelasi tabel 3.3 Model data Penjualan dengan x adalah periode	0.135268767	korelasi sangat lemah
Uji korelasi tabel 3.4 Model data <i>Cashflow</i> masuk dengan x adalah periode	0.078313927	korelasi sangat lemah
Uji korelasi tabel 3.5 Model data <i>Cashflow</i> keluar dengan x adalah periode	0.078313927	korelasi sangat lemah

Uji korelasi tabel 3.6 Model data Profit dengan x adalah periode	0.078313927	korelasi sangat lemah
Uji korelasi tabel 3.7 Model data Profit dengan x adalah penjualan	0.998741018	korelasi sangat kuat
Uji korelasi tabel 3.8 Model data <i>Cashflow</i> masuk dengan x adalah penjualan	0.998741018	korelasi sangat kuat
Uji korelasi tabel 3.9 Model data <i>Cashflow</i> keluar dengan x adalah penjualan	0.998741018	korelasi sangat kuat

Disini setelah kita melihat hasil korelasi antara tabel variabel x dan y persamaan regresi linier pada beberapa persamaan didapatkan persamaan yang memiliki korelasi yang sangat lemah namun tetap dihitung persamaan regresi linier jangan mencampurkan signifikansi statistik dengan kepentingan praktis. Karna, korelasi yang lemah dapat menjadi signifikan jika ukuran sampelnya cukup besar dan kita tetap menggunakan korelasi yang sangat lemah sebagai variabel x dikarenakan data yang didapat dari *Point of Sales* hanya merupakan data transaksi yang kurang spesifik dengan keadaan yang berlangsung saat itu seperti musim, jumlah pengunjung, keadaan pasar dan kondisi karyawan yang mungkin mempengaruhi penjualan dan *Cashflow* yang terjadi pada kafe.

3.6 Rencana Pengujian

Mean absolute percentage Error (MAPE) adalah kesalahan presentase rata-rata dari suatu prediksi, dimana *MAPE* adalah ukuran akurasi prediksi metode dalam peramalan statistik.

Rumus *MAPE* adalah:

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{|y_t - \hat{y}_t|}{y_t}}{n} \times 100 \quad (3.2)$$

Keterangan:

MAPE = Mean absolute percentage error

N = jumlah data

y_t = nilai hasil aktual

\hat{y}_t = nilai hasil prediksi

Menurut Lewis (Lewis, 1982), nilai *MAPE* dapat diinterpretasikan atau ditafsirkan ke dalam 4 kategori yaitu:

<10% = sangat akurat

10-20% = baik

20-50% = wajar

>50% = tidak akurat

Semakin kecil nilai *MAPE* maka semakin kecil kesalahan hasil prediksinya, sebaliknya semakin besar nilai *MAPE* maka semakin besar kesalahan hasil prediksinya. Hasil suatu metode prediksi mempunyai kemampuan peramalan sangat baik jika nilai *MAPE* < 10% dan mempunyai kemampuan pendugaan baik jika nilai *MAPE* diantara 10% dan 20%.

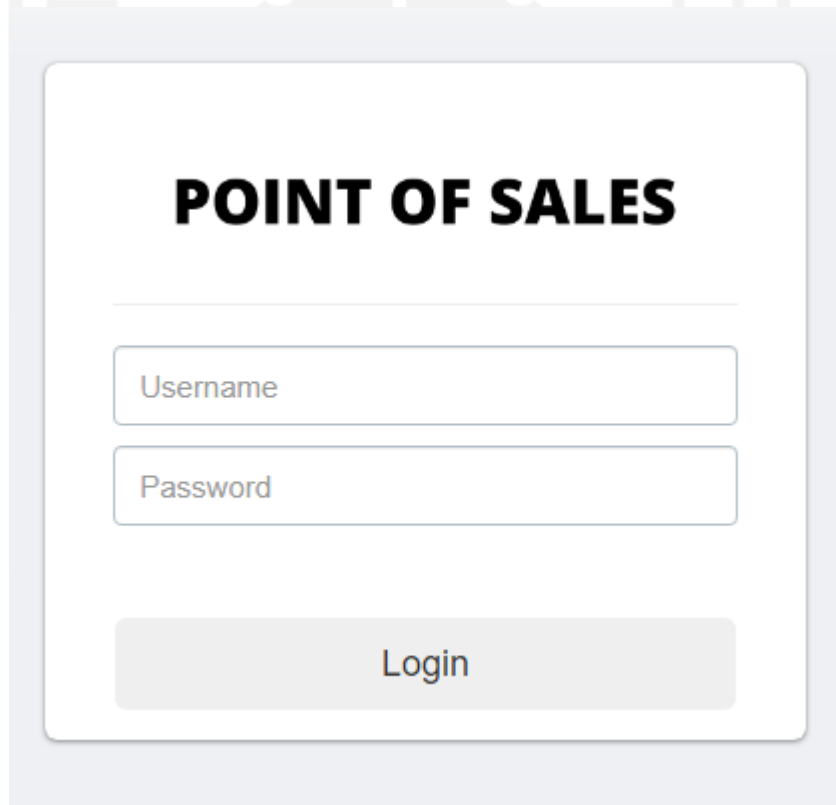
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

Pada tahap ini berisi implementasi program dari seluruh desain yang telah dibuat pada bab sebelumnya. beberapa desain yang telah dirancang akan sedikit mengalami perubahan ketika diimplementasikan karena adanya beberapa unsur seperti keefektifan sistem.

4.1.1 Halaman Login

Halaman ini merupakan halaman login dimana user baik manajer ataupun kasir harus memasukan username dan password untuk masuk kedalam sistem.

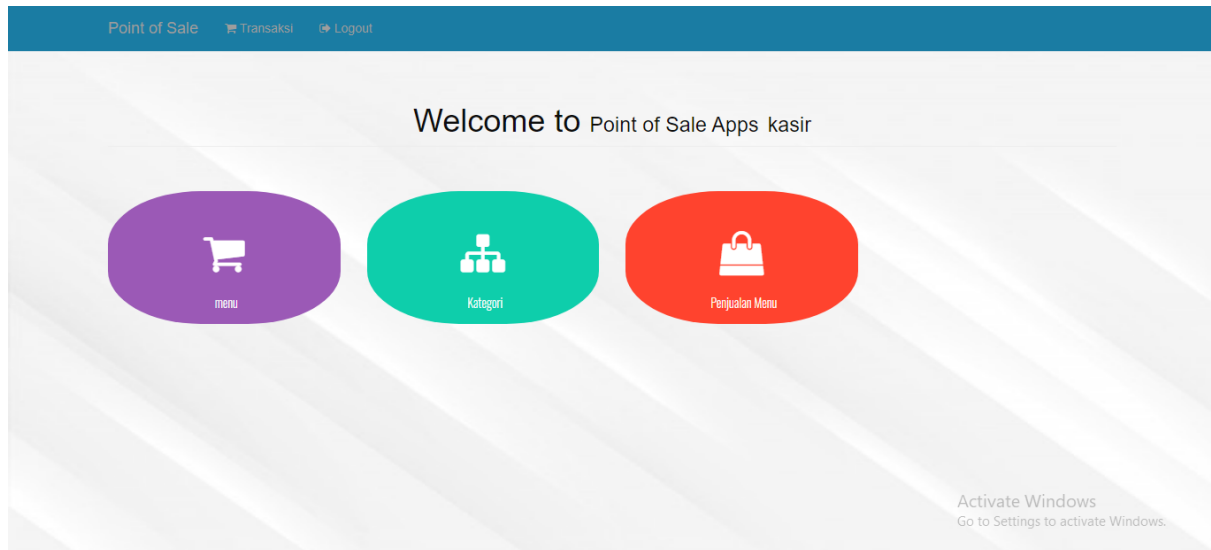


Gambar 4. 1 Halaman Login

4.1.2 Halaman Utama Kasir

Halaman ini adalah halaman utama setelah aktor kasir sukses melakukan aktifitas login pada halaman ini terdapat fitur penjualan untuk melakukan transaksi penjualan, fitur kategori

untuk melihat, mengedit dan menambahkan kategori, serta fitur menu untuk melihat informasi menu seperti menu yang tersedia dan harga menu tersebut.

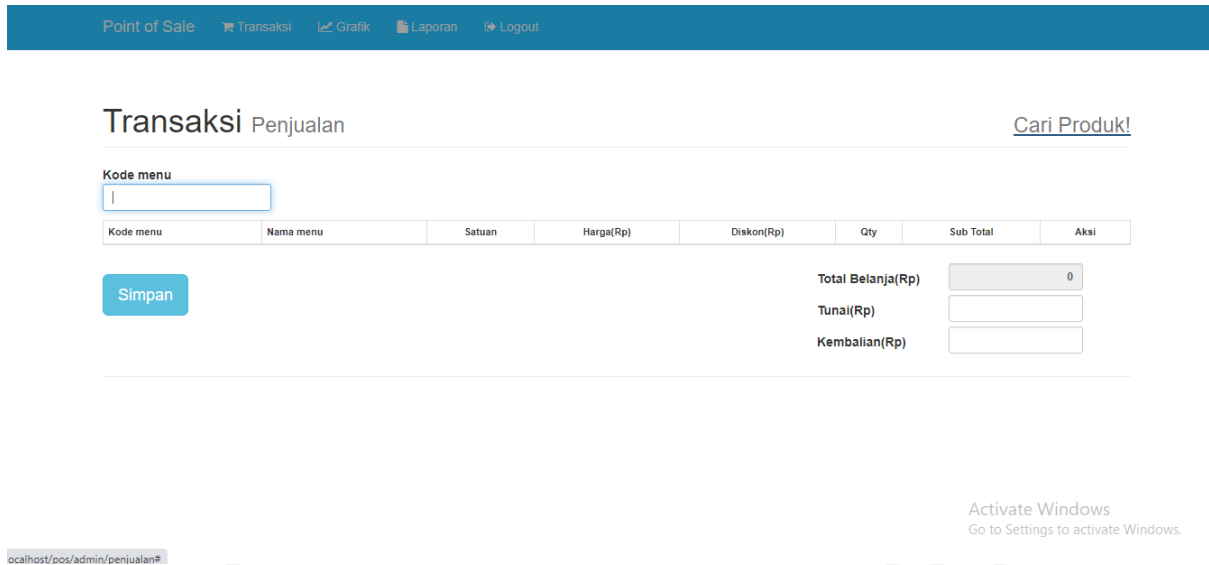


Gambar 4. 2 Halaman utama kasir

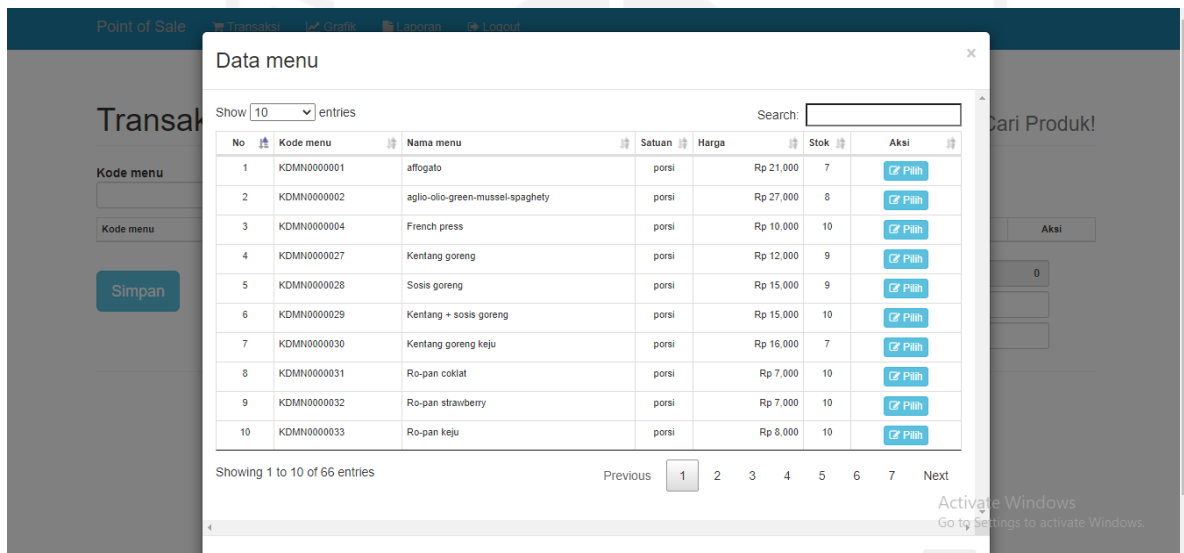
4.1.3 Halaman Penjualan

Pada fitur ini aktor kasir dapat melakukan aktifitas penjualan dengan memasukkan kode menu atau klik cari produk! Seperti pada Gambar 4.3. Pada fitur ini aktor kasir dapat melakukan aktifitas penjualan dengan memasukkan kode menu atau klik cari produk! Lalu aktor akan mendapatkan tampilan seperti pada gambar 4.4 dimana aktor kasir dapat memilih menu yang diinginkan dan total belanja serta kembalian langsung tersedia seperti pada gambar 4.5.

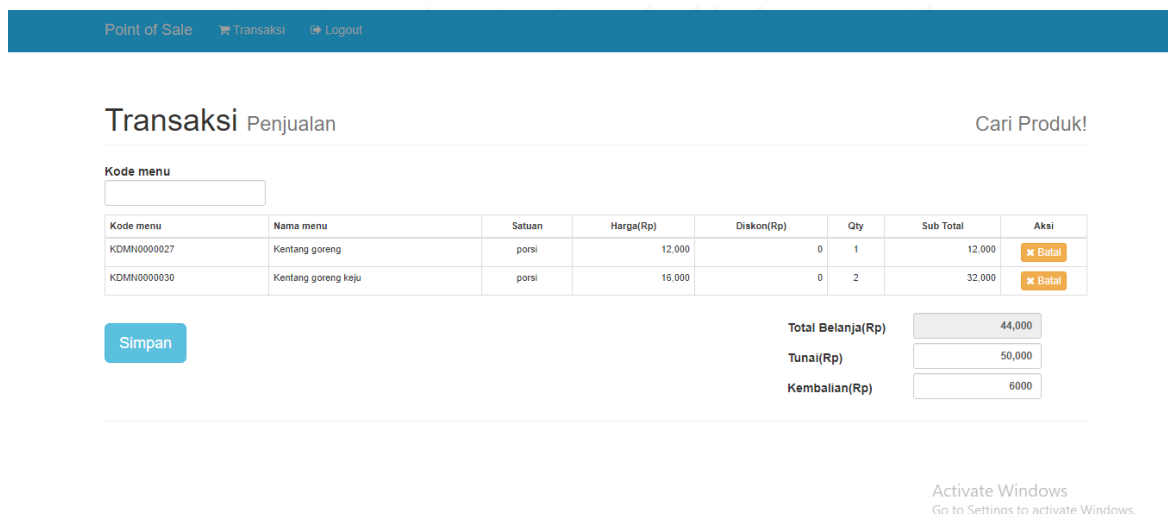
Lalu aktor akan mendapatkan tampilan seperti pada gambar 4.4 dimana aktor kasir dapat memilih menu yang diinginkan dan total belanja serta kembalian langsung tersedia seperti pada gambar 4.5.



Gambar 4. 3 Halaman Penjualan



Gambar 4. 4 Halaman Penjualan Data menu



Gambar 4. 5 Halaman Penjualan

4.1.4 Nota Penjualan

Pada fitur ini aktor dapat mencetak nota penjualan yang berisi detail transaksi seperti tanggal, menu yang terjual, total harga serta kembalian dapat dilihat lebih detail pada gambar 4.6.

No Faktur	: 250321000002	Total	: Rp 25,000,-
Tanggal	: 25/03/2021	Tunai	: Rp 40,000,-
Kembalian	: Rp 15,000,-		

No	Nama Menu	Satuan	Harga Jual	Qty	Diskon	SubTotal
1	Ro-pan coklat	porsi	Rp 7,000	1	Rp 0	Rp 7,000
2	Ro-pan keju	porsi	Rp 8,000	1	Rp 0	Rp 8,000
3	French press	porsi	Rp 10,000	1	Rp 0	Rp 10,000
Total						Rp 25,000

Yogyakarta, 25-Mar-2021

(kasir)

Gambar 4. 6 Halaman Nota Penjualan

4.1.5 Halaman Menu

Pada fitur ini aktor dapat melakukan manajemen menu seperti melihat detail menu, kode menu, nama menu, harga, stok, dan kategori pada fitur ini aktor dapat menambah menu, mengedit menu dan menghapus menu.

Point of Sale [Transaksi](#) [Logout](#)

Data menu

[+ Tambah menu](#)

Show entries Search:

No	Kode menu	Nama menu	Satuan	Harga	Stok	Min Stok	Kategori	Aksi
1	KDMN0000001	alfogato	porsi	Rp 21,000	7	5	makanan	Edit Hapus
2	KDMN0000002	aglio-olio-green-mussel-spaghety	porsi	Rp 27,000	8	5	makanan	Edit Hapus
3	KDMN0000004	French press	porsi	Rp 10,000	10	5	makanan	Edit Hapus
4	KDMN0000027	Kentang goreng	porsi	Rp 12,000	9	5	makanan	Edit Hapus
5	KDMN0000028	Sosis goreng	porsi	Rp 15,000	9	5	makanan	Edit Hapus
6	KDMN0000029	Kentang + sosis goreng	porsi	Rp 15,000	10	5	makanan	Edit Hapus
7	KDMN0000030	Kentang goreng keju	porsi	Rp 16,000	7	5	makanan	Edit Hapus
8	KDMN0000031	Ro-pan coklat	porsi	Rp 7,000	10	5	makanan	Edit Hapus
9	KDMN0000032	Ro-pan strawberry	porsi	Rp 7,000	10	5	makanan	Edit Hapus
10	KDMN0000033	Ro-pan keju	porsi	Rp 8,000	10	5	makanan	Edit Hapus

Showing 1 to 10 of 66 entries Previous 2 3 4 Next

Gambar 4. 7 Halaman Menu

4.1.6 Halaman Kategori

Pada fitur ini aktor dapat melakukan manajemen kategori seperti menambah, mengedit dan menghapus kategori menu.

Point of Sale [Transaksi](#) [Logout](#)

Kategori Menu

[+ Tambah Kategori](#)

Show entries Search:

No	Kategori	Aksi
1	minuman	Edit Hapus
2	makanan	Edit Hapus

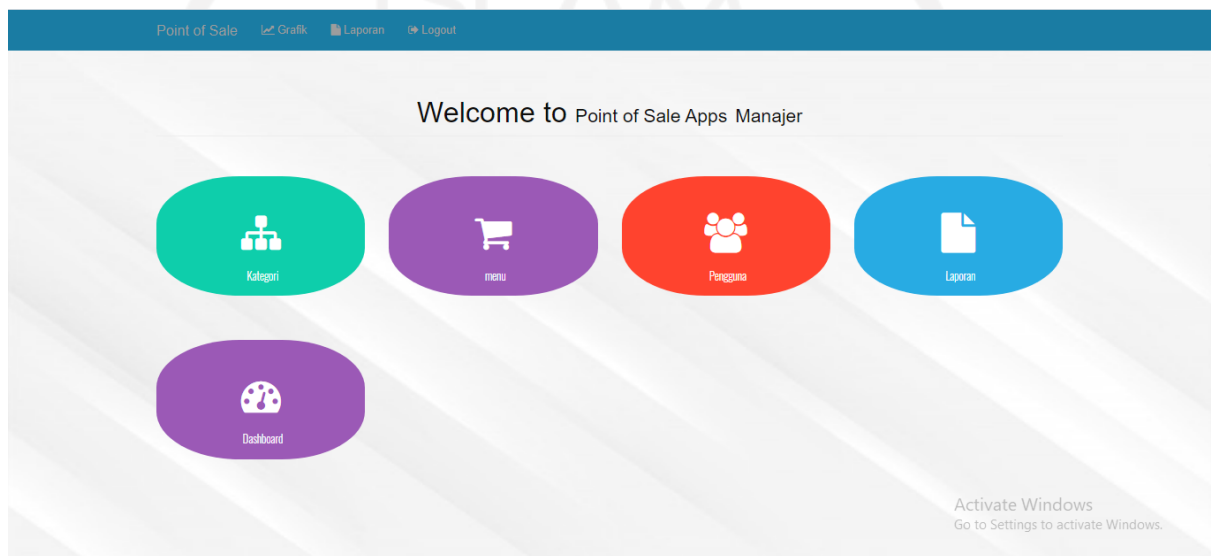
Showing 1 to 2 of 2 entries Previous Next

Gambar 4. 8 Halaman Kategori

4.1.7 Halaman Utama Manajer

Halaman ini adalah halaman utama setelah aktor manajer sukses melakukan aktifitas login pada halaman ini terdapat fitur kategori untuk melihat, mengedit dan menambahkan kategori, fitur menu untuk melihat informasi menu seperti menu yang tersedia dan harga menu tersebut.

Lalu pada halaman utama untuk aktor manajer memiliki fitur-fitur tambahan seperti manajemen pengguna, laporan dan dashboard.



Gambar 4. 9 Halaman Utama Manajer

4.1.8 Halaman Manajemen Pengguna

Pada halaman ini aktor manajer dapat melakukan manajemen pengguna seperti menambah pengguna baru, mengedit data pengguna dan menonaktifkan pengguna.

Point of Sale Transaksi Grafik Laporan Logout

Data Pengguna + Tambah Pengguna

Show entries Search:

No	Nama	Username	Password	Level	Status	Aksi
1	Manajer	admin	21232f297a57a5a743894a0e4a801fc3	1	1	Edit Nonaktifkan
2	bejo	kasir	d4c01b1d3471a1b41ad485918d2298cb	2	1	Edit Nonaktifkan
3	Ovner	rahmanadw	46f94c8de14fb36680850768f1b772a	2	0	Edit Nonaktifkan
4	kasir	kasir1	c7911af3adbd12a035b289556d96470a	2	1	Edit Nonaktifkan

Showing 1 to 4 of 4 entries Previous Next

Gambar 4. 10 Halaman Manajemen Pengguna

4.1.9 Halaman Laporan

Pada fitur halaman laporan aktor manajer dapat melihat dan mencetak berbagai jenis laporan seperti laporan data menu, laporan stok menu, laporan penjualan, laporan penjualan pertanggal, laporan penjualan perbulan, laporan penjualan pertahun dan laporan laba/rugi seperti yang dapat dilihat pada gambar 4.11.

Point of Sale Transaksi Grafik Laporan Logout

Data Laporan

Show entries Search:

No	Laporan	Aksi
1	Laporan Data menu	Lihat
2	Laporan Stok menu	Lihat
3	Laporan Penjualan	Lihat
4	Laporan Penjualan PerTanggal	Lihat
5	Laporan Penjualan PerBulan	Lihat
6	Laporan Penjualan PerTahun	Lihat
7	Laporan Laba/Rugi	Lihat

Showing 1 to 7 of 7 entries Previous Next

Gambar 4. 11 Halaman Laporan

4.1.10 Halaman Grafik

Pada fitur ini manajer dapat melihat grafik yang diinginkan seperti grafik persediaan, grafik penjualan perbulan dan grafik penjualan pertahun seperti pada gambar 4.12, gambar 4.13, gambar 4.14 dan gambar 4.15.

Point of Sale Transaksi Grafik Laporan Logout

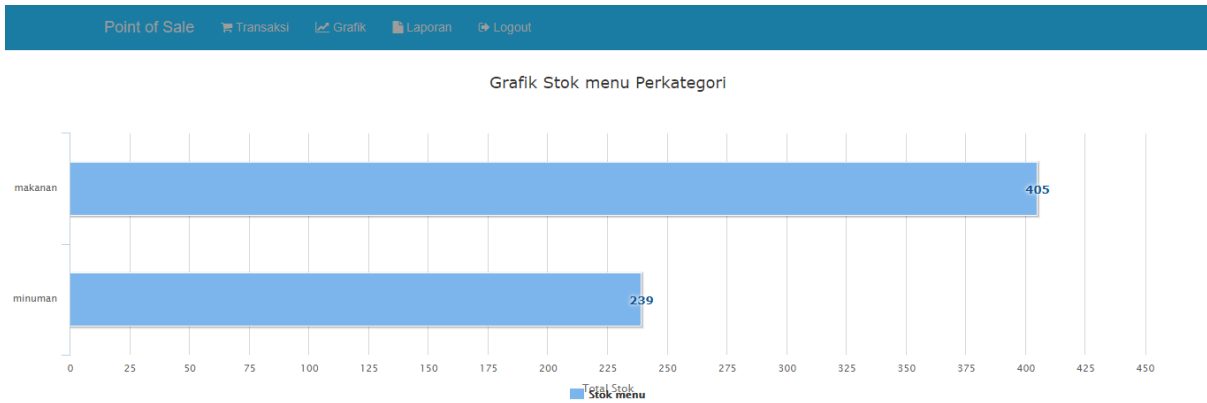
Semua Grafik

Show entries Search:

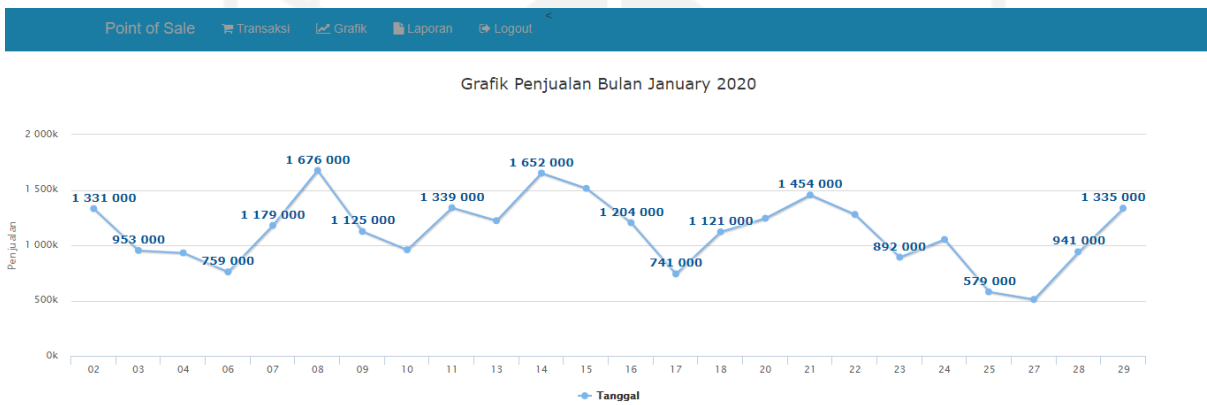
No	Grafik	Aksi
1	Grafik Stok menu	Lihat
2	Grafik Penjualan PerBulan	Lihat
3	Grafik Penjualan PerTahun	Lihat

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous Next

Gambar 4. 12 Halaman Grafik



Gambar 4. 13 Halaman Grafik Menu



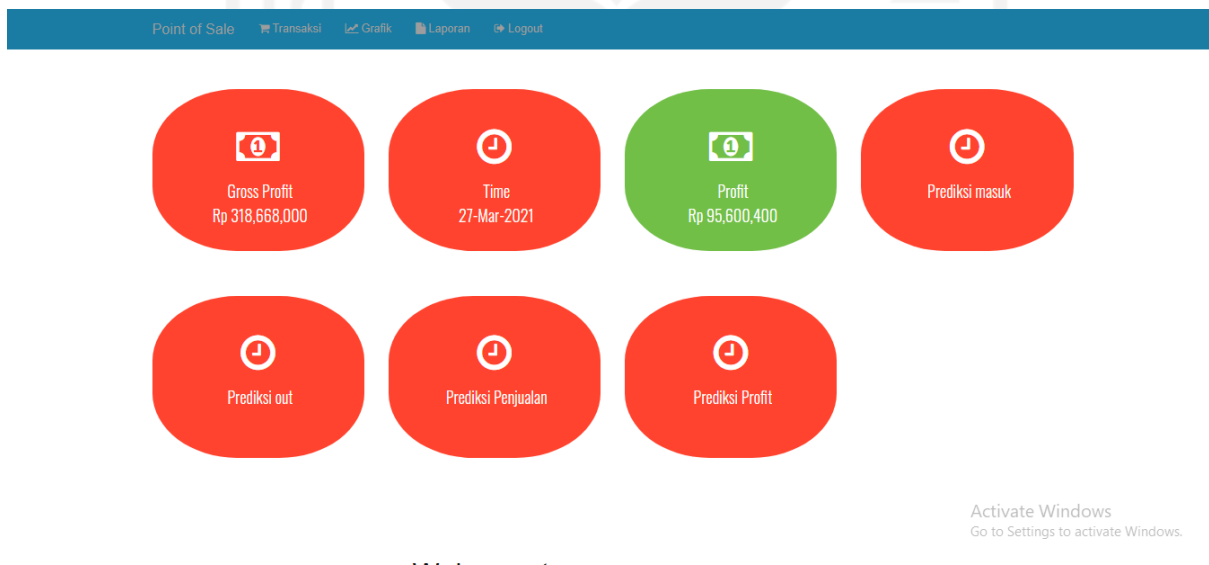
Gambar 4. 14 Halaman Grafik Penjualan Perbulan



Gambar 4. 15 Halaman Grafik Penjualan Pertahun

4.1.11 Dashboard

Pada fitur ini manajer dapat melihat pendapatan kotor dan profit kafe, serta melihat detail dari pendapatan kotor dan profit dengan mengkliknya seperti pada gambar 4.16.



Gambar 4. 16 Halaman Dashboard

4.2 Prediksi

Prediksi menggunakan algoritma regresi linier menggunakan pemrograman dengan Bahasa pemrograman php dan database menggunakan mysql.

4.2.1 Prediksi Penjualan

Pada fitur ini manajer dapat melihat hasil prediksi penjualan menu selama 12 bulan, serta melihat perhitungannya b_0 dan b_1 dimana dari tabel diatas didapatkan b_0 dengan nilai 2133.7272727273 dan b_1 dengan nilai 6.5034965034965 maka dari hasil b_0 dan b_1 tersebut didapatkan nilai $Y=2133.7272727273+6.5034965034965x$.

Tabel Prediksi Penjualan 2020

No.	transaksi	Jumlah	X (Periode)	Y (Penjualan)	XX	XY
1.	January 2020	2288	1	2288	1	2288
2.	February 2020	2265	2	2265	4	4530
3.	March 2020	2249	3	2249	9	6747
4.	April 2020	2323	4	2323	16	9292
5.	May 2020	2148	5	2148	25	10740
6.	June 2020	1326	6	1326	36	7956
7.	July 2020	2240	7	2240	49	15680
8.	August 2020	1742	8	1742	64	13936
9.	September 2020	2754	9	2754	81	24786
10.	October 2020	2229	10	2229	100	22290
11.	November 2020	2163	11	2163	121	23793
12.	December 2020	2385	12	2385	144	28620
Jumlah			78	26112	650	170658
Rata2			6.5	2176		
B1		6.5034965034965				
B0		2133.7272727273				

Rumus Regresi Linear :
 $2133.7272727273 + 6.5034965034965 x$

PREDIKSI

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 4. 17 Halaman Prediksi Penjualan

4.2.2 Prediksi *Cashflow* Masuk

Pada fitur ini manajer dapat melihat hasil prediksi *Cashflow* masuk selama 12 bulan, serta melihat perhitungannya b0 dan b1 dimana dari tabel diatas didapatkan b0 dengan nilai 25616939.393939 dan b1 dengan nilai 90342.657342657 maka dari hasil b0 dan b1 tersebut didapatkan nilai $Y=25616939.393939 + 90342.657342657x$.

Tabel Prediksi Cashflow Masuk 2020

No.	transaksi	Jumlah	X (Periode)	Y (Cashflow Masuk)	XX	XY
1.	January 2020	26991000	1	26991000	1	26991000
2.	February 2020	27438000	2	27438000	4	54876000
3.	March 2020	27309000	3	27309000	9	81927000
4.	April 2020	27852000	4	27852000	16	111408000
5.	May 2020	25986000	5	25986000	25	129930000
6.	June 2020	16193000	6	16193000	36	97158000
7.	July 2020	26808000	7	26808000	49	187656000
8.	August 2020	21006000	8	21006000	64	168048000
9.	September 2020	33266000	9	33266000	81	299394000
10.	October 2020	26858000	10	26858000	100	268580000
11.	November 2020	26040000	11	26040000	121	286440000
12.	December 2020	28703000	12	28703000	144	344436000
Jumlah			78	314450000	650	2056844000
Rata2			6.5	26204166.666667		
B1		90342.657342657				
B0		25616939.393939				

Rumus Regresi Linear :
25616939.393939 + 90342.657342657 x

PREDIKSI

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 4.18 Halaman Prediksi *Cashflow* Masuk dengan x padahal Periode

Pada fitur ini manajer dapat melihat hasil prediksi *Cashflow* masuk dengan penjualan sebagai x, serta melihat perhitungannya b0 dan b1 dimana dari tabel diatas didapatkan b0 dengan nilai 40.037017587601 dan b1 dengan nilai 12038.699131168 maka dari hasil b0 dan b1 tersebut didapatkan nilai $Y= 40.037017587601 + 12038.699131168 x$.

Tabel Prediksi Cashflow Masuk 2020

No. transaksi	Jumlah	X (Penjualan)	Y (Cashflow masuk)	XX	XY
1. January 2020	26991000	2288	26991000	5234944	61755408000
2. February 2020	27438000	2265	27438000	5130225	62147070000
3. March 2020	27309000	2249	27309000	5058001	61417941000
4. April 2020	27852000	2323	27852000	5396329	64700196000
5. May 2020	25986000	2148	25986000	4613904	55817928000
6. June 2020	16193000	1326	16193000	1758276	21471918000
7. July 2020	26808000	2240	26808000	5017600	60049920000
8. August 2020	21006000	1742	21006000	3034564	36592452000
9. September 2020	33266000	2754	33266000	7584516	91614564000
10. October 2020	26858000	2229	26858000	4968441	59866482000
11. November 2020	26040000	2163	26040000	4678569	56324520000
12. December 2020	28703000	2385	28703000	5688225	68456655000
Jumlah		26112	314450000	58163594	700215054000
Rata2		10.948427672956	131844.86373166		
B1	12038.699131168				
B0	40.037017587601				

Rumus Regresi Linear :
 $40.037017587601 + 12038.699131168 x$

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 4. 19 Halaman Prediksi *Cashflow* Masuk dengan x adalah penjualan.

4.2.3 Prediksi *Cashflow* Keluar

Pada fitur ini manajer dapat melihat hasil prediksi *Cashflow* keluar selama 12 bulan, serta melihat perhitungannya b0 dan b1 dimana dari tabel diatas didapatkan b0 dengan nilai 17931857.575758 dan b1 dengan nilai 63239.86013986 maka dari hasil b0 dan b1 tersebut didapatkan nilai $Y = 17931857.575758 + 63239.86013986x$.

Tabel Prediksi Cashflow out 2020

No. transaksi	Jumlah	X (Periode)	Y (Cashflow keluar)	XX	XY
1. January 2020	18893700	1	18893700	1	18893700
2. February 2020	19206600	2	19206600	4	38413200
3. March 2020	19116300	3	19116300	9	57348900
4. April 2020	19496400	4	19496400	16	77985600
5. May 2020	18190200	5	18190200	25	90951000
6. June 2020	11335100	6	11335100	36	68010600
7. July 2020	18765600	7	18765600	49	131359200
8. August 2020	14704200	8	14704200	64	117633600
9. September 2020	23286200	9	23286200	81	209575800
10. October 2020	18800600	10	18800600	100	188006000
11. November 2020	18228000	11	18228000	121	200508000
12. December 2020	20092100	12	20092100	144	241105200
Jumlah		78	220115000	650	1439790800
Rata2		6.5	18342916.666667		
B1	63239.86013986				
B0	17931857.575758				

Rumus Regresi Linear :
 $17931857.575758 + 63239.86013986 x$

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

localhost/pos/welcome

Gambar 4. 20 Halaman Prediksi *Cashflow* Keluar dengan x adalah periode

Pada fitur ini manajer dapat melihat hasil prediksi *Cashflow* keluar dengan penjualan, serta melihat perhitungannya b0 dan b1 dimana dari tabel diatas didapatkan b0

dengan nilai 28.025912311306 dan b1 dengan nilai 8427.0893918175 maka dari hasil b0 dan b1 tersebut didapatkan nilai $Y = 28.025912311306 + 8427.0893918175X$.

Tabel Prediksi Cashflow out 2020

No. transaksi	Jumlah	X (Penjualan)	Y (Cashflow keluar)	XX	XY
1. January 2020	18893700	2288	18893700	5234944	43228785600
2. February 2020	19206600	2265	19206600	5130225	43502949000
3. March 2020	19116300	2249	19116300	5058001	42992558700
4. April 2020	19496400	2323	19496400	5396329	45290137200
5. May 2020	18190200	2148	18190200	4613904	39072549600
6. June 2020	11335100	1326	11335100	1758276	15030342600
7. July 2020	18765600	2240	18765600	5017600	42034944000
8. August 2020	14704200	1742	14704200	3034564	25614716400
9. September 2020	23286200	2754	23286200	7584516	64130194800
10. October 2020	18800600	2229	18800600	4968441	41906537400
11. November 2020	18228000	2163	18228000	4678569	39427164000
12. December 2020	20092100	2385	20092100	5688225	47919658500
Jumlah		26112	220115000	58163594	490150537800
Rata2		10.948427672956	92291.404612159		
B1	8427.0893918175				
B0	28.025912311306				

Rumus Regresi Linear :
28.025912311306 + 8427.0893918175 x

PREDIKSI

Gambar 4. 21 Halaman Prediksi *Cashflow* Keluar dengan x adalah penjualan

4.2.4 Prediksi Profit

Pada fitur ini manajer dapat melihat hasil prediksi Profit selama 12 bulan, serta melihat perhitungannya b0 dan b1 dimana dari tabel diatas didapatkan b0 dengan nilai 7685081.8181818 dan b1 dengan nilai 27102.797202797 maka dari hasil b0 dan b1 tersebut didapatkan nilai $Y = 7685081.8181818 + 27102.797202797X$.

Tabel Prediksi Profit 2020

No. transaksi	Jumlah	X (Periode)	Y(Profit)	XX	XY
1. January 2020	8097300	1	8097300	1	8097300
2. February 2020	8231400	2	8231400	4	16462800
3. March 2020	8192700	3	8192700	9	24578100
4. April 2020	8355600	4	8355600	16	33422400
5. May 2020	7795800	5	7795800	25	38979000
6. June 2020	4857900	6	4857900	36	29147400
7. July 2020	8042400	7	8042400	49	56296800
8. August 2020	6301800	8	6301800	64	50414400
9. September 2020	9979800	9	9979800	81	89818200
10. October 2020	8057400	10	8057400	100	80574000
11. November 2020	7812000	11	7812000	121	85932000
12. December 2020	8610900	12	8610900	144	103330800
Jumlah		78	94335000	650	617053200
Rata2		6.5	7861250		
B1	27102.797202797				
B0	7685081.8181818				

Rumus Regresi Linear :
7685081.8181818 + 27102.797202797 x

PREDIKSI

Gambar 4. 22 Halaman Prediksi Profit dengan x adalah periode

Pada fitur ini manajer dapat melihat hasil prediksi *Cashflow* keluar dengan penjualan, serta melihat perhitungannya b_0 dan b_1 dimana dari tabel diatas didapatkan b_0 dengan nilai 28.025912311306 dan b_1 dengan nilai 8427.0893918175 maka dari hasil b_0 dan b_1 tersebut didapatkan nilai $Y = 28.025912311306 + 8427.0893918175X$

Point of Sale Grafik Laporan Logout

Tabel Prediksi Profit 2020

No.	transaksi	Jumlah	X (penjualan)	Y(Profit)	XX	XY
1.	January 2020	8097300	2288	8097300	5234944	18526622400
2.	February 2020	8231400	2265	8231400	5130225	18644121000
3.	March 2020	8192700	2249	8192700	5058001	18425382300
4.	April 2020	8355600	2323	8355600	5396329	19410058800
5.	May 2020	7795800	2148	7795800	4613904	16745378400
6.	June 2020	4857900	1326	4857900	1758276	6441575400
7.	July 2020	8042400	2240	8042400	5017600	18014976000
8.	August 2020	6301800	1742	6301800	3034564	10977735600
9.	September 2020	9979800	2754	9979800	7584516	27484369200
10.	October 2020	8057400	2229	8057400	4968441	17959944600
11.	November 2020	7812000	2163	7812000	4678569	16897356000
12.	December 2020	8610900	2385	8610900	5688225	20536996500
Jumlah			26112	94335000	58163594	210064516200
Rata2			10.948427672956	39553.459119497		
B1		3611.6097393503				
B0		12.011105276273				

Rumus Regresi Linear :
12.011105276273 + 3611.6097393503 x

PREDIKSI

Y = 12.011105276273 + 3611.6097393503X
Y = 12.011105276273 + 3611.6097393503(2288)
Y = 8263375.1

Maka jika Penjualan (2288) Hasil Prediksi Profitnya adalah RP8263375.1

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 4. 23 Halaman Prediksi Profit dengan x adalah penjualan

4.3 Pengujian

Pada pengujian ini dilakukan untuk mengetahui akurasi dari hasil prediksi, akan dilihat seberapa besar tingkat kemiripan Y prediksi dan Y aktual. untuk mengetahuinya akan digunakan metode *Mean absolute percentage Error* (MAPE).

4.3.1 Pengujian Prediksi Penjualan

Persamaan regresi untuk penjualan dengan x adalah periode dimana didapatkan b_0 dengan nilai 2133.7272727273 dan b_1 dengan nilai 6.5034965034965 maka dari hasil b_0 dan b_1 tersebut didapatkan nilai $Y = 2133.7272727273 + 6.5034965034965x$ maka dilakukan pengujian dengan persamaan tersebut.

Tabel 4. 1 Pengujian Prediksi Penjualan

X	Y aktual	Y prediksi	Error	Nilai Absolut error	Nilai absolut error dibagi dengan nilai aktual
1	2385	2140.2	244.8	244.8	0.102642
2	2265	2146.7	118.3	118.3	0.05223
3	2249	2153.2	95.8	95.8	0.042597
4	2323	2159.7	163.3	163.3	0.070297
5	2148	2166.2	-18.2	18.2	0.008473
6	1326	2172.7	-846.7	846.7	0.638537
7	2240	2179.3	60.7	60.7	0.027098
8	1742	2185.8	-443.8	443.8	0.254765
9	2754	2192.3	561.7	561.7	0.203958
10	2385	2198.8	186.2	186.2	0.078071
11	2385	2205.3	179.7	179.7	0.075346
12	2385	2211.8	173.2	173.2	0.072621
Total					1.626633
Mape					13.55528%

4.3.2 Pengujian Prediksi *Cashflow* Masuk

Persamaan regresi untuk *Cashflow* masuk dengan x adalah periode dimana didapatkan b0 dengan nilai 25616939.393939 dan b1 dengan nilai 90342.657342657 maka dari hasil b0 dan b1 tersebut didapatkan nilai $Y=25616939.393939 + 90342.657342657x$ maka dilakukan pengujian dengan persamaan tersebut.

Tabel 4. 2 Pengujian Prediksi *Cashflow* Masuk dengan x adalah periode

X	Y aktual	Y prediksi	error	Nilai Absolut error	Nilai absolut error dibagi dengan nilai aktual
1	26991000	25707282.1	1283718	1283718	0.047561
2	27438000	25797624.7	1640375	1640375	0.059785
3	27309000	25887967.4	1421033	1421033	0.052035
4	27852000	25978310	1873690	1873690	0.067273
5	25986000	26068652.7	-82652.7	82652.7	0.003181
6	16193000	26158995.3	-9965995	9965995	0.615451
7	26808000	26158995.3	649004.7	649004.7	0.020839
8	21006000	26339680.7	-5333681	5333681	0.253912
9	33266000	26430023.3	6835977	6835977	0.205494
10	26858000	26520366	337634	337634	0.012571
11	26040000	26610708.6	-570709	570708.6	0.021917
12	28703000	26701051.3	2001949	2001949	0.069747
Total					1.433136
Mape					11.94280322%

Persamaan regresi untuk *Cashflow* masuk dengan x adalah penjualan dimana didapatkan b_0 dengan nilai 40.037017587601 dan b_1 dengan nilai 12038.699131168 maka dari hasil b_0 dan b_1 tersebut didapatkan nilai $Y=25616939.393939 + 90342.657342657x$ maka dilakukan pengujian dengan persamaan tersebut $40.037017587601 + 12038.699131168x$.

Tabel 4. 3 Pengujian Prediksi Cashflow Masuk dengan x adalah Penjualan

X	Y aktual	Y prediksi	error	Nilai Absolut error	Nilai absolut error dibagi dengan nilai aktual
1326	16193000	15963355.1	229644.9	229644.9	0.014181739
1742	21006000	20754757.3	251242.7	251242.7	0.011960521
2148	25986000	25859165.8	126834.2	126834.2	0.004880867
2163	26040000	26039746.3	253.7	253.7	0.0000097427
2229	26808000	26834300.4	-26300.4	26300.4	0.000981065
2240	26858000	26966726.1	-108726.1	108726.1	0.004048183
2249	26991000	27075074.4	-84074.4	84074.4	0.003114905
2265	27309000	27267693.6	41306.4	41306.4	0.001512556
2288	27438000	27544583.6	-106583.6	106583.6	0.003884525
2323	27852000	27965938.1	-113938.1	113938.1	0.004090841
2385	28703000	28712337.5	-9337.5	9337.5	0.000325314
2754	33266000	33154617.4	111382.6	111382.6	0.003348241
Total					0.052338501
Mape					0.436154172%

4.3.3 Pengujian Prediksi *Cashflow* Keluar

Persamaan regresi untuk *Cashflow* keluar dengan x adalah periode dimana didapatkan b_0 dengan nilai 17931857.575758 dan b_1 dengan nilai 63239.86013986 maka dari hasil b_0 dan b_1 tersebut didapatkan nilai $Y = 17931857.575758 + 63239.86013986x$ maka dilakukan pengujian dengan persamaan tersebut.

Tabel 4. 4 Pengujian Prediksi *Cashflow* Keluar dengan x adalah Periode

X	Y aktual	Y prediksi	Error	Nilai Absolut error	Nilai absolut error dibagi dengan nilai aktual
1	18893700	17995097.4	898602.6	898602.6	0.047561
2	19206600	18058337.3	1148262.7	1148263	0.059785
3	19116300	18121577.2	994722.8	994722.8	0.052035
4	19496400	18184817	1311583	1311583	0.067273
5	18190200	18248056.9	-57856.9	57856.9	0.003181
6	11335100	18311296.7	-6976196.7	6976197	0.615451
7	18765600	18374536.6	391063.4	391063.4	0.024209
8	14704200	18437776.5	-3733576.5	3733577	0.253912
9	23286200	18501016.3	4785183.7	4785184	0.205494
10	18800600	18564256.2	236343.8	236343.8	0.012571
11	18228000	18627496	-399496	399496	0.021917
12	20092100	18690735.9	1401364.1	1401364	0.069747
Total					1.429766
Mape					11.91471998%

Persamaan regresi untuk *Cashflow* keluar dengan x adalah penjualan dimana didapatkan b_0 dengan nilai 28.025912311306 dan b_1 dengan nilai 8427.0893918175 maka dari hasil b_0 dan b_1 tersebut didapatkan nilai $Y = 28.025912311306 + 8427.0893918175x$ maka dilakukan pengujian dengan persamaan tersebut.

Tabel 4. 5 Pengujian Prediksi *Cashflow* Keluar dengan x adalah Penjualan

X	Y aktual	Y prediksi	error	Nilai Absolut error	Nilai absolut error dibagi dengan nilai aktual
1326	11335100	11174348.6	160751.4	160751.4	0.014181736
1742	14704200	14680017.7	24182.3	24182.3	0.001644585
2148	18190200	18101416	88784	88784	0.00488087
2163	18228000	18227822.4	177.6	177.6	0.00000965547
2229	18800600	18784010.3	16589.7	16589.7	0.000882403
2240	18765600	18876708.3	-111108.3	111108.3	0.00592085
2249	19116300	18952552.1	163747.9	163747.9	0.008565878
2265	19206600	19087385.5	119214.5	119214.5	0.006206955
2288	18893700	19281208.6	-387508.6	387508.6	0.020509937
2323	19496400	19576156.7	-79756.7	79756.7	0.004090842
2385	20092100	20098636.2	-6536.2	6536.2	0.000325312
2754	23286200	23208232.2	77967.8	77967.8	0.003348241
Total					0.070567352
Mape					0.588061266%

4.3.4 Pengujian Prediksi Profit

Persamaan regresi untuk Profit dengan x adalah periode dimana didapatkan b_0 dengan nilai 7685081.8181818 dan b_1 dengan nilai 27102.797202797 maka dari hasil b_0 dan b_1 tersebut didapatkan nilai $Y = 7685081.8181818 + 27102.797202797x$ maka dilakukan pengujian dengan persamaan tersebut.

Tabel 4. 6 Pengujian Prediksi Profit dengan x adalah periode

X	Y aktual	Y prediksi	error	Nilai Absolut error	Nilai absolut error dibagi dengan nilai aktual
1	8097300	7712184.6	385115.4	385115.4	0.047560965
2	8231400	7739287.4	492112.6	492112.6	0.0597848
3	8192700	7766390.2	426309.8	426309.8	0.052035324
4	8355600	7793493	562107	562107	0.067273086
5	7795800	7820595.8	-24795.8	24795.8	0.003180661
6	4857900	7820595.8	-2962696	2962695.8	0.609871714
7	8042400	7874801.4	167598.6	167598.6	0.020839376
8	6301800	7901904.2	-1600104	1600104.2	0.253912247
9	9979800	7929007	2050793	2050793	0.205494399
10	8057400	7956109.8	101290.2	101290.2	0.012571078
11	7812000	7983212.6	-171213	171212.6	0.021916615
12	8610900	8010315.4	600584.6	600584.6	0.069747018
Total					1.424187284
Mape					11.86822737%

Persamaan regresi untuk Profit dengan x adalah penjualan dimana didapatkan b_0 dengan nilai 12.011105276273 dan b_1 dengan nilai 3611.6097393503 maka dari hasil b_0 dan b_1 tersebut

didapatkan nilai $Y = 12.011105276273 + 3611.6097393503x$ maka dilakukan pengujian dengan persamaan tersebut.

Tabel 4. 7 Pengujian Prediksi Profit dengan x adalah Penjualan

X	Y aktual	Y prediksi	error	Nilai Absolut error	Nilai absolut error dibagi dengan nilai aktual
1326	4857900	4789006.5	68893.5	68893.5	0.014181745
1742	6301800	6291436.2	10363.8	10363.8	0.001644578
2148	7795800	7757749.7	38050.3	38050.3	0.004880872
2163	7812000	7811923.9	76.1	76.1	0.00000974142
2229	8057400	8050290.1	7109.9	7109.9	0.000882406
2240	8042400	8090017.8	-47617.8	47617.8	0.005920845
2249	8192700	8122522.3	70177.7	70177.7	0.008565882
2265	8231400	8180308.1	51091.9	51091.9	0.006206951
2288	8097300	8263375.1	-166075.1	166075.1	0.020509935
2323	8355600	8389781.4	-34181.4	34181.4	0.004090837
2385	8610900	8613701.2	-2801.2	2801.2	0.000325309
2754	9979800	9946385.2	33414.8	33414.8	0.003348243
Total					0.070567345
Mape					0.588061207%

4.3.5 Rata-rata MAPE

Tabel 4. 8 Rata-rata MAPE

NO	Persamaan Regresi	MAPE
1	Prediksi Penjualan dengan x adalah periode	13.55528%
2	Prediksi <i>Cashflow</i> Masuk dengan x adalah periode	11.94280322%
3	Prediksi <i>Cashflow</i> Keluar dengan x adalah periode	11.91471998%
4	Prediksi Profit dengan x adalah periode	11.86822737%
5	Prediksi <i>Cashflow</i> Masuk dengan x adalah penjualan	0.436154172%
6	Prediksi <i>Cashflow</i> Keluar dengan x adalah penjualan	0.588061266%
7	Prediksi Profit dengan x adalah penjualan	0.588061207%
Rata-rata		7.27047245929%

Bisa dilihat dari tabel uji akurasi dimana persamaan yang menggunakan variabel bebas dengan korelasi yang sangat lemah tingkat error nya semakin besar dan yang menggunakan variabel bebas dengan korelasi sangat kuat tingkat errornya lebih kecil dibandingkan dengan korelasi yang sangat lemah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Metode regresi linear yang diterapkan pada sistem *Point of Sales* ini memberikan memprediksi Penjualan dan *Cashflow* transaksi penjualan kafe dengan tingkat *error* yang rendah. Dengan metode *Mean Absolute Percentage Error* (Mape) didapatkan tingkat *error* rata-rata persamaan adalah 7.27047245929% Dan tingkat *error* terendah pada prediksi *cashflow* masuk (x adalah penjualan) dengan tingkat *Error* 0.436154172% yang berarti memiliki tingkat akurasi tertinggi, Sedangkan prediksi dengan tingkat *error* tertinggi terdapat pada prediksi penjualan (x adalah periode) dengan tingkat *error* 13.55528% yang berarti memiliki akurasi terendah diantara prediksi yang lainnya dimana semakin kecil nilai MAPE maka semakin tinggi tingkat akurasi suatu persamaan prediksi.

Dengan algoritma regresi linier pada aplikasi *Point of Sales* kafe dapat didapatkan prediksi penjualan dan *cashflow* manajer bisa melakukan prediki dengan memasukan periode atau penjualan yang diinginkan dan mendapatkan hasil prediksi dengan tingkat error yang rendah Berdasarkan dari uji akurasi yang dilakukan dapat dikatakan cukup baik tapi akan lebih baik lagi bila data yang dikumpulkan oleh *Point of Sales* dapat menyimpan data-data selain data transaksi yang dapat mempengaruhi penjualan di masa yang akan datang agar didapatkan prediksi yang lebih akurat dan dapat membantu manajer kafe dengan lebih baik.

5.2 Saran

Sistem prediksi yang dibuat penulis masih bisa dikembangan lagi tampilan dan platform yang digunakan lebih dari satu agar lebih fleksibel memudahkan pengguna dalam mengoperasikan sistem tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Afuan, L. (2010). Pemanfaatan Framework Codeigniter dalam Pengembangan Sistem Informasi Pendataan Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Unsoed. *Juita*, *1*(2), 39–44.
- Ayuni, G. N., & Fitriyah, D. (2019). Penerapan Metode Regresi Linear Untuk Prediksi Penjualan Properti pada PT XYZ. *Jurnal Telematika*, *14*(2), 79–86. <https://journal.ithb.ac.id/telematika/article/view/321>
- Cahyadi, S. C., & Arifin, R. W. (2017). Sistem Informasi Point Of Sales Berbasis Web Pada Colony Amaranta Bekasi. *Mei Review Mei*, *1*(12), 189–204. [http://download.portalgaruda.org/article.php?article=535077&val=10928&title= Sistem Informasi Point Of Sales Berbasis Web Pada Colony Amaranta Bekasi](http://download.portalgaruda.org/article.php?article=535077&val=10928&title=Sistem%20Informasi%20Point%20Of%20Sales%20Berbasis%20Web%20Pada%20Colony%20Amaranta%20Bekasi)
- Dewi, K. R., Mauladi, K. F., Informatika, T., Teknik, F., & Lamongan, U. I. (2020). *Analisa Algoritma C4 . 5 untuk Prediksi Penjualan Obat Pertanian di Toko Dewi Sri*. 109–114.
- Hijriani, A., Muludi, K., & Andini, E. A. (2016). Implementasi Metode Regresi Linier Sederhana Pada Penyajian Hasil Prediksi Pemakaian Air Bersih Pdam Way Rilau Kota Bandar Lampung Dengan Sistem Informasi Geografis. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, *11*(2), 37. <https://doi.org/10.30872/jim.v11i2.212>
- Katamba, P., & Djoh, R. K. (2017). Prediksi Tingkat Produksi Kopi Menggunakan Regresi Linear. *Jurnal Ilmiah FLASH*, *3*(1), 42–51. <http://jurnal.pnk.ac.id/index.php/flash/article/view/136>
- Khotimah, T., & Nindiyasari, R. (2017). Forecasting Dengan Metode Regresi Linier Pada Sistem Penunjang Keputusan Untuk Memprediksi Jumlah Penjualan Batik (Studi Kasus Kub Sarwo Endah Batik Tulis Lasem). *Jurnal Mantik Penusa*, *1*(1), 71–92. <http://e-jurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/mantik/article/view/541>
- Lewis, C.D. (1982). *Industrial and business forecasting methods*. London: Butterworths.
- Marisa, F., & Yuarita, T. G. (2017). Perancangan Aplikasi Point of Sales (Pos) Berbasis Web Menggunakan Metode Siklus Hidup Pengembangan Sistem. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, *3*(2), 167–171. <https://doi.org/10.26905/jtmi.v3i2.1514>
- Nugroho, R. S., & Wijana, K. (2015). Program Bantu Prediksi Penjualan Barang Menggunakan Metode Knn. *Jurnal EKSIS*, *08*, 83–93.
- Permana, S. D. H., & . F. (2015). Analisa Dan Perancangan Aplikasi Point Of Sale (POS) Untuk Mendukung Manajemen Hubungan Pelanggan. *Jurnal Teknologi Informasi Dan*

- Ilmu Komputer*, 2(1), 20. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201521124>
- Sarwono, J., & Budiono, H. (2012). Statistik Terapan Aplikasi untuk Riset Skripsi Tesis Dan Disertasi Menggunakan SPSS Amos dan Excel.
- Shmueli, G., Patel, N. R., & Bruce, P. C. (2010). Data Mining for Bussiness Intelegence. In *Wiley*.
- Siregar, C., Sembiring, A. S., & Siburian, H. K. (2018). Perancangan Aplikasi Prediksi Penjualan Laptop Dengan Menerapkan Metode Regresi Linier. *Jurnal Pelita Informatika*, 17(4), 416–421. <https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/pelita/article/view/1079/932>
- Sugihartono, J., Satoto, K. I., & Widiyanto, E. D. (2015). Pembuatan Aplikasi Point of Sale Toko Cabang Perusahaan Torani Menggunakan Framework CodeIgniter. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 3(4), 445. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.3.4.2015.445-455>
- Wahyuningsih Diah. (2017). Penerapan Cash Flow Management Melalui Analisa Rasio Untuk Sustainabilitas Umkm. *Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis*, 95(7), 472–473.

LAMPIRAN

Lampiran tidak perlu diberi nomor halaman. Dokumen apa saja yang dimasukkan dalam lampiran cukup diberi judul dengan kata 'LAMPIRAN' yang dilanjutkan dengan huruf abjad besar untuk penomoran. Cukup judul 'LAMPIRAN' saja yang dimasukkan dalam daftar isi. Judul-judul lampiran, seperti Lampiran A, Lampiran B dan seterusnya, tidak perlu dimasukkan dalam daftar isi.

