

SKRIPSI

**PREDIKSI PENJUALAN PRODUK KUOTA DATA INTERNET
MENGUNAKAN METODE *K-NEAREST NEIGHBOR* (KNN)
(STUDI KASUS: NAGA JAYA PONSEL)**

DISUSUN OLEH

RAHMA KHAIRANI

2009010043



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA MEDAN**

2024

**PREDIKSI PENJUALAN PRODUK KUOTA DATA INTERNET
MENGUNAKAN METODE *K-NEAREST NEIGHBOR* (KNN)
(STUDI KASUS: NAGA JAYA PONSEL)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
(S.Kom) dalam Program Studi Sistem Informasi pada Fakultas Ilmu Komputer
dan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**


**Rahma Khairani
NPM. 2009010043**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**


LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : PREDIKSI PENJUALAN PRODUK KUOTA DATA
INTERNET MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST
NEIGHBOR (KNN) (STUDI KASUS: NAGA JAYA
PONSEL)
Nama Mahasiswa : Rahma Khairani
NPM : 2009010043
Program Studi : Sistem Informasi


Menyetujui
Dosen Pembimbing


(Ferdy Riza, S.T., M.Kom)
NIDN.0103068901

Ketua Program Studi


(Martiano, S.Pd, S.Kom., M.Kom)
NIDN.0128029302

Dekan


(Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom.)
NIDN.0127099201

PERNYATAAN ORISINALITAS

**PREDIKSI PENJUALAN PRODUK KUOTA DATA INTERNET
MENGUNAKAN METODE *K-NEAREST NEIGHBOR* (KNN)
(STUDI KASUS: NAGA JAYA PONSEL)**

SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, November 2024

Yang membuat pernyataan



Rahma Khairani

NPM. 2009010043

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rahma Khairani
NPM : 2009010043
Program Studi : Sistem Informasi
Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusive Royalty free Right*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

**PREDIKSI PENJUALAN PRODUK KUOTA DATA INTERNET
MENGUNAKAN METODE *K-NEAREST NEIGHBOR* (KNN)
(STUDI KASUS: NAGA JAYA PONSEL)**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan, November 2024

Yang membuat pernyataan



Rahma Khairani

NPM. 2009010043

RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Rahma Khairani
Tempat dan Tanggal Lahir : Medan, 20 Maret 2002
Alamat Rumah : Jl.sidomulyo Lk. 24
Telepon/Faks/HP : 089604362501
E-mail : rahmakhairani3.7@gmail.com
Instansi Tempat Kerja : Belum Bekerja
Alamat Kantor : -

DATA PENDIDIKAN

SD : SD SWASTA PERTIWI KOTA MEDAN TAMAT: 2014
SMP : SMP LAKSAMANA MARTADINATA TAMAT: 2017
SMA : SMK LAKSAMANA MARTADINATA TAMAT: 2020

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Puji syukur Alhamdulillah, Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT., yang telah melimpahkan banyak rahmat dan karunia-Nya serta memberi kekuatan kepada Penulis untuk menuntaskan tugas akhir dalam meraih gelar sarjana Strata 1 ini. Skripsi ini Penulis sajikan dalam bentuk buku yang sederhana. Judul Skripsi pada penelitian ini adalah sebagai berikut. **“PREDIKSI PENJUALAN PRODUK KUOTA DATA INTERNET MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) (STUDI KASUS: NAGA JAYA PONSEL)”**.

Adapun Tujuan penulisan skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan Program Strata Satu (S1) Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Sebagai bahan tulisan yang berasal dari hasil penelitian (eksperimen), observasi dan beberapa sumber literatur yang memberikan dukungan terhadap penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa dukungan dan dorongan dari berbagai pihak, oleh karena itu perkenankanlah pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP., Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU)
2. Bapak Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom Sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FIKTI UMSU).

3. Bapak Martiano S.Pd., S.Kom.,M.Kom Selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FIKTI UMSU).
4. Ibu Yoshida Sary, SE., S.Kom., M.Kom Selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FIKTI UMSU).
5. Bapak Ferdy Riza, S.T., M.Kom Selaku Dosen Pembimbing Skripsi Penulis Yang Selalu Memberikan Dukungan Dan Peningat Untuk Konsisten Mengerjakan Skripsi Agar Tidak Terlana Dengan Waktu.
6. Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Rusi Okfiyandi dan Ibu Nurhayati, yang tak pernah lelah mendoakan, mengusahakan, serta memberikan fasilitas dan dukungan terbaik, baik secara material maupun non-material. Terima kasih atas cinta dan pengorbanan yang tiada tara, yang senantiasa menjadi cahaya dan inspirasi dalam setiap langkah penulis. Semoga Bapak dan Ibu selalu diberikan kebahagiaan, kesehatan, dan keberkahan sepanjang hayat.
7. Tersayang kepada Rozi Darmawan dan Khairina Iyasha yang merupakan adik kandung penulis yang selalu menghibur penulis dan memberikan motivasi ketika penulis sedang tidak baik-baik saja.
8. Bapak Tan Mou Chuan sebagai pemilik Naga jaya Ponsel yang telah memberikan kesempatan serta izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
9. Seluruh Staff dan Keanggotaan Biro Kemahasiswaan yang mendukung dalam proses pengerjaan skripsi ini.

10. Untuk sahabatku tersayang Grub Monalisa yaitu Rizka Mafuza terimakasih karena sudah mau direpotkan dan sudah mau mendengar keluh kesah penulis disaat masa sulit mengerjakan skripsi, Soleha terimakasih atas bantuan dan dukungan untuk meyakinkan penulis bahwa penulis bisa menyelesaikan skripsi ini, Shintya Rahma terimakasih karena rumahnya bersedia penulis kunjungi hampir setiap selesai bimbingan.
11. Kepada teman saya Dzikri Syah Alam terimakasih atas waktu, bantuan, dukungan dan dorongan yang diberikan dari awal sampai penulis menyelesaikan skripsi ini.
12. Kepada Leony Ayu Diah Pasha teman penulis dari awal masuk kuliah sampai sekarang terimakasih karena sudah mau sama-sama berjuang untuk mendapatkan gelar ini, untuk Novia Ramadhani terimakasih atas waktu dan dukungannya semoga segera menyusul dan menyelesaikan skripsi dengan lancar. Terimakasih untuk kalian berdua semoga bisa tetap selalu berteman dan meluangkan waktu untuk bertemu.
13. Kepada Mark Lee, Huang Renjun, Lee Jenso, Lee Haechan, Na Jaemin, Zhong Chenle, Park Jisung. Terimakasih NCT DREAM yang secara tidak langsung telah menghibur dan menjadi penyemangat penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Kepada Park Sungjin, Park Jaehyung, Kang Younhyun, Kim Wonpil, Yoon Dowoon. Terimakasih member Day6 karena lagu-lagu kalian yang secara tidak langsung telah menghibur penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
15. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no*

days off. I wanna thank me for never quitting. I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than I receive, I wanna thank me for tryna do more right than wrong. I wanna thank me for just being me at all times.

"The act of wanting to pursue something maybe even more precious than actually becoming that, that thing so I feel like just being in the process itself is a prize and so you shouldn't think of it as a hard way and even if you do get stressed out you should think of it as happy stress just enjoy while pursuing it cause it's that precious"

- Mark Lee from NCT

ABSTRAK

Kuota data internet biasanya disediakan sesuai dengan banyaknya permintaan masyarakat dalam pembelian kuota data, sehingga stok kuota data internet sering berlebih karena tidak laku terjual dan sering kekurangan karena banyak terjual. Oleh karena itu penjual kuota internet harus dapat memprediksi dengan baik jumlah kuota data yang akan disediakan untuk dijual, jika prediksi yang dilakukan tidak sesuai maka akan terjadi tertanamnya modal. Jika modal tertanam dapat mengakibatkan kerugian pada usaha, hal ini sangat berpengaruh besar terhadap kemajuan penjual kuota data internet dalam mencapai keuntungan dan hasil yang memuaskan. sehingga diperlukan sebuah cara yang dapat memprediksi jumlah kuota data internet untuk di stok dengan tepat. Solusi yang peneliti tawarkan adalah dengan membuat aplikasi yang dapat mengatasi masalah penjual kuota data internet dalam menyediakan kuota data internet untuk dijual. Cara yang dapat digunakan adalah prediksi metode *K-Nearest Neighbor* (KNN). Dengan adanya aplikasi prediksi penjualan kuota data internet menggunakan metode KNN maka dapat mempermudah penjual kuota data internet dalam bidang penjualan.

Kata kunci : Prediksi, Penjualan, Produk, Kuota Data, Internet, Metode K-Nearest Neighbor (KNN)

ABSTRACT

Internet data quotas are usually provided according to the public's demand for purchasing data quotas, so that the stock of internet data quotas is often excessive because they are not sold and often in short supply because they are sold too much. Therefore, internet quota sellers must be able to predict well the amount of data quota that will be provided for sale, if the predictions made are not appropriate then capital investment will occur. If invested capital can result in losses to the business, this will have a big influence on the progress of internet data quota sellers in achieving profits and satisfactory results. Therefore, we need a way that can predict the amount of internet data quota to be stocked correctly. The solution that researchers offer is to create an application that can overcome the problem of internet data quota sellers in providing internet data quotas for sale. The method that can be used is the K-Nearest Neighbor (KNN) prediction method. With the internet data quota sales prediction application using the KNN method, it can make it easier for internet data quota sellers in the sales sector.

Keywords: Prediction, Sales, Products, Data Quota, Internet, K-Nearest Neighbor (KNN) Method

DAFTAR ISI

| | |
|--|--------------|
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN ORISINALITAS..... | iv |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI..... | v |
| RIWAYAT HIDUP | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| ABSTRAK | xi |
| ABSTRACT | xii |
| DAFTAR ISI..... | xiii |
| DAFTAR TABEL | xvi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 5 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 6 |
| 2.1 Data Mining | 6 |
| 2.2 Prediksi..... | 7 |
| 2.3 Penjualan Kuota Internet..... | 9 |
| 2.4 KNN (K- Nearest Neighbor)..... | 10 |
| 2.5 Web | 11 |
| 2.6 Unified Modeling Language (UML)..... | 15 |
| 2.7 Blackbox Testing | 19 |

| | |
|--|-----------|
| 2.8 Literatur Review | 19 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 22 |
| 3.1 Jenis Penelitian..... | 22 |
| 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian | 22 |
| 3.2.1 Tempat Penelitian..... | 22 |
| 3.2.2 Waktu Penelitian | 22 |
| 3.3 Teknik Pengumpulan Data..... | 23 |
| 3.4 Teknik Analisis Data..... | 23 |
| 3.5 Struktur Data Yang Digunakan..... | 24 |
| 3.5.1 Use Case Diagram..... | 24 |
| 3.5.2 Class Diagram | 25 |
| 3.5.3 Activity Diagram..... | 26 |
| 3.5.3.1 Activity Diagram Sistem Berjalan | 26 |
| 3.5.3.2 Activity Diagram Bagian Admin | 27 |
| 3.5.3.3 Activity Diagram Bagian User..... | 31 |
| 3.5.4 Sequence Diagram | 32 |
| 3.5.4.1 Sequence Diagram Sistem Berjalan..... | 32 |
| 3.5.4.2 Sequence Diagram Bagian Admin..... | 33 |
| 3.5.4.3 Sequence Diagram Bagian User..... | 37 |
| 3.5.5 Desain Database | 38 |
| 3.5.5.1 Desain Tabel..... | 38 |
| 3.6 Rancangan Layar..... | 40 |
| 3.6.1 Rancangan Layar Bagian Admin | 40 |
| 3.6.2 Rancangan Layar Bagian User..... | 45 |
| 3.7 Flowchart | 46 |

| | |
|--|-----------|
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 53 |
| 4.1 Penerapan K-Nearest Neighbor..... | 53 |
| 4.2 Hasil Sistem | 67 |
| 4.3 Pengujian Black Box Testing..... | 71 |
| 4.4 Hasil Uji Coba..... | 74 |
| 4.5 Kekurangan Aplikasi..... | 75 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 76 |
| 5.1 Kesimpulan | 76 |
| 5.2 Saran..... | 76 |
| DAFTAR PUSTAKA | 77 |
| LAMPIRAN..... | 79 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1. Simbol Use Case | 15 |
| Tabel 2.2. Simbol Activity Diagram | 16 |
| Tabel 2.3. Simbol Sequence Diagram | 17 |
| Tabel 2.4. Simbol Class Diagram | 18 |
| Tabel 2.5. Literatur Review | 19 |
| Tabel 3.1. Waktu Penelitian | 22 |
| Tabel 3.2. Desain Tabel Login | 38 |
| Tabel 3.3. Desain Tabel Kuota | 39 |
| Tabel 3.4. Desain Tabel Penjualan | 39 |
| Tabel 3.5. Desain Tabel Prediksi | 40 |
| Tabel 4.1. Data Penjualan | 53 |
| Tabel 4.2. Data Target | 54 |
| Tabel 4.3. Ecludien | 60 |
| Tabel 4.4. Pengurutan Ecludien | 61 |
| Tabel 4.5. Hasil Prediksi Tahun 2023 | 62 |
| Tabel 4.6. Data Tahun 2023 | 63 |
| Tabel 4.7. Persentase (%) | 64 |
| Tabel 4.8. Persentase (%) Kuota | 66 |
| Tabel 4.9. Blackbox Testing Form login | 71 |
| Tabel 4.10. Blackbox Testing Form Home | 72 |

| | |
|--|----|
| Tabel 4.11. Blackbox Testing Form Kuota..... | 73 |
| Tabel 4.12. Blackbox Testing Form Penjualan..... | 73 |
| Tabel 4.13. Blackbox Testing Form Prediksi..... | 74 |
| Tabel 4.14. Blackbox Testing Form Hasil | 74 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 3.1. Use Case Digram Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode KNN | 24 |
| Gambar 3.2. Class Digram Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode KNN | 25 |
| Gambar 3.3. Activity Diagram Sistem Berjalan | 26 |
| Gambar 3.4. Activity Diagram Login | 27 |
| Gambar 3.5. Activity Diagram Form Kuota | 28 |
| Gambar 3.6. Activity Diagram Form Penjualan | 29 |
| Gambar 3.7. Activity Diagram Form Prediksi | 30 |
| Gambar 3.8. Activity Diagram Form User | 31 |
| Gambar 3.9. Sequence Diagram Sistem Berjalan | 32 |
| Gambar 3.10. Sequence Diagram Login | 33 |
| Gambar 3.11. Sequence Diagram Form Kuota | 34 |
| Gambar 3.12. Sequence Diagram Form Penjualan | 35 |
| Gambar 3.13. Sequence Diagram Form Prediksi | 36 |
| Gambar 3.14. Sequence Diagram Form User | 37 |
| Gambar 3.15. Rancangan Form Login | 40 |
| Gambar 3.16. Rancangan Form Dashboard | 41 |
| Gambar 3.17. Rancangan Form Kuota | 42 |
| Gambar 3.18. Rancangan Form Penjualan | 43 |

| | |
|--|----|
| Gambar 3.19. Rancangan Form Prediksi | 44 |
| Gambar 3.20. Rancangan Form Prediksi User..... | 45 |
| Gambar 3.21. Flowchart Login | 46 |
| Gambar 3.22. Flowchart Kuota..... | 47 |
| Gambar 3.23. Flowchart Penjualan | 48 |
| Gambar 3.24. Flowchart Prediksi..... | 49 |
| Gambar 3.25. Flowchart Prediksi Penjualan..... | 50 |
| Gambar 4.1. Form Login..... | 67 |
| Gambar 4.2. Form Home | 68 |
| Gambar 4.3. Form Kuota | 68 |
| Gambar 4.4. Form Penjualan | 69 |
| Gambar 4.5. Form Prediksi | 70 |
| Gambar 4.6. Form Hasil..... | 71 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kuota data internet merupakan kebutuhan yang sudah banyak masyarakat gunakan dalam mengakses informasi dan untuk mencari hiburan. Pada saat ini banyak masyarakat menggunakan Wi-Fi dirumah, ditempat kerja dan di tongkrongan misalnya kafe sehingga masyarakat tidak lagi banyak membutuhkan kuota data internet, ditambah lagi paket data yang mahal dengan waktu yang lama membuat masyarakat jarang membeli kuota data internet. Kuota data internet biasanya disediakan sesuai dengan banyaknya permintaan masyarakat dalam pembelian kuota data, sehingga stok kuota data internet sering berlebih karena tidak laku terjual dan sering kekurangan karena banyak terjual.

Kuota data internet yang dijual diantaranya yaitu kartu telkomsel aktif 30 hari 35GB, 7GB, 3GB, 50 GB, voucher telkomsel 2GB aktif 5 hari, 3GB, 5GB, 1GB, 7GB, kartu xl aktif 30 hari 3GB, 16GB, 8GB, voucher xl 29GB, 4GB, 6GB aktif 7 hari, 14GB, kartu axis 3GB, voucher axis 2GB aktif 5 hari, 6GB aktif 5 hari, 3GB aktif 5 hari, 8GB aktif 5 hari , kartu tri aktif 30 hari 6GB, 22GB, 12 GB, 8GB, voucher tri 3GB aktif 3 hari, 6GB 5 hari, 4GB 4 hari, voucher indosat aktif 30 hari 2,5GB, 6GB, 11GB, 1GB, kartu indosat aktif 30 hari 2GB, 12GB, 22GB, voucher smartfren aktif 30 hari 2GB, 4GB, 7GB, 2,5GB. Oleh karena itu penjual kuota internet harus dapat memprediksi dengan baik jumlah kuota data yang akan disediakan untuk dijual, jika prediksi yang dilakukan tidak sesuai maka akan terjadi tertanamnya modal. Jika modal tertanam dapat mengakibatkan kerugian pada

usaha, hal ini sangat berpengaruh besar terhadap kemajuan penjual kuota data internet dalam mencapai keuntungan dan hasil yang memuaskan. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah cara yang dapat memprediksi jumlah kuota data internet untuk di stok dengan tepat. Prediksi adalah proses memperkirakan peristiwa yang paling mungkin terjadi di masa mendatang berdasarkan informasi yang tersedia saat ini, untuk mengurangi kesalahan (Rismala et al., 2023).

Solusi yang peneliti tawarkan adalah dengan membuat aplikasi yang dapat mengatasi masalah penjual kuota data internet dalam menyediakan kuota data internet untuk dijual. Cara yang dapat digunakan adalah prediksi. Prediksi merupakan suatu usaha memperkirakan kejadian yang akan datang dengan melihat dan memanfaatkan kejadian pada saat ini. Namun, untuk mengakses prediksi seseorang perlu menggunakan metode yang dapat menghasilkan perkiraan akurat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Bahtiar (2023) mengenai Implementasi Data *Mining* Untuk Prediksi Penjualan Kusen Terlaris Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* disimpulkan bahwa dengan menerapkan data *mining* menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* pada prediksi didapatkan hasil 88.89% menggunakan data penjualan dan 80.00% menggunakan data bahan terpakai. Dengan hasil akurasi yang cukup besar artinya metode *K-Nearest Neighbor* dapat digunakan untuk prediksi pada Toko Kusen Kembar Djaya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Dewi et al (2022) mengenai Penerapan Data *Mining* Untuk Prediksi Penjualan Produk Terlaris Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* disimpulkan bahwa perhitungan dengan teknik data *mining* dan algoritma *K-Nearest Neighbor* didapatkan hasil prediksi dengan nilai akurasi yang tinggi. Dengan menerapkan metode *K-Nearest Neighbor* kedalam

sebuah sistem aplikasi maka dapat membantu usaha dagang tersebut dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi, sehingga teknik data *mining* dan metode algoritma *K-Nearest Neighbor* ini dapat diimplementasikan untuk memprediksi penjualan produk terlaris pada UD Andar.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Alfani W.P.R. et al (2021) mengenai Prediksi Penjualan Produk *Unilever* Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* disimpulkan bahwa berdasarkan hasil perhitungan data *mining* menggunakan teknik klasifikasi dan algoritma K-NN, didapatkan hasil prediksi penjualan produk berdasarkan nilai akurasi tertinggi dan terendah. Nilai akurasi tertinggi terhadap klasifikasi penjualan produk sebesar 86,66%. Sedangkan nilai akurasi terendah terhadap klasifikasi penjualan produk sebesar 40%. Dengan demikian metode data *mining* dan algoritma K-NN ini dapat diimplementasikan untuk memprediksi penjualan produk *Unilever* di Toko Rizky Barokah Nganjuk.

Alasan peneliti menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) yaitu berdasarkan uraian peneliti di atas yang menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk masalah prediksi maka penelitian ini menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk memprediksi jumlah penjualan kuota data internet. Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap obyek baru berdasarkan kluster (K) tetangga terdekatnya (Handayani et al., 2023). Dengan adanya aplikasi prediksi penjualan kuota data internet menggunakan metode KNN maka dapat mempermudah penjual kuota data internet dalam bidang penjualan. Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Melakukan prediksi penjualan kuota data internet.
2. Menerapkan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk prediksi penjualan kuota data internet.
3. Membuat aplikasi untuk prediksi penjualan kuota data internet menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN).

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Penelitian hanya membahas mengenai prediksi penjualan kuota data internet.
2. Metode yang digunakan adalah *K-Nearest Neighbor*.
3. Pemrograman yang digunakan adalah *web* dan basis data yang digunakan adalah MySQL.

1.4 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang diberikan maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memprediksi penjualan kuota data internet sehingga dapat membantu proses persediaan kuota data yang dilakukan penjual.
2. Untuk dapat menggunakan rumus metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) dalam prediksi penjualan kuota data internet.
3. Untuk membantu penjual kuota data internet dalam prediksi penjualan kuota data internet.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Universitas

Manfaat yang diperoleh universitas terkait penelitian ini adalah memperoleh referensi pustaka baru dan suatu karya tulis untuk memenuhi suatu kewajiban untuk mahasiswa strata 1 (satu) dalam menyelesaikan perkuliahan.

2. Bagi Mahasiswa

Manfaat yang diperoleh mahasiswa terkait penelitian ini adalah mahasiswa memperoleh pengetahuan terkait penerapan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) dalam memprediksi produk.

3. Bagi Penjual

Manfaat yang diperoleh Penjual terkait penelitian ini adalah penjual dapat dengan mudah memprediksi penjualan kuota data internet.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 *Data Mining*

Data Mining merupakan suatu metode yang dijalankan untuk mencari pola, kejadian yang tidak biasa, dan kaitan di dalam kumpulan data yang besar dengan maksud untuk meramalkan hasil di masa yang akan datang. Langkah ini mencakup penggunaan metode analisis statistik, matematika, dan pembelajaran mesin untuk menarik informasi yang bermanfaat dari data yang belum diolah. *Data mining* juga merupakan pendekatan untuk mengungkap informasi yang tidak terlihat di dalam basis data dan merupakan komponen dari proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD) untuk menemukan informasi dan pola yang berguna dalam data (Dewi et al., 2022).

Berikut adalah tahapan KDD:

a. *Data Selection.*

Sebelum tahap penggalian informasi dalam *knowledge data discovery* dimulai, pemilihan data dari sekumpulan data operasional harus dilakukan. Data yang dipilih untuk digunakan dalam proses penggalian informasi disimpan dalam suatu berkas yang berbeda dari basis data operasional. Sebelum proses penggalian informasi dapat dimulai, dalam proses ini juga dilakukan proses pengembangan, yaitu proses menambah data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan.

b. *Pre-processing* atau *Cleaning*

Sebelum proses data *mining* dapat dimulai, data yang menjadi fokus KDD harus dibersihkan. Proses pembersihan meliputi penggantian data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan dan diperlukan untuk KDD, seperti data atau informasi eksternal, dan penghapusan duplikat data..

c. *Transformation*.

Mentransformasikan atau menggabungkan data adalah proses menggabungkan berbagai kelompok data menjadi satu kelompok data. Tahap ini merubah data yang telah dipilih dengan tujuan membuatnya lebih sesuai untuk mempermudah proses pemrosesan data, yaitu dengan mengubah jumlah data menjadi lebih tepat untuk melakukan pemrosesan data melalui peringkasan.

d. *Data Mining*

Proses data mining adalah mencari pola atau informasi yang menarik dalam sejumlah data. Ini dilakukan dengan menggunakan teknik, metode, atau algoritma tertentu yang disesuaikan dengan tujuan umum proses KDD.

e. *Interpretation* / Evaluasi

Interpretation / Evaluasi merupakan proses menerjemahkan pola-pola yang dihasilkan dari data mining dan mengevaluasi (menguji) apakah pola atau informasi yang ditemukan sesuai atau bertentangan dengan fakta atau hipotesa sebelumnya. Informasi yang diperoleh dari pola-pola ini dipresentasikan sebagai visualisasi. (Bahtiar, 2023).

2.2 **Prediksi**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, prediksi adalah hasil dari kegiatan memprediksi, meramal, atau memperkirakan. Ini sama dengan ramalan atau

perkiraan. Prediksi bisa ilmiah atau subjektif. Pertimbangkan contoh berikut: prediksi cuaca selalu didasarkan pada data dan informasi terbaru, termasuk pengamatan satelit. begitu juga dengan prediksi gempa bumi, gunung meletus, dan bencana lainnya. Namun demikian, prediksi, seperti prediksi Euro dan prediksi pertandingan sepak bola, biasanya didasarkan pada pandangan subjektif dengan sudut pandang individu yang berbeda. Prediksi dalam metode ilmiah, juga dikenal sebagai proses ilmiah, adalah upaya untuk mendapatkan pengetahuan secara sistematis berdasarkan bukti fisik. Dalam upaya mereka untuk menjelaskan fenomena alam, ilmuwan melakukan pengamatan dan mengembangkan hipotesis. Hipotesis diuji dengan melakukan eksperimen. Hipotesis dapat menjadi teori ilmiah jika diuji berkali-kali.(Suwandi, 2020).

Prediksi atau peramalan adalah upaya untuk memprediksi peristiwa masa depan. Peramalan adalah komponen penting dari setiap organisasi bisnis dan setiap pengambilan keputusan manajemen. Peramalan runtun waktu adalah serangkaian observasi terhadap suatu variabel yang dicatat secara berurutan menurut urutan waktu dan diambil dari waktu ke waktu.(Fahrudin & Sumitra, 2020).

2.3 Penjualan Kuota Internet

Karena penjualan adalah salah satu sumber daya dan operasi utama perusahaan, penjualan merupakan salah satu komponen yang sangat penting di dalam perusahaan. Perusahaan biasanya memiliki tujuan untuk memperoleh laba. Untuk mencapai tujuan ini, mereka dapat menjual barang atau jasa. Untuk melakukan penjualan ini, perusahaan harus memiliki pengelolaan penjualan yang baik untuk mengurangi kemungkinan kesalahan, pemborosan, ketidakefektifan, dan ketidakefisienan yang dapat merugikan bisnis. (Pala et al., 2020).

Penjualan adalah kegiatan menjual barang atau jasa dengan tujuan mendapatkan keuntungan, seperti laba. Penjualan juga disebut sebagai peralihan barang antara penyedia barang dan pembeli barang atau perpindahan kepemilikan barang. Penjualan juga merupakan jumlah kotor yang diberikan perusahaan kepada pelanggan. (Darmawan, 2020).

Kuota internet atau yang juga dikenal sebagai paket data adalah sejumlah data yang diberikan oleh operator seluler. Kuota ini diukur dalam *megabyte* (MB) atau *gigabyte* (GB). Kuota ini akan digunakan setiap kali Anda menggunakan internet. Kehidupan sehari-hari masyarakat modern sangat membutuhkan kuota internet. Ketika seseorang memiliki cukup kuota internet, mereka dapat mengakses berbagai layanan digital, termasuk media sosial, streaming video, belanja online, dan layanan digital banking. Semakin banyak kuota internet yang dimiliki seseorang, semakin banyak layanan digital yang dapat diakses. Seseorang dapat menyesuaikan jenis kuota internet sesuai permintaan. Pastikan jenis paket yang Anda butuhkan sebelum membeli paket data. (Handoko et al, 2021).

2.4 KNN (*K-Nearest Neighbor*)

Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN), yang menggunakan algoritma *supervised*, mengklasifikasikan *instance* baru berdasarkan mayoritas *label class* pada K-NN. Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) melakukan klasifikasi objek baru berdasarkan kluster (K) tetangga terdekatnya. Algoritma *supervised learning* yang diawasi termasuk dalam KNN. Hasil dari pertanyaan *instance* baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas kategori pada KNN. Kelas yang paling banyak muncul akan menjadi kelas yang dihasilkan dari klasifikasi ini. Algoritma K-NN bertujuan untuk mengklasifikasikan objek baru berdasarkan karakteristik dan pelatihan data. Dengan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor*, yang menggunakan klasifikasi ketetanggaan sebagai nilai prediksi dari sampel uji yang baru, algoritma K-NN dapat mempermudah UD Andar untuk menjual produk. Dekat atau jauhnya tetangga biasanya dihitung berdasarkan jarak *Euclidian*. Algoritma K-NN terdapat 5 (lima) cara, untuk mencari tetangga terdekat, yaitu:

1. Jarak *Euclidean*
2. Jarak *Manhattan*
3. Jarak *Cosine*
4. Jarak *Correlation*
5. Jarak *Hamming*

Langkah- langkah perhitungan *K-Nearest Neighbor* (KNN) sebagai berikut:

1. Menentukan parameter K (jumlah tetangga paling dekat)
2. Menghitung kuadrat jarak *Eucliden* objek terhadap data *training* yang diberikan

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^m (x_i - y_i)^2} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

$d(x,y)$:

adalah jarak antara data x dan data y

x_i : data testing

y_i : data training (Handayani et al., 2023).

3. Selanjutnya mengurutkan hasil no 2 secara *ascending* (berurutan dari nilai tinggi ke rendah)
4. Mengumpulkan kategori Y (klasifikasi *nearest neighbor* berdasarkan nilai k) sebagai cara menentukan hasil prediksi

$$Hasil = \frac{No\ Pertama + No\ Kedua}{K} \dots \dots \dots (2)$$

5. Dengan menggunakan kategori *nearest neighbor* yang paling mayoritas maka dapat diprediksi objek yang baru (k) pada algoritma *k-nearest neighbor* adalah banyaknya tetangga terdekat yang akan digunakan sebagai titik untuk melakukan klasifikasi pada data atau objek baru. (Dewi et al., 2022).

2.5 Web

Web juga dikenal sebagai situs, adalah halaman web yang menyajikan informasi kepada user oleh pemilik situs. Halaman pertama setiap situs *web* dikenal sebagai halaman depan atau halaman rumah. *Web*, juga dikenal sebagai *World Wide Web* merupakan sebuah sistem yang terintegrasi dalam dokumen hypertext yang berisi berbagai jenis informasi, termasuk tulisan, gambar, suara, video, dan informasi multimedia lainnya.

Semua informasi ini dapat diakses melalui browser web, Dengan menggunakan web browser dan web client, halaman web yang disimpan di web server akan diterjemahkan ke dalam bentuk dokumen yang dapat dipahami. melalui protokol yang biasa disebut http atau *Hypertext Transfer Protocol* (Wahyuni & Irawan, 2020).

1. HTML

HTML atau *Hypertext Markup Language* adalah bahasa markup umum yang digunakan untuk membuat halaman web. HTML adalah pemrograman web yang mengajarkan peramban web (web browser) bagaimana menyusun dan menampilkan konten di halaman web..(Sudaria et al., 2021).

2. PHP

PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa *script server-side* dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML. PHP merupakan *software open source* yang disebar dan dilisensikan secara gratis serta dapat didownload secara bebas dari situs resminya <http://www.php.net>. Kelebihan dari PHP, yaitu:

- a. PHP adalah bahasa script yang tidak melakukan kompilasi oleh pengguna.
- b. Web server yang mendukung PHP termasuk apache, IIS, Lighttpd, nginx, dan Xitami, dengan konfigurasi yang lebih mudah.
- c. Dalam hal pengembangan, ada banyak *developer* yang siap membantu.
- d. Dari perspektif pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah digunakan karena memiliki banyak referensi.
- e. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin, seperti Linux, Unix, Macintosh, dan Windows. Ini juga dapat dijalankan

secara *runtime* melalui *console* dan juga memiliki kemampuan untuk menjalankan perintah sistem.(Sahi, 2020).

3. CSS

CSS atau *Cascading Style Sheet* digunakan untuk mengubah gaya tampilan *website* Anda, seperti tata letak halaman, warna, dan *font*. CSS bertujuan untuk membuat *website* terlihat lebih menarik. *Cascading Style Sheet* (CSS) merupakan aturan untuk mengatur berbagai bagian dari situs web sehingga lebih terstruktur. (Permana et al., 2022).

4. *Javascript*

JavaScript adalah bahasa pemrograman yang digunakan oleh *developer* untuk menghasilkan halaman web yang menarik. *JavaScript* merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang pertama kali dirilis pada tahun 1995 untuk lingkungan pengembangan aplikasi berbasis web dinamis di sisi client, yang memungkinkan pengembang untuk mengembangkan situs web yang memiliki tampilan yang menarik. Kemampuan *JavaScript* telah berkembang pesat, termasuk dukungan untuk pemrograman berorientasi objek, pemrograman fungsional, struktural, prosedural, *event-driven*, *prototyping*, dan kemudahan pengembangan aplikasi di sisi *server*. (Eka Pratama, 2020).

5. MySQL

MySQL adalah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang *multithread* dan *multiuser* yang mendukung bahasa *database* SQL sebagai bahasa interaktif untuk mengelola data. MySQL juga merupakan *database engine* atau *server database*. (Sitanggang Rianto et al., 2022).

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap orang dapat menggunakannya secara bebas, tetapi tidak boleh dibuat menjadi produk turunan komersial atau dari sumber tertutup. SQL (*Structur Query Language*) adalah konsep pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan, seleksi, dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dilakukan dengan mudah secara otomatis. MySQL sebenarnya merupakan turunan dari konsep ini sejak lama. Dalam hal *database server*, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dalam query data dibandingkan *database server* lainnya. Untuk pertanyaan yang dilakukan oleh satu user, MySQL dapat melakukan pertanyaan dengan kecepatan sepuluh kali lipat lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lipat lebih cepat dari *Interbase*.(Zulfa & Wanda, 2023).

6. *Notepad++*

Notepad++ merupakan sebuah program untuk mengedit teks dan kode sumber yang bekerja dengan *Windows*. Komponen *Scintilla* memberikan kemampuan *Notepad++* untuk menampilkan dan menyunting teks serta berkas kode sumber dari sejumlah bahasa pemrograman. *Notepad ++* adalah perangkat lunak bebas. Salah satu fitur yang sangat kecil adalah Notepad, yang biasanya digunakan untuk mencatat nomor HP, mengingat *password*, dan fitur lainnya. Notepad, aplikasi yang sudah terintegrasi dengan *Windows* sejak awal, sering digunakan untuk mengedit *source code programmer* berbasis *web*.(Ridarmin et al., 2020).

2.6 Unified Modeling Language (UML)

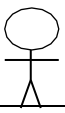
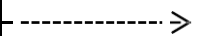
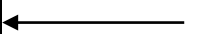
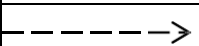
Unified Modeling Language (UML) yaitu satu kumpulan teknik permodelan yang digunakan untuk mengidentifikasi atau menggambarkan sistem perangkat lunak berbasis objek. UML adalah kelompok teknik terbaik yang telah terbukti berhasil dalam memodelkan sistem yang sangat besar dan kompleks. Itu digunakan tidak hanya dalam proses pemodelan perangkat lunak, tetapi hampir di semua bidang yang membutuhkan pemodelan. (Andikos, 2019).

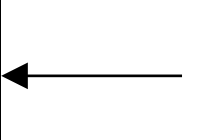

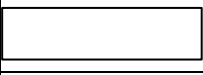
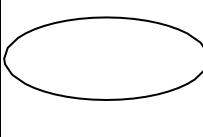
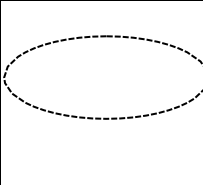
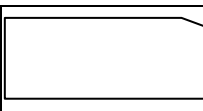
Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut:

1. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsi sistem yang diharapkan. Sebuah *use case* menunjukkan interaksi antara *aktor* dan *sistem*, bukan "bagaimana" yang diperbuat *sistem*. *Use case diagram* dapat digambarkan dengan sumber-sumber pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Simbol Use Case

| Gambar | Nama | Keterangan |
|---|-----------------------|---|
|  | <i>Actor</i> | mendefinisikan jenis peran yang dimainkan oleh pengguna saat berinteraksi dengan <i>use case</i> . |
|  | <i>Depedency</i> | hubungan di mana elemen yang tidak mandiri bergantung pada elemen mandiri jika ada perubahan pada elemen mandiri. |
|  | <i>Generalization</i> | Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>). |
|  | <i>Include</i> | Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit. |

| | | |
|---|----------------------|--|
|  | <i>Extend</i> | menentukan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada titik tertentu. |
|  | <i>Association</i> | apa yang menghubungkan satu objek ke objek lainnya. |
|  | <i>System</i> | Mengkonfigurasi paket untuk menampilkan sistem secara terbatas. |
|  | <i>Use Case</i> | deskripsi dari urutan tindakan yang ditampilkan sistem yang menghasilkan hasil yang dapat diukur untuk seorang <i>aktor</i> . |
|  | <i>Collaboration</i> | Proses di mana aturan dan elemen lain bekerja sama untuk menghasilkan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemennya sendiri dikenal sebagai sinergi. |
|  | <i>Note</i> | Elemen fisik yang muncul saat program dijalankan dan menunjukkan sumber daya komputasi |

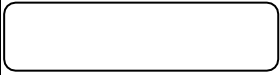
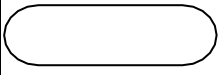
(Sumber: Andikos, 2019)




2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity diagram dapat menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Diagram aktivitas juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

Activity diagram dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada tabel 2.2.

Tabel 2.2. Simbol *Activity Diagram*

| Gambar | Nama | Keterangan |
|---|-----------------|--|
|  | <i>Activity</i> | Memberikan gambaran tentang cara masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain. |
|  | <i>Action</i> | Status sistem yang menunjukkan eksekusi tindakan. |

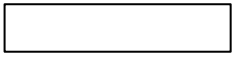


| | | |
|---|-----------------------|--|
|  | <i>Initial Node</i> | Memulai objek. |
|  | <i>Activity Final</i> | Mengakhiri objek. |
|  | <i>Fork Node</i> | Satu aliran yang kemudian berkembang menjadi beberapa aliran |

(Sumber: Andikos, 2019)

3. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antara komponen sistem, termasuk pengguna, display, dan lainnya, dalam bentuk pesan yang ditampilkan secara bertahap. *Sequence Diagram* dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Simbol *Sequence Diagram*

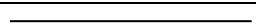

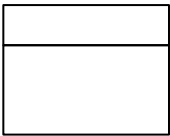

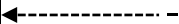


| Gambar | Nama | Keterangan |
|---|-----------------|---|
|  | <i>Lifeline</i> | Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi. |
|  | <i>Message</i> | Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi. |
|  | <i>Message</i> | Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi. |

(Sumber: Andikos, 2019)

4. *Class Diagram* (Diagram Kelas)

Class adalah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan dasar dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class diagram* menunjukkan struktur dan deskripsi *class*, *package*, dan objek serta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, dan asosiasi. *Class diagram* dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. *Class Diagram*

| Gambar | Nama | Keterangan |
|---|-------------------------|---|
|  | <i>Generalization</i> | Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>). |
|  | <i>Nary Association</i> | Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek. |
|  | <i>Class</i> | grup dari objek yang memiliki karakteristik dan operasi yang sama. |
|  | <i>Collaboration</i> | deskripsi dari urutan tindakan yang ditampilkan oleh sistem yang menghasilkan hasil yang dapat diukur untuk suatu aktor. |
|  | <i>Realization</i> | Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek. |
|  | <i>Depedency</i> | hubungan di mana elemen yang tidak mandiri bergantung pada elemen mandiri yang berubah. |
|  | <i>Assocation</i> | Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya. |

(Sumber: Andikos, 2019)

2.7 *Black Box Testing*

Black Box testing adalah pengujian yang sederhana. Pengujian ini dilakukan dengan menguji semua *input* dan *output* sistem. Pengujian ini didasarkan pada skenario pengujian, yang terdiri dari kasus pengujian, perkiraan hasil pengujian, status pengujian, dan hasilnya. Metode ini tidak membutuhkan penguji untuk mengetahui *source code* sistem sebaliknya, mereka harus mengetahui alur sistem yang diharapkan. Nama lain untuk pemeriksaan ini adalah pemeriksaan fungsional, karena pemeriksaan ini lebih berfokus pada fungsi sistem secara keseluruhan. (Setiawan et al., 2022).

Ada beberapa metode pengujian *software testing* yaitu *white Box Testing* dan *Black Box Testing* (Bois Bezier). *Black Box Testing* menguji aplikasi atau *software* berdasarkan detail, seperti tampilan, fungsi, dan fitur. *White Box Testing* memeriksa modul program untuk mengetahui apakah ada kesalahan dalam kode. (Uminingsih et al., 2022).

2.8 *Literatur Review*

Penelitian terdahulu berkaitan dengan penulisan skripsi yang penulis buat dan disajikan pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5. *Literatur Review*

| No | Penulis | Judul | Tahun | Kesimpulan |
|----|---------|--|-------|---|
| 1. | Bahtiar | Implementasi Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Kusen Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor | 2023 | Dengan Menggunakan metode K-Nearest Neighbor Untuk prediksi menghasilkan hasil yang cukup akurat dengan 88.89% untuk data penjualan dan 80.00% untuk data bahan terpakai. Hasil ini menunjukkan bahwa metode ini dapat digunakan untuk memprediksi Toko Kusen Kembar Djaya. |

| | | | | |
|----|-----------------|--|------|--|
| 2. | Dewi et al | Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor | 2022 | Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perhitungan dengan teknik data mining dan algoritma K-Nearest Neighbor didapatkan hasil prediksi dengan nilai akurasi yang tinggi. Dengan menerapkan metode K- Nearest Neighbor kedalam sebuah sistem aplikasi maka dapat membantu UD tersebut dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi, sehingga teknik data mining dan metode algoritma K-Nearest Neighbor ini dapat diimplementasikan untuk memprediksi penjualan produk terlaris pada UD Andar. |
| 3. | Handayani et al | Implementasi Metode K-Nearest Neighbor Untuk Prediksi Penjualan Produk Terlaris pada Toko Indah Jaya | 2023 | Dengan menggunakan data penjualan makanan kering selama 2 tahun dari 2021-2022 Berdasarkan tahapan Knowledge Discovery in Database (KDD) lalu diterapkan pada data mining menggunakan metode K-Nearest Neighbor dengan nilai Klaster =3 menunjukkan bahwa algoritma dapat memprediksi jumlah penjualan makanan kering untuk 6 bulan kedepan dikarenakan hasil uji Root Mean Square Error (RMSE) menunjukkan angka yang mendekati nol, yang berarti algoritma yang dipakai penulis cocok diterapkan pada penelitian ini. Data yang sudah diperoleh nantinya akan digunakan oleh toko untuk menyesuaikan persediaan stok barang agar sesuai dengan produk apa saja yang paling diminati oleh konsumen. |

| | | | | |
|----|----------------------|---|------|---|
| 4. | Ghani Muttaqin et al | Penerapan Metode K-Nearest Neighbor Untuk Prediksi Penjualan Berbasis web Pada Toko Sembiring | 2023 | Dari hasil pengujian fungsional program, fitur-fitur pengelolaan data (simpan, edit, hapus, tambah, report) pada sistem menunjukkan hasil berjalan tanpa error. Hasil pengujian akurasi metode K-Nearest Neighbor (K-NN) yang diterapkan dalam prediksi penjualan di Toko Sembiring dengan menggunakan 120 data Training menghasilkan nilai akurasi sebesar 93,3%. Kemudian Pada penelitian tentang penerapan metode K-Nearest Neighbor (K- NN) untuk memprediksi penjualan di Toko Sembiring dapat dikembangkan dengan metode lain yaitu dengan metode Naïve Bayes, Decision Tree dan sebagainya |
| 5. | Handoko et al | Analisis Penjualan Produk Paket Kuota Internet Dengan Metode K-Nearest Neighbor | 2021 | Berdasarkan hasil perhitungan data mining menggunakan teknik klasifikasi dan algoritma K-Nearest Neighbor, didapatkan hasil prediksi penjualan kartu paket kuota internet dengan 4 jenis paket internet dan data yang digunakan pada tahun 2017 – 2019 yang dimana atribut terdiri dari Nama Produk, Kuantitatif, dan Bulan kemudian berdasarkan nilai akurasi terhadap prediksi penjualan produk untuk tahun 2020 yaitu sebesar 71,43% dan telah diuji menggunakan tools Rapid Miner. 5.0. |

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini Menggunakan penelitian kualitatif dan kuantitatif. Dimana penelitian kuantitatif digunakan untuk pengumpulan data dan penelitian kualitatif digunakan untuk wawancara sebagai kelengkapan data dan kepastian penelitian.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu penelitian untuk menyelesaikan penelitian mengenai Prediksi Penjualan Produk Kuota Data Internet Menggunakan Metode KNN (*K-Nearest Neighbor*) adalah sebagai berikut:

3.2.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di Naga Jaya Ponsel yang beralamat di Jl. Rawe, Besar, Kec. Medan Labuhan, Kota Medan, Sumatera Utara 20242

3.2.2 Waktu Penelitian

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

| Kegiatan | Bulan / Minggu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|----------------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-----|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|---------|---|---|---|--------------|---|---|---|---------|---|---|---|--|--|--|--|
| | Februari | | | | Maret | | | | April | | | | mei | | | | Juni | | | | Juli | | | | Agustus | | | | Setem ber | | | | Oktober | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | |
| Pengajuan Judul | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pengesahan Doping | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bimbingan Proposal | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pembuatan Proosal | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pengumpulan Data | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang peneliti lakukan dibagi menjadi beberapa tahapan sebagai berikut :

1. Observasi

Peneliti melakukan observasi ke penjual kuota data internet untuk mendapatkan data mengenai penjualan kuota data internet.

2. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan Pemilik untuk menanyakan tentang penjualan kuota data internet.

3. Sampel Data

Peneliti mengumpulkan beberapa sampel dan data-data dari tempat riset untuk digunakan sebagai contoh untuk penelitian ini.

4. Studi Kepustakaan

Peneliti melakukan penelitian kepustakaan untuk mengumpulkan referensi untuk penelitian ini.

3.4 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penerapan metode KNN (*K-Nearest Neighbor*) tahapan yang dilakukan adalah :

1. Membuat data *training* yang meliputi data penjualan Seperti Jurnal Rino Bahtiar (2023) mengenai implementasi data mining untuk prediksi penjualan kusen terlaris menggunakan metode K-Nearest Neighbor)

2. Pengelompokan data, seluruh data disatukan dan diurutkan sesuai nama produk, terjual per bulan.

3. Membuat data *testing* meliputi data target untuk memperkirakan berapa

produk yang akan terjual.

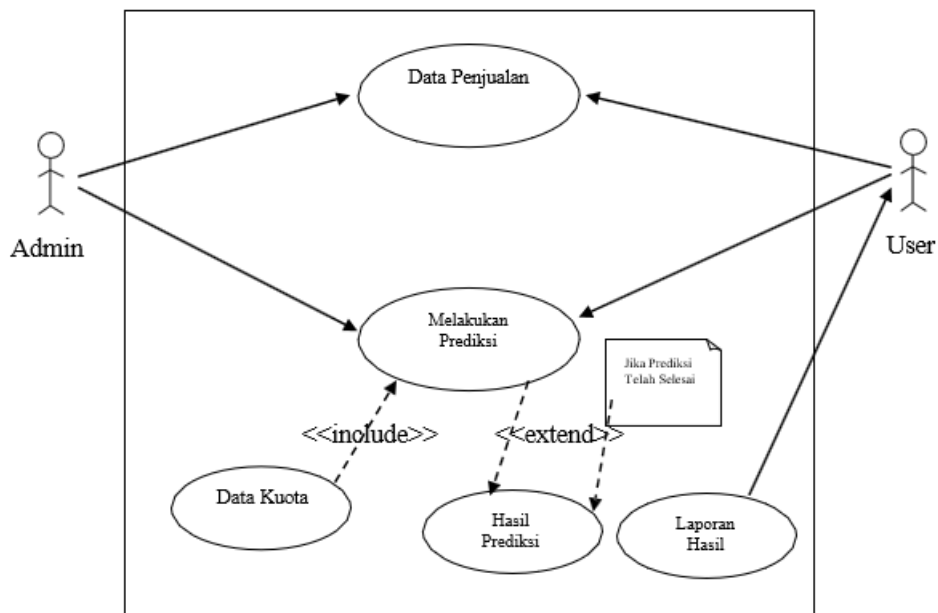
4. Menentukan nilai K (klaster).
5. Menghitung jarak antara data *training* dan data *testing* menggunakan rumus jarak *euclidean distance*.
6. Memperoleh hasil prediksi penjualan kuota data internet.

3.5 Struktur Data Yang Digunakan

Struktur data yang digunakan yaitu dengan pemodelan *Unified Modelling Language* dan membuat tabel-tabel untuk media pengolahan data.

3.5.1. Use Case Diagram

Use Case Diagram Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode KNN berikut terdiri dari *user* dan admin.



Gambar 3.1. Use Case Diagram Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode KNN

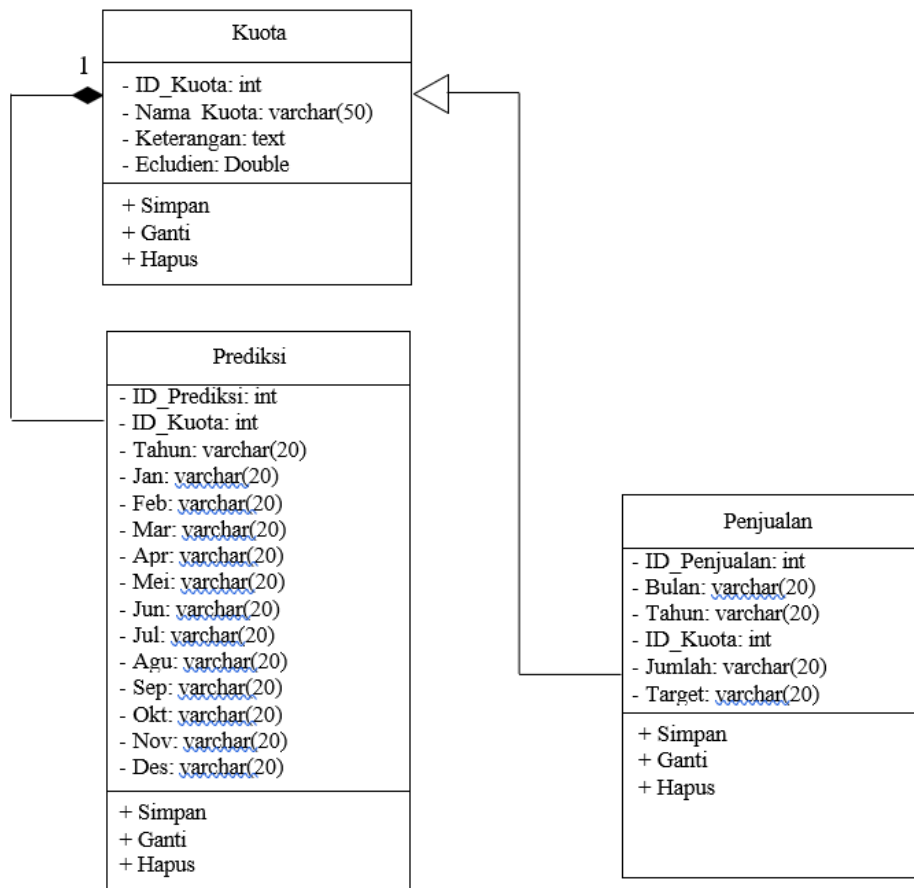
Penjelasan :

Pada gambar 3.1 terdapat *use case* diagram aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet. Pada *use case* diagram diatas dapat dilihat bahwa admin mengelolah

data penjualan dan *user* dapat melihat data penjualan untuk melakukan prediksi. Dalam melakukan prediksi *include* data kuota dan jika prediksi telah selesai akan menampilkan hasil prediksi. Laporan hasil prediksi yang dilakukan akan masuk pada user kemudian admin dapat melihat hasil prediksi yang dilakukan oleh user.

3.5.2. Class Diagram

Class Diagram Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode KNN dapat di lihat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2. Class Diagram Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode KNN

Penjelasan:

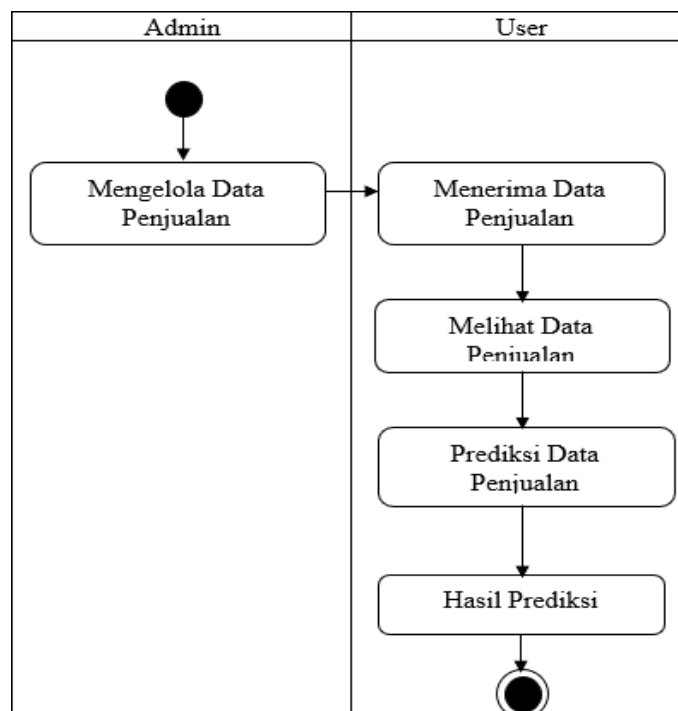
Pada gambar 3.2 terdapat *Class diagram* Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet. Pada *class diagram* diatas dapat dilihat bahwa terdapat beberapa class yaitu class kuota, class prediksi, class penjualan. Dari class diagram diatas hasil prediksi didapatkan berdasarkan id kuota, prediksi dapat dilakukan berdasarkan data penjualan. Data penjualan dapat dihasilkan berdasarkan data kuota.

3.5.3. Activity Diagram

Activity Diagram Aplikasi Prediksi Penjualan Produk Kuota Data Internet dapat di lihat sebagai berikut :

3.5.3.1. Activity Diagram Sistem Berjalan

Activity Diagram yang digunakan untuk menggambarkan sistem berjalan untuk prediksi penjualan kuota data.



Gambar 3.3. Activity Diagram Sistem Berjalan

Penjelasan:

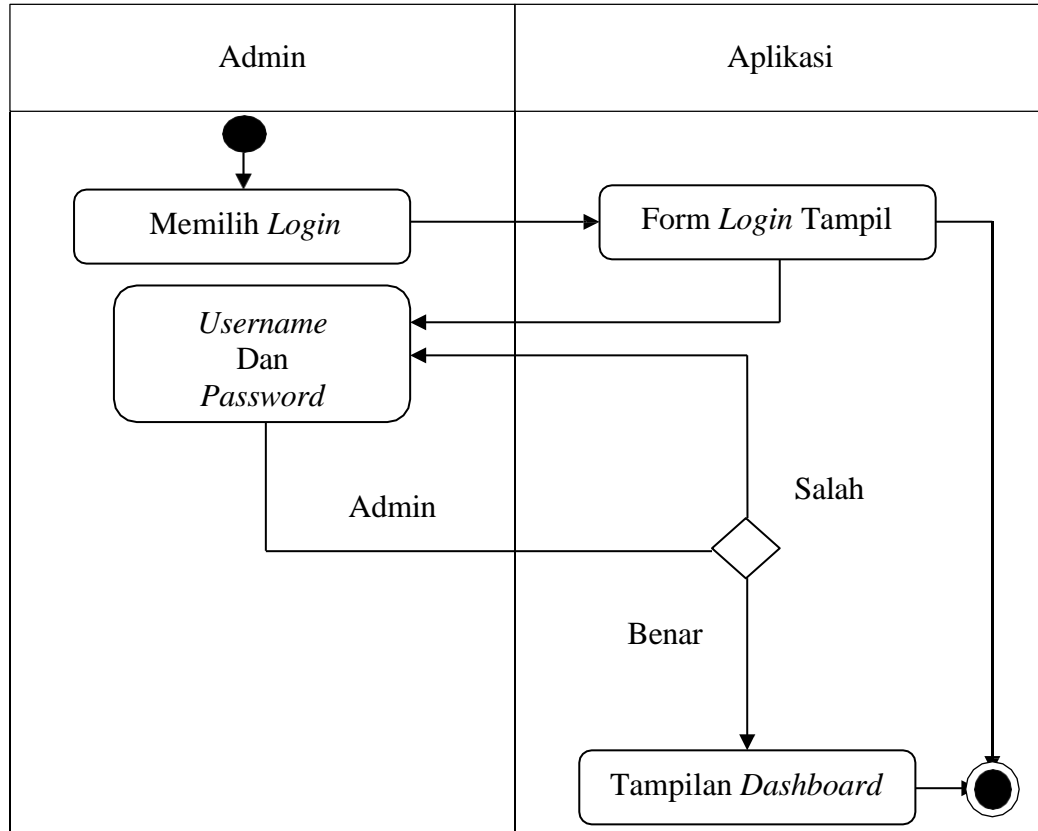
Pada *activity* diatas pada sistem yang berjalan dapat dilihat bahwasanya sebagian besar tujuan dari sistem digunakan untuk *user*. Admin hanya dapat mengelola data penjualan yang mana data penjualan itu diberikan admin kepada *user* yang akan digunakan *user* untuk memprediksi penjualan kuota data menggunakan data penjualan.

3.5.3.2. Activity Diagram Bagian Admin

Activity Diagram Usulan dibawah ini merupakan *activity digram* admin dari awal hingga akhir pada aplikasi Prediksi Penjualan Produk Kuota Data Internet.

1. Activity Diagram Form Login

Activity diagram login admin merupakan *Activity diagram* proses *login* admin.



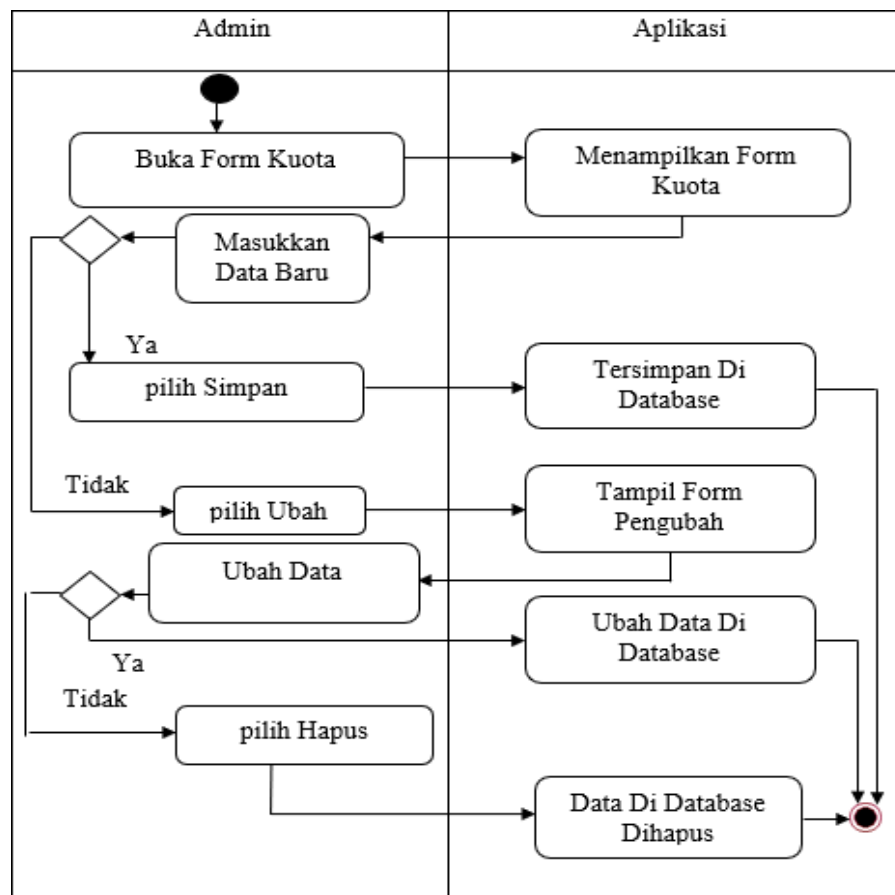
Gambar 3.4. Activity Diagram Login

Penjelasan:

Pada *Activity diagram* 3.4 merupakan *activity diagram login* yang menampilkan proses di mana admin masuk ke dalam aplikasi. Untuk masuk ke aplikasi dibutuhkan *username* dan *password* yang di inputkan pada *form login*. Dimana *username* dan *password* yang diinputkan oleh admin akan di cek menggunakan *database* apakah *username* dan *password* benar atau salah. Apabila salah akan mengulangi proses *login* dan apabila benar maka aplikasi akan menampilkan tampilan *dashboard*.

2. Activity Diagram Form Kuota

Activity Diagram Form Kuota merupakan *activity diagram* yang menampilkan seluruh data kuota yang dijual.



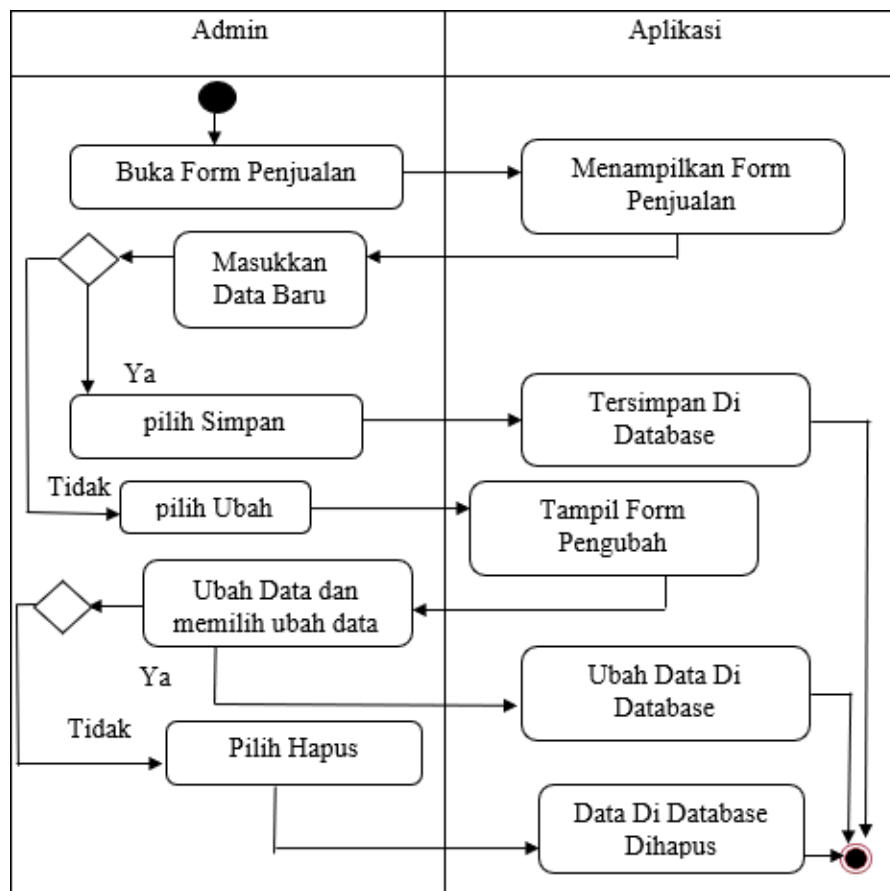
Gambar 3.5. Activity Diagram Form Kuota

Penjelasan:

Pada *activity diagram 3.5* merupakan *activity diagram form* kuota. Ketika Admin memilih *form* kuota aplikasi akan menampilkan *form* kuota. Admin memasukkan data kuota yang baru dan admin memilih simpan data maka data kuota yang baru akan tersimpan di *database*. Admin memilih ubah data kuota dan sistem akan menampilkan *form* untuk mengubah data kuota lalu admin memilih ubah data maka data kuota terubah di *database*. Admin memilih hapus data kuota maka data kuota terhapus di *database*.

3. Activity Diagram Form Penjualan

Activity Diagram Form Penjualan merupakan *activity diagram* yang menampilkan seluruh data penjualan.



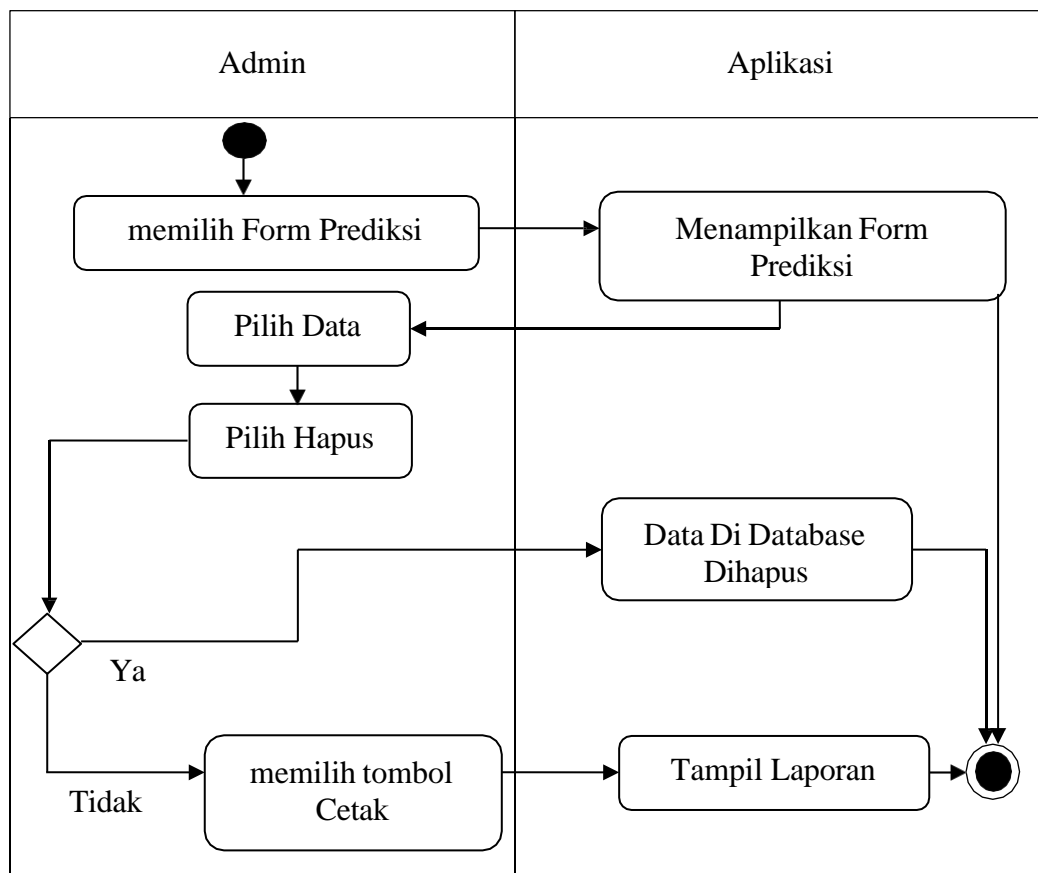
Gambar 3.6. Activity Diagram Form Penjualan

Penjelasan:

Pada *activity diagram* 3.6 merupakan *activity diagram form* penjualan. Ketika Admin memilih *form* penjualan aplikasi akan menampilkan *form* penjualan. Admin memasukkan data penjualan yang baru dan admin memilih simpan data maka data yang baru akan tersimpan di *database*. Admin memilih ubah data penjualan dan sistem akan menampilkan *form* untuk mengubah data penjualan lalu admin memilih ubah data maka data penjualan berubah di *database*. Admin memilih hapus data maka data penjualan terhapus di *database*.

4. Activity Diagram Form Prediksi

Activity Diagram Form Prediksi merupakan *activity diagram* yang menampilkan seluruh data hasil prediksi yang dilakukan oleh *user*.



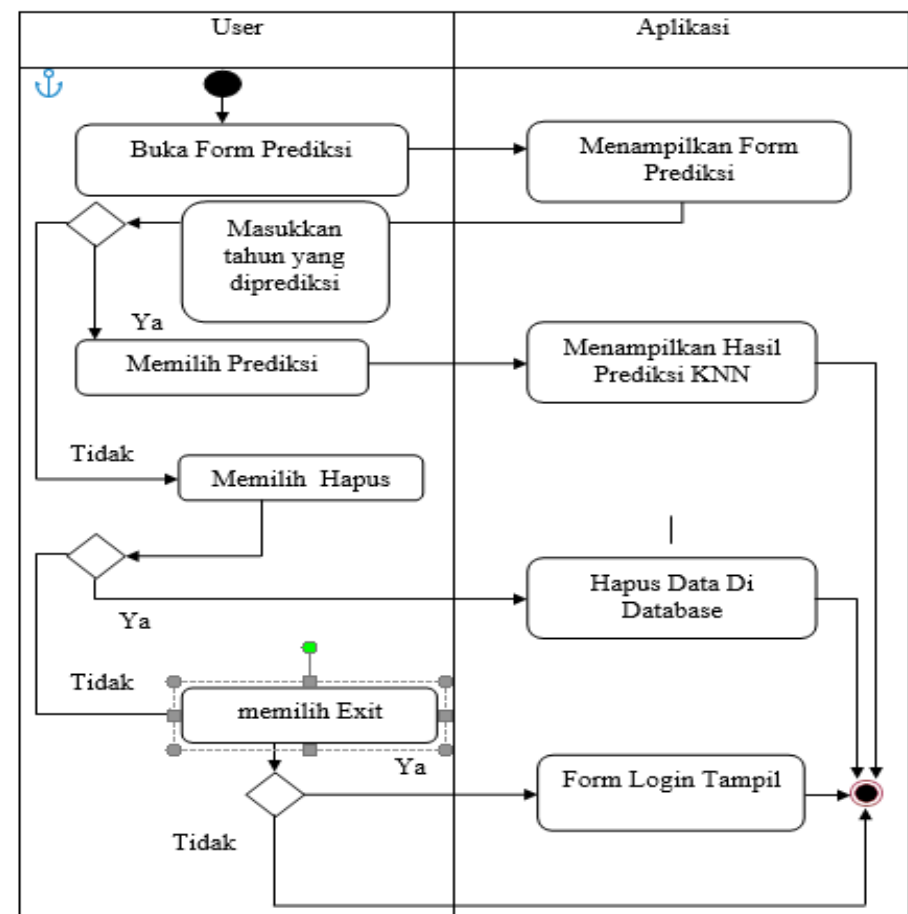
Gambar 3.7. Activity Diagram Form Prediksi

Penjelasan:

Pada *activity diagram* 3.7 dapat dilihat bahwa ketika admin memilih form prediksi aplikasi akan menampilkan *form* prediksi. Kemudian admin memilih data yang sudah diprediksi oleh *user* untuk dihapus maka data yang dihapus akan terhapus di *database*. Ketika admin ingin mencetak data yang sudah diprediksi oleh *user* admin memilih tombol cetak maka aplikasi akan menampilkan laporan data prediksi yang sudah dicetak.

3.5.3.3. Activity Diagram Bagian User

Activity Diagram bagian *user* merupakan *activity diagram* yang menampilkan tampilan untuk *user* yaitu tampilan untuk melakukan prediksi kuota data.



Gambar 3.8. Activity Diagram Form User

Penjelasan:

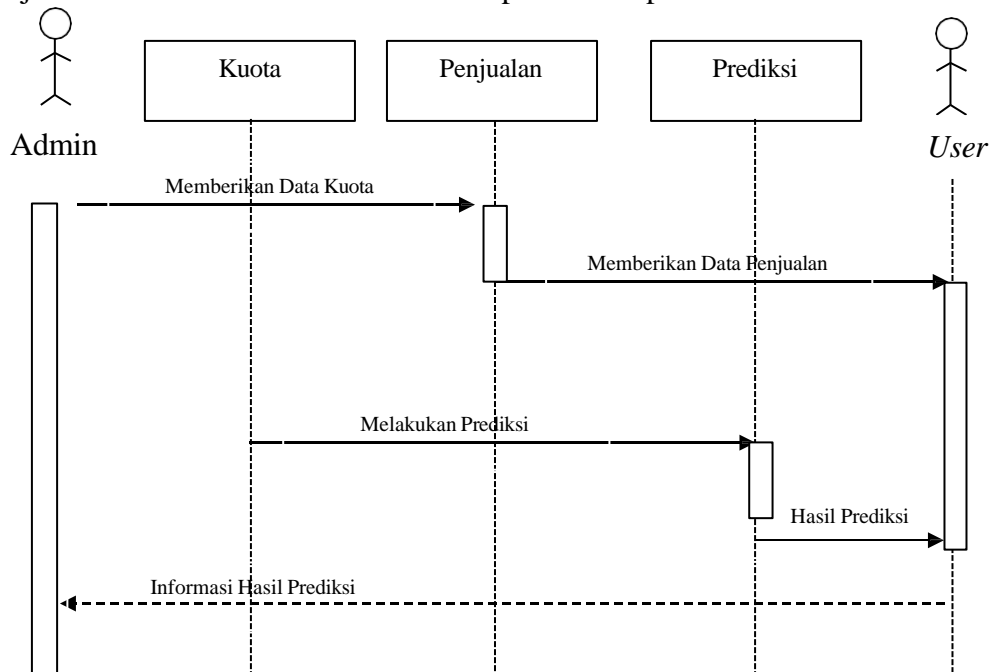
Pada *activity diagram* 3.8 merupakan *activity diagram* bagian *user*. Ketika *user* memilih *form* prediksi aplikasi akan menampilkan *form* prediksi. *User* memasukkan tahun yang akan diprediksi dan *user* memilih prediksi maka aplikasi akan menampilkan hasil prediksi. Jika *User* memilih hapus data maka data prediksi terhapus di *database*. Dan ketika *user* memilih exit maka aplikasi akan keluar dan menampilkan menu login.

3.5.4. Sequence Diagram

Sequence Diagram aplikasi Prediksi Penjualan Produk Kuota Data Internet jumlah Penjualan dapat di lihat sebagai berikut :

3.5.4.1. Sequence Diagram Sistem Berjalan

Sequence Diagram sistem berjalan yang digunakan untuk prediksi Penjualan Produk Kuota Data Internet dapat di lihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9. Sequence Diagram Sistem Berjalan

Penjelasan:

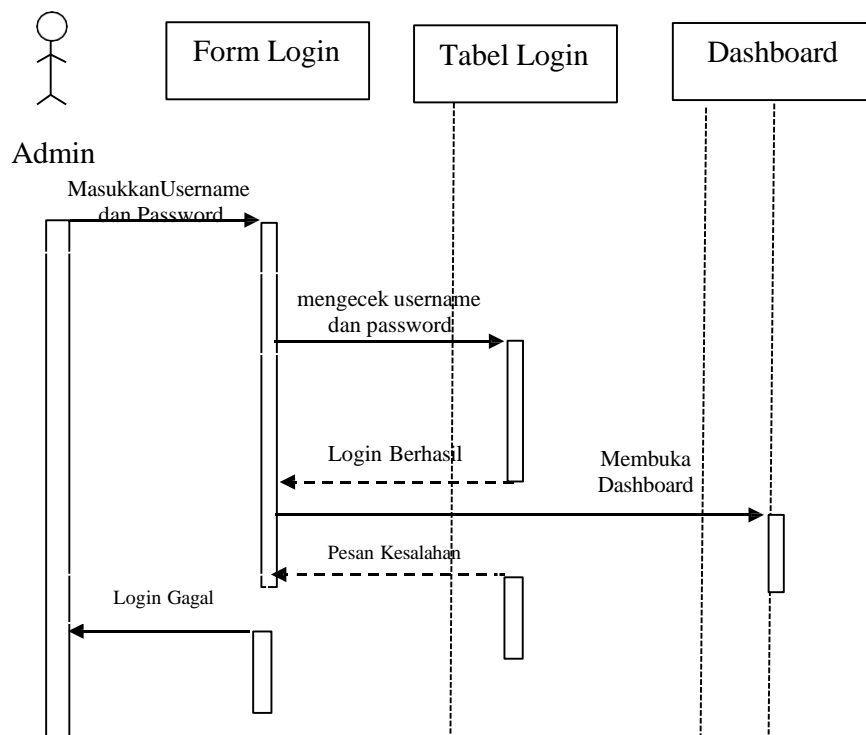
Pada *Sequence Diagram* 3.9 dapat dilihat bahwa admin memberikan data kuota yang terdapat di data penjualan kepada *user*. Lalu *user* menerima data penjualan untuk melakukan prediksi menggunakan data kuota yang terdapat di data penjualan. Setelah melakukan prediksi hasil prediksi akan masuk ke *user*. Yang mana informasi hasil prediksi juga dapat dilihat oleh admin.

3.5.4.2. *Sequence Diagram* Bagian Admin

Sequence Diagram bagian admin dibawah ini merupakan *sequence digram* admin dari awal hingga akhir pada aplikasi Prediksi Penjualan Produk Kuota Data Internet.

1. *Sequence Diagram* Form Login

Sequence Diagram Form Login yang dilakukan oleh admin dengan memasukkan *username* dan *password* pada *form login*.



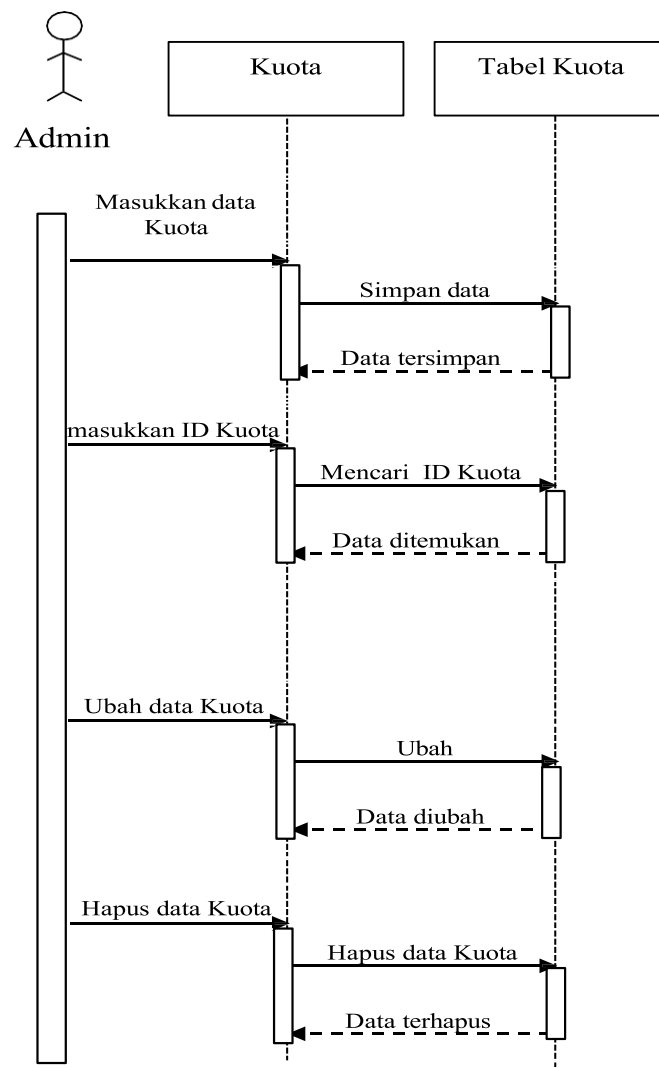
Gambar 3.10. *Sequence Diagram* Login

Penjelasan:

Dapat dilihat pada *sequence diagram 3.10*. admin memasukkan *username* dan *password* pada *form login* kemudian sistem mengecek *username* dan *password* yang diinput oleh admin jika *login* berhasil akan masuk ke tampilan *dashboard*. Tetapi jika *username* dan *password* salah akan masuk pesan kesalahan pada *form login* dan *login* gagal.

2. Sequence Diagram Form Kuota

Sequence Diagram ini digunakan admin untuk mengelola data kuota pada Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode KNN.



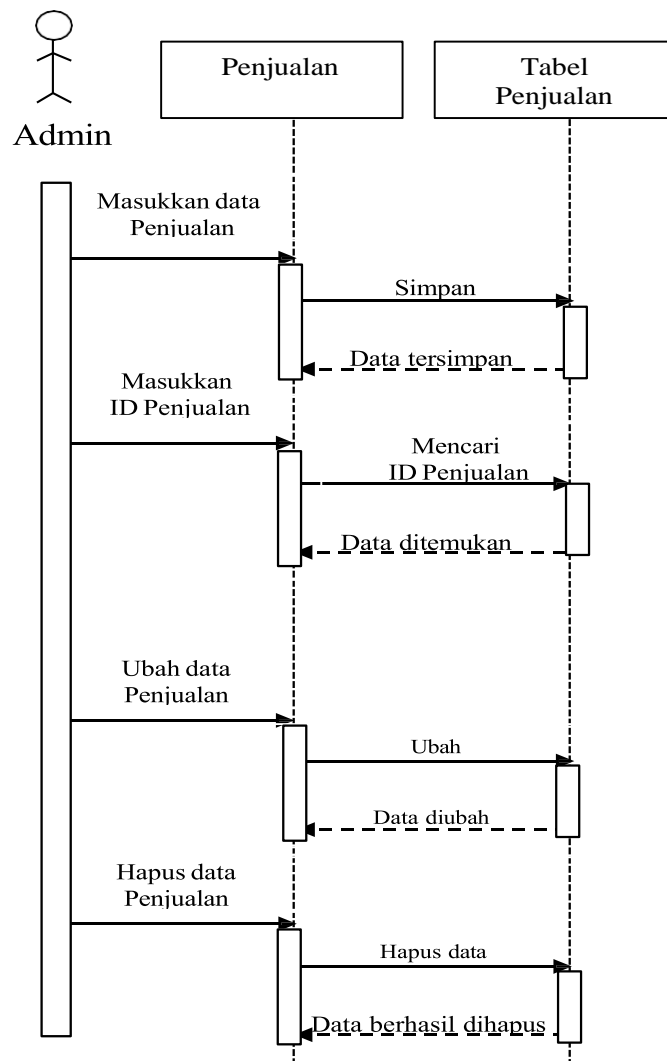
Gambar 3.11. Sequence Diagram Form Kuota

Penjelasan:

Dapat dilihat pada *sequence diagram* 3.11. Admin memasukkan data kuota pada form kuota lalu data akan tersimpan pada tabel kuota. Admin memasukkan id kuota untuk mencari data lalu admin memilih ubah data dan mengubah data kuota yang ada pada tabel kuota. Admin juga menghapus data kuota yang ada pada form kuota maka data akan terhapus pada tabel kuota.

3. *Sequence Diagram Form Penjualan*

Sequence Diagram ini digunakan admin untuk mengelola data penjualan pada Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode KNN.



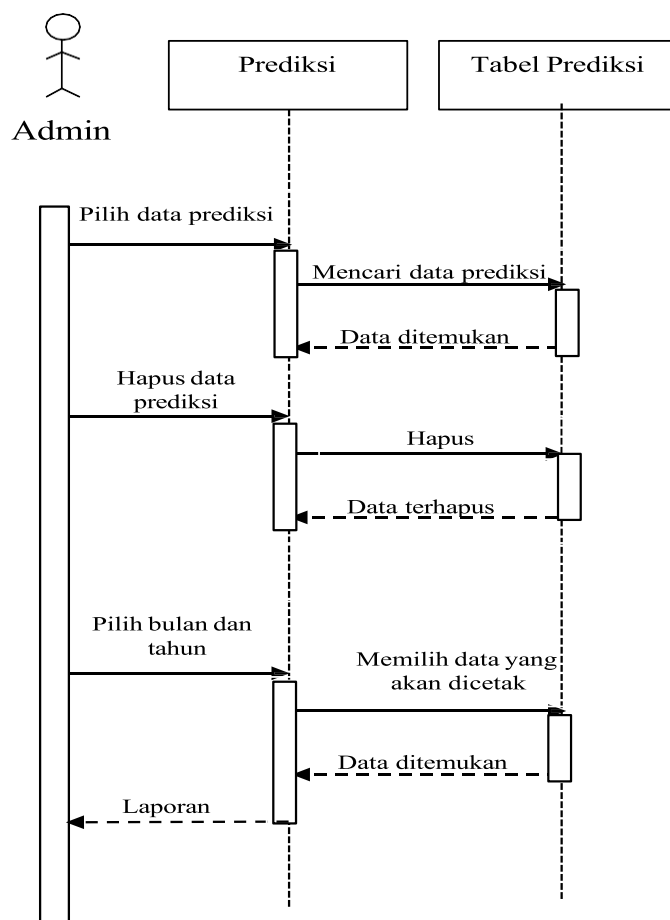
Gambar 3.12. *Sequence Diagram Form Penjualan*

Penjelasan:

Dapat dilihat pada *sequence diagram* 3.12. Admin memasukkan data penjualan pada form penjualan lalu data akan tersimpan pada tabel penjualan. Admin memasukkan id penjualan untuk mencari data lalu admin memilih ubah data dan mengubah data penjualan yang ada pada tabel penjualan. Admin juga menghapus data penjualan yang ada pada form penjualan maka data akan terhapus pada tabel penjualan.

4. *Sequence Diagram Form Prediksi*

Sequence Diagram ini digunakan admin untuk melihat informasi hasil prediksi yang dilakukan oleh user pada Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode KNN.



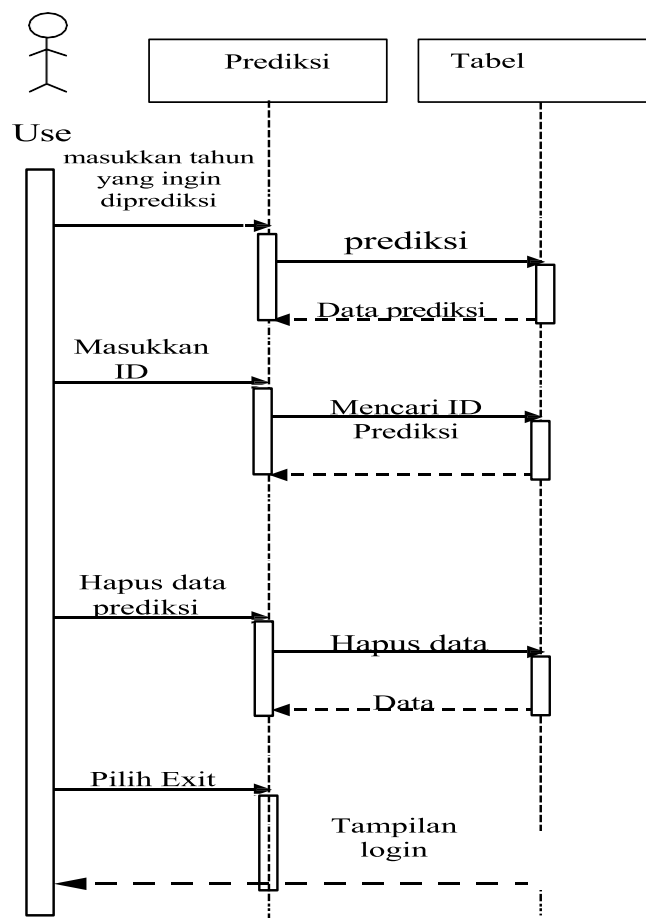
Gambar 3.13. *Sequence Diagram Form Prediksi*

Penjelasan:

Dapat dilihat pada *sequence diagram* 3.13. admin memilih data prediksi yang berada di form prediksi lalu form prediksi mencari data di dalam tabel prediksi dan data ditemukan. Kemudian admin menghapus data yang ada pada tabel prediksi maka data akan terhapus di form prediksi. Admin ingin mencetak hasil prediksi yang telah dilakukan oleh user dengan memilih bulan dan tahun yang diprediksi lalu memilih data yang ingin dicetak maka data akan ditemukan dan laporan bahwa data telah dicetak akan masuk ke admin.

3.5.4.3. *Sequence Diagram Bagian User*

Sequence Diagram Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode KNN bagian *User* untuk melakukan prediksi kuota data.



Gambar 3.14. *Sequence Diagram Form User*

Penjelasan:

Dapat dilihat pada *sequence diagram* 3.14. user memasukkan tahun yang ingin diprediksi kedalam *form* prediksi lalu user pilih prediksi kemudian hasil prediksi akan tampil di tabel prediksi. *User* memasukkan id prediksi pada *form* prediksi untuk mencari data pada tabel prediksi setelah itu data ditemukan. *User* juga bisa menghapus data prediksi yang ada pada *form* prediksi dan data akan terhapus di tabel prediksi. Lalu user memilih exit maka aplikasi akan keluar dan menampilkan form login.

3.5.5. Desain Database

Desain tabel-tabel dari *database* yang terdapat pada Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet.

3.5.5.1. Desain Tabel

Berikut ini adalah desain tabel dari Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) :

1. Desain Tabel *Login*

Pada Tabel 3.2 merupakan desain tabel *Login* pada Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN).

Nama Database : KNN
 Nama Tabel : Login
 Primary Key : ID_Login

Tabel 3.2. Desain Tabel Login

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Keterangan |
|------------|-----------|--------|--------------|
| ID_Login | Int | - | ID Pencarian |
| Sandi | Varchar | 200 | Sandi Admin |

2. Desain Tabel Kuota

Pada Tabel 3.3 merupakan desain tabel Kuota pada Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode KNN .

Nama Database : KNN
 Nama Tabel : Kuota
 Primary Key : ID_Kuota

Tabel 3.3. Desain Tabel Kuota

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Keterangan |
|-------------------|------------------|---------------|-------------------|
| ID_Kuota | Int | - | ID Pencarian |
| Nama_Kuota | Varchar | 50 | Nama Kuota |
| Keterangan | Text | - | Keterangan |
| Ecludien | Double | - | Ecludien |

3. Desain Tabel Penjualan

Pada Tabel 3.4 merupakan desain tabel Penjualan pada Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode KNN .

Nama Database : KNN
 Nama Tabel : Penjualan
 Primary Key : ID_Penjualan

Tabel 3.4. Tabel Penjualan

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Keterangan |
|-------------------|------------------|---------------|-------------------|
| ID_Penjualan | Int | - | ID Pencarian |
| Bulan | Varchar | 20 | Bulan |
| Tahun | Varchar | 20 | Tanggal |
| ID_Kuota | Int | - | ID Kuota |
| Jumlah | Varchar | 20 | Jumlah Kuota |
| Target | Varchar | 20 | Jumlah Target |

4. Desain Tabel Prediksi

Pada Tabel 3.5 merupakan desain tabel Prediksi pada Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode KNN.

Nama Database : KNN
 Nama Tabel : Prediksi
 Primary Key : ID_Prediksi

Tabel 3.5. Tabel Prediksi

| Nama Field | Tipe Data | Ukuran | Keterangan |
|-------------------|------------------|---------------|-------------------|
| ID_Prediksi | Int | - | ID Pencarian |
| ID_Kuota | Int | - | ID Kuota |
| Tahun | Varchar | 20 | Tahun |
| Jan | Varchar | 20 | Januari |
| Feb | Varchar | 20 | Februari |
| Mar | Varchar | 20 | Maret |
| Apr | Varchar | 20 | April |
| Mei | Varchar | 20 | Mei |
| Jun | Varchar | 20 | Juni |
| Jul | Varchar | 20 | Juli |
| Agu | Varchar | 20 | Agustus |
| Sep | Varchar | 20 | September |
| Okt | Varchar | 20 | Oktober |
| Nov | Varchar | 20 | November |
| Des | Varchar | 20 | Desember |

3.6 Rancangan Layar

Rancangan Layar di bawah ini merupakan rancangan layar berbentuk website yang akan dibuat untuk digunakan oleh pengguna dalam mengelolah data penjualan dan memprediksi kuota data.

3.6.1. Rancangan Layar Bagian Admin

Rancangan Layar bagian admin yang digunakan admin untuk mengelola data penjualan pada Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data.

1. Rancangan *Form Login*

Rancangan *form login* digunakan pengguna untuk masuk kedalam aplikasi yang mana harus memasukkan *username* dan *password* untuk verifikasi agar bisa masuk ke tampilan *dashboard*. Dapat dilihat pada gambar 3.15. sebagai berikut :

| Prediksi Penjualan | | |
|---|--|--|
| PrediksiKNN | | |
| Nama | Email | Call Us |
| Rani | rani@gmail.com | +6281234567890 |
| Silahkan Login | | |
| USERNAME | <input type="text"/> | |
| PASSWORD | <input type="password"/> | |
| <input type="submit" value="SUBMIT"/> | | |
| Prediksi KNN | Hubungi | Links |
| K-Nearest Neighbor (KNN) adalah suatu metode yang menggunakan algoritma supervised dimana hasil dari query instance yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari label class pada K-NN. Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap obyek baru berdasarkan klaster (K) tetangga terdekatnya. | Medan, Indonesia +62 812-3456-7890 rani@gmail.com OOOO | >Home >Kuota >Penjualan >Prediksi |

Gambar 3.15. Rancangan Form Login

Penjelasan:

Dapat dilihat pada gambar 3.15 merupakan tampilan form *login* yang akan digunakan pengguna untuk masuk kedalam aplikasi. Pada tampilan *login* pengguna diharuskan menginput *username* dan *password* untuk diverifikasi apakah *username* dan *password* sudah terdaftar. Jika *username* dan *password* sudah terdaftar dan berhasil *login* maka aplikasi akan menampilkan tampilan *dashboard*. Namun apabila *username* dan *password* yang diinput salah maka pengguna akan diminta untuk *login* ulang dan memasukkan *username* dan *password* yang sudah terdaftar.

2. Rancangan Dashboard

Rancangan *Dashboard* merupakan tampilan ketika pengguna berhasil masuk kedalam aplikasi yang menampilkan seluruh isi *form-form* yang terdapat di dalam aplikasi. Adapun rancangan *Dashboard* dapat dilihat pada gambar 3.16. sebagai berikut :

| | | |
|--|---|--|
| Prediksi Penjualan | | |
| PrediksiKNN | | |
| Nama | Email | Call Us |
| Rani | rani@gmail.com | +6281234567890 |
| HOME KUOTA PENJUALAN PREDIKSI EXIT | | |
| <p>Selamat Datang</p> <p>K-Nearest Neighbor (KNN) adalah suatu metode yang menggunakan algoritma supervised dimana hasil dari query instance yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari label class pada K-NN. Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap obyek baru berdasarkan klaster (K) tetangga terdekatnya. KNN termasuk algoritma supervised learning, yang mana hasil dari query instance baru, diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari kategori pada KNN. Kelas yang paling banyak muncul, yang akan menjadi kelas hasil klasifikasi. Tujuan dari algoritma K-NN adalah mengklasifikasikan objek baru berdasarkan atribut dan training data.</p> | | |
| <p>Prediksi KNN</p> <p>K-Nearest Neighbor (KNN) adalah suatu metode yang menggunakan algoritma supervised dimana hasil dari query instance yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari label class pada K-NN. Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap obyek baru berdasarkan klaster (K) tetangga terdekatnya.</p> | <p>Hubungi</p> <p>Medan, Indonesia +62 812-3456-7890 rani@gmail.com</p> <p>○ ○ ○ ○</p> | <p>Link:</p> <p>>Home >Kuota >Penjualan >Prediksi</p> |

Gambar 3.16. Rancangan Dashboard

Penjelasan:

Dapat dilihat pada gambar 3.16. merupakan tampilan *dashboard* yang mana ketika admin berhasil masuk kedalam aplikasi maka tampilan ini menampilkan semua *form* yang ada pada aplikasi. Terdapat *form* kuota yang berisi data kuota, *form* penjualan yang berisi data penjualan, *form* prediksi yang berisi data prediksi yang telah dilakukan oleh *user*. Dan juga ada tombol *exit* untuk *logout* dari halaman.

3. Rancangan *Form* Kuota

Rancangan *Form* Kuota digunakan untuk menampilkan seluruh isi data kuota yang terdapat di dalam aplikasi. Adapun rancangan *form* Kuota dapat dilihat pada gambar 3.17. sebagai berikut :

| | | |
|---|---|--|
| Prediksi Penjualan | | |
| PrediksiKNN | | |
| Nama | Email | Call Us |
| Rani | rani@gmail.com | +6281234567890 |
| HOME KUOTA PENJUALAN PREDIKSI EXIT | | |
| DATA KUOTA | | |
| NAMA KUOTA | KETERANGAN | AKSI |
| | | |
| | | |
| Prediksi KNN | Hubungi | Linka |
| K-Nearest Neighbor (KNN) adalah suatu metode yang menggunakan algoritma supervised dimana hasil dari query instance yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari label class pada K-NN. Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap obyek baru berdasarkan kluster (K) tetangga terdekatnya. | Medan, Indonesia +62 812-3456-7890 rani@gmail.com ○○○○ | >Home >Kuota >Penjualan >Prediksi |

Gambar 3.17. Rancangan *Form* Kuota

Penjelasan:

Dapat dilihat pada gambar 3.17. merupakan tampilan *form* kuota yang mana pada tampilan *form* ini berisi tabel data kuota. Dibagian atas terdapat beberapa *form* yaitu *form* kuota, *form* penjualan, dan *form* prediksi. Dan juga tombol *exit* untuk *logout* dari halaman. Terdapat juga beberapa *field* yaitu nama kuota, keterangan, dan aksi. Pada aksi terdapat tambah data, edit data, dan hapus data.

4. Rancangan *Form* Penjualan

Rancangan *Form* Penjualan digunakan untuk menampilkan seluruh data penjualan yang terdapat di dalam aplikasi untuk melakukan prediksi. Adapun rancangan *form* Penjualan dapat dilihat pada gambar 3.18. sebagai berikut :

| | | | | | | | | |
|---|---|--|----------------|----------------|------|--|---|--|
| Prediksi Penjualan | | | | | | | | |
| PrediksiKNN | | Nama | Email | Call Us | | | | |
| | | Rani | rani@gmail.com | +6281234567890 | | | | |
| HOME KUOTA PENJUALAN PREDIKSI EXIT | | | | | | | | |
| DATA PENJUALAN | | | | | | | | |
| BULAN | TAHUN | ID KUOTA | JUMLAH | TARGET | AKSI | | | |
| | | | | | | | | |
| <table border="0"> <tr> <td> Prediksi KNN K-Nearest Neighbor (KNN) adalah suatu metode yang menggunakan algoritma supervised dimana hasil dari query instance yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari label class pada K-NN. Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap obyek baru berdasarkan kluster (K) tetangga terdekatnya. </td> <td> Hubungi Medan, Indonesia +62 812-3456-7890 rani@gmail.com ○○○○ </td> <td> Linka >Home >Kuota >Penjualan >Prediksi </td> </tr> </table> | | | | | | Prediksi KNN K-Nearest Neighbor (KNN) adalah suatu metode yang menggunakan algoritma supervised dimana hasil dari query instance yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari label class pada K-NN. Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap obyek baru berdasarkan kluster (K) tetangga terdekatnya. | Hubungi Medan, Indonesia +62 812-3456-7890 rani@gmail.com ○○○○ | Linka >Home >Kuota >Penjualan >Prediksi |
| Prediksi KNN K-Nearest Neighbor (KNN) adalah suatu metode yang menggunakan algoritma supervised dimana hasil dari query instance yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari label class pada K-NN. Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap obyek baru berdasarkan kluster (K) tetangga terdekatnya. | Hubungi Medan, Indonesia +62 812-3456-7890 rani@gmail.com ○○○○ | Linka >Home >Kuota >Penjualan >Prediksi | | | | | | |

Gambar 3.18. Rancangan Form Penjualan

Penjelasan :

Dapat dilihat pada gambar 3.18. merupakan tampilan *form* penjualan yang mana pada tampilan *form* ini berisi tabel data penjualan yang sudah diinput oleh admin. Dibagian atas terdapat beberapa *form* yaitu form kuota, *form* penjualan, dan *form* prediksi yang digunakan untuk mengakses *form* lain. Dan juga tombol *exit* untuk *logout* dari halaman. Terdapat juga beberapa *field* yaitu bulan, tahun, id kuota, jumlah, target, dan aksi. Pada aksi terdapat tambah data, edit data, dan hapus data.

5. Rancangan Form Prediksi

Rancangan *Form* Prediksi digunakan admin untuk melihat seluruh isi data prediksi yang dilakukan oleh *user* yang terdapat di dalam aplikasi. Adapun rancangan *form* Prediksi dapat dilihat pada gambar 3.19. sebagai berikut :

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|-----|-----|--|-----|-----|-----|--|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Prediksi Penjualan | | | | | | | | | | | | | | |
| PrediksiKNN | | | | | | | | | | | | | | |
| Nama Email Call Us Rani rani@gmail.com +6281234567890 | | | | | | | | | | | | | | |
| HOME KUOTA PENJUALAN PREDIKSI EXIT | | | | | | | | | | | | | | |
| DATA PREDIKSI | | | | | | | | | | | | | | |
| KUOTA | TAHUN | JAN | FEB | MAR | APR | MEI | JUN | JUL | AGU | SEP | OKT | NOV | DES | AKSI |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Prediksi KNN K-Nearest Neighbor (KNN) adalah suatu metode yang menggunakan algoritma supervised dimana hasil dari query instance yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari label class pada K-NN. Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap obyek baru berdasarkan kluster (K) tetangga terdekatnya. | | | | Hubungi Medan, Indonesia +62 812-3456-7890 rani@gmail.com ○ ○ ○ ○ | | | | Link: >Home >Kuota >Penjualan >Prediksi | | | | | | |

Gambar 3.19. Rancangan *Form* Prediksi

Penjelasan:

Dapat dilihat pada gambar 3.19. merupakan tampilan *form* prediksi bagian admin yang menampilkan data prediksi yang dilakukan oleh *user*. Dibagian atas terdapat beberapa *form* yaitu *form* kuota, *form* penjualan, dan *form* prediksi yang digunakan untuk mengakses *form* lain. Dan juga tombol *exit* untuk *logout* dari halaman. Terdapat juga beberapa *field* yaitu kuota, tahun, dan bulan dari januari sampai desember, dan juga aksi. Pada aksi terdapat cetak hasil prediksi dan hapus data.

3.6.2. Desain Rancangan Layar Bagian *User*

Rancangan Layar bagian *user* digunakan *user* untuk melakukan prediksi yang dapat dilihat pada Gambar 3.20.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|-----|-----|--|-----|-----|-----|--|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Prediksi Penjualan | | | | | | | | | | | | | | |
| PrediksiKNN | | | | | | | | | | | | | | |
| Nama | | | | Email | | | | Call Us | | | | | | |
| Rani | | | | rani@gmail.com | | | | +6281234567890 | | | | | | |
| HOME KUOTA PENJUALAN PREDIKSI EXIT | | | | | | | | | | | | | | |
| DATA PREDIKSI | | | | | | | | | | | | | | |
| KUOTA | TAHUN | JAN | FEB | MAR | APR | MEI | JUN | JUL | AGU | SEP | OKT | NOV | DES | AKSI |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Prediksi KNN K-Nearest Neighbor (KNN) adalah suatu metode yang menggunakan algoritma supervised dimana hasil dari query instance yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari label class pada K-NN. Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap obyek baru berdasarkan klaster (K) tetangga terdekatnya. | | | | Hubungi Medan, Indonesia +62 812-3456-7890 rani@gmail.com ○ ○ ○ ○ | | | | Links >Home >Kuota >Penjualan >Prediksi | | | | | | |

Gambar 3.20. Rancangan Form Prediksi User

Penjelasan:

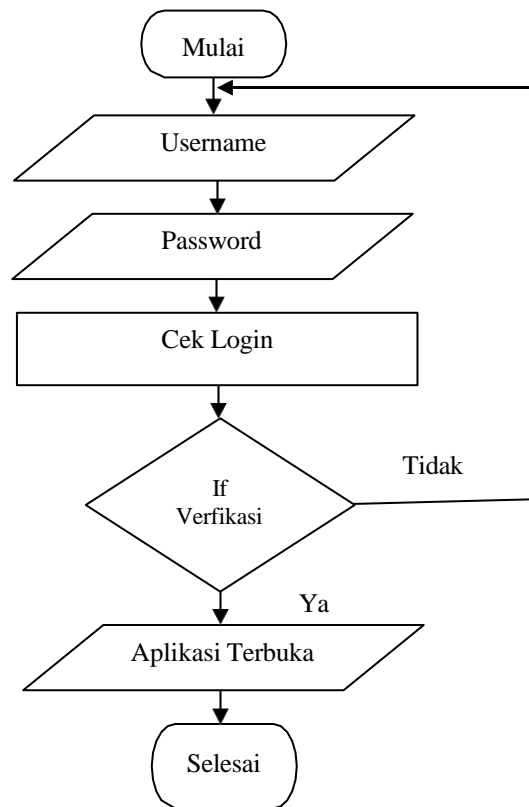
Dapat dilihat Pada gambar 3.20. merupakan tampilan form prediksi bagian *user* yang digunakan untuk *user* melakukan prediksi kuota data. Terdapat juga beberapa *field* yaitu Terdapat juga beberapa *field* yaitu kuota, tahun, bulan dari januari sampai desember, dan juga aksi. Pada aksi terdapat Exit dan hapus data.

3.7 Flowchart

Flowchart di bawah ini merupakan *flowchart* dari semua menu yang ada pada Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode KNN yaitu:

1. Flowchart Login

flowchart form login berisi alur kerja dari rancangan tampilan *login* yang dapat dilihat pada Gambar 3.21.



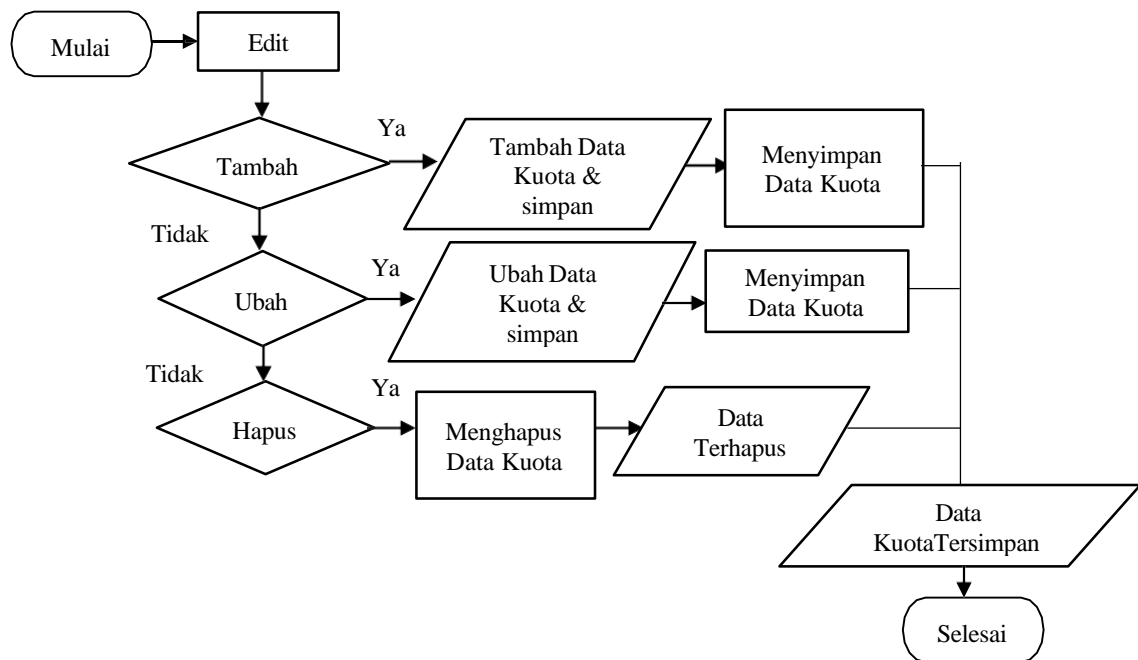
Gambar 3.21. Flowchart Login

Penjelasan:

Pada gambar 3.21. terdapat *flowchart* untuk *login*. Admin diminta untuk input *username* dan *password* lalu sistem memproses cek *login* jika verifikasi *username* dan *password* salah admin diminta untuk input kembali *username* dan *password* yang telah terdaftar lalu kembali *login*. Dan jika verifikasi *username* dan *password* benar maka akan masuk ke tampilan *dashboard*.

2. *Flowchart* Kuota

Flowchart kuota berisi alur kerja dari rancangan tampilan *form* kuota yang dapat dilihat pada Gambar 3.22.



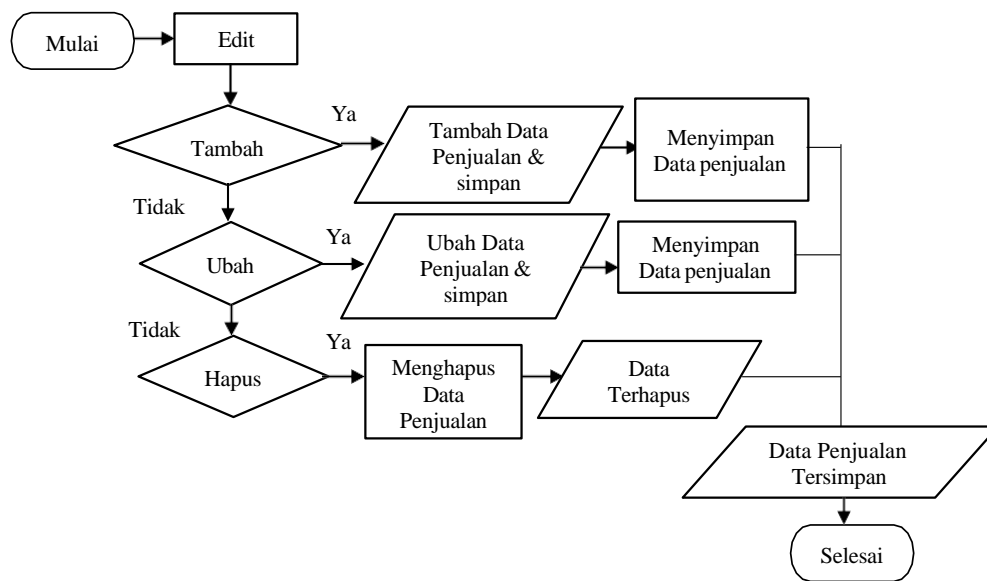
Gambar 3.22. Flowchart Kuota

Penjelasan:

Pada gambar 3.22. terdapat *flowchart* kuota. Ketika Admin memilih Tambah maka admin menambah data kuota yang baru lalu pilih simpan maka aplikasi akan memproses untuk menyimpan data kuota dan data kuota tersimpan. Ketika admin memilih ubah dan mengubah data kuota lalu pilih simpan aplikasi akan memproses untuk menyimpan data kuota yang telah diubah maka data yang diubah tersimpan. ketika admin menghapus data kuota maka aplikasi memproses untuk menghapus data kuota lalu data terhapus dan data tersimpan.

3. *Flowchart* Penjualan

Flowchart penjualan berisi alur kerja dari rancangan tampilan *form* penjualan yang dapat dilihat pada Gambar 3.23.



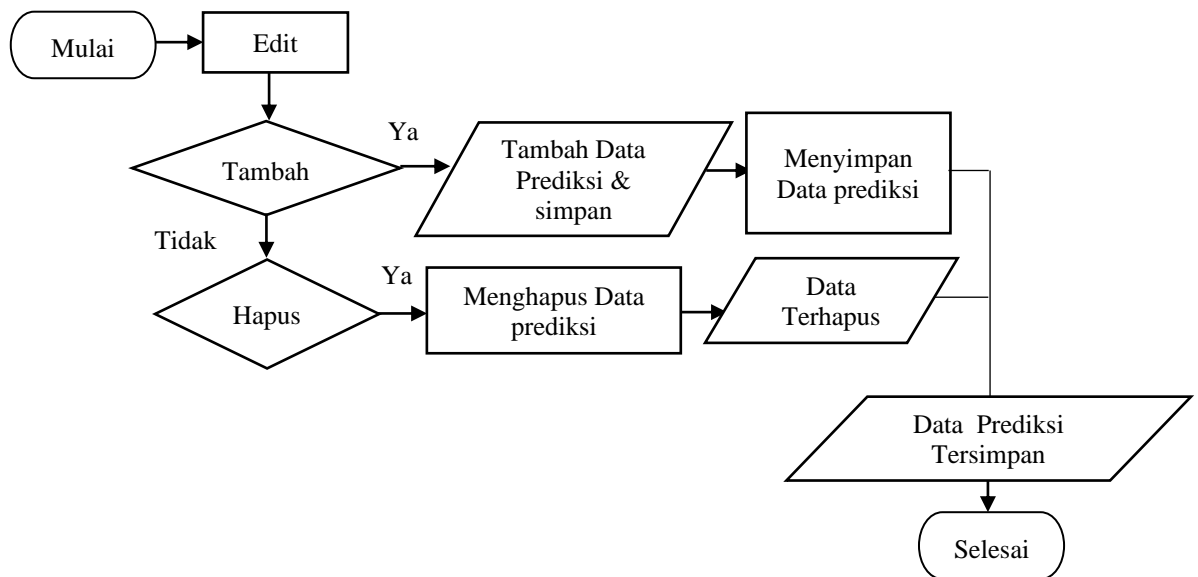
Gambar 3.23. Flowchart Penjualan

Penjelasan:

Pada gambar 3.23. terdapat *flowchart* penjualan. Ketika Admin memilih Tambah maka admin menambahkan data penjualan yang baru lalu pilih simpan maka aplikasi akan memproses untuk menyimpan data penjualan dan data penjualan tersimpan. Ketika admin memilih ubah dan mengubah data penjualan lalu pilih simpan aplikasi akan memproses untuk menyimpan data penjualan yang telah diubah maka data yang diubah tersimpan. ketika admin menghapus data penjualan maka aplikasi memproses untuk menghapus data penjualan lalu data terhapus dan data tersimpan.

4. *Flowchart* Prediksi

Flowchart prediksi berisi alur kerja dari rancangan tampilan *form* prediksi yang dapat dilihat pada Gambar 3.24.



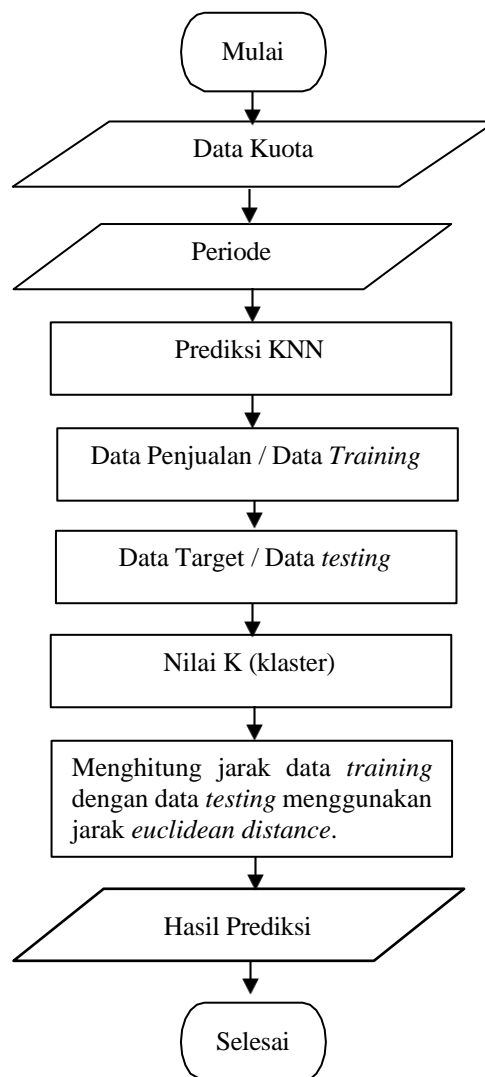
Gambar 3.24. Flowchart Prediksi

Penjelasan:

Pada gambar 3.24. terdapat *flowchart* prediksi. Ketika Admin memilih Tambah maka admin menambah data prediksi yang baru lalu pilih simpan maka aplikasi akan memproses untuk menyimpan data prediksi dan data prediksi tersimpan. ketika admin menghapus data prediksi maka aplikasi memproses untuk menghapus data prediksi lalu data terhapus dan data tersimpan.

5. *Flowchart* Prediksi Penjualan

Flowchart prediksi penjualan berisi alur kerja dari rancangan tampilan *form* prediksi penjualan yang dapat dilihat pada Gambar 3.25.



Gambar 3.25. Flowchart Prediksi Penjualan

Penjelasan:

Pada gambar 3.25. terdapat *flowchart* prediksi penjualan. Untuk memulai memprediksi produk input data kuota lalu input juga periode yang ingin di prediksi. Lalu sistem akan memproses prediksi menggunakan algoritma KNN (*K- Nearest Neighbor*) untuk mendapatkan hasil prediksi algoritma juga memproses data penjualan / data *training*, memproses data target / data *testing* yang ingin dicapai,

lalu memproses nilai K (klaster) yang sudah ditentukan, lalu sistem memproses untuk menghitung jarak data *training* dengan data *testing* menggunakan jarak *euclidean distance*. Setelah itu akan keluar hasil prediksi untuk penjualan produk.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Penerapan *K-Nearest Neighbor* (KNN)

1. Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN)

Penelitian ini menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) yang digunakan sebagai proses pencarian hasil. Berikut adalah tahapan *Metode K-Nearest Neighbor* (KNN):

Tabel 4.1. Data Penjualan 2022

| ID_Kuota | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Agu | Sep | Okt | Nov | Des |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 9 | 9 | 10 | 11 | 9 | 10 | 8 | 11 | 14 | 12 | 12 | 15 |
| 2 | 15 | 8 | 13 | 14 | 10 | 13 | 10 | 8 | 13 | 9 | 14 | 14 |
| 3 | 9 | 9 | 8 | 10 | 13 | 8 | 15 | 10 | 15 | 10 | 14 | 10 |
| 4 | 8 | 13 | 11 | 8 | 12 | 9 | 13 | 15 | 12 | 15 | 14 | 9 |
| 5 | 8 | 15 | 15 | 11 | 9 | 12 | 8 | 8 | 11 | 8 | 10 | 12 |
| 6 | 9 | 12 | 13 | 9 | 9 | 12 | 11 | 12 | 14 | 14 | 13 | 9 |
| 7 | 11 | 12 | 15 | 13 | 8 | 14 | 12 | 11 | 10 | 10 | 10 | 8 |
| 8 | 15 | 15 | 12 | 11 | 14 | 10 | 15 | 15 | 11 | 11 | 10 | 9 |
| 9 | 9 | 15 | 12 | 9 | 8 | 10 | 11 | 14 | 15 | 11 | 13 | 15 |
| 10 | 13 | 15 | 9 | 8 | 10 | 12 | 14 | 9 | 12 | 13 | 13 | 9 |
| 11 | 11 | 14 | 10 | 10 | 11 | 13 | 8 | 10 | 9 | 11 | 15 | 10 |
| 12 | 11 | 14 | 13 | 8 | 14 | 11 | 13 | 11 | 15 | 13 | 12 | 15 |
| 13 | 9 | 14 | 9 | 9 | 15 | 12 | 10 | 10 | 11 | 14 | 15 | 12 |
| 14 | 9 | 11 | 13 | 15 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 11 | 13 |
| 15 | 11 | 14 | 13 | 11 | 13 | 15 | 15 | 13 | 12 | 12 | 12 | 15 |
| 16 | 11 | 9 | 11 | 10 | 10 | 12 | 14 | 10 | 12 | 12 | 10 | 9 |
| 17 | 14 | 9 | 14 | 11 | 9 | 14 | 12 | 15 | 9 | 11 | 10 | 13 |
| 18 | 11 | 12 | 9 | 13 | 11 | 10 | 12 | 14 | 9 | 13 | 11 | 13 |
| 19 | 15 | 12 | 9 | 14 | 11 | 12 | 11 | 10 | 12 | 9 | 13 | 15 |
| 20 | 10 | 15 | 14 | 12 | 9 | 11 | 11 | 11 | 14 | 15 | 11 | 13 |
| 21 | 10 | 9 | 11 | 13 | 12 | 14 | 13 | 9 | 13 | 14 | 10 | 14 |
| 22 | 12 | 10 | 11 | 12 | 12 | 9 | 14 | 11 | 9 | 12 | 12 | 12 |
| 23 | 14 | 9 | 15 | 15 | 12 | 9 | 15 | 14 | 13 | 14 | 9 | 14 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 24 | 10 | 14 | 14 | 14 | 12 | 14 | 11 | 14 | 12 | 15 | 11 | 12 |
| 25 | 9 | 11 | 15 | 10 | 13 | 13 | 11 | 10 | 15 | 14 | 11 | 9 |
| 26 | 9 | 9 | 12 | 9 | 13 | 11 | 10 | 13 | 14 | 12 | 9 | 9 |
| 27 | 10 | 10 | 10 | 13 | 14 | 15 | 14 | 11 | 12 | 11 | 9 | 10 |
| 28 | 15 | 13 | 14 | 9 | 10 | 15 | 13 | 9 | 13 | 10 | 10 | 12 |
| 29 | 12 | 11 | 10 | 15 | 10 | 10 | 9 | 13 | 12 | 15 | 14 | 9 |
| 30 | 10 | 13 | 13 | 15 | 9 | 14 | 11 | 15 | 9 | 14 | 13 | 9 |
| 31 | 14 | 14 | 13 | 10 | 12 | 11 | 9 | 9 | 12 | 14 | 12 | 12 |
| 32 | 15 | 9 | 10 | 14 | 14 | 11 | 9 | 11 | 13 | 14 | 13 | 11 |
| 33 | 9 | 13 | 14 | 9 | 14 | 12 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 14 |
| 34 | 11 | 11 | 14 | 9 | 15 | 9 | 12 | 15 | 13 | 9 | 11 | 14 |
| 35 | 15 | 12 | 11 | 9 | 12 | 11 | 11 | 13 | 14 | 9 | 9 | 10 |
| 36 | 13 | 15 | 12 | 11 | 9 | 14 | 15 | 13 | 11 | 13 | 10 | 12 |
| 37 | 11 | 9 | 9 | 15 | 9 | 11 | 14 | 9 | 13 | 13 | 12 | 11 |
| 38 | 15 | 10 | 10 | 13 | 10 | 12 | 9 | 15 | 9 | 12 | 14 | 14 |
| 39 | 9 | 9 | 11 | 12 | 12 | 12 | 11 | 11 | 12 | 14 | 15 | 11 |

Tabel 4.2. Data Target

| ID_Kuota | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Agu | Sep | Okt | Nov | Des |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 14 | 13 | 12 | 13 | 10 | 13 | 11 | 8 | 13 | 9 | 15 | 13 |
| 2 | 14 | 14 | 15 | 13 | 12 | 12 | 9 | 14 | 12 | 10 | 8 | 15 |
| 3 | 8 | 9 | 10 | 15 | 15 | 13 | 11 | 10 | 15 | 9 | 10 | 13 |
| 4 | 10 | 15 | 12 | 13 | 12 | 15 | 10 | 13 | 11 | 9 | 8 | 12 |
| 5 | 14 | 11 | 8 | 13 | 8 | 11 | 15 | 11 | 9 | 9 | 11 | 15 |
| 6 | 14 | 8 | 13 | 12 | 14 | 12 | 8 | 12 | 9 | 8 | 14 | 15 |
| 7 | 11 | 8 | 14 | 14 | 10 | 15 | 13 | 12 | 13 | 15 | 15 | 11 |
| 8 | 12 | 9 | 15 | 10 | 10 | 13 | 13 | 11 | 8 | 8 | 14 | 10 |
| 9 | 13 | 8 | 8 | 12 | 15 | 15 | 11 | 15 | 15 | 12 | 14 | 9 |
| 10 | 9 | 14 | 9 | 12 | 9 | 14 | 13 | 12 | 14 | 13 | 9 | 13 |
| 11 | 13 | 12 | 14 | 12 | 15 | 15 | 8 | 15 | 14 | 12 | 12 | 14 |
| 12 | 13 | 12 | 9 | 15 | 15 | 9 | 15 | 15 | 10 | 12 | 15 | 15 |
| 13 | 13 | 15 | 11 | 11 | 10 | 13 | 11 | 9 | 12 | 14 | 11 | 12 |
| 14 | 10 | 11 | 10 | 13 | 14 | 13 | 9 | 14 | 12 | 11 | 15 | 15 |
| 15 | 14 | 13 | 13 | 9 | 12 | 15 | 13 | 9 | 9 | 13 | 15 | 12 |
| 16 | 13 | 14 | 14 | 15 | 14 | 12 | 14 | 15 | 12 | 10 | 14 | 11 |
| 17 | 10 | 15 | 10 | 10 | 10 | 12 | 9 | 13 | 14 | 15 | 11 | 9 |
| 18 | 14 | 9 | 14 | 10 | 15 | 12 | 10 | 15 | 14 | 9 | 11 | 14 |
| 19 | 15 | 11 | 14 | 9 | 9 | 12 | 12 | 13 | 12 | 14 | 12 | 13 |
| 20 | 11 | 10 | 14 | 15 | 13 | 10 | 10 | 12 | 13 | 11 | 13 | 12 |
| 21 | 14 | 11 | 15 | 12 | 12 | 15 | 12 | 9 | 9 | 11 | 10 | 10 |
| 22 | 15 | 15 | 14 | 13 | 11 | 11 | 12 | 11 | 15 | 11 | 13 | 9 |
| 23 | 11 | 12 | 14 | 13 | 10 | 14 | 9 | 15 | 15 | 13 | 14 | 12 |
| 24 | 14 | 13 | 10 | 15 | 10 | 9 | 12 | 12 | 14 | 11 | 10 | 12 |
| 25 | 14 | 11 | 12 | 12 | 12 | 14 | 9 | 12 | 11 | 12 | 14 | 9 |
| 26 | 13 | 9 | 15 | 11 | 10 | 15 | 11 | 14 | 12 | 10 | 9 | 9 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 27 | 13 | 13 | 9 | 9 | 13 | 9 | 14 | 10 | 14 | 9 | 9 | 11 |
| 28 | 14 | 11 | 12 | 13 | 9 | 15 | 12 | 12 | 15 | 13 | 14 | 12 |
| 29 | 15 | 14 | 11 | 14 | 13 | 13 | 13 | 14 | 15 | 15 | 12 | 13 |
| 30 | 11 | 9 | 10 | 15 | 14 | 12 | 12 | 10 | 9 | 12 | 11 | 13 |
| 31 | 11 | 12 | 13 | 9 | 9 | 15 | 13 | 15 | 14 | 15 | 11 | 9 |
| 32 | 15 | 15 | 12 | 10 | 13 | 11 | 9 | 14 | 12 | 10 | 9 | 10 |
| 33 | 12 | 15 | 10 | 13 | 12 | 12 | 9 | 11 | 9 | 14 | 11 | 14 |
| 34 | 14 | 14 | 12 | 9 | 10 | 14 | 11 | 11 | 11 | 10 | 13 | 14 |
| 35 | 11 | 10 | 9 | 9 | 15 | 15 | 9 | 14 | 12 | 9 | 15 | 13 |
| 36 | 11 | 14 | 10 | 15 | 10 | 9 | 14 | 12 | 11 | 11 | 14 | 12 |
| 37 | 12 | 15 | 14 | 11 | 15 | 10 | 9 | 11 | 13 | 12 | 13 | 14 |
| 38 | 9 | 15 | 11 | 9 | 9 | 14 | 11 | 11 | 10 | 9 | 12 | 10 |
| 39 | 9 | 15 | 9 | 11 | 12 | 13 | 9 | 14 | 14 | 14 | 15 | 13 |

a. Menentukan Nilai K

$$K=2$$

b. Menghitung Jarak Antara Data Penjualan dengan Data Target

Jarak Ecludien= $\text{SQRT}(\text{Data Penjualan Ke 1}-\text{Data Target Ke 1})^2 + \text{SQRT}(\text{Data Penjualan Ke 2}-\text{Data Target Ke 2})^2 + \dots$

Sehingga:

- $$((9-14)^2)+((9-13)^2)+((10-12)^2)+((11-13)^2)+((9-10)^2)+((10-13)^2)+((8-11)^2)+((11-8)^2)+((14-13)^2)+((12-9)^2)+((12-15)^2)+((15-13)^2))=10$$
- $$((15-14)^2)+((8-14)^2)+((13-15)^2)+((14-13)^2)+((10-12)^2)+((13-2)^2)+((10-9)^2)+((8-14)^2)+((13-12)^2)+((9-10)^2)+((14-8)^2)+((14-15)^2))=11.0905365064094$$
- $$((9-8)^2)+((9-9)^2)+((8-10)^2)+((10-15)^2)+((13-15)^2)+((8-13)^2)+((15-11)^2)+((10-10)^2)+((15-15)^2)+((10-9)^2)+((14-10)^2)+((10-13)^2))=10.0498756211209$$
- $$((8-10)^2)+((13-15)^2)+((11-12)^2)+((8-13)^2)+((12-12)^2)+((9-15)^2)+((13-10)^2)+((15-13)^2)+((12-11)^2)+((15-9)^2)+((14-8)^2)+((9-12)^2))=12.8452325786651$$

5. $((8-14)^2)+((15-11)^2)+((15-8)^2)+((11-13)^2)+((9-8)^2)+((12-11)^2)+((8-15)^2)+((8-11)^2)+((11-9)^2)+((8-9)^2)+((10-11)^2)+((12-15)^2))=13.4164078649987$
6. $((9-14)^2)+((12-8)^2)+((13-13)^2)+((9-12)^2)+((9-14)^2)+((12-12)^2)+((11-8)^2)+((12-12)^2)+((14-9)^2)+((14-8)^2)+((13-14)^2)+((9-15)^2))=13.490737563232$
7. $((11-11)^2)+((12-8)^2)+((15-14)^2)+((13-14)^2)+((8-10)^2)+((14-15)^2)+((12-13)^2)+((11-12)^2)+((10-13)^2)+((10-15)^2)+((10-15)^2)+((8-11)^2))=9.64365076099295$
8. $((15-12)^2)+((15-9)^2)+((12-15)^2)+((11-10)^2)+((14-10)^2)+((10-13)^2)+((15-13)^2)+((15-11)^2)+((11-8)^2)+((11-8)^2)+((10-14)^2)+((9-10)^2))=11.6189500386223$
9. $((9-13)^2)+((15-8)^2)+((12-8)^2)+((9-12)^2)+((8-15)^2)+((10-15)^2)+((11-11)^2)+((14-15)^2)+((15-15)^2)+((11-12)^2)+((13-14)^2)+((15-9)^2))=14.247806848775$
10. $((13-9)^2)+((15-14)^2)+((9-9)^2)+((8-12)^2)+((10-9)^2)+((12-14)^2)+((14-13)^2)+((9-12)^2)+((12-14)^2)+((13-13)^2)+((13-9)^2)+((9-13)^2))=9.16515138991168$
11. $((11-13)^2)+((14-12)^2)+((10-14)^2)+((10-12)^2)+((11-15)^2)+((13-15)^2)+((8-8)^2)+((10-15)^2)+((9-14)^2)+((11-12)^2)+((15-12)^2)+((10-14)^2))=11.13552872566$
12. $((11-13)^2)+((14-12)^2)+((13-9)^2)+((8-15)^2)+((14-15)^2)+((11-9)^2)+((13-15)^2)+((11-15)^2)+((15-10)^2)+((13-12)^2)+((12-$

- $15)^2)+((15-15)^2)))=11.5325625946708$
13. $((9-13)^2)+((14-15)^2)+((9-11)^2)+((9-11)^2)+((15-10)^2)+((12-13)^2)+((10-11)^2)+((10-9)^2)+((11-12)^2)+((14-14)^2)+((15-11)^2)+((12-12)^2)))=8.36660026534076$
14. $((9-10)^2)+((11-11)^2)+((13-10)^2)+((15-13)^2)+((9-14)^2)+((10-13)^2)+((12-9)^2)+((13-14)^2)+((14-12)^2)+((15-11)^2)+((11-15)^2)+((13-15)^2)))=9.89949493661167$
15. $((11-14)^2)+((14-13)^2)+((13-13)^2)+((11-9)^2)+((13-12)^2)+((15-15)^2)+((15-13)^2)+((13-9)^2)+((12-9)^2)+((12-13)^2)+((12-15)^2)+((15-12)^2)))=7.93725393319377$
16. $((11-13)^2)+((9-14)^2)+((11-14)^2)+((10-15)^2)+((10-14)^2)+((12-12)^2)+((14-14)^2)+((10-15)^2)+((12-12)^2)+((12-10)^2)+((10-14)^2)+((9-11)^2)))=11.3137084989848$
17. $((14-10)^2)+((9-15)^2)+((14-10)^2)+((11-10)^2)+((9-10)^2)+((14-12)^2)+((12-9)^2)+((15-13)^2)+((9-14)^2)+((11-15)^2)+((10-11)^2)+((13-9)^2)))=12.0415945787923$
18. $((11-14)^2)+((12-9)^2)+((9-14)^2)+((13-10)^2)+((11-15)^2)+((10-12)^2)+((12-10)^2)+((14-15)^2)+((9-14)^2)+((13-9)^2)+((11-11)^2)+((13-14)^2)))=10.9087121146357$
19. $((15-15)^2)+((12-11)^2)+((9-14)^2)+((14-9)^2)+((11-9)^2)+((12-12)^2)+((11-12)^2)+((10-13)^2)+((12-12)^2)+((9-14)^2)+((13-12)^2)+((15-13)^2)))=9.74679434480896$
20. $((10-11)^2)+((15-10)^2)+((14-14)^2)+((12-15)^2)+((9-13)^2)+((11-10)^2)+((11-10)^2)+((11-12)^2)+((14-13)^2)+((15-11)^2)+((11-$

$$13)^2)+((13-12)^2)))=8.71779788708135$$

$$21. ((10-14)^2)+((9-11)^2)+((11-15)^2)+((13-12)^2)+((12-12)^2)+((14-15)^2)+((13-12)^2)+((9-9)^2)+((13-9)^2)+((14-11)^2)+((10-10)^2)+((14-10)^2)))=8.94427190999916$$

$$22. ((12-15)^2)+((10-15)^2)+((11-14)^2)+((12-13)^2)+((12-11)^2)+((9-11)^2)+((14-12)^2)+((11-11)^2)+((9-15)^2)+((12-11)^2)+((12-13)^2)+((12-9)^2)))=10$$

$$23. ((14-11)^2)+((9-12)^2)+((15-14)^2)+((15-13)^2)+((12-10)^2)+((9-14)^2)+((15-9)^2)+((14-15)^2)+((13-15)^2)+((14-13)^2)+((9-14)^2)+((14-12)^2)))=11.0905365064094$$

$$24. ((10-14)^2)+((14-13)^2)+((14-10)^2)+((14-15)^2)+((12-10)^2)+((14-9)^2)+((11-12)^2)+((14-12)^2)+((12-14)^2)+((15-11)^2)+((11-10)^2)+((12-12)^2)))=9.4339811320566$$

$$25. ((9-14)^2)+((11-11)^2)+((15-12)^2)+((10-12)^2)+((13-12)^2)+((13-14)^2)+((11-9)^2)+((10-12)^2)+((15-11)^2)+((14-12)^2)+((11-14)^2)+((9-9)^2)))=8.77496438739212$$

$$26. ((9-13)^2)+((9-9)^2)+((12-15)^2)+((9-11)^2)+((13-10)^2)+((11-15)^2)+((10-11)^2)+((13-14)^2)+((14-12)^2)+((12-10)^2)+((9-9)^2)+((9-9)^2)))=8$$

$$27. ((10-13)^2)+((10-13)^2)+((10-9)^2)+((13-9)^2)+((14-13)^2)+((15-9)^2)+((14-14)^2)+((11-10)^2)+((12-14)^2)+((11-9)^2)+((9-9)^2)+((10-11)^2)))=9.05538513813742$$

$$28. ((15-14)^2)+((13-11)^2)+((14-12)^2)+((9-13)^2)+((10-9)^2)+((15-15)^2)+((13-12)^2)+((9-12)^2)+((13-15)^2)+((10-13)^2)+((10-$$

- $14)^2)+((12-12)^2))=8.06225774829855$
29. $((12-15)^2)+((11-14)^2)+((10-11)^2)+((15-14)^2)+((10-13)^2)+((10-13)^2)+((9-13)^2)+((13-14)^2)+((12-15)^2)+((15-15)^2)+((14-12)^2)+((9-13)^2))=9.16515138991168$
30. $((10-11)^2)+((13-9)^2)+((13-10)^2)+((15-15)^2)+((9-14)^2)+((14-12)^2)+((11-12)^2)+((15-10)^2)+((9-9)^2)+((14-12)^2)+((13-11)^2)+((9-13)^2))=10.2469507659596$
31. $((14-11)^2)+((14-12)^2)+((13-13)^2)+((10-9)^2)+((12-9)^2)+((11-15)^2)+((9-13)^2)+((9-15)^2)+((12-14)^2)+((14-15)^2)+((12-11)^2)+((12-9)^2))=10.295630140987$
32. $((15-15)^2)+((9-15)^2)+((10-12)^2)+((14-10)^2)+((14-13)^2)+((11-11)^2)+((9-9)^2)+((11-14)^2)+((13-12)^2)+((14-10)^2)+((13-9)^2)+((11-10)^2))=10$
33. $((9-12)^2)+((13-15)^2)+((14-10)^2)+((9-13)^2)+((14-12)^2)+((12-12)^2)+((15-9)^2)+((14-11)^2)+((13-9)^2)+((12-14)^2)+((11-11)^2)+((14-14)^2))=10.6770782520313$
34. $((11-14)^2)+((11-14)^2)+((14-12)^2)+((9-9)^2)+((15-10)^2)+((9-14)^2)+((12-11)^2)+((15-11)^2)+((13-11)^2)+((9-10)^2)+((11-13)^2)+((14-14)^2))=9.89949493661167$
35. $((15-11)^2)+((12-10)^2)+((11-9)^2)+((9-9)^2)+((12-15)^2)+((11-15)^2)+((11-9)^2)+((13-14)^2)+((14-12)^2)+((9-9)^2)+((9-15)^2)+((10-13)^2))=10.1488915650922$
36. $((13-11)^2)+((15-14)^2)+((12-10)^2)+((11-15)^2)+((9-10)^2)+((14-9)^2)+((15-14)^2)+((13-12)^2)+((11-11)^2)+((13-11)^2)+((10-$

$$14)^2)+((12-12)^2)))=8.54400374531753$$

$$37. ((11-12)^2)+((9-15)^2)+((9-14)^2)+((15-11)^2)+((9-15)^2)+((11-10)^2)+((14-9)^2)+((9-11)^2)+((13-13)^2)+((13-12)^2)+((12-13)^2)+((11-14)^2)))=12.4498995979887$$

$$38. ((15-9)^2)+((10-15)^2)+((10-11)^2)+((13-9)^2)+((10-9)^2)+((12-14)^2)+((9-11)^2)+((15-11)^2)+((9-10)^2)+((12-9)^2)+((14-12)^2)+((14-10)^2)))=11.5325625946708$$

$$39. ((9-9)^2)+((9-15)^2)+((11-9)^2)+((12-11)^2)+((12-12)^2)+((12-13)^2)+((11-9)^2)+((11-14)^2)+((12-14)^2)+((14-14)^2)+((15-15)^2)+((11-13)^2)))=7.93725393319377$$

Tabel 4.3. Ecludien

| ID_Produk | ED |
|------------------|-------------|
| 1 | 10 |
| 2 | 11.09053651 |
| 3 | 10.04987562 |
| 4 | 12.84523258 |
| 5 | 13.41640786 |
| 6 | 13.49073756 |
| 7 | 9.643650761 |
| 8 | 11.61895004 |
| 9 | 14.24780685 |
| 10 | 9.16515139 |
| 11 | 11.13552873 |
| 12 | 11.53256259 |
| 13 | 8.366600265 |
| 14 | 9.899494937 |
| 15 | 7.937253933 |
| 16 | 11.3137085 |
| 17 | 12.04159458 |
| 18 | 10.90871211 |
| 19 | 9.746794345 |
| 20 | 8.717797887 |
| 21 | 8.94427191 |
| 22 | 10 |

| | |
|----|-------------|
| 23 | 11.09053651 |
| 24 | 9.433981132 |
| 25 | 8.774964387 |
| 26 | 8 |
| 27 | 9.055385138 |
| 28 | 8.062257748 |
| 29 | 9.16515139 |
| 30 | 10.24695077 |
| 31 | 10.29563014 |
| 32 | 10 |
| 33 | 10.67707825 |
| 34 | 9.899494937 |
| 35 | 10.14889157 |
| 36 | 8.544003745 |
| 37 | 12.4498996 |
| 38 | 11.53256259 |
| 39 | 7.937253933 |

c. Pengurutan Jarak Hasil Ecludien

Mengurutkan nilai hasil ecludien dari yang terkecil hingga yang terbesar.

Tabel 4.4. Pengurutan Ecludien

| ID_Produk | ED |
|------------------|-----------|
| 15 | 7.937254 |
| 39 | 7.937254 |
| 26 | 8 |
| 28 | 8.062258 |
| 13 | 8.3666 |
| 36 | 8.544004 |
| 20 | 8.717798 |
| 25 | 8.774964 |
| 21 | 8.944272 |
| 27 | 9.055385 |
| 10 | 9.165151 |
| 29 | 9.165151 |
| 24 | 9.433981 |
| 7 | 9.643651 |
| 19 | 9.746794 |
| 14 | 9.899495 |

| | |
|-----------|----------|
| 34 | 9.899495 |
| 1 | 10 |
| 22 | 10 |
| 32 | 10 |
| 3 | 10.04988 |
| 35 | 10.14889 |
| 30 | 10.24695 |
| 31 | 10.29563 |
| 33 | 10.67708 |
| 18 | 10.90871 |
| 2 | 11.09054 |
| 23 | 11.09054 |
| 11 | 11.13553 |
| 16 | 11.31371 |
| 12 | 11.53256 |
| 38 | 11.53256 |
| 8 | 11.61895 |
| 17 | 12.04159 |
| 37 | 12.4499 |
| 4 | 12.84523 |
| 5 | 13.41641 |
| 6 | 13.49074 |
| 9 | 14.24781 |

d. Menentukan Hasil Prediksi

Karena $K=2$ Oleh karena itu diambil 2 jarak terkecil yaitu No 15 dan No 39. Dikarenakan data targetnya adalah angka maka dilakukan perhitungan nilai rata-rata dari atribut target pada data training. Hasil= $(\text{No Pertama} + \text{No Kedua})/K$. Hasil dijumlahkan berdasarkan data penjualan.

Tabel 4.5. Hasil Prediksi Tahun 2023

| ID_Kuota | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Agu | Sep | Okt | Nov | Des |
|-----------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 10 | 11.5 | 12 | 11.5 | 12.5 | 13.5 | 13 | 12 | 12 | 13 | 13.5 | 13 |
| 2 | 9 | 9 | 11.5 | 10.5 | 12.5 | 11.5 | 10.5 | 12 | 13 | 13 | 12 | 10 |
| 3 | 12 | 11 | 13 | 9 | 11.5 | 13 | 11.5 | 11 | 13.5 | 11 | 9.5 | 10.5 |
| 4 | 12 | 13.5 | 11.5 | 9 | 12.5 | 13.5 | 11.5 | 9.5 | 12 | 12 | 12.5 | 12 |
| 5 | 11 | 14.5 | 10.5 | 10 | 12 | 13 | 12.5 | 11.5 | 11 | 13.5 | 12.5 | 12 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 6 | 11.5 | 15 | 13 | 11.5 | 9 | 12.5 | 13 | 12 | 12.5 | 14 | 10.5 | 12.5 |
| 7 | 9.5 | 13 | 14.5 | 11 | 11 | 12 | 11 | 10.5 | 14.5 | 14.5 | 11 | 11 |
| 8 | 9.5 | 10 | 13 | 11.5 | 12.5 | 13.5 | 12 | 9.5 | 14 | 14 | 10.5 | 11.5 |
| 9 | 10 | 9.5 | 10.5 | 13 | 13 | 14.5 | 13.5 | 10 | 12.5 | 12.5 | 9.5 | 12 |
| 10 | 11.5 | 12.5 | 9.5 | 10.5 | 12 | 13.5 | 14 | 10 | 12 | 12 | 11 | 9.5 |
| 11 | 12.5 | 13 | 9.5 | 11.5 | 10 | 11 | 11.5 | 11 | 12 | 14 | 13.5 | 9 |
| 12 | 11 | 12.5 | 12 | 14.5 | 11 | 12 | 10 | 13.5 | 12 | 15 | 12.5 | 10.5 |
| 13 | 10.5 | 13 | 14.5 | 13.5 | 10 | 14 | 11.5 | 12.5 | 11 | 12.5 | 10.5 | 10 |
| 14 | 13 | 12 | 12 | 13.5 | 9.5 | 13 | 11.5 | 10.5 | 11 | 9.5 | 11.5 | 11.5 |
| 15 | 12 | 11.5 | 11 | 14.5 | 10 | 11 | 11.5 | 11.5 | 13 | 12 | 12 | 14 |
| 16 | 10 | 11 | 13.5 | 12 | 12 | 9.5 | 12 | 14 | 13.5 | 12 | 11 | 13.5 |
| 17 | 10 | 10 | 12 | 10 | 12 | 9.5 | 10 | 13 | 13.5 | 10.5 | 11.5 | 14.5 |
| 18 | 10.5 | 9.5 | 10.5 | 11.5 | 10.5 | 9.5 | 11 | 11 | 11.5 | 12 | 12 | 13.5 |
| 19 | 13.5 | 9.5 | 10.5 | 13 | 13 | 10 | 11.5 | 11 | 11 | 13 | 12.5 | 11.5 |
| 20 | 12 | 9 | 9 | 12 | 13.5 | 9.5 | 12 | 10.5 | 14 | 12 | 13.5 | 10.5 |
| 21 | 12 | 10.5 | 9.5 | 9.5 | 12.5 | 9.5 | 13 | 11.5 | 14.5 | 9.5 | 11.5 | 10 |
| 22 | 12.5 | 12.5 | 12 | 12 | 10.5 | 12.5 | 11 | 14 | 11.5 | 11.5 | 11 | 9.5 |
| 23 | 12 | 13.5 | 13 | 12.5 | 10.5 | 12.5 | 10 | 12 | 10.5 | 14 | 12.5 | 10.5 |
| 24 | 11.5 | 13.5 | 13.5 | 9.5 | 13 | 11.5 | 12 | 11.5 | 12.5 | 13 | 11.5 | 13 |
| 25 | 10 | 12.5 | 11.5 | 11 | 12.5 | 11 | 13.5 | 14 | 11 | 12.5 | 11 | 13.5 |
| 26 | 13 | 10 | 11 | 13.5 | 10.5 | 11.5 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12.5 | 13.5 |
| 27 | 14.5 | 8.5 | 14 | 14.5 | 11 | 11 | 12.5 | 11 | 13 | 11.5 | 11.5 | 14 |
| 28 | 12.5 | 11.5 | 12.5 | 12.5 | 11.5 | 11 | 11.5 | 12 | 11 | 12.5 | 12 | 12 |
| 29 | 11 | 11.5 | 10.5 | 10 | 10.5 | 12.5 | 11 | 10 | 10.5 | 11.5 | 12.5 | 9.5 |
| 30 | 11 | 11.5 | 12 | 9 | 12 | 11.5 | 13.5 | 10.5 | 13.5 | 12.5 | 11 | 12 |
| 31 | 13 | 12 | 11.5 | 10.5 | 12 | 11.5 | 11 | 13 | 12 | 12.5 | 13 | 14.5 |
| 32 | 15 | 12.5 | 11 | 12 | 12 | 11 | 12 | 15 | 10 | 11.5 | 12 | 11.5 |
| 33 | 14.5 | 12 | 13 | 11 | 11.5 | 12 | 13.5 | 15 | 10 | 11 | 10 | 11 |
| 34 | 12.5 | 9 | 11.5 | 13 | 9 | 12.5 | 13 | 12 | 11 | 12 | 11 | 12 |
| 35 | 9.5 | 11 | 10 | 11.5 | 10.5 | 10 | 13.5 | 12 | 12.5 | 14 | 13 | 10 |
| 36 | 8 | 14 | 13 | 9.5 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 12 | 10.5 |
| 37 | 8.5 | 13.5 | 14 | 10 | 9 | 12 | 9.5 | 10 | 12.5 | 11 | 11.5 | 10.5 |
| 38 | 9 | 13.5 | 12.5 | 9 | 8.5 | 11 | 11 | 13 | 14.5 | 12.5 | 13 | 12 |

d. Menentukan Persentase

Menentukan persentase dengan cara membandingkan hasil prediksi untuk 2023 dengan data asli 2023.

Tabel 4.6. Data Asli Tahun 2023

| ID_Kuota | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Agu | Sep | Okt | Nov | Des |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 14 | 15 | 11 | 10 | 12 | 10 | 13 | 14 | 12 | 13 | 10 | 12 |
| 2 | 12 | 8 | 15 | 9 | 12 | 11 | 10 | 11 | 9 | 9 | 11 | 14 |
| 3 | 8 | 10 | 11 | 13 | 14 | 11 | 15 | 12 | 8 | 15 | 12 | 9 |
| 4 | 9 | 13 | 12 | 15 | 14 | 15 | 12 | 15 | 10 | 15 | 12 | 8 |
| 5 | 13 | 15 | 14 | 12 | 12 | 14 | 11 | 10 | 15 | 8 | 15 | 12 |
| 6 | 15 | 12 | 15 | 12 | 11 | 12 | 13 | 13 | 14 | 10 | 13 | 11 |
| 7 | 11 | 14 | 8 | 13 | 12 | 15 | 12 | 8 | 10 | 8 | 12 | 12 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 8 | 11 | 10 | 9 | 14 | 15 | 14 | 14 | 10 | 10 | 13 | 11 | 11 |
| 9 | 15 | 13 | 15 | 9 | 8 | 13 | 12 | 8 | 15 | 9 | 9 | 9 |
| 10 | 8 | 13 | 15 | 14 | 10 | 10 | 15 | 15 | 8 | 9 | 13 | 12 |
| 11 | 8 | 9 | 15 | 13 | 12 | 11 | 8 | 15 | 10 | 11 | 15 | 15 |
| 12 | 15 | 12 | 8 | 11 | 13 | 15 | 11 | 9 | 9 | 12 | 13 | 11 |
| 13 | 11 | 10 | 13 | 12 | 15 | 10 | 9 | 15 | 8 | 15 | 8 | 8 |
| 14 | 8 | 14 | 9 | 10 | 13 | 9 | 10 | 13 | 11 | 11 | 10 | 9 |
| 15 | 15 | 11 | 10 | 14 | 9 | 14 | 9 | 13 | 15 | 11 | 13 | 9 |
| 16 | 13 | 12 | 12 | 13 | 14 | 11 | 11 | 8 | 11 | 9 | 9 | 11 |
| 17 | 15 | 8 | 12 | 11 | 13 | 10 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 12 |
| 18 | 14 | 12 | 10 | 10 | 13 | 8 | 8 | 12 | 14 | 12 | 10 | 13 |
| 19 | 10 | 14 | 11 | 10 | 15 | 14 | 8 | 11 | 9 | 8 | 14 | 10 |
| 20 | 15 | 14 | 12 | 14 | 10 | 15 | 10 | 10 | 11 | 8 | 11 | 12 |
| 21 | 13 | 11 | 9 | 8 | 14 | 11 | 10 | 14 | 8 | 12 | 9 | 11 |
| 22 | 13 | 8 | 12 | 8 | 14 | 11 | 13 | 12 | 9 | 12 | 13 | 13 |
| 23 | 12 | 10 | 13 | 13 | 12 | 10 | 11 | 14 | 14 | 10 | 13 | 13 |
| 24 | 12 | 15 | 11 | 14 | 8 | 11 | 9 | 15 | 13 | 8 | 11 | 11 |
| 25 | 12 | 9 | 15 | 9 | 12 | 14 | 12 | 15 | 11 | 14 | 12 | 12 |
| 26 | 9 | 10 | 9 | 12 | 14 | 13 | 9 | 12 | 12 | 15 | 8 | 8 |
| 27 | 13 | 12 | 9 | 9 | 10 | 9 | 9 | 14 | 9 | 10 | 14 | 14 |
| 28 | 11 | 9 | 9 | 10 | 8 | 10 | 14 | 15 | 8 | 8 | 14 | 14 |
| 29 | 10 | 8 | 8 | 8 | 15 | 11 | 9 | 14 | 14 | 13 | 9 | 9 |
| 30 | 11 | 15 | 14 | 14 | 12 | 8 | 10 | 11 | 10 | 14 | 14 | 14 |
| 31 | 11 | 11 | 15 | 15 | 15 | 12 | 15 | 9 | 14 | 11 | 9 | 9 |
| 32 | 9 | 14 | 11 | 9 | 8 | 15 | 14 | 15 | 10 | 8 | 14 | 14 |
| 33 | 10 | 10 | 9 | 15 | 9 | 10 | 14 | 11 | 15 | 14 | 10 | 10 |
| 34 | 11 | 8 | 14 | 15 | 10 | 8 | 8 | 10 | 12 | 14 | 10 | 10 |
| 35 | 15 | 11 | 14 | 9 | 11 | 11 | 11 | 15 | 10 | 15 | 11 | 11 |
| 36 | 13 | 12 | 15 | 11 | 13 | 9 | 9 | 8 | 15 | 9 | 10 | 10 |
| 37 | 12 | 8 | 9 | 10 | 15 | 15 | 10 | 8 | 15 | 14 | 9 | 9 |
| 38 | 14 | 9 | 11 | 13 | 15 | 11 | 14 | 10 | 12 | 15 | 14 | 14 |

$$\text{Persentase}(\%) = \frac{\text{Nilai Rendah}}{\text{Nilai Tinggi}} \times 100$$

$$\text{Persentase}(\%) \text{ Januari ID Kuota 1} = \frac{10}{14} \times 100 = 71.43\%$$

Sehingga keseluruhan hasil perhitungan persentase dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Persentase (%)

| Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Ag | Sep | Okt | Nov | Des | Hasil Rata Rata |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|------|-----|-----|-----------------|
| 71% | 77% | 92% | 87% | 96% | 74% | 100% | 86% | 100% | 100% | 74% | 92% | 87% |
| 75% | 89% | 77% | 86% | 96% | 96% | 95% | 92% | 69% | 69% | 92% | 71% | 84% |
| 67% | 91% | 85% | 69% | 82% | 85% | 77% | 92% | 59% | 73% | 79% | 86% | 79% |
| 75% | 96% | 96% | 60% | 89% | 90% | 96% | 63% | 83% | 80% | 96% | 67% | 83% |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|-----|
| 85 % | 97 % | 75 % | 83 % | 100 % | 93 % | 88 % | 87 % | 73 % | 59 % | 83 % | 100 % | 85% |
| 77 % | 80 % | 87 % | 96 % | 82 % | 96 % | 100 % | 92 % | 89 % | 71 % | 81 % | 88 % | 87% |
| 86 % | 93 % | 55 % | 85 % | 92 % | 80 % | 92 % | 76 % | 69 % | 55 % | 92 % | 92 % | 81% |
| 86 % | 100 % | 69 % | 82 % | 83 % | 96 % | 86 % | 95 % | 71 % | 93 % | 95 % | 96 % | 88% |
| 67 % | 73 % | 70 % | 69 % | 62 % | 90 % | 89 % | 80 % | 83 % | 72 % | 95 % | 75 % | 77% |
| 70 % | 96 % | 63 % | 75 % | 83 % | 74 % | 93 % | 67 % | 67 % | 75 % | 85 % | 79 % | 77% |
| 64 % | 69 % | 63 % | 88 % | 83 % | 100 % | 70 % | 73 % | 83 % | 79 % | 90 % | 60 % | 77% |
| 73 % | 96 % | 67 % | 76 % | 85 % | 80 % | 91 % | 67 % | 75 % | 80 % | 96 % | 95 % | 82% |
| 95 % | 77 % | 90 % | 89 % | 67 % | 71 % | 78 % | 83 % | 73 % | 83 % | 76 % | 80 % | 80% |
| 62 % | 86 % | 75 % | 74 % | 73 % | 69 % | 87 % | 81 % | 100 % | 86 % | 87 % | 78 % | 80% |
| 80 % | 96 % | 91 % | 97 % | 90 % | 79 % | 78 % | 88 % | 87 % | 92 % | 92 % | 64 % | 86% |
| 77 % | 92 % | 89 % | 92 % | 86 % | 86 % | 92 % | 57 % | 81 % | 75 % | 82 % | 81 % | 83% |
| 67 % | 80 % | 100 % | 91 % | 92 % | 95 % | 67 % | 87 % | 90 % | 70 % | 77 % | 83 % | 83% |
| 75 % | 79 % | 95 % | 87 % | 81 % | 84 % | 73 % | 92 % | 82 % | 100 % | 83 % | 96 % | 86% |
| 74 % | 68 % | 95 % | 77 % | 87 % | 71 % | 70 % | 100 % | 82 % | 62 % | 89 % | 87 % | 80% |
| 80 % | 64 % | 75 % | 86 % | 74 % | 63 % | 83 % | 95 % | 79 % | 67 % | 81 % | 88 % | 78% |
| 92 % | 95 % | 95 % | 84 % | 89 % | 86 % | 77 % | 82 % | 55 % | 79 % | 78 % | 91 % | 84% |
| 96 % | 64 % | 100 % | 67 % | 75 % | 88 % | 85 % | 86 % | 78 % | 96 % | 85 % | 73 % | 83% |
| 100 % | 74 % | 100 % | 96 % | 88 % | 80 % | 91 % | 86 % | 75 % | 71 % | 96 % | 81 % | 86% |
| 96 % | 90 % | 81 % | 68 % | 62 % | 96 % | 75 % | 77 % | 96 % | 62 % | 96 % | 85 % | 82% |
| 83 % | 72 % | 77 % | 82 % | 96 % | 79 % | 89 % | 93 % | 100 % | 89 % | 92 % | 89 % | 87% |
| 69 % | 100 % | 82 % | 89 % | 75 % | 88 % | 82 % | 92 % | 92 % | 73 % | 64 % | 59 % | 80% |
| 90 % | 71 % | 64 % | 62 % | 91 % | 82 % | 72 % | 79 % | 69 % | 87 % | 82 % | 100 % | 79% |
| 88 % | 78 % | 72 % | 80 % | 70 % | 91 % | 82 % | 80 % | 73 % | 64 % | 86 % | 86 % | 79% |
| 91 % | 70 % | 76 % | 80 % | 70 % | 88 % | 82 % | 71 % | 75 % | 88 % | 72 % | 95 % | 80% |
| 100 % | 77 % | 86 % | 64 % | 100 % | 70 % | 74 % | 95 % | 74 % | 89 % | 79 % | 86 % | 83% |
| 85 % | 92 % | 77 % | 70 % | 80 % | 96 % | 73 % | 69 % | 86 % | 88 % | 69 % | 62 % | 79% |
| 60 % | 89 % | 100 % | 75 % | 67 % | 73 % | 86 % | 100 % | 100 % | 70 % | 86 % | 82 % | 82% |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|-----|
| 69 % | 83 % | 69 % | 73 % | 78 % | 83 % | 96 % | 73 % | 67 % | 79 % | 100 % | 91 % | 80% |
| 88 % | 89 % | 82 % | 87 % | 90 % | 64 % | 62 % | 83 % | 92 % | 86 % | 91 % | 83 % | 83% |
| 63 % | 100 % | 71 % | 78 % | 95 % | 91 % | 81 % | 80 % | 80 % | 93 % | 85 % | 91 % | 84% |
| 62 % | 86 % | 87 % | 86 % | 81 % | 86 % | 86 % | 70 % | 77 % | 78 % | 83 % | 95 % | 81% |
| 71 % | 59 % | 64 % | 100 % | 60 % | 80 % | 95 % | 80 % | 83 % | 79 % | 78 % | 86 % | 78% |
| 64 % | 67 % | 88 % | 69 % | 57 % | 100 % | 79 % | 77 % | 83 % | 83 % | 93 % | 86 % | 79% |

Tabel 4.8. Persentase (%) Kuota

| ID Kuota | Hasil Rata Rata |
|----------|-----------------|
| 1 | 87% |
| 2 | 84% |
| 3 | 79% |
| 4 | 83% |
| 5 | 85% |
| 6 | 87% |
| 7 | 81% |
| 8 | 88% |
| 9 | 77% |
| 10 | 77% |
| 11 | 77% |
| 12 | 82% |
| 13 | 80% |
| 14 | 80% |
| 15 | 86% |
| 16 | 83% |
| 17 | 83% |
| 18 | 86% |
| 19 | 80% |
| 20 | 78% |
| 21 | 84% |
| 22 | 83% |
| 23 | 86% |
| 24 | 82% |
| 25 | 87% |
| 26 | 80% |
| 27 | 79% |
| 28 | 79% |
| 29 | 80% |

| | |
|-----------|-----|
| 30 | 83% |
| 31 | 79% |
| 32 | 82% |
| 33 | 80% |
| 34 | 83% |
| 35 | 84% |
| 36 | 81% |
| 37 | 78% |
| 38 | 79% |
| Rata-Rata | 82% |

Hasil akurasi prediksi penjualan kuota data internet jika dibandingkan antara data hasil ramal tahun 2023 dengan data asli tahun 2023 menggunakan metode K-Nearest Neighbor (KNN) sebesar 82%.

4.2 Hasil Sistem

Hasil dari Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (KNN) dapat dilihat sebagai berikut:

1. Form Login

Form Login dari Prediksi Penjualan Kuota Data Internet dapat dilihat pada Gambar 4.1.

Form login ini digunakan user dan admin untuk login ke sistem dengan menggunakan username dan password yang sudah terdaftar.

The screenshot shows the login page of the 'Prediksi KNN' application. At the top, there is a green navigation bar with the text 'Prediksi Penjualan' and social media icons. Below this, the 'PrediksiKNN' logo is on the left, and contact information (Name: Rani, Email: rani@gmail.com, Call Us: +62 812-3456-7890) is on the right. The main content area is white and contains a login form with the text 'Silahkan Login :'. The form has two input fields: 'USERNAME' (with a dropdown arrow) and 'PASSWORD'. Below these fields is a 'SUBMIT' button. At the bottom of the page, there is a dark footer with the 'Prediksi KNN' logo, a 'Hubungi' section with location (Medan, Indonesia), phone number (+62 812-3456-7890), and email (rani@gmail.com), and a 'Links' section with 'Home', 'Kuota', 'Penjualan', and 'Prediksi'. A Windows watermark is visible in the bottom right corner.

Gambar 4.1. Form Login

2. Form Home

Form Home dari Prediksi Penjualan Kuota Data dapat dilihat pada Gambar 4.2.

Pada halaman ini menampilkan beberapa menu-menu yang ada pada sistem yaitu menu kuota, penjualan, prediksi dan exit. yang mana ketika pengguna memilih salah satu menu akan tampil menu lainnya.

The screenshot shows the home page of the 'Prediksi KNN' application. It features a green navigation bar at the top with 'Prediksi Penjualan' and social media icons. Below the navigation bar, the 'PrediksiKNN' logo is on the left, and contact information is on the right. A dark navigation bar contains the menu items: 'HOME', 'KUOTA', 'PENJUALAN', 'PREDIKSI', and 'EXIT'. The main content area is white and displays a welcome message 'Selamat Datang' followed by a paragraph explaining the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm. At the bottom, there is a dark footer with the 'Prediksi KNN' logo, a 'Hubungi' section with location, phone number, and email, and a 'Links' section with 'Home' and 'Kuota'. A Windows watermark is visible in the bottom right corner.

Gambar 4.2. Form Home

3. Form Kuota

Form Kuota dari Prediksi Penjualan Kuota Data Internet dapat dilihat pada

Gambar 4.3.

Pada form kuota ini menampilkan data kuota yang ada pada sistem, yang mana pengguna bisa menambahkan data kuota, mengedit data kuota, dan juga menghapus data kuota. Pada data kuota juga terdapat beberapa field yaitu nama kuota, dan keterangan.

| NAMA KUOTA | KETERANGAN | AKSI |
|--|------------|-----------------|
| Voucher Indosat Aktif 30 Hari 2.5 GB | Tersedia | [Edit] [Delete] |
| Voucher Indosat Aktif 30 Hari 6 GB | Tersedia | [Edit] [Delete] |
| Voucher Indosat Aktif 30 Hari 11 GB | Tersedia | [Edit] [Delete] |
| Voucher Indosat Aktif 30 Hari 1 GB | Tersedia | [Edit] [Delete] |
| Kartu Indosat 30 Hari 2 GB | Tersedia | [Edit] [Delete] |
| Kartu Indosat 30 Hari 12 GB | Tersedia | [Edit] [Delete] |
| Kartu Indosat 30 Hari 22 GB | Tersedia | [Edit] [Delete] |
| Voucher Smartfren Aktif 30 Hari 2 GB | Tersedia | [Edit] [Delete] |
| Voucher Smartfren Aktif 30 Hari 4 GB | Tersedia | [Edit] [Delete] |
| Voucher Smartfren Aktif 30 Hari 7 GB | Tersedia | [Edit] [Delete] |
| Voucher Smartfren Aktif 30 Hari 2.5 GB | Tersedia | [Edit] [Delete] |
| Telkomsel 30 Hari 35 GB | Tersedia | [Edit] [Delete] |
| Telkomsel 30 Hari 7 GB | Tersedia | [Edit] [Delete] |

Gambar 4.3. Form Kuota

4. Form Penjualan

Form Penjualan dari Prediksi Penjualan Kuota Data Internet dapat dilihat pada Gambar 4.4.

Pada form penjualan ini menampilkan data penjualan yang ada pada sistem, yang mana pengguna bisa menambahkan data penjualan, mengedit data penjualan, dan juga menghapus data penjualan. Pada data penjualan juga terdapat beberapa field yaitu bulan kuota terjual, tahun kuota terjual, id kuota, jumlah kuota terjual, dan target.

| BULAN | | TAHUN | ID KUOTA | JUMLAH | TARGET | AKSI |
|-----------|--|-------|--------------------------------------|--------|--------|---------|
| Januari | | 2023 | Voucher Indosat Aktif 30 Hari 2.5 GB | 9 | 14 | [Icons] |
| Februari | | 2023 | Voucher Indosat Aktif 30 Hari 2.5 GB | 9 | 13 | [Icons] |
| Maret | | 2023 | Voucher Indosat Aktif 30 Hari 2.5 GB | 10 | 12 | [Icons] |
| April | | 2023 | Voucher Indosat Aktif 30 Hari 2.5 GB | 11 | 13 | [Icons] |
| Mei | | 2023 | Voucher Indosat Aktif 30 Hari 2.5 GB | 9 | 10 | [Icons] |
| Juni | | 2023 | Voucher Indosat Aktif 30 Hari 2.5 GB | 10 | 13 | [Icons] |
| Juli | | 2023 | Voucher Indosat Aktif 30 Hari 2.5 GB | 8 | 11 | [Icons] |
| Agustus | | 2023 | Voucher Indosat Aktif 30 Hari 2.5 GB | 11 | 8 | [Icons] |
| September | | 2023 | Voucher Indosat Aktif 30 Hari 2.5 GB | 14 | 13 | [Icons] |
| Oktober | | 2023 | Voucher Indosat Aktif 30 Hari 2.5 GB | 12 | 9 | [Icons] |
| November | | 2023 | Voucher Indosat Aktif 30 Hari 2.5 GB | 12 | | [Icons] |
| Desember | | 2023 | Voucher Indosat Aktif 30 Hari 2.5 GB | 15 | | [Icons] |
| Januari | | 2023 | Voucher Indosat Aktif 30 Hari 6 GB | | 14 | [Icons] |

Gambar 4.4. Form Penjualan

5. Form Prediksi

Form Prediksi dari Prediksi Penjualan Kuota Data Internet dapat dilihat pada Gambar 4.5.

Pada form prediksi ini menampilkan data prediksi yang sudah diprediksi, yang mana user harus memasukkan tahun yang ingin diprediksi, yang mana datanya sudah ada pada data penjualan maka sistem akan menampilkan prediksi kuota setahun kedepan.

| KUOTA | TAHUN | JAN | FEB | MAR | APR | MEI | JUN | JUL | AGU | SEP | OKT | NOV | DES | AKSI |
|--|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| Voucher Indosat Aktif 30 Hari 2.5 GB | 2024 | 10 | 11.5 | 12 | 11.5 | 12.5 | 13.5 | 13 | 12 | 12 | 7 | 13.5 | 13 | [Icons] |
| Voucher Indosat Aktif 30 Hari 6 GB | 2024 | 9 | 9 | 11.5 | 10.5 | 12.5 | 11.5 | 10.5 | 12 | 13 | 13 | 15 | 10 | [Icons] |
| Voucher Indosat Aktif 30 Hari 11 GB | 2024 | 12 | 11 | 13 | 9 | 11.5 | 13 | 11.5 | 11 | 13.5 | 11 | 12.5 | 10.5 | [Icons] |
| Voucher Indosat Aktif 30 Hari 1 GB | 2024 | 12 | 13.5 | 11.5 | 9 | 12.5 | 13.5 | 11.5 | 9.5 | 12 | 12 | 12.5 | 12 | [Icons] |
| Kartu Indosat 30 Hari 2 GB | 2024 | 11 | 14.5 | 10.5 | 10 | 12 | 13 | 12.5 | 11.5 | 11 | 13.5 | 12.5 | 12 | [Icons] |
| Kartu Indosat 30 Hari 12 GB | 2024 | 11.5 | 15 | 13 | 11.5 | 9 | 12.5 | 13 | 12 | 12.5 | 14 | 10.5 | 12.5 | [Icons] |
| Kartu Indosat 30 Hari 22 GB | 2024 | 9.5 | 13 | 14.5 | 11 | 11 | 12 | 11 | 10.5 | 14.5 | 14.5 | 11 | 11 | [Icons] |
| Voucher Smartfren Aktif 30 Hari 2 GB | 2024 | 9.5 | 10 | 13 | 11.5 | 12.5 | 13.5 | 12 | 9.5 | 14 | 14 | 11 | 11.5 | [Icons] |
| Voucher Smartfren Aktif 30 Hari 4 GB | 2024 | 12.5 | 9.5 | 10.5 | 13 | 13 | 14 | 13.5 | 10 | 12.5 | 12.5 | 10 | 12 | [Icons] |
| Voucher Smartfren Aktif 30 Hari 7 GB | 2024 | 14 | 12.5 | 9.5 | 10.5 | 12 | 13 | 14 | 10 | 12 | 12 | 11 | 9.5 | [Icons] |
| Voucher Smartfren Aktif 30 Hari 2.5 GB | 2024 | 12.5 | 13 | 9.5 | 11.5 | 10 | 11 | 11.5 | 11 | 12 | 14 | | | [Icons] |
| Telkomsel 30 Hari 35 | | | | | | | | | | | | | | [Icons] |

Gambar 4.5. Form Prediksi

6. Form Hasil

Form Hasil dari Prediksi Penjualan Kuota Data dapat dilihat pada Gambar 4.6.

Pada form ini merupakan form prediksi bagian admin yang mana menampilkan data prediksi yang sudah dilakukan oleh user. Ketika admin memasukkan tahun dan memilih set lalu pilih cetak maka data bisa dicetak dan data juga bisa dihapus.

| KUOTA | TAHUN | JAN | FEB | MAR | APR | MEI | JUN | JUL | AGU | SEP | OKT | NOV | DES | AKSI |
|--|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Voucher Indosat Aktif 30 Hari 2.5 GB | 2024 | 10 | 11.5 | 12 | 11.5 | 12.5 | 13.5 | 13 | 12 | 12 | 7 | 13.5 | 13 | [X] |
| Voucher Indosat Aktif 30 Hari 6 GB | 2024 | 9 | 9 | 11.5 | 10.5 | 12.5 | 11.5 | 10.5 | 12 | 13 | 13 | 15 | 10 | [X] |
| Voucher Indosat Aktif 30 Hari 11 GB | 2024 | 12 | 11 | 13 | 9 | 11.5 | 13 | 11.5 | 11 | 13.5 | 11 | 12.5 | 10.5 | [X] |
| Voucher Indosat Aktif 30 Hari 1 GB | 2024 | 12 | 13.5 | 11.5 | 9 | 12.5 | 13.5 | 11.5 | 9.5 | 12 | 12 | 12.5 | 12 | [X] |
| Kartu Indosat 30 Hari 2 GB | 2024 | 11 | 14.5 | 10.5 | 10 | 12 | 13 | 12.5 | 11.5 | 11 | 13.5 | 12.5 | 12 | [X] |
| Kartu Indosat 30 Hari 12 GB | 2024 | 11.5 | 15 | 13 | 11.5 | 9 | 12.5 | 13 | 12 | 12.5 | 14 | 10.5 | 12.5 | [X] |
| Kartu Indosat 30 Hari 22 GB | 2024 | 9.5 | 13 | 14.5 | 11 | 11 | 12 | 11 | 10.5 | 14.5 | 14.5 | 11 | 11 | [X] |
| Voucher Smartfren Aktif 30 Hari 2 GB | 2024 | 9.5 | 10 | 13 | 11.5 | 12.5 | 13.5 | 12 | 9.5 | 14 | 14 | 11 | 11.5 | [X] |
| Voucher Smartfren Aktif 30 Hari 4 GB | 2024 | 12.5 | 9.5 | 10.5 | 13 | 13 | 14 | 13.5 | 10 | 12.5 | 12.5 | 10 | 12 | [X] |
| Voucher Smartfren Aktif 30 Hari 7 GB | 2024 | 14 | 12.5 | 9.5 | 10.5 | 12 | 13 | 14 | 10 | 12 | 12 | 11 | 9.5 | [X] |
| Voucher Smartfren Aktif 30 Hari 2.5 GB | 2024 | 12.5 | 13 | 9.5 | 11.5 | 10 | 11 | 11.5 | 10 | 12.5 | 12.5 | 10 | 9 | [X] |
| Telkomset 30 Hari 35 GB | 2024 | 13 | 12.5 | 12 | 15 | 11 | 12 | 10 | 10 | 12.5 | 12.5 | 10 | 10 | [X] |
| Telkomset 30 Hari 7 GB | 2024 | 12.5 | 13 | 14.5 | 14 | 10 | 14 | 11.5 | 12.5 | 11 | 12.5 | 10.5 | 10 | [X] |

Gambar 4.6. Form Hasil

4.3 Pengujian *Black Box Testing*

Uji coba terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem sudah berada pada kondisi siap pakai. Instrumen yang digunakan untuk melakukan pengujian ini yaitu dengan menggunakan *Blackbox Testing*:

Tabel 4.9. *Blackbox Testing Form Login*

| No | Form Login | Keterangan | Validitas |
|----|--|--------------------------------|-----------|
| 1. | Jika pengguna mengisi username dan password dengan benar kemudian memilih Tombol | Aplikasi menampilkan form Home | Valid |

| | | | |
|---|---|--------------------------------------|-------|
| | Submit | | |
| 2 | Jika pengguna mengisi username dan password dengan salah kemudian memilih Tombol Submit | Aplikasi menampilkan pesan kesalahan | Valid |

Tabel 4.10. *Blackbox Testing Form Home*

| No | Form Home | Keterangan | Validitas |
|----|---------------------------------|-------------------------------------|-----------|
| 1. | Pengguna memilih form Home | Aplikasi menampilkan form Home | Valid |
| 2. | Pengguna memilih form Kuota | Aplikasi menampilkan form Kuota | Valid |
| 3. | Pengguna memilih form Penjualan | Aplikasi menampilkan form Penjualan | Valid |
| 4. | Pengguna memilih form Prediksi | Aplikasi menampilkan form Prediksi | Valid |
| 5. | Pengguna memilih Exit | Aplikasi menampilkan tampilan login | Valid |

Tabel 4.11. Blackbox Testing Form Kuota

| No | Form Kuota | Keterangan | Validitas |
|----|---------------------|--|-----------|
| 1. | Pilih tombol Simpan | Aplikasi menyimpan seluruh data di textbox ke dalam table database | Valid |
| 2. | Pilih tombol Ubah | Aplikasi mengubah isi di table database sesuai data yang diubah | Valid |
| 3. | Pilih tombol Hapus | Aplikasi menghapus isi data di database | Valid |

Tabel 4.12. Blackbox Testing Form Penjualan

| No | Form Penjualan | Keterangan | Validitas |
|----|---------------------|--|-----------|
| 1. | Pilih tombol Simpan | Aplikasi menyimpan seluruh data di textbox ke dalam table database | Valid |
| 2. | Pilih tombol Ubah | Aplikasi mengubah isi di | Valid |

| | | | |
|----|--------------------|---|-------|
| | | table database sesuai data yang diubah | |
| 3. | Pilih tombol Hapus | Aplikasi menghapus isi data di database | Valid |

Tabel 4.13. Blackbox Testing Form Prediksi

| No | Form Prediksi | Keterangan | Validitas |
|----|-----------------------|---|-----------|
| 1. | Pilih tombol prediksi | Aplikasi menampilkan hasil prediksi | Valid |
| 2. | Pilih tombol Hapus | Aplikasi menghapus isi data di database | Valid |

Tabel 4.14. Blackbox Testing Form Hasil

| No | Form Hasil | Keterangan | Validitas |
|----|--------------------|--|-----------|
| 1. | Pilih Tombol Cetak | Aplikasi mencetak hasil prediksi | Valid |
| 3. | Pilih tombol Hapus | Aplikasi menghapus isi data di database | Valid |

4.4 Hasil Uji Coba

Setelah melakukan uji coba terhadap aplikasi, maka dapat disimpulkan hasil

yang didapatkan yaitu:

1. *Interface* rancangan telah sesuai dengan *Interface* hasil.
2. *Interface* aplikasi bersifat *user friendly* sehingga pengguna dapat menggunakannya dengan mudah.
3. Aplikasi yang telah dibuat berjalan dengan baik.
4. Aplikasi yang telah dibuat tidak memiliki kesalahan logika.

4.5 Kekurangan Aplikasi

Kekurangan aplikasi pada penelitian ini diantaranya:

1. Aplikasi yang telah dibuat menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk pencarian hasil prediksi.
2. Aplikasi yang telah dibuat membutuhkan data penjualan dalam pencarian prediksi.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (KNN) dapat dilihat sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan data penjualan kuota internet maka dapat melakukan prediksi penjualan kuota data internet sehingga dapat membantu proses persediaan kuota data yang dilakukan penjual
2. Dengan menggunakan data penjualan kuota internet menerapkan metode KNN untuk prediksi penjualan kuota data internet.
3. Dengan menggunakan pemrograman *web* maka dapat menghasilkan Aplikasi Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode KNN.

5.2. Saran

Saran dari Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (KNN) dapat dilihat sebagai berikut:

1. Sebaiknya aplikasi yang telah dibuat dapat memprediksi dengan metode yang lebih sederhana.
2. Sebaiknya aplikasi yang telah dibuat memiliki petunjuk penggunaan.
3. Sebaiknya diterapkan berbasis desktop.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfani W.P.R., A., Rozi, F., & Sukmana, F (2021). Prediksi Penjualan Produk Unilever Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 6(1), 155–160. <https://doi.org/10.29100/jipi.v6i1.1910>
- Andikos, A. F (2019). Perancangan Aplikasi Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Hewan Pada Tk Islam Bakti 113 Koto Salak (*Indonesia Jurnal Sakinah*) *Jurnal Pendidikan Dan Sosial Islam*, 1(1), 34–49. <http://jurnal.konselingindonesia.com/>
- Bahtiar, R (2023). Implementasi Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Kusen Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. *Jurnal Informatika MULTI*, 1(3), 203–214. <https://jurnal.publikasitecno.id/index.php/jim203>
- Darmawan, A (n.d.). *WEB DI BLUE ISLAND DISTRO information systems sales and purchase Web-based in blue island distro*.
- Dewi, S. P., Nurwati, N., & Rahayu, E (2022). Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 3(4), 639–648. <https://doi.org/10.47065/bits.v3i4.1408>
- Eka Pratama, I. P. A (2020). Pengujian Performansi Lima Back-End JavaScript Framework Menggunakan Metode GET dan POST. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 4(6). <https://doi.org/10.29207/resti.v4i6.2675>
- Fahrudin, R., & Sumitra, I. D (2020). Peramalan Inflasi Menggunakan Metode Sarima Dan Single Exponential Smoothing (Studi Kasus: Kota Bandung). *Majalah Ilmiah UNIKOM*, 17(2), 111–120. <https://doi.org/10.34010/miu.v17i2.3180>
- Ghani Muttaqin, A., Auliasari, K., & Santi Wahyuni, F (2020). Penerapan Metode K-Nearest Neighbor Untuk Prediksi Penjualan Berbasis Web Pada Pt.Wika Industri Energy. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 4(2), 1–6. <https://doi.org/10.36040/jati.v4i2.2728>
- Handayani, Y., Hidayat, T., & Arruhama, H (2023). Implementasi Metode K-Nearest Neighbor Untuk Prediksi Penjualan Produk Terlaris Pada Toko Indah Jaya. *Jurnal Teknik Informatika Dan Desain Komunikasi Visual*, 2(2), 82–91.
- Handoko, D., Tambunan, H. S., & Hardinata, J. T (2021). Analisis Penjualan Produk Paket Kuota Internet Dengan Metode K-Nearest Neighbor. *Jurasik (Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika)*, 6(1), 111. <https://doi.org/10.30645/jurasik.v6i1.275>
- Jurnal, J., Dan, S., Jsit, T., Hal, V. N. M., Setiawan, A., Gunawan, H., Hidayatullah, A., Aprinaldi, M., & Putra, S (2022). *218-Article Text-4382-1- 10-20240308*. 2(2), 104–111.
- Pala, E. I., Saerang, D. P. E., Gamaliel, H., Sistem, A., Akuntansi, I., Pada, P., Wahana, P. T., Akuntansi, J., & Ekonomi, F (2020). Analisis Sistem Informasi Akuntansi Penjualan Pada Pt. Wahana Wirawan Manado-Nissan

- Datsun Martadinata. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 8(4), 824–834.
- Permana, D., Jalil, A., Amsyah, A., Julianto, B. D., Sya'ad, D., Ramdhani, Saputra, E. P., Kurnianto, E., Subhan, F., Ardiansyah, M. V., & Oktavianto, R. N (2022). Pelatihan Bahasa Pemrograman HTML Dan CSS Bagi Karang Taruna Kelurahan Kedaung , Kota Jakarta Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(01), 8–12.
- Ridarmin, R., Daulay, J. T., & Adiguna, J (2020). Aplikasi Stok Barang Onlinetpk (Toko Pangan Kita) Berbasis Mobile Pada Perum Bulog Subdivre Dumai. *Lentera Dumai*, 11, 25–34.
<http://ejournal.amikdumai.ac.id/index.php/Path/article/view/76/0%0Ahttp://ejournal.amikdumai.ac.id/index.php/Path/article/download/76/85>
- Rismala, R., Ali, I., & Rizki Rinaldi, A (2023). Penerapan Metode K-Nearest Neighbor Untuk Prediksi Penjualan Sepeda Motor Terlaris. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 585–590.
<https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6419>
- Sahi, A (2020). Aplikasi Test Potensi Akademik Seleksi Saringan Masuk LP3I Berbasis Web Online menggunakan Framework Codeigniter. *Tematik*, 7(1), 120–129. <https://doi.org/10.38204/tematik.v7i1.386>
- Sitanggang Rianto, Urian Dachi Teddy, & Manurung H G Immanuel (2022). Rancang Bangun Sistem Penjualan Tanaman Hiasberbasis Web Menggunakan Php Dan Mysql. *Tekesnos*, 4(1), 84–90.
- Sudaria, Putra, A. S., & Novembrianto, Y (2021). Sistem Manajemen Pelayanan Pelanggan Menggunakan PHP Dan MySQL (Studi Kasus pada Toko Surya). *Tekinfor*, 22(1), 100–117.
- Suwandi, A (2020). Prediksi Harga Emas Menggunakan Metode Single Moving Average. *JiTEKH*, 8(1), 32–36. <https://doi.org/10.35447/jitekh.v8i1.194>
- Uminingsih, Nur Ichsanudin, M., Yusuf, M., & Suraya, S (2022). Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula. *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer*, 1(2), 1–8.
<https://doi.org/10.55123/storage.v1i2.270>
- Wahyuni, R., & Irawan, Y (2020). Aplikasi E-Book Untuk Aturan Kerja Berbasis Web Di Pengadilan Negeri Muara Bulian Kelas Ii Jambi. *Jurnal Ilmu Komputer*, 9(1), 20–26. <https://doi.org/10.33060/jik/2020/vol9.iss1.152>
- Zulfa, I., & Wanda, R (2023). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Rancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Menggunakan PHP dan MySQL. *Media Online*, 3(4), 393–399. <https://djournals.com/klik>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Persetujuan Judul

| | |
|--|---|
|  UMSU Lengkap Cerdas Terpercaya | <p>MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH</p> <p>UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA</p> <p>FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI</p> <p>UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/IBAN-PT/Akred:PT/III/2019 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003</p> <p>https://lib.umsu.ac.id fti@umsu.ac.id umsumedan umsumedan umsumedan umsumedan</p> |
| PERSETUJUAN TOPIK/JUDUL PENELITIAN | |
| Nomor Agenda | : |
| Nama | : Rahma Khairani |
| NPM | : 2009010043 |
| Tanggal Persetujuan | : 08-Juli-2024 |
| Topik Yang Disetujui Program Studi | : Prediksi Penjualan Produk Kuota Data Internet Menggunakan Metode <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN) |
| Nama Dosen Pembimbing | : Ferdy Riza, S.T., M.Kom |
| Judul Yang Disetujui Dosen Pembimbing | : Prediksi Penjualan Produk Kuota Data Internet Menggunakan Metode <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN) |
| | Medan 08-Juli-2024 |
| Disahkan oleh | Persetujuan |
| Ketua Program Studi Sistem Informasi | Dosen Pembimbing |
|  Martiano S.Pd, S.kom., M.Kom |  Ferdy Riza, S.T., M.Kom |
|    | |

Lampiran 2. Penetapan Dosen Pembimbing



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019
Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224587 Fax. (061) 6625474 - 6631003

<http://fiki.umsu.ac.id> fiki@umsu.ac.id [fumsu](#) [umsu](#) [umsu](#) [umsu](#)

PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING
PROPOSAL/SKRIPSI MAHASISWA
NOMOR : 269/IL.3-AU/UMSU-09/F/2024

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, berdasarkan Persetujuan permohonan judul penelitian Proposal / Skripsi dari Ketua / Sekretaris.

Program Studi : Sistem Informasi
Pada tanggal : 22 Februari 2024

Dengan ini menetapkan Dosen Pembimbing Proposal / Skripsi Mahasiswa.

Nama : Rahma Khairani
NPM : 2009010043
Semester : VII (Tujuh)
Program studi : Sistem Informasi
Judul Proposal / Skripsi : Prediksi Penjualan Produk Kuota Data Internet Menggunakan Metode KNN

Dosen Pembimbing : Ferdy Riza, S.T., M.Kom

Dengan demikian di izinkan menulis Proposal / Skripsi dengan ketentuan

1. Penulisan berpedoman pada buku panduan penulisan Proposal / Skripsi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU
2. Pelaksanaan Sidang Skripsi harus berjarak 3 bulan setelah dikeluarkannya Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi.
3. **Proyek Proposal / Skripsi** dinyatakan " **BATAL** " bila tidak selesai sebelum Masa Kadaluaarsa tanggal : **22 Februari 2025**
4. Revisi judul.....

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Ditetapkan di : Medan
Pada Tanggal : 12 Sya'ban 1445 H
22 Februari 2024 M



Dekan

Dr. G. Khovarizmi, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0127099201

Cc. File



Lampiran 3. Lembar Bimbingan Proposal



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Website: www.umhu.ac.id

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/RS/2019

Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 6622497 Fax. (061) 6625474 - 6631003

Website: www.umhu.ac.id Email: fkip@umhu.ac.id Instagram: @umsumedan Facebook: umsumedan Twitter: umsumedan YouTube: umsumedan

Berita Acara Pembimbingan Proposal

Nama Mahasiswa : Rahman Khairani Program Studi : Sistem Informasi
NPM : 2009010043 Konsentrasi :
Nama Dosen Pembimbing : Ferdy Riza, S.T., M.Kom Judul Penelitian : Prediksi Penjualan Produk Kuantitas data Internet menggunakan metode KNN

| Tanggal Bimbingan | Hasil Evaluasi | Paraf Dosen |
|-------------------|--|--------------------|
| 10/06/2024 | - lanjut Bab 1 - proposal | <i>[Signature]</i> |
| 21/06/2024 | - Perbaiki Bab 1 - perbaiki latar belakang - lengkapi sitasi | <i>[Signature]</i> |
| 27/06/2024 | - lanjut Bab 2 | <i>[Signature]</i> |
| 07/07/2024 | - Perbaiki isi bab 2 - lanjutkan bab 3 | <i>[Signature]</i> |
| 08/08/2024 | - lengkapi isi bab 2 - lanjutkan lengkapi Nominasi Bab III | <i>[Signature]</i> |
| 15/08/2024 | - Nominasi flowchart di perbaiki - Diagram flowchart di perbaiki | <i>[Signature]</i> |

Diketahui oleh :
Ketua Program Studi
Sistem Informasi
[Signature]
Murni S.Pd, S.kom, M.kom

Medan,

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing
[Signature]
Ferdy Riza, S.T., M.Kom



Lampiran 4. Lembar Bimbingan Proposal (Lanjutan)



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/09/2019
Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
http://fkip.umusu.ac.id fkip@umusu.ac.id umsumedan umsumedan umsumedan umsumedan

Berita Acara Pembimbingan Proposal

Nama Mahasiswa : Fatma Klairani Program Studi : Sistem Informasi
NPM : 2009010093 Konsentrasi :
Nama Dosen Pembimbing : Ferdy Rizki, S. T., M. Kom Judul Penelitian : Prediksi Penjualan Produk
Kupon data Internet
menggunakan metode
K-Nearest Neighbor (KNN)

| Tanggal Bimbingan | Hasil Evaluasi | Paraf Dosen |
|-------------------|----------------|-------------|
| 27-8-24 | AAC Seminar | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Diketahui oleh :
Ketua Program Studi
Sistem Informasi

(.....);
Mariano S. Pd, S. Kom, M. Kom

Medan,.....
Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing

(.....)
Ferdy Rizki, S. T., M. Kom



Lampiran 5. Surat Izin Riset Penelitian



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Dikaembangkan oleh PT. SIGMA JAYA, Medan, Sumatera Utara

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/II/2019

Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003

<http://www.umsumed.ac.id>

fk@umsumed.ac.id

[umsumedan](#)

[umsumedan](#)

[umsumedan](#)

[umsumedan](#)

Nomor : 616/IL.3-AU/UMSU-09/F/2024
Lampiran : -
Perihal : **IZIN RISET PENDAHULUAN**

Medan, 18 Muharram 1446 H
24 Juli 2024 M

Kepada Yth.
Bapak/Ibu Pimpinan
Naga Jaya Ponsel
Jl. Rawe, Besar, Kec. Medan Labuhan,
Kota Medan, Sumatera Utara 20242

Di Tempat

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat, sehubungan mahasiswa kami akan menyelesaikan studi, untuk itu kami memohon kesediaan Bapak / Ibu untuk memberikan kesempatan pada mahasiswa kami melakukan riset di **Perusahaan / Instansi** yang Bapak / Ibu pimpin, guna untuk penyusunan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program **Studi Strata Satu (S-1)**

Adapun Mahasiswa/i di Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tersebut adalah:

Nama : **Rahma Khairani**
Npm : **2009010043**
Jurusan : **Sistem informasi**
Semester : **VIII (Delapan)**
Judul : **Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (KNN)**
Email : **rahmakhairani3.7@gmail.com**
Hp/Wa : **089604362501**

Demikianlah surat kami ini, atas perhatian dan kerjasama yang Bapak / Ibu berikan kami ucapkan terimakasih

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh



Cc:File

Dekan

Dr. Al-Mowarizmi, M.Kom
NIDN: 0127099201



Lampiran 6. Surat Balasan Riset Penelitian

NAGA JAYA PONSEL

Jl. Rawe, Besar, Kec. Medan Labuhan, Kota Medan, Sumatera Utara 20242
Telepon (0853-4615-6678)

Hal : Surat Balasan Penelitian

Lampiran : -

Kepada Yth,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Di
Tempat

Dengan Hormat

Menindak lanjuti surat penelitian dari Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Kami pihak Naga Jaya Ponsel yang bertempat di Jl. Rawe, Besar, Kec. Medan Labuhan, Kota Medan, Sumatera Utara 20242 sangat terbuka untuk menerima penelitian yang di lakukan oleh mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dibawah ini:

Nama : Rahma Khairani

Npm : 2009010043

Judul : Prediksi Penjualan Kuota Data Internet Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN).

Dengan ini kami menyatakan bahwa kami memberi izin penelitian kepada mahasiswa tersebut.

Demikianlah surat balasan ini kami buat.

Medan, 20 Juli 2024

Naga Jaya Ponsel

Tan Mbu Chuan

Lampiran 7. Lembar Bimbingan Sidang



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT.00/2019
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003

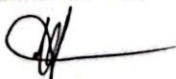
<https://fkip.umsumedan.ac.id>
fkip@umsumedan.ac.id
[umsumedan](#)
[umsumedan](#)
[umsumedan](#)
[umsumedan](#)

Berita Acara Pembimbingan Skripsi

Nama Mahasiswa : Rahma Khairani Program Studi : Sistem Informasi
 NPM : 2009010043 Konsentrasi :
 Nama Dosen Pembimbing : Ferdy Riza, S.T., M.Kom Judul Penelitian : Prediksi Perjudian Kupon
 Bola Internet menggunakan Metode KNN

| Item | Hasil Evaluasi | Tanggal | Paraf Dosen |
|------|----------------------------|----------|--------------------|
| | Perbaikan penulisan bab IV | 11-10-24 | <i>[Signature]</i> |
| | ACC Sidang | 11-10-24 | <i>[Signature]</i> |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Medan, 12 Oktober 2024

Diketahui oleh :
 Ketua Program Studi
 Sistem Informasi

 (Martiano S.Pd, S.Kom, M.Kom)

Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing

 (Ferdy Riza, S.T., M.Kom)



Lampiran 8. Letter of Acceptance Jurnal



LETTER OF ACCEPTANCE (LoA)

Dear Mr/Ms/Br

Rahma Khairani, Ferdy Riza

In

Place

We hereby inform you that the manuscript with the following details has been declared accepted for publication in the Tsabit Journal of Computer Science, ISSN: 3062-8504 (Online), Volume 1 Number 1 June2025 Edition.

| | |
|---------------------|---|
| Title | INTERNET DATA QUOTA PRODUCT SALES PREDICTION USING K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) METHOD (CASE STUDY: NAGA JAYA PONSEL) |
| Author | Rahma Khairani, Ferdy Riza |
| Correspondent Email | rahmakhairani3.7@gmail.com |

Thus we have created this certificate so that it can be used as necessary.



Medan, 01 November 2024

Editor in Chief

Oris Krianto Sulaiman, S.T., M.Kom.

