

PENERAPAN ALGORITMA NAIVE BAYES UNTUK MENGETAHUI MINAT BELI PRODUK PARABOLA PADA PD. SAKTI JAYA

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana Komputer
Pada Jurusan Teknik Informatika Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
Bandar Lampung

SKRIPSI



Disusun oleh :

**Yohanes
1411010002**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA
BANDAR LAMPUNG
2019**



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini adalah hasil karya saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau karya yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Karya ini adalah milik saya dan pertanggung jawaban sepenuhnya berada di pundak saya.

Bandar Lampung, 20 September 2019



Yohanes

NPM. 1411010002

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi

**PENERAPAN ALGORITMA NAIVE BAYES
UNTUK MENGETAHUI MINAT BELI
PRODUK PARABOLA PADA PD. SAKTI
JAYA**

Nama Mahasiswa

Yohanes

Nomor Pokok Mahasiswa

1411010002

Jurusan

Teknik Informatika

Dosen Pembimbing

Ketua Jurusan

Hariyanto Wibowo, S.Kom., M.T.I

NIK. 00051297

Yuni Arkhiansyah, S.Kom., M.Kom.

NIK. 00480802

HALAMAN PENGESAHAN

Telah Diuji dan Dipertahankan Didepan Tim Penguji Skripsi

Jurusan Teknik Informatika Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya

Bandar Lampung dan Dinyatakan Diterima untuk

Memenuhi Syarat Guna Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer

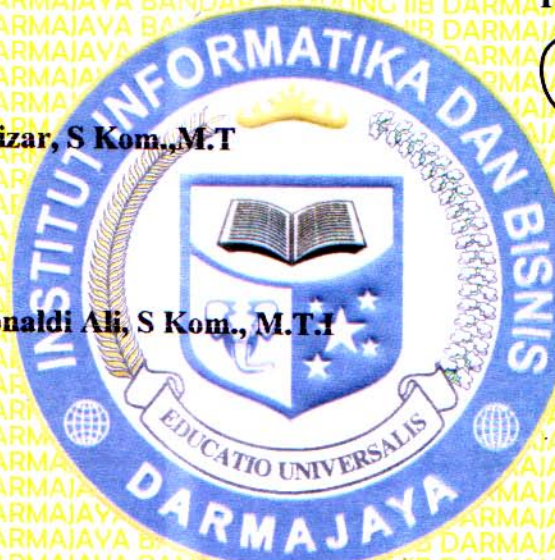
Mengesahkan

1. Tim Penguji

Tanda Tangan

Ketua : Nizar, S Kom., M.T

Anggota : Rionaldi Ali, S Kom., M.T.I



2. Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Zaidi, Jamal, ST, M.Eng

NIK. 00590203

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 September 2019

RIWAYAT HIDUP

1. Identitas

- a. Nama : Yohanes
- b. NPM : 1411010002
- c. Tempat / Tanggal Lahir : Bandar Lampung, 06 Desember 1994
- d. Agama : Kristen Protestan
- e. Alamat : Jl. P. Ternate No.15, LK I, Jagabaya III,
Way Halim, Kota Bandar Lampung.
- f. Suku : Bangka Belinyu
- g. Kewarganegaraan : Indonesia
- h. E-Mail : yohanesdarmajaya@gmail.com
- i. HP : 08979763737

2. Riwayat pendidikan yang pernah ditempuh oleh penulis :

- a) SD BPK Penabur Bandar Lampung, lulus tahun 2008.
- b) SMP Advent Bandar Lampung, lulus tahun 2011.
- c) SMK PGRI 2 Bandar Lampung, lulus tahun 2014.
- d) Pada tahun 2014 penulis diterima di IBI Darmajaya Program Studi S-1 Teknik Informatika.

Bandar Lampung, 20 September 2019

Yohanes
NPM. 1411010002

PERSEMBAHAN

Semoga hasil Skripsi ini dapat menjadi persembahan terbaikku untuk :

- Kepada Tuhan Yang Maha Esa, untuk segala cinta dan kasih-Nya kepadaku, untuk setiap penyertaan dan karunia yang diberikan-Nya, dan untuk segala pertolongan yang tidak pernah terlambat dan selalu pada waktunya.
- Kepada Kedua Orang Tuaku, kuucapkan terima kasih banyak atas cinta dan kasih sayangnya, serta Doa dan semangat yang telah diberikan kepada saya.
- Kepada Teman-temanku dari kantor PD. Lampung Sakti Tahun 2015, yang telah membantu memberikan wawasan bekerja, serta informasi dan dukugan kepada saya.
- Kepada Teman-teman seperjuanganku angkatan 2014 sampai 2016 jurusan Teknik Informatika ekstensi, terima kasih telah menjadi teman yang baik, saling bertukar pikiran, membuat suasana menyenangkan, dan sering kali memberikan bantuan.
- Untuk Pembimbing Skripsi (Bpk. Hariyanto Wibowo, S.Kom., M.T.I) yang baik dan senantiasa sabar saat membimbing dan seluruh dosen yang telah mengajarku serta kepada almamaterku tercinta IBI Darmajaya.

MOTTO

“For everything you have lost, you have gained something else”

“Life is too short, Love the people who treat you right, and forget the one’s who don’t!!”

“When you forgive, you do not erase the memory, you simply choose to forgive to free yourself from the bitterness. the memory stays, not forgotten but to be remembered as a valuable lesson”

ABSTRAK

PENERAPAN ALGORITMA NAIVE BAYES UNTUK MENGETAHUI MINAT BELI PRODUK PARABOLA PADA PD. SAKTI JAYA

Oleh:

**Yohanes
1411010002**

Minat beli merupakan sesuatu yang berhubungan dengan rencana konsumen untuk membeli produk tertentu, serta berapa banyak unit produk yang dibutuhkan pada periode tertentu. Kebutuhan dapat berupa kebutuhan keseharian (keluarga), kebutuhan studi, pekerjaan, status ekonomi, status sosial, dan kebutuhan lainnya. Dalam melakukan rencana pembelian, konsumen dihadapkan kepada berbagai alternatif pilihan produk, kualitas produk, merek, tempat dan pilihan lainnya. Oleh karena itu konsumen sering menghadapi kebingungan untuk memilih produk, sehingga sebelum melakukan pembelian konsumen harus memikirkan produk apa yang akan dibelinya. Distribusi adalah suatu kegiatan pemasaran yang berusaha memperlancar dan mempermudah penyampaian barang dan jasa dari produsen kepada konsumen. Dalam berbisnis barang-barang elektronik tentu menuntut standar, inovasi dan kemampuan untuk bergerak cepat dalam industri, Perusahaan PD. Sakti Jaya memproduksi barang elektronik. Namun selama berjalannya waktu minat konsumen terhadap parabola berkurang karena perkembangan teknologi yang begitu cepat, untuk itu penelitian ini mengusulkan penggunaan metode *Algoritma Naive Bayes* dalam mengetahui minat beli konsumen terhadap parabola di PD. Sakti Jaya

Berdasarkan analisa yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa *Algoritma Naive Bayes* dapat digunakan untuk mengetahui minat beli konsumen terhadap parabola. untuk mengetahui minat beli parabola dilakukannya penerapan metode Naive Bayes dengan cara melihat data history penjualan, kemudian data diklasifikasi berdasarkan tipe parabola, warna, motif, ukuran, harga dan minat beli, maka setelah pengklasifikasian akan menghasilkan output banyak atau sedikit.

**Kata kunci : Algoritma Naive Bayes, Minat Beli Produk Parabola, Website,
PD. Sakti Jaya**

ABSTRACT

APPLICATION OF NAIVE BAYES ALGORITHM FOR KNOWING BUYING INTEREST IN SATELITE DISH PRODUCTS IN PD. SAKTI JAYA

By:
Yohanes
1411010002

Buying interest is something that is related to the consumer's plan to buy a particular product, as well as how many units of product are needed in a certain period. Needs can be in the form of daily needs (family), study needs, employment, economic status, social status, and other needs. In making a purchase plan, consumers are faced with various alternative product choices, product quality, brand, place and other choices. Therefore, consumers often face confusion in choosing what product to buy. Distribution is a marketing activity that seeks to expedite and facilitate the delivery of goods and services from producers to consumers. In the business of electronic goods certainly demands standards, innovation and the ability to move quickly in the industry, PD Company. Sakti Jaya manufactures electronic goods. But over time the interest of consumers in satellite dishes has diminished due to rapid technological development, for this reason, this study proposes the use of the *Naive Bayes* Algorithm method in knowing the consumer's buying interest in satellite dishes in PD. Sakti Jaya.

Based on the analysis conducted, it can be concluded that the *Naive Bayes Algorithm* can be used to determine consumer buying interest in satellite dishes. To determine the purchase interest of a satellite dish, the application of the Naive Bayes method is done by looking at sales history data, then the data is classified based on the type of dish, color, motif, size, price and buying interest, then after classification it will produce a lot or little output.

Keywords: *Naive Bayes* Algorithm, Buying Interest in Parabolic Products, Website, PD. Sakti Jaya



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP	v
PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.3.1 Tempat Penelitian	4
1.3.2 Waktu Penelitian.....	4
1.3.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1 Bagi PD Sakti Jaya.....	5
1.5.2 Bagi Pembaca.....	5
1.5.3 Bagi Akademik	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Algoritma Naïve Bayes.....	7
2.2 Basis Data	8
2.2.1 Data Base Management Sytem (DBMS).....	8
2.2.2 Structured Query Language (SQL).....	9
2.2.3 Unified Modeling Language (UML)	9
2.2.4 Conseptual Data Model (CDM).....	11
2.3 Konsep Klarifikasi Data Mining.....	11
2.4 Aplikasi Website.....	13
2.4.1 HTML.....	13
2.4.2 Javascript	13
2.4.3 PHP	14
2.4.4 CSS	15
2.4.5 MySQL	15
2.5 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	16
2.6 Pengujian Kotak Hitam (Block Box Testing).....	18
2.7 Penelitian Terkait.....	18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data.....	19
3.1.1 Studi Literatur	19
3.1.2 Wawancara.....	19
3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	19
3.2.1 Analisis.....	20
3.2.1.1 Analisa Kebutuhan Non Fungsional.....	20
a. Analisis Kebutuhan Pengguna (User)	20
b. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)	20
c Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (Software).....	20

3.2.1.2 Analisis Data	21
1 Sumber Data	21
2 Tahap Pra-Processing	27
a. Data Selection	27
b. Data Training	29
c. Data Testing	30
3.2.1.3 Tahapan Algoritma Naïve Bayes Classification.....	30
a. Penentuan atribut yang akan digunakan.....	30
b. Penentuan Data Set	31
1. Minat	33
2. Ukuran.....	34
3.2.2 Desain.....	34
3.2.2.1 Flowchart Aplikasi	34
3.2.2.2 Diagram Konteks	35
3.2.2.3 DFD (Data Flow Diagram).....	36
3.2.2.3.1 DFD Level 1 User.....	36
3.2.2.4 Rancangan Database.....	39
a. Rancangan Tabel User	40
b. Rancangan Tabel Data Training	40
c. Rancangan Tabel History.....	41
3.2.2.5 Rancangan Tampilan	41
a. Rancangan Menu	41
1. Rancangan Tampilan Login	41
2. Rancangan Tampilan Home	42
3. Rancangan Tampilan Halaman Pengujian Naïve Bayes	43
4. Rancangan Tampilan Halaman Hasil Pengujian	43
5. Rancangan Tampilan Data Training.....	44
6. Rancangan Tampilan History	45

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.....	46
4.1.1 Persiapan Data.....	46
4.1.2 Pengujian.....	48
1. Menghitung Jumlah Kelas	48
2. Menghitung Kasus yang sama	48
3. Kalikan Semua Hasil Atribut Banyak dan Atribut Sedikit	49
4.2 Implementasi.....	50
4.2.1 Implementasi Basis Data.....	50
4.2.2 Implementasi Tampilan.....	50
4.2.2.1 Tampilan Halaman Home.....	50
4.2.2.2 Tampilan Halaman Pengujian Naïve Bayes	51
4.2.2.3 Tampilan Hasil Pengujian	51
4.2.2.4 Tampilan Halaman Data Training	52
4.3 Pengujian Aplikasi.....	53
4.3.1 Pengujian Login	53
4.3.2 Pengujian Algoritma Naïve Bayes pada Aplikasi	54
4.3.2.1 Pengujian Menggunakan Data Penjualan	54

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran.....	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Komponen Element pada Diagram UML	10
Tabel 2.2 : Penelitian Terkait	18
Tabel 3.1 : Data Mentah Tahun 2015	24
Tabel 3.2 : Data Mentah Tahun 2016	25
Tabel 3.3 : Data Mentah Tahun 2017	26
Tabel 3.4 : Atribut Yang Digunakan Dalam Data Tranning	28
Tabel 3.5 : Penambahan Atribut Minat Beli pada Data Tranning	29
Tabel 3.6 : Atribut dan nilai atribut yang digunakan	30
Tabel 3.7 : Data Set	31
Tabel 3.8 : Kriteria Minat	34
Tabel 3.9 : Kriteria Ukuran	34
Tabel 3.10 : Proses yang ada di dalam DFD level 1 User	37
Tabel 3.11 : Rancangan Tabel <i>User</i>	40
Tabel 3.12 : Rancangan Tabel <i>Data Traning</i>	40
Tabel 3.13 : Rancangan Tabel <i>History</i>	41
Tabel 4.1 : Data Training	47
Tabel 4.2 : Data Uji	48
Tabel 4.3 : Data Testing Minat Beli	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Proses Pekerjaan Klasifikasi (Presetyo, 2014).....	12
Gambar 2.2	: Metode <i>Waterfall</i> (Rosa A.S M.salahuddin, 2016).....	17
Gambar 3.1	: Data Penjualan Parabola 3 Tahun Terakhir	21
Gambar 3.2	: Penjualan Parabola Tahun 2015.....	22
Gambar 3.3	: Penjualan Parabola Tahun 2016.....	22
Gambar 3.4	: Penjualan Parabola Tahun 2017	23
Gambar 3.5	: Flowchart Aplikasi	35
Gambar 3.6	: Diagram Konteks Aplikasi.....	36
Gambar 3.7	: DFD Level 1 <i>User</i> Aplikasi	37
Gambar 3.8	: Tampilan halaman login <i>User</i>	42
Gambar 3.9	: Tampilan Home	42
Gambar 3.10	: Tampilan Halaman Pengujian <i>Naïve Bayes</i>	43
Gambar 3.11	: Tampilan Hasil Pengujian	44
Gambar 3.12	: Tampilan Halaman Data Training.....	44
Gambar 3.13	: Tampilan Halaman History	45
Gambar 4.1	: Implementasi Basis Data.....	50
Gambar 4.2	: Tampilan Halaman <i>Home</i>	51
Gambar 4.3	: Tampilan Halaman Pengujian <i>Naïve Bayes</i>	51
Gambar 4.4	: Tampilan Hasil Pengujian	52
Gambar 4.5	: Tampilan Halaman <i>Data Training</i>	52
Gambar 4.6	: Tampilan Admin User Login	53
Gambar 4.7	: Tampilan Home.....	53
Gambar 4.8	: Tampilan Logout.....	54
Gambar 4.9	: Tampilan Hasil Data Testing dari Report	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minat beli merupakan sesuatu yang berhubungan dengan rencana konsumen untuk membeli produk tertentu, serta berapa banyak unit produk yang dibutuhkan pada periode tertentu. Kebutuhan dapat berupa kebutuhan keseharian (keluarga), kebutuhan studi, pekerjaan, status ekonomi, status sosial, dan kebutuhan lainnya. Dalam melakukan rencana pembelian, konsumen dihadapkan kepada berbagai alternatif pilihan produk, kualitas produk, merek, tempat dan pilihan lainnya. Oleh karena itu konsumen sering menghadapi kebingungan untuk memilih produk, sehingga sebelum melakukan pembelian konsumen harus memikirkan produk apa yang akan dibelinya. Konsumen membeli dan mengkonsumsi produk bukan sekedar karena nilai fungsi awalnya, namun juga karena nilai sosial dan emosionalnya. Niat beli merupakan perilaku yang dilakukan oleh individu-individu yang berbeda, dalam memutuskan rencana pembelian konsumen dipengaruhi oleh berbagai macam variabel yang ada pada dirinya sendiri ataupun lingkungannya, dan variabel- variabel tersebut cenderung akan berinteraksi satu dengan lainnya. Pemasaran merupakan hal yang sangat penting pada saat ini sejalan dengan semakin tinggi dan bertambahnya kebutuhan dan keinginan masyarakat akan produk-produk yang berkualitas. Perusahaan saling berlomba untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Suatu perusahaan harus dapat bersaing dengan perusahaan lainnya agar perusahaan tersebut bisa bertahan dan di sisi lain perusahaan juga harus mengerti apa yang diinginkan oleh konsumen, sehingga konsumen akan merasa terpuaskan. Karena pada era globalisasi seperti sekarang ini banyak bermunculan produsen-produsen yang baru yang menjual barang-barang yang sejenis. Jadi secara otomatis dengan banyaknya produsen maka akan semakin banyak pula persaingan. Salah satu contoh adalah bidang persaingan bisnis yang semakin ketat di era globalisasi ini menuntut perusahaan untuk menyusun kembali strategi dan taktik bisnisnya, yang kemudian jika dilihat lebih

mendalam ternyata esensi dari persaingan terletak pada bagaimana sebuah perusahaan yang dapat mengimplementasikan proses penciptaan produk atau jasanya secara lebih baik, dan lebih cepat dibandingkan dengan pesaing bisnisnya atau menciptakan produk yang berbeda atau unik yang tidak dapat diproduksi oleh pesaing. Maka dari itu, penerapan teknologi informasi dan komunikasi diperlukan dalam dunia bisnis sebagai alat ukur dalam upaya memenangkan persaingan terutama dalam pemasaran produk ataupun jasa.

Permasalahan umum dihadapi oleh para pemilik perusahaan adalah bagaimana mengetahui minat beli konsumen terhadap barang yang mereka jual dimasa yang akan mendatang berdasarkan data yang telah direkam sebelumnya. Prediksi tersebut sangat berpengaruh pada keputusan pemilik perusahaan untuk menentukan jumlah barang yang harus disediakan oleh perusahaan, untuk menghindari produksi produk yang gagal atau barang dalam jumlah yang cukup banyak dan ternyata penjualan barang tersebut hanya terjual beberapa saja. Perencanaan yang efektif baik untuk jangka panjang maupun jangka pendek bergantung pada prediksi permintaan untuk produk perusahaan. Apabila peramalan atau prediksi ini diterapkan dalam bagian proses perencanaan produksi maka pihak perusahaan akan lebih terbantu dalam penjadwalan produksi, karena prediksi ini dapat memberikan output terbaik sehingga diharapkan resiko kesalahan yang disebabkan oleh kesalahan perencanaan dapat ditekan seminimal mungkin. Perusahaan PD. Sakti Jaya merupakan distributor yang menyediakan parabola, PD. Sakti Jaya berdiri sejak tahun 2007 dengan pengalaman yang sudah cukup lama dalam berbisnis barang-barang elektronik tentu menuntut standar, inovasi dan kemampuan untuk bergerak cepat dalam industri, sehingga diharapkan PD. Sakti Jaya dapat menjadi salah satu perusahaan terbesar di Indonesia yang memproduksi barang elektronik. Namun selama berjalannya waktu minat konsumen terhadap parabola berkurang karena perkembangan teknologi yang begitu cepat, untuk itu penelitian ini mengusulkan penggunaan metode *Algoritma Naive Bayes* dalam melakukan prediksi minat beli konsumen terhadap parabola di PD. Sakti Jaya.

Algoritma Naive Bayes memiliki akurasi dan kecepatan dalam melakukan penggalian pengetahuan yang ada di dalam database.

Penelitian yang telah dilakukan oleh (Dicky, 2016) menggunakan *Naive Bayes Clasifier* untuk Mengetahui Minat Beli Pelanggan terhadap karatu XL(CV. Sumber Utama Telekomunikasi) dan dalam penelitian ini hanya menggunakan 3 atribut dan 19 data set, jika kita menambahkan atribut dan data set tentu akan menambahkan tingkat akurasi kepada sistem tersebut.

Pada penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya masih adanya kelemahan atau kurangnya suatu implementasi yang digunakan dalam jumlah data maupun jumlah atribut sehingga sistem yang digunakan masih sangat lemah untuk mencapai nilai akurasi data yang maksimal. Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dipaparkan diatas, untuk menyelesaikan masalah tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul **“PENERAPAN ALGORITMA NAIVE BAYES UNTUK MENGETAHUI MINAT BELI PRODUK PARABOLA PADA PD. SAKTI JAYA”** , diharapkan dengan penelitian ini dapat meningkatkan pendapatan serta kemajuan pada perusahaan PD. Sakti Jaya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat ditemukan masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan metode *Algoritma Naive Bayes* untuk mengetahui minat beli konsumen terhadap produk parabola.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

1.3.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di PD. Sakti Jaya yang beralamatkan di Jln. Yos Sudarso NO.10 Way Lunik, Panjang Teluk Betung - Bandar Lampung.

1.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan terhitung dari tanggal 1 november 2018 sampai dengan tanggal 31 desember 2018.

1.3.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan dari judul dan tujuan yang sebenarnya, maka penulis membuat batasan permasalahan pada penelitian ini, adapun batasan masalahnya adalah :

- a. Penelitian menggunakan data penjualan historis PD.Sakti Jaya pada tahun 2015 sampai 2017.
- b. Metode yang digunakan adalah metode klasifikasi dengan *Algoritma Naive Bayes*.
- c. Output yang dihasilkan penelitian merupakan prediksi untuk menentukan minat pembeli konsumen.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Terciptanya suatu sistem aplikasi untuk mengetahui minat beli konsumen terhadap parabola di PD.Sakti Jaya.
2. Menerapkan metode *Algoritma Naive Bayes* untuk memprediksi minat beli konsumen terhadap produk parabola di PD. Sakti Jaya.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Bagi PD. Sakti Jaya

1. Algoritma Naïve Bayes dapat digunakan untuk mengetahui minat beli konsumen terhadap parabola.
2. Metode Algoritma Naïve Bayes membantu proses penyeleksian yang cepat dan mudah dipahami dengan tingkat akurasi tinggi.
3. Dengan penerapan metode Naive Bayes untuk minat beli parabola dengan melihat data yang sebelumnya atau data history, data tersebut diklasifikasi berdasarkan tipe parabola, warna, motif, ukuran, harga dan minat beli, maka setelah pengklasifikasian akan menghasilkan output banyak atau sedikit.

3.5.1 Bagi Pembaca

Mendapat pengetahuan tentang metode *Naive Bayes* dalam memprediksi minat beli konsumen juga sebagai referensi penelitian yang dapat dikembangkan lebih lanjut.

1.5.3 Bagi Akademik

1. Sebagai tolak ukur sejauh mana pemahaman dan penguasaan materi terhadap teori yang diajukan.
2. Sebagai bahan literatur perpustakaan dibidang penelitian terhadap minat beli konsumen.

1.6 Sistematika Penulisan

Bagian pokok penulisan terdiri dari beberapa bab dengan penjelasan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang masalah umum tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang teori – teori yang mengandung penelitian yang digunakan dalam analisis. Adapun landasan teori memaparkan beberapa hal yaitu pengertian teori data mining , penjelasan tentang Parabola.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang objek, alat dan bahan, metode pengumpulan data prosedur penelitian, metode pendekatan, dan penyelesaian masalah.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil implementasi dan pembahasan penelitian. Hasil implementasi berupa program dan aplikasinya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan tentang saran dan harapan yang dapat bermanfaat untuk penelitian data mining selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Algoritma Naive Bayes

Algoritma Naive Bayes berbasiskan perhitungan probabilitas dengan asumsi bahwa setiap fitur yang digunakan saling lepas. Menurut Olson dan Delen (2008) *Naive Bayes* merupakan metode klasifikasi teks yang paling populer digunakan. Algoritma ini memiliki kelebihan dari sisi kecepatan pembelajaran dan toleransinya terhadap nilai yang hilang dari fitur. Untuk menangani data numerik, algoritma ini menggunakan *probability densityfunction*, artinya data dianggap mengikuti distribusi normal untuk kemudian dihitung nilai rata-rata dan simpangan bakunya.

Untuk merepresentasikan sebuah kelas, terdapat karakteristik petunjuk yang dibutuhkan untuk melakukan klasifikasi yang berguna untuk menjelaskan bahwa peluang masuknya sampel karakteristik tertentu kedalam kelas *posterior*. Peluang munculnya suatu kelas (sebelum masuknya sampel tersebut, seringkali disebut *prior*), dikali dengan peluang kemunculan karakteristik sampel secara global disebut juga *evidence*. Nilai *evidence* selalu tetap untuk setiap kelas pada satu sampel. Nilai *posterior* tersebut dibandingkan dengan nilai *posterior* kelas lainnya untuk menentukan ke kelas apa suatu sampel .

Klasifikasi Naive Bayes diasumsikan bahwa ada atau tidak ciri tertentu dari sebuah kelas tidak ada hubungannya dengan ciri dari kelas lainnya. Persamaan dari teorema Bayes adalah sebagai berikut:

$$P(H|X) = \frac{P(P|H)P(H)}{P(X)}$$

Dengan:

X = Data dengan kelas yang belum diketahui;

H = Hipotesis data X merupakan suatu label kelas tertentu;

$P(H|X)$ = Probabilistik hipotesis H berdasarkan kondisi X (*posteriori probability*);

$P(H)$: Probabilistik hipotesis H (*prior probability*);

$P(X|H)$ = Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H;

$P(X)$ = Probabilistik X;

Untuk menjelaskan teorema *naive bayes*, perlu diketahui bahwa proses klasifikasi memerlukan sejumlah petunjuk untuk menentukan kelas apa yang cocok bagi sampel yang dianalisis tersebut. Karena itu, teorema *bayes* tersebut akan disesuaikan sebagai berikut:

$$P(C|F_1 \dots F_n) = \frac{P(C)P(F_1 \dots F_n|C)}{P(F_1 \dots F_n)}$$

Dengan :

C = Sebuah kelas; $F_1 \dots F_n$ = Karakteristik Petunjuk.

$$\text{Posterior} = \frac{\text{Prior} \times \text{likelihood}}{\text{evidence}}$$

Penjabaran lebih lanjut sebagai berikut :

$$\begin{aligned} P(C|F_1, \dots, F_n) &= P(C) P(F_1, \dots, F_n | C) \\ &= P(C) P(F_1|C) \\ &= P(C)P(F_1|C)P(F_2|C, F_1)P(F_3|C, F_1, F_2)P(F_4, \dots, F_n|C, F_1, F_2) \\ &= P(C)P(F_1|C)P(F_2|C, F_1)P(F_3|C, F_1, F_2), \dots, (F_n|C, F_1, F_2, \dots, F_{n-1}) \end{aligned}$$

Berikut tahapan dari proses Algoritma Naive Bayes adalah :

1. Menghitung jumlah kelas per label.
2. Menghitung jumlah kasus per kelas.
3. Kalikan semua variabel kelas.
4. Bandingkan hasil per kelas

2.2 Basis Data

Basis Data adalah sebuah struktur yang umumnya dikategorikan dalam hal Sebuah Basis Data flat dan sebuah Basis Data relasional. Basis data relasional lebih disukai karena lebih masuk akal dibandingkan Basis data flat Ada tabel-tabel yang menyimpan data. Setiap tabel terdiri dari kolom dan baris. Sebuah kolom mendefinisikan jenis informasi apa yang akan disimpan. Diperlukan kolom khusus untuk setiap jenis informasi yang ingin di simpan (Abdul Kadir, 2002).

Kalau kolom mendefinisikan jenis informasi apa yang akan disimpan, maka sebuah baris adalah data aktual yang disimpan. Setiap baris dari tabel adalah masukan dari tabel tersebut dan berisi nilai-nilai untuk setiap kolom tabel tersebut.

2.2.1 Data Base Management System (DBMS)

DBMS (Database Management System) adalah suatu sistem aplikasi yang digunakan untuk meyimpan, mengelola, dan menampilkan data (Rosa dan Shalahuddin, 2011). Suatu sustem aplikasi disebut DBMS jika memnuhi persyaratan minimal sebagai berikut :

- a. Menyediakan fasilitas untuk mengelola akses data
- b. Mampu menangani integritas data
- c. Mampu menangani akses data
- d. Mampu menangani backup data

Karena pentingnya data bagi suatu organisasi atau perusahaan, maka hampir sebagian besar perusahaan memanfaatkan DBMS dalam mengelola data yang mereka miliki. Pengelola DBMS sendiri biasanya ditangani oleh tenaga ahli yang spesialis menangani DBMS yang disebut sebagai DBA (Database Administrator).

Berikut ini adalah 4 macam DBMS versi komersial yang paling bnyak digunakan di dunia saat ini, yaitu :

- a. Oracle
- b. Microsoft SQL Server
- c. IBM DB2
- d. Microsoft Access

Sedangkan DBMS versi *open source* yang cukup berkembang dan paling banyak digunakan saat ini adalah MySQL dan Sqlite. Hampir semua DBMS mengapsi SQL sebagai bahasa untuk mengelola data pada DBMS.

2.2.2 Structured Query Language (SQL)

Menurut Rosa A.S. dan M. Shalahuddin (2014), SQL (Structured Query Language) adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada DBMS. SQL awalnya dikembangkan berdasarkan teori aljabar relasional dan kalkulus. MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (DBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya yakni SQL (Structured Query Language).




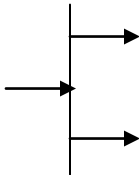
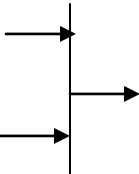
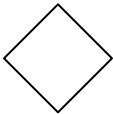
2.2.3 Unified Modeling Language (UML)

Menurut Verdi (2012) dalam bukunya Unified Modeling Language (UML) adalah notasi bahasa pemodelan yang lengkap untuk membuat visualisasi suatu sistem atau perangkat lunak yang berorientasi objek. UML disebut sebagai bahasa pemodelan bukan sebagai metode. Bahasa pemodelan merupakan notasi dari metode yang digunakan untuk mendesain secara cepat. Tujuan dari Unified Modeling Language (UML) diantara lain sebagai berikut:

1. Memodelkan suatu sistem (bukan hanya perangkat lunak) yang menggunakan konsep berorientasi objek.

2. Menciptakan suatu bahasa pemodelan yang dapat digunakan baik oleh manusia maupun mesin
3. Memberikan bahasa yang bebas dari berbagai bahasa pemrograman

Tabel 2.1 Komponen Element pada Diagram UML

Simbol	Keterangan
	Start Point
	End Point
	Activities
	Fork (Percabangan)
	Join (Pengabungan)
	Decision
Swimlane	Sebuah cara untuk mengelompokkan activity berdasarkan Actor (mengelompokkan activity dalam sebuah urutan yang sama).

UML biasanya disajikan dalam bentuk diagram atau gambar yang meliputi class beserta atribut dan operasinya, serta hubungan antar class yang meliputi inheritance, association dan komposisi.

2.2.4 *Conceptual Data Model (CDM)*

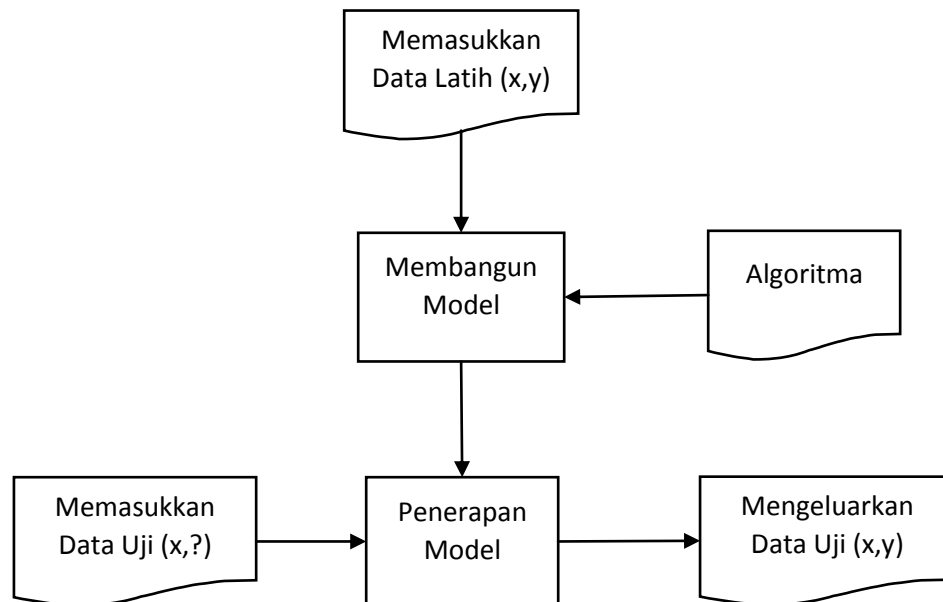
Conceptual Data Model (CDM) adalah model yang dibuat berdasarkan anggapan bahwa dunia nyata terdiri dari koleksi obyek-obyek dasar yang dinamakan entitas serta hubungan antara entitas-entitas itu. Biasanya CDM direpresentasikan dalam bentuk Entity Relationship Diagram. Adapun manfaat penggunaan CDM dalam perancangan database dapat memberikan gambaran yang lengkap mengenai struktur basis data yaitu arti, hubungan, dan batasan-batasan dalam memodelkan struktur logis dari keseluruhan aplikasi data, tidak tergantung pada software atau pertimbangan model struktur data serta menggambarkan secara detail struktur basis data dalam bentuk logika

Jenis – jenis objek dalam CDM

1. Entity
2. Relationship
3. Inheritance

2.3 Konsep Klarifikasi Data Mining

Klasifikasi dapat didefinisikan secara detail sebagai suatu pekerjaan yang menggunakan pelatihan atau pembelajaran terhadap fungsi target f yang memetakan setiap vektor (sub fitur) x ke dalam satu dari sejumlah label kelas y yang tersedia. Pekerjaan pelatihan tersebut akan menghasilkan suatu model yang kemudian disimpan sebagai memori (Prasetyo, 2014).



Gambar 2.1 Proses Pekerjaan Klasifikasi (Presetyo, 2014).

Kerangka kerja klasifikasi ditujukan pada Gambar 2.1 Pada gambar tersebut disediakan sejumlah data latih (x,y) untuk digunakan sebagai data pembangun model, kemudian menggunakan model tersebut untuk memprediksi kelas dari data uji $(x,?)$ sehingga data uji $(x,?)$ diketahui kelas y yang seharusnya.

Model yang sudah dibangun pada saat pelatihan kemudian dapat digunakan untuk memprediksi label kelas dari data baru yang belum diketahui label kelasnya. Dalam pembangunan model selama proses pelatihan tersebut diperlukan adanya suatu algoritma untuk membangun yang disebut sebagai algoritma pelatihan. Ada banyak algoritma pelatihan yang sudah dikembangkan oleh para peneliti seperti Decision Tree, K-Nearest Neighbor, Artificial Neural Network dan sebagainya. Setiap algoritma mempunyai prinsip yang sama yaitu melakukan suatu pelatihan sehingga di akhir pelatihan model dapat memetakan (memprediksi) setiap vector masukan ke label keluaran yang benar.

2.4 Aplikasi Website

Menurut Arief (2011) Website adalah ”kumpulan dari halaman web yang sudah dipublikasikan di jaringan internet dan memiliki domain/URL (Uniform Resource Locator) yang dapat diakses semua pengguna internet dengan cara mengetikkan alamatnya”. Hal ini dimungkinkan dengan adanya teknologi World Wide Web (WWW) fasilitas hypertext guna menampilkan data berupa teks, gambar, animasi, suara dan multimedia lainnya data tersebut dapat saling pada web server untuk dapat di akses melalui jaringan internet. Agar data pada web dapat di baca kita harus menggunakan web server terlebih dahulu seperti Mozilla Firefox, Internet Explorer, Opera Mini atau yang lainnya.

2.4.1 HTML

Menurut Arief (2011) HTML merupakan salah satu format yang digunakan dalam pembuatan dokumen atau aplikasi yang berjalan di halaman web. Lalu menurut Suyanto (2007) HTML merupakan salah satu format yang digunakan dalam pembuatan dokumen atau aplikasi yang berjalan di halaman web. Berdasarkan pendapat para ahli di atas, penulis menyimpulkan bahwa HTML atau Hyper Text Markup Language adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk memformat dokumen untuk ditampilkan di web.

2.4.2 Javascript

Menurut Kadir (2009) menyatakan bahwa Javascript adalah bahasa skrip (bahasa yang kodenya ditulis menggunakan teks biasa) yang ditempelkan pada dokumen HTML dan diproses pada sisi klien. Dengan adanya bahasa ini, kemampuan dokumen HTML menjadi semakin luas. Sebagai contoh, dengan menggunakan JavaScript dimungkinkan untuk memvalidasi masukan – masukan pada formulir sebelum formulir dikirim ke *server*. Selain itu, dengan menggunakan JavaScript juga dimungkinkan untuk mengimplementasikan tugas yang bersifat interaktif

tanpa berhubungan dengan *server*. Beberapa contoh yang bisa dilakukan melalui JavaScript :

1. Menampilkan jam lokal pada halaman web.
2. Mengatur warna latar belakang halaman web.
3. Mengganti gambar ketika pemakai menempatkan petunjuk *mouse* ke suatu gambar.
4. Memvalidasi keabsahan data yang dimasukan oleh pemakai.

2.4.3 PHP

PHP adalah Bahasa server-side –scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis, (Arief, 2011) . Karena PHP merupakan server-side-scripting maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan diesksekusi diserver kemudian hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan format HTML.

Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh user sehingga keamanan halaman web lebih terjamin. PHP dirancang untuk membuat halaman web yang dinamis, yaitu halaman web yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman web.

PHP juga dapat berjalan pada berbagai web server seperti IIS (Internet Information Server), PWS (Personal Web Server), Apache, Xitami. PHP juga mampu berjalan di banyak sistem operasi yang beredar saat ini, diantaranya : Sistem Operasi Microsoft Windows (semua versi), Linux, Mac Os, Solaris. PHP dapat dibangun sebagai modul web server Apache dan sebagai binary yang dapat berjalan sebagai CGI (Common Gateway Interface). PHP dapat mengirim HTTP header, dapat mengatur cookies , mengatur authentication dan redirect user.

Salah satu keunggulan yang dimiliki PHP adalah kemampuannya untuk melakukan koneksi ke berbagai macam software sistem manajemen basis data

atau Database Management Sistem (DBMS), sehingga dapat menciptakan suatu halaman web dinamis. PHP mempunyai koneksitas yang baik dengan beberapa DBMS seperti Oracle, Sybase, mSQL, MySQL, Microsoft SQL Server, Solid, PostgreSQL, Adabas, FilePro, Velocis, dBase, Unix dbm, dan tidak terkecuali semua database ber-interface ODBC.

2.4.4 CSS

Casading Style Sheet (CSS) adalah suatu teknologi yang digunakan untuk memperindah halaman *website*. CSS mempunyai 2 bagian utama yaitu selectors dan deklarasi. Yang dimaksud selectrors biasanya element HTML yang ingin diubah, sedangkan deklarasi biasanya terdiri dari properti dan nilai. Properti sendiri adalah atribut style yang ingin diubah, dan setiap properti memiliki nilai. *Cascading Style Sheet* (CSS) merupakan aturan untuk mengatur bebrapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam.

2.4.5 MySQL

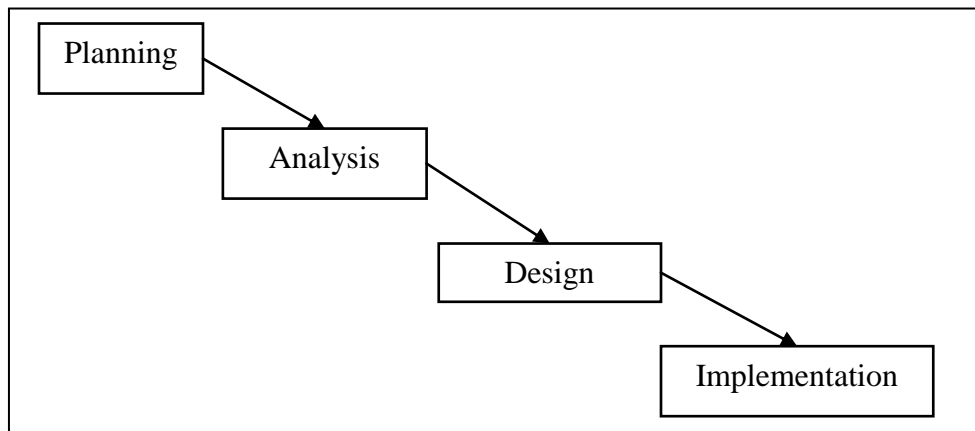
MySQL adalah sebuah program *databaseserver* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, serta menggunakan perintah standar SQL (*Structured Query Language*). *MySQL* juga telah mendukung bahasa pemrograman berfitur API sepertiJava sehingga memudahkan para programmer java untuk berkoneksi dengan menggunakan *MySQL*, Wahana Komputer (2012). Berikut beberapa keistimewaan yang dimiliki *MySQL* antara lain:

1. *Portabilitas* yaitu *MySQL* dapat berjalan secara stabil pada berbagai macam sistem operasi.
2. *Open Source* yaitu *MySQL* di distribusikan secara gratis.
3. *Multi User* yaitu *MySQL* dapat digunakan dengan banyak *user* tanpa memiliki masalah.
4. *Performance Turning* yaitu *MySQL* memliki tipe kolom yang sangat kompleks.
5. Perintah dan fungsi yaitu *MySQL* operator dan fungsi yang secara penuh perintah *Select* dan *Where* dalam *query*.

6. Keamanan yaitu *MySQL* memiliki beberapa lapisan keamanan dengan sistem perizinan yang detail serta sandi yang terenkripsi.
7. Skalabilitas dan pembatasan yaitu *MySQL* mampu menangani *database* berskala besar dengan jumlah *record* lebih dari 50 juta, tabel lebih dari 60 ribu dan baris lebih dari 5 milyar.
8. *Konektivitas* yaitu *MySQL* dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan *TCP/IP*, *UNIX* dan *Named Pipes*.
9. Lokalisasi yaitu *MySQL* dapat mendeteksi kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa meskipun bahasa Indonesia belum masuk di dalamnya.
10. Antarmuka yaitu *MySQL* memiliki antarmuka yang mendukung berbagai bahasa pemrograman yang menggunakan fungsi API.
11. Klien dan Peralatan yaitu *MySQL* dilegkapi dengan berbagai *tool* yang dapat digunakan secara *online*.
12. Struktur tabel yaitu *MySQL* memiliki struktur tabel yang *fleksibel* dalam menangani *alter table* jika dibandingkan dengan bahasa pemrograman lainnya.

2.5 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode yang di gunakan untuk mengembangkan perangkat lunak adalah System Development Lyfe Cycle (SDLC) yaitu keseluruhan proses dalam membangun sistem melalui beberapa langkah. Ada beberapa Model SDLC dan model yang cukup populer dan banyak digunakan adalah waterfall. Model SDLC air terjun (waterfall) sering juga disebut model eksekuensial linier (sequential linear) atau alur hidup klasik (classiclifecycle). Model waterfall/air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari planning, analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung (support) (Rosa A.S M.salahuddin, 2016). Model waterfall dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Metode *Waterfall* (Rosa A.S M.salahuddin, 2016)

1) Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk memspezifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2) Desain

Desain perangkat lunak proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

3) Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4) Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahn (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

2.6 Pengujian Kotak Hitam (*Black Box Testing*)

Black-box testing yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program (Rosa dan Shalahudin, 2016). Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi – fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian kotak hitam harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah, misal untuk proses Mesin ATM maka kasus uji yang dibuat adalah :

1. Jika Pin yang di masukkan benar maka akan masuk ke menu ATM
2. Jika Pin yang di masukkan salah maka akan meminta Pin Kembali

2.7 Penelitian Terkait

Penelitian ini menggunakan beberapa jurnal dan dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Penelitian Terkait

No	Judul	Nama	Tahun	Kesimpulan
1	Penerapan Metode Naive Bayes Clasification Memprediksi Waktu Kelulusan Mahasiswa IBI Darmajaya	Ketut Artaye	2015	Algoritma <i>Naive Bayes</i> didukung oleh ilmu probabilistik dan ilmu statistik, terutama dalam menggunakan data panduan untuk mendukung keputusan klasifikasi.
2	Penerapan <i>Data Mining</i> dengan Algoritma <i>Naive Bayes Clasifier</i> untuk Mengetahui Minat Beli Pelanggan terhadap Kartu Internet XL (Studi Kasus di CV. Sumber Utama Telekomunikasi)	Dicky Nofriansyah	2016	Jumlah data yang di gunakan masi sangat sedikit, sehingga tingkat akurasi masi belum tinggi dan stabil.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam menyusun penelitian ini, diperlukan data – data informasi yang relatif lengkap sebagai bahan yang mendukung kebenaran materi pembahasan sehingga dilakukan pengumpulan data untuk mendapatkan informasi atau materi yang diperlukan. Adapun metode pengumpulan data dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

3.1.1 Studi Literatur

Metode ini digunakan untuk mencari sumber – sumber atau data yang mendukung dan diperlukan dalam penelitian yang bisa diperoleh dari membaca buku – buku referensi, artikel atau jurnal penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya.

3.1.2 Wawancara

Metode ini digunakan untuk memperoleh data dengan cara melakukan wawancara dan pengamatan secara langsung untuk mendapatkan data yang diperlukan. Data penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini diambil dari data penjualan parabola PD.Sakti Jaya tahun 2015 sampai dengan 2017 dimana data ini akan dijadikan sebagai *data training* (data latih) dan *Data testing* (data uji) dalam menentukan minat beli konsumen terhadap parabola PD. Sakti Jaya.

3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahapan pengumpulan perangkat lunak, penelitian ini dilakukan berdasarkan metode pengembangan sistem yang dipilih yaitu metode pengembangan sistem *waterfall*.

3.2.1 Analisis

Tahap ini merupakan tahap awal yang terdiri dari beberapa tahap yang diperlukan dalam proses pengembangan perangkat lunak yang akan dibuat.

3.2.1.1 Analisa kebutuhan *Non Fungsional*

Analisa kebutuhan *non fungsional* adalah sebuah langkah dimana seseorang pembangun perangkat lunak menganalisis sumber daya yang akan menggunakan perangkat lunak yang dibangun. Analisis kebutuhan *non fungsional* tidak hanya menganalisis siapa saja yang akan menggunakan aplikasi tetapi juga menganalisis perangkat keras dan perangkat lunak agar aplikasi dapat berjalan dengan baik. Analisis *non fungsional* yang dilakukan dibagi dalam tiga tahapan, yaitu :

a. Analisis Kebutuhan Pengguna (*User*)

Aplikasi untuk mengetahui minat beli konsumen terhadap parabola di PD. Sakti Jaya ini akan digunakan oleh *user* dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Menggunakan Sistem Operasi berbasis Windows.
2. Menggunakan *browser* seperti Mozilla Firefox, Google Chrome atau Opera Mini atau *browser* lain.

b. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Kebutuhan *hardware* yang disarankan untuk menjalankan aplikasi ini agar dapat berjalan dengan baik adalah memiliki spesifikasi hardware minimal sebagai berikut.

1. Processor 1,00 Ghz
2. RAM 2 GB
3. Monitor dengan resolusi 1024 x 768 *pixel* dan kualitas warna 32 *bit*.

c. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang disarankan untuk menjalankan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows.
2. Xampp

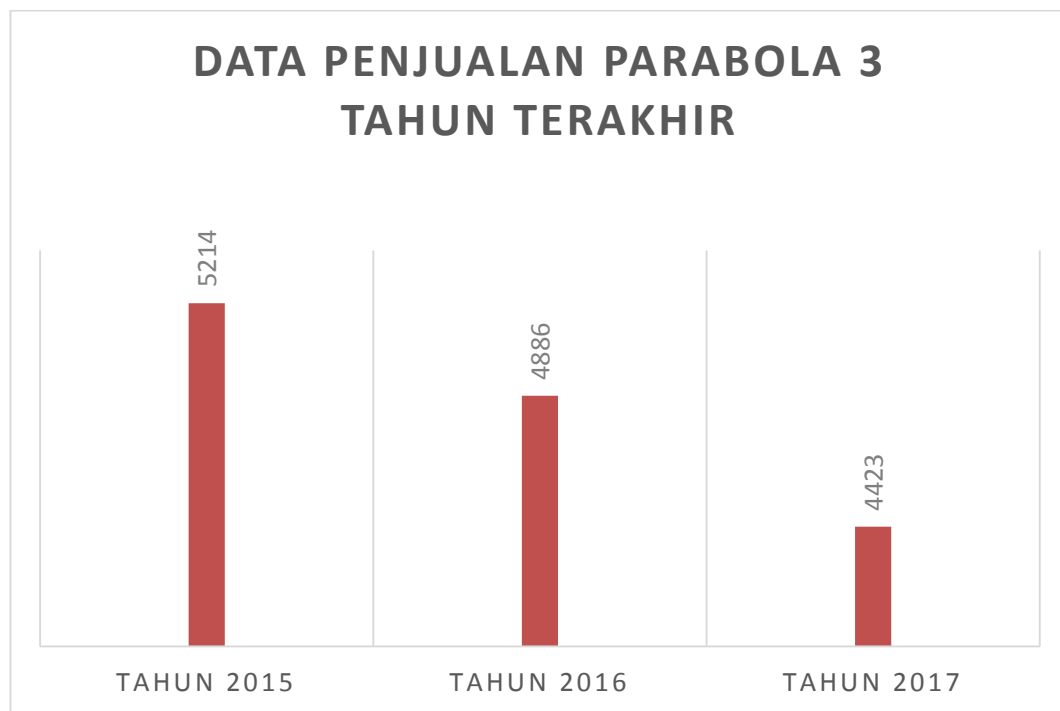
3. *Browser* Internet (Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera Mini atau *browser* lain).

3.2.1.2 Analisis Data

Pada tahap ini akan dijelaskan tentang sumber data yang digunakan dan tahap *pra-processing* data.

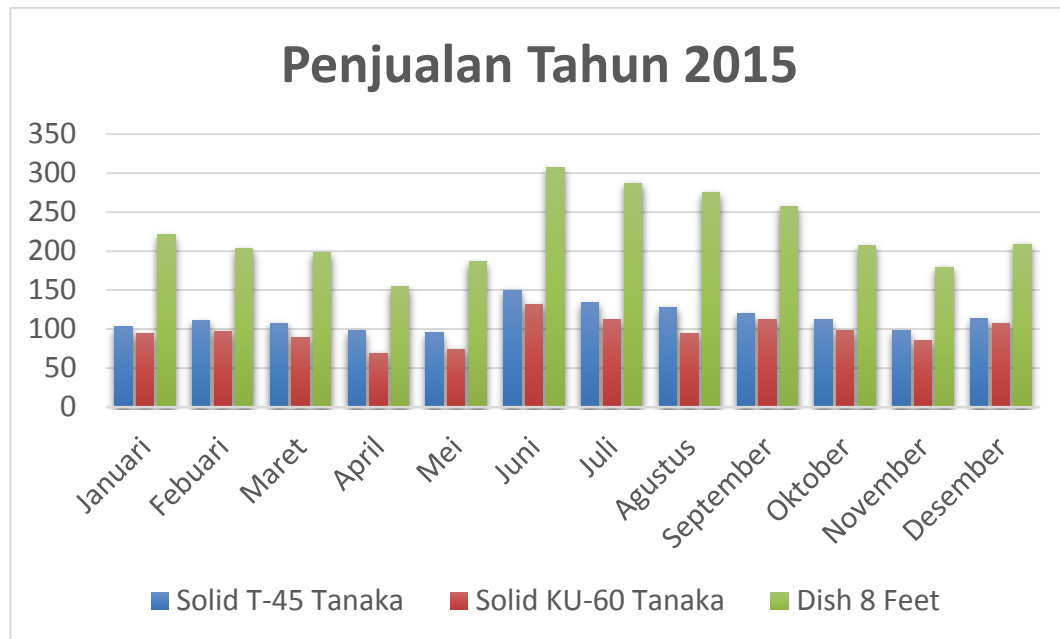
1. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari data penjualan parabola PD. Sakti Jaya tiga tahun terakhir dari tahun 2015 sampai dengan 2017.



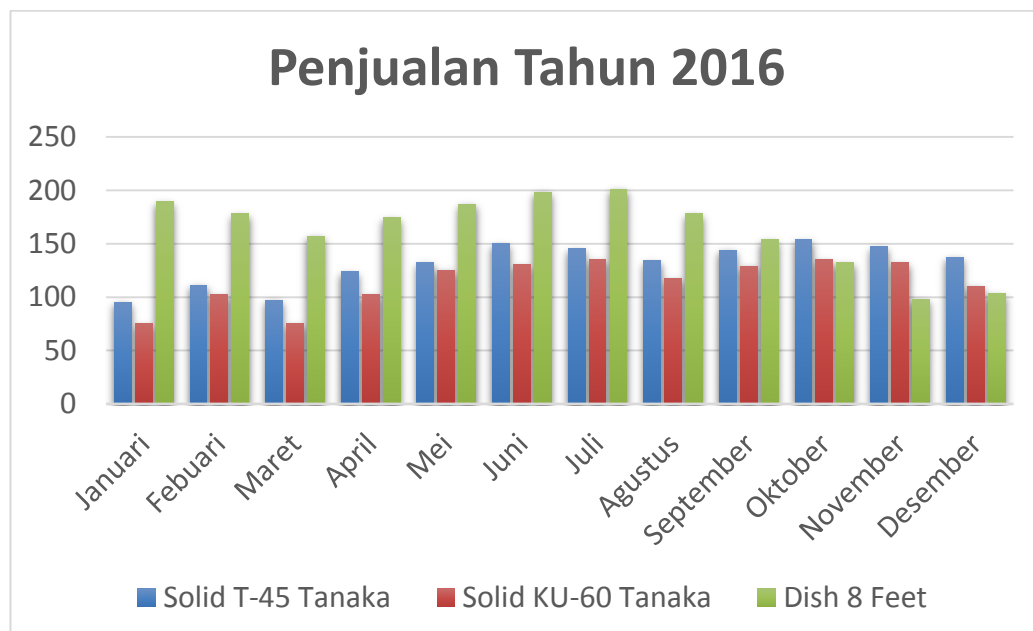
Gambar 3.1 Data Penjualan Parabola 3 Tahun Terakhir

Pada Gambar 3.1 dapat dilihat bahwa statistik penjualan parabola mengalami penurunan penjualan dari tahun 2015 sampai dengan 2017.



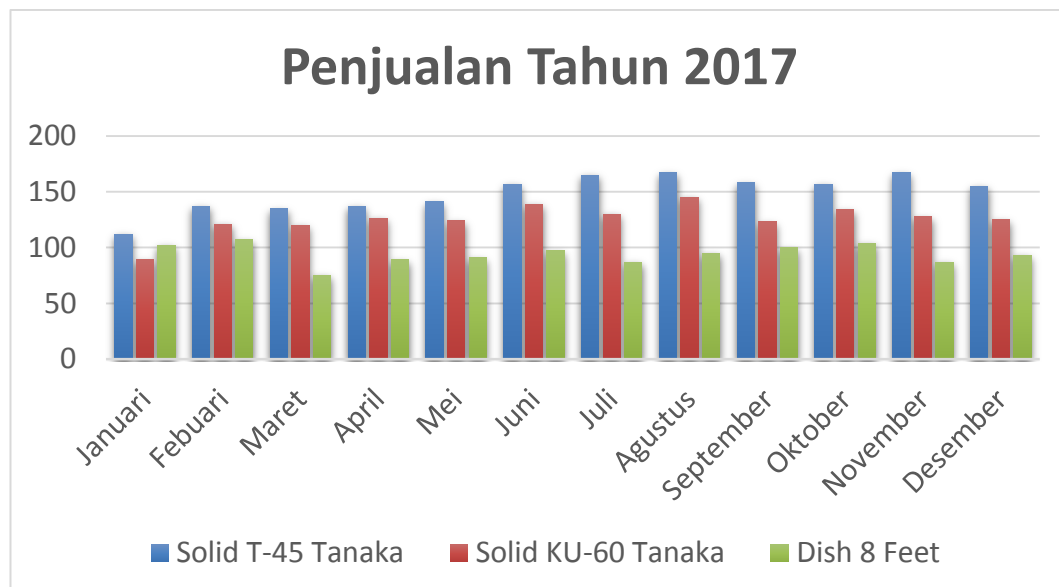
Gambar 3.2 Penjualan Parabola Tahun 2015

Pada Gambar 3.2 dapat dilihat bahwa statistik penjualan tipe Dish 8 feet memiliki tingkat penjualan tertinggi diantara tipe Solid T-45 Tanaka dan tipe Solid KU-60 Tanaka yang penjualannya hampir seimbang.



Gambar 3.3 Penjualan Parabola Tahun 2016

Pada Gambar 3.3 dapat dilihat bahwa statistik penjualan tipe Dish 8 feet memiliki tingkat penjualan tertinggi sampai bulan september sedangkan tipe Solid T-45 Tanaka dan tipe Solid KU-60 Tanaka mengalami peningkatan penjualan.



Gambar 3.4 Penjualan Parabola Tahun 2017

Pada Gambar 3.4 dapat dilihat bahwa statistik penjualan tipe Solid T-45 Tanaka dan tipe Solid KU-60 mengalami peningkatan penjualan sedangkan tipe Dish 8 feet mengalami penurunan yang drastis.

Berikut adalah data mentah penjualan parabola PD. Sakti Jaya dari 2015 sampai dengan 2017. Data hasil penelitian akan diolah sehingga dapat diproses pada algoritma Naive Bayes, data lampiran selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.1 sampai dengan Tabel 3.3.

Tabel 3.1 Data Mentah Tahun 2015

NO	Bulan	Tipe Parabola	Warna	Motif	Ukuran	Jumlah	Harga
1	Jan-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	103	Rp 80.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	94	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	221	Rp 260.000
2	Feb-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	111	Rp 80.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	97	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	203	Rp 260.000
3	Mar-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	107	Rp 80.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	89	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	198	Rp 260.000
4	Apr-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	98	Rp 80.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	69	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	154	Rp 260.000
5	Mei-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	95	Rp 80.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	74	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	186	Rp 260.000
6	Jun-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	150	Rp 80.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	131	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	307	Rp 260.000
7	Jul-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	134	Rp 82.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	112	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	287	Rp 263.000
8	Agu-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	128	Rp 80.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	94	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	275	Rp 260.000
9	Sep-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	120	Rp 80.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	112	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	257	Rp 260.000
10	Okt-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	112	Rp 80.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	98	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	207	Rp 260.000
11	Nop-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	98	Rp 80.000

		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	85	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	179	Rp 260.000
12	Des-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	113	Rp 75.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	107	Rp 92.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	209	Rp 252.000
		Total Penjualan Parabola Tahun 2015				5214	

Tabel 3.2 Data Mentah Tahun 2016

NO	Bulan	Tipe Parabola	Warna	Motif	Ukuran	Jumlah	Harga
1	Jan-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	95	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	75	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	189	Rp 273.000
2	Feb-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	111	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	102	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	178	Rp 273.000
3	Mar-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	97	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	75	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	157	Rp 273.000
4	Apr-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	124	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	102	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	174	Rp 273.000
5	Mei-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	132	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	125	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	187	Rp 273.000
6	Jun-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	150	Rp 88.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	130	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	198	Rp 278.000
7	Jul-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	145	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	135	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	201	Rp 273.000
8	Agu-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	134	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	117	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	178	Rp 273.000

9	Sep-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	144	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	129	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	154	Rp 273.000
10	Okt-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	154	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	135	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	132	Rp 273.000
11	Nop-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	147	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	132	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	98	Rp 273.000
12	Des-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	137	Rp 82.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	110	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	103	Rp 270.000
		Total Penjualan Parabola Tahun 2016				4886	

Tabel 3.3 Data Mentah Tahun 2017

NO	Bulan	Tipe Parabola	Warna	Motif	Ukuran	Jumlah	Harga
1	Jan-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	112	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	89	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	102	Rp 285.000
2	Feb-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	137	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	121	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	107	Rp 285.000
3	Mar-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	135	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	120	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	75	Rp 285.000
4	Apr-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	137	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	126	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	89	Rp 285.000
5	Mei-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	141	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	124	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	91	Rp 285.000
6	Jun-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	157	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	139	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	97	Rp 285.000

7	Jul-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	165	Rp 92.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	130	Rp 115.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	87	Rp 290.000
8	Agu-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	167	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	145	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	95	Rp 285.000
9	Sep-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	158	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	123	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	100	Rp 285.000
10	Okt-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	157	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	134	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	104	Rp 285.000
11	Nop-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	167	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	128	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	87	Rp 285.000
12	Des-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	155	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	129	Rp 108.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	93	Rp 280.000
Total Penjualan Parabola Tahun 2017						4423	

2. Tahap *Pra-Processing*

Sebelum data siap digunakan, data tersebut harus melewati tahap *pra-processing*. *Pra-processing* merupakan tahap untuk menyiapkan data mentah dengan tujuan agar data tersebut siap dipelajari.

a. *Data Selection*

Tahap pertama yang harus dilakukan adalah *data selection* yaitu dengan memilih atribut – atribut yang diperlukan serta membuang atribut yang tidak dibutuhkan. Adapun atribut yang terpilih untuk *data training* dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Atribut Yang Digunakan Dalam Data Tranning

Atribut	Keterangan
Tipe Parabola	Merupakan model parabola yang diproduksi oleh PD. Sakti Jaya.
Warna	Warna parabola mempunyai warna biru, hijau dan normal.
Motif	Motif parabola yang digunakan berjaring dan tidak berjaring.
Ukuran	Ukuran parabola yang dibuat atributini bisa bernilai kecil, sedang dan besar.
Harga	Harga dari parabola itu sendiri, memiliki atribut dikelompokkan menjadi tiga yaitu: a.Rp90.000(Rendah) b.Rp110.000(Sedang) c.Rp285.000(Tinggi)

Atribut “Minat Beli” merupakan atribut baru yang dibuat sebagai variabel keputusan. Atribut Minat dibuat berdasarkan data Penjualan 2018 yang akan diklasifikasi menjadi dua keputusan yaitu Banyak atau Sedikit. Atribut yang akan digunakan sebagai *data testing* dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Penambahan Atribut Minat Beli pada Data Tranning

Atribut	Keterangan
Tipe Parabola	Merupakan model parabola yang diproduksi oleh PD. Sakti Jaya.
Warna	Warna parabola mempunyai warna biru, hijau dan normal.
Motif	Motif parabola yang digunakan berjaring dan tidak berjaring.
Ukuran	Ukuran parabola yang dibuatatributini bisa bernilai kecil, sedang dan besar.
Harga	Harga dari parabola itu sendiri, memliki atribut dikelompokkan menjadi tiga yaitu: a.Rp90.000(Rendah) b.Rp110.000(Sedang) c.Rp285.000(Tinggi)
Minat Beli	Merupakan keterangan minat beli pelanggan terhadap parabola, class ini dikelompokkan menjadi dua yaitu Banyak dan Sedikit.

b. *Data Training*

Data Training adalah data yang digunakan untuk membentuk sebuah model ini merupakan representasi pengetahuan yang akan digunakan untuk prediksi kelas data baru yang belum pernah ada. Dalam hal data mentah sudah dibersihkan dan didapatkan data siap olah (*data training*) sebanyak 14.523

data penjualan parabola PD. Sakti Jaya dari tahun 2015 sampai 2017.

c. *Data Testing*

Data Testing adalah sebuah data yang digunakan untuk mengukur sejauh mana *classifier* berhasil melakukan klasifikasi dengan benar. Karena itu, data yang ada pada testing tidak sama dengan data *training*.

3.2.1.3 Tahapan Algoritma Naive Bayes

Dalam penelitian ini akan diimplementasikan metode *Naive Bayes* untuk mengetahui minat beli konsumen terhadap parabola. Pada tahapan ini digunakan beberapa tahapan yang akan dilakukan dalam perhitungan *Naive Bayes*.

a. **Penentuan atribut yang akan digunakan**

Berikut ini adalah rincian dari atribut dan nilai atribut yang digunakan dalam perhitungan Algoritma *Naive Bayes* dapat dilihat pada Table 3.6.

Tabel 3.6 Atribut dan nilai atribut yang digunakan

Nama Atribut	Nilai Atribut
Tipe Parabola	a. Solid T-45 Tanaka b. Solid KU-60 Tanaka c. Dish 8 Feet
Warna	a. Biru-Hijau b. Normal
Motif	a. Berjaring b. Tidak Berjaring
Ukuran	a. Normal b. Sedang c. Besar
Harga	a. Rendah b. Sedang c. Tinggi
Minat Beli	a. >134 (Banyak) b. <134 (Sedikit)

b. Penentuan Data Set

Data set adalah data yang digunakan untuk menggali informasi sebagai *data training* dan data set dapat dilihat pada Tabel 3.7

Tabel 3.7 Data Set

NO	Tipe	Warna	Motif	Ukuran	Jumlah	Harga	Minat
1	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Berjaring	45 cm	134	Sedang	Banyak
2	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	60 cm	98	Rendah	Sedikit
3	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	102	Tinggi	Sedikit
4	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	223 cm	107	Tinggi	Sedikit
5	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	98	Rendah	Sedikit
6	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	60 cm	87	Tinggi	Sedikit
7	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	103	Rendah	Sedikit
8	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	60 cm	129	Tinggi	Sedikit
9	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	124	Sedang	Sedikit
10	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	135	Sedang	Banyak
11	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	223 cm	91	Rendah	Sedikit
12	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	209	Tinggi	Banyak
13	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	60 cm	141	Rendah	Banyak
14	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	123	Rendah	Sedikit
15	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	89	Rendah	Sedikit
16	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	134	Tinggi	Banyak
17	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	60 cm	144	Tinggi	Banyak
18	Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	124	Rendah	Sedikit
19	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	75	Sedang	Sedikit
20	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	223 cm	145	Sedang	Banyak
21	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	89	Rendah	Sedikit
22	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	60 cm	132	Sedang	Sedikit
23	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	128	Sedang	Sedikit
24	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	103	Tinggi	Sedikit
25	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Berjaring	45 cm	221	Sedang	Banyak
26	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	189	Rendah	Banyak
27	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	287	Rendah	Banyak
28	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	186	Sedang	Banyak
29	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	60 cm	131	Tinggi	Sedikit
30	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	98	Sedang	Sedikit
31	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Berjaring	223 cm	147	Rendah	Banyak
32	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	132	Sedang	Sedikit
33	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	45 cm	154	Sedang	Banyak
34	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	107	Sedang	Sedikit
35	Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	60 cm	75	Sedang	Sedikit
36	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	223 cm	275	Sedang	Banyak

37	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	87	Tinggi	Sedikit
38	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	165	Rendah	Banyak
39	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	107	Tinggi	Sedikit
40	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	117	Sedang	Sedikit
41	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	111	Tinggi	Sedikit
42	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	104	Tinggi	Sedikit
43	Solid T-45 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	89	Tinggi	Sedikit
44	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	167	Sedang	Banyak
45	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	132	Rendah	Sedikit
46	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	307	Sedang	Banyak
47	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	135	Rendah	Banyak
48	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	135	Tinggi	Banyak
49	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	102	Sedang	Sedikit
50	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	69	Rendah	Sedikit
51	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	45 cm	198	Rendah	Banyak
52	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	154	Rendah	Banyak
53	Solid T-45 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	112	Rendah	Sedikit
54	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	75	Sedang	Sedikit
55	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	178	Rendah	Banyak
56	Solid T-45 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	223 cm	95	Sedang	Sedikit
57	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	97	Rendah	Sedikit
58	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	150	Sedang	Banyak
59	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	102	Tinggi	Sedikit
60	Dish 8 Feet	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	129	Rendah	Sedikit
61	Solid T-45 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	130	Sedang	Sedikit
62	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	112	Tinggi	Sedikit
63	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	45 cm	95	Tinggi	Sedikit
64	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	223 cm	112	Sedang	Sedikit
65	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	157	Sedang	Banyak
66	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	98	Sedang	Sedikit
67	Dish 8 Feet	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	167	Tinggi	Banyak
68	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	94	Tinggi	Sedikit
69	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	111	Sedang	Sedikit
70	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	128	Sedang	Sedikit
71	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	93	Rendah	Sedikit
72	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	257	Tinggi	Banyak
73	Dish 8 Feet	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	178	Sedang	Banyak
74	Solid T-45 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	45 cm	158	Rendah	Banyak
75	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	110	Rendah	Sedikit
76	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	157	Rendah	Banyak
77	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	120	Sedang	Sedikit
78	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	45 cm	112	Tinggi	Sedikit
79	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	45 cm	97	Tinggi	Sedikit

80	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	134	Tinggi	Banyak
81	Dish 8 Feet	Normal	Tidak Berjaring	223 cm	125	Rendah	Sedikit
82	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	97	Tinggi	Sedikit
83	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	137	Tinggi	Banyak
84	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	100	Rendah	Sedikit
85	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	223 cm	154	Tinggi	Banyak
86	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	120	Sedang	Sedikit
87	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	45 cm	157	Rendah	Banyak
88	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	207	Tinggi	Banyak
89	Dish 8 Feet	Normal	Tidak Berjaring	45 cm	187	Tinggi	Banyak
90	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	137	Tinggi	Banyak
91	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	94	Sedang	Sedikit
92	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	179	Sedang	Banyak
93	Solid T-45 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	223 cm	139	Sedang	Banyak
94	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	121	Sedang	Sedikit
95	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	198	Tinggi	Banyak
96	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	145	Tinggi	Banyak
97	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	137	Tinggi	Banyak
98	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	174	Rendah	Banyak
99	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	113	Rendah	Sedikit
100	Dish 8 Feet	Normal	Tidak Berjaring	223 cm	150	Tinggi	Banyak
101	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	130	Rendah	Sedikit
102	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	74	Sedang	Sedikit
103	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	126	Rendah	Sedikit
104	Dish 8 Feet	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	95	Rendah	Sedikit
105	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	85	Rendah	Sedikit
106	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	203	Rendah	Banyak
107	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	201	Tinggi	Banyak
108	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	155	Tinggi	Banyak

Keterangan:

- Kriteria 1 = Menjelaskan tentang Kriteria “Minat”
- Kriteria 2 = Menjelaskan tentang Kriteria “Ukuran”

1. Minat

Minat merupakan atribut class yang di prediksi dan akan dikelompokkan dalam dua kategori, dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kriteria Minat

Kriteria 1	Kategori	Keterangan
Minat	Banyak	Dalam 3 tahun terjual ≥ 134
	Sedikit	Dalam 3 tahun terjual ≤ 134

2. Ukuran

Merupakan atribut yang menjelaskan ukuran parabola di PD. Sakti Jaya. Atribut ukuran dibagi menjadi 2 kelompok yaitu Normal dan Besar dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kriteria Ukuran

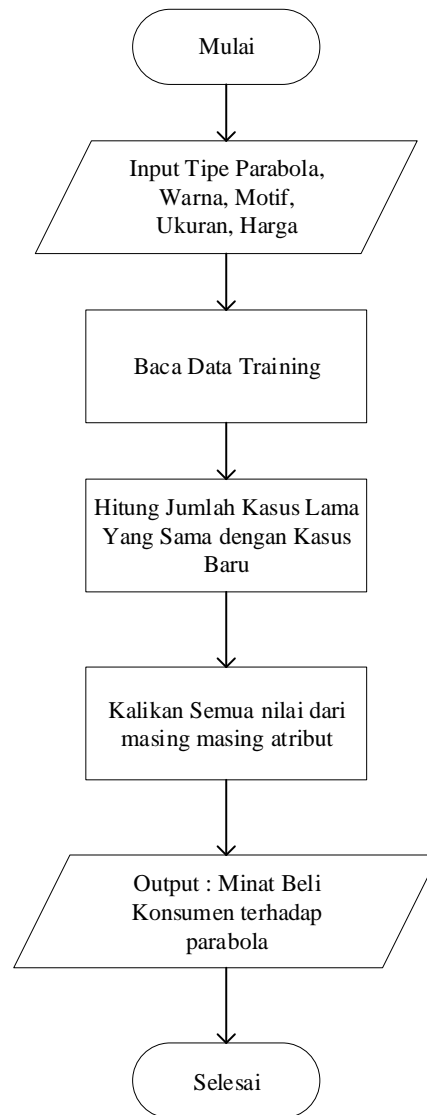
Kriteria 2	Tipe Parabola	Kategori Normal	Kategori Besar
Ukuran	Dish 8 Feet	D = 45cm D = 60cm	D = 223cm
	Solid T-45 Tanaka	D = 45cm D = 60cm	D = 223cm
	Solid KU-60 Tanaka	D = 45cm D = 60cm	D = 223cm

3.2.2 Desain

Merupakan tahap penerjemah dari kebutuhan perangkat lunak atau data yang telah di analisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pemakai.

3.2.2.1 Flowchart Aplikasi

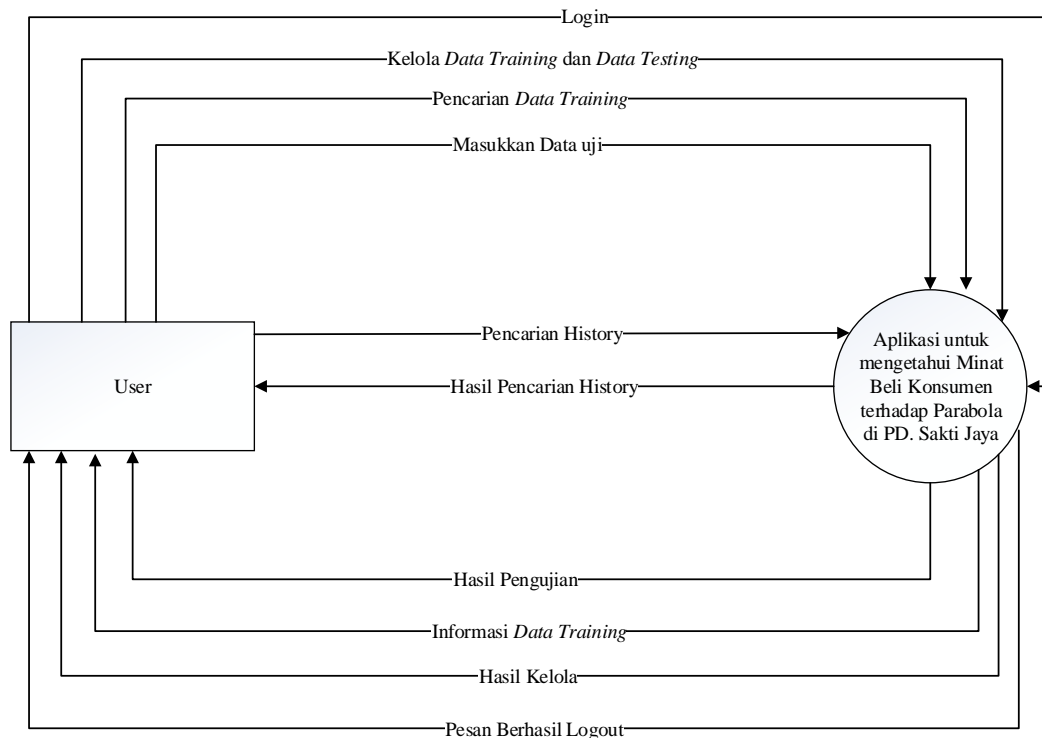
Flowchart digunakan untuk membangun sebuah sistem dalam mengetahui minat beli konsumen terhadap parabola, dapat dilihat di Gambar 3.5:



Gambar 3.5 Flowchart Aplikasi

3.2.2.2 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan diagram pertama dalam rangkaian suatu DFD yang menggambarkan entitas – entitas yang berhubungan dengan sistem. Dibawah ini merupakan diagram konteks pada aplikasi untuk mengetahui minat beli konsumen terhadap parabola yang terdapat satu entitas yaitu *user(admin)* yang dapat *login* kedalam sistem untuk melakukan CRUDS (*Create, Read, Update, Delete, Search*) terhadap data *training* dan juga melakukan pengujian data *testing*.



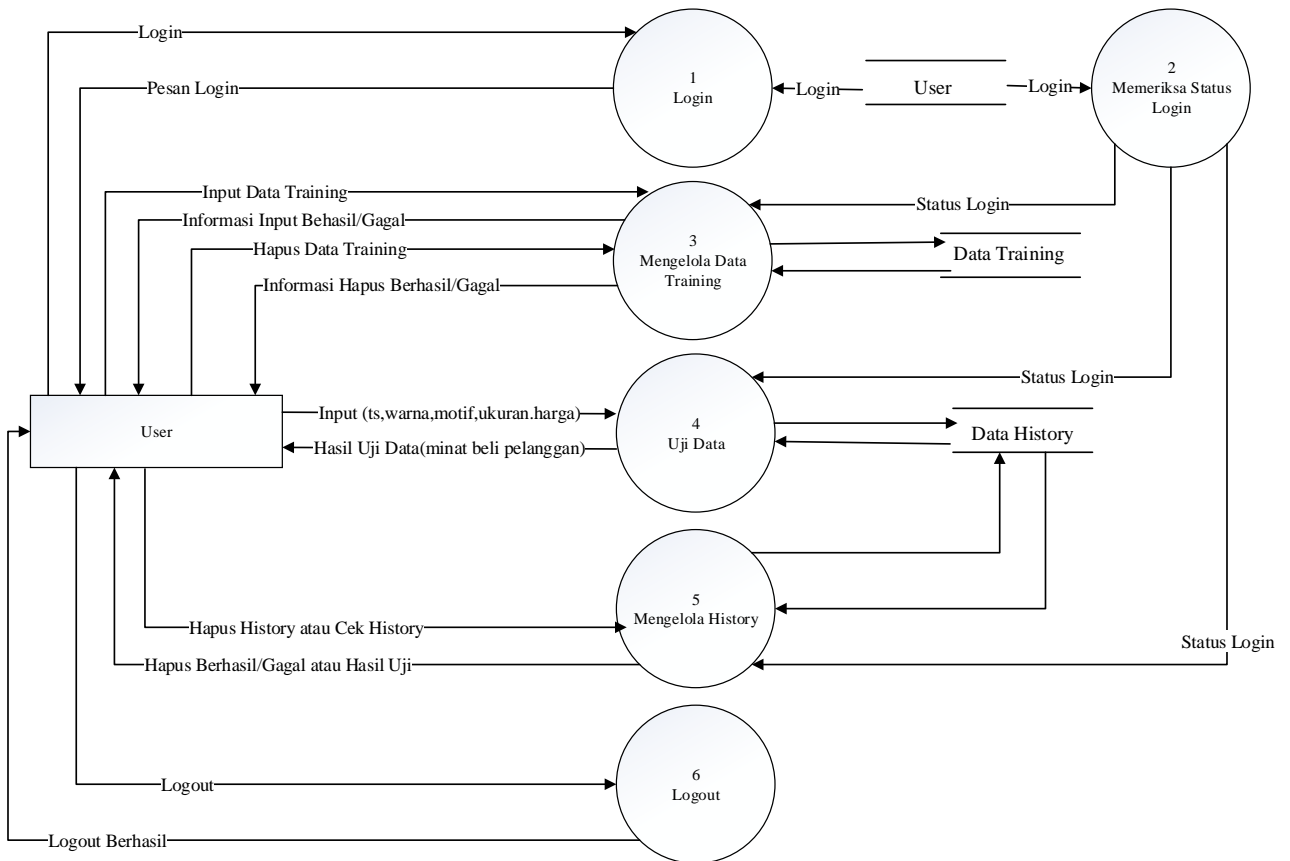
Gambar 3.6 Diagram Konteks Aplikasi

3.2.2.3 DFD (*Data Flow Diagram*)

Setelah diagram konteks tersebut, tahap selanjutnya adalah membuat *data flow diagram* (DFD) level 1 untuk menjelaskan proses aplikasi dari diagram konteks yang telah terbentuk. Data Flow Diagram pada Aplikasi untuk Mengetahui Minat Beli Parabola Terhadap Konsumen PD. Sakti Jaya di bagi menjadi 2 yaitu DFD Level 1 User dan DFD Level 1 Admin.

3.2.2.3.1 DFD Level 1 User

DFD level 1 User pada aplikasi untuk mengetahui minat beli konsumen terhadap parabola yang dibagi menjadi beberapa proses, guna untuk menjelaskan fungsi – fungsi dan arus data yang mengalir pada aplikasi tersebut, gambar DFD level 1 user dapat di lihat pada Gambar 3.7 dan Untuk Proses –proses yang ada pada DFD level 1 admin Dapat di lihat pada Tabel 3.10.



Gambar 3.7 DFD Level 1 *User Aplikasi*

Tabel 3.10 Proses yang ada di dalam DFD level 1 User

No	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1
	Nama Proses	<i>Login</i>
	Sumber	<i>user</i>
	<i>Input</i>	Login
	<i>output</i>	Pesan Login gagal
	Deskripsi	Proses untuk mengakses atau menjalankan aplikasi untuk mengetahui Minat Beli Pelanggan terhadap parabola di PD. Sakti Jaya.
	Logika Proses	1. <i>User</i> Memaksukan <i>username</i> dan <i>password</i>

No	Proses	Keterangan
		2. Jika berhasil, maka akan menampilkan halaman <i>home</i> dan jika gagal (<i>username</i> dan <i>password</i>) salah maka akan menampilkan pesan gagal login.
2	No. Proses	2
	Nama Proses	Memeriksa Status login
	Sumber	<i>user</i>
	<i>Input</i>	<i>Login</i>
	<i>Output</i>	Status login
	Deskripsi	Proses yang digunakan untuk memeriksa apakah user sudah melakukan login untuk dapat mengakses fungsi – fungsi yang ada di dalam aplikasi
	Logika Proses	1. Setelah login berhasil dilakukan maka user dapat mengakses semua fungsi – fungsi yang ada didalam aplikasi. 2. Jika user belum login maka fungsi – fungsi di dalam aplikasi tidak bisa di akses
3	No. Proses	3
	Nama Proses	Mengelola data training
	Sumber	<i>user</i>
	<i>Input</i>	<i>Data training</i>
	<i>output</i>	Informasi berhasil/ gagal dari proses tambah data training dan Hapus data training
	Deskripsi	Proses untuk menghapus data training dan menambahkan data training yang di lakukan oleh admin dalam aplikasi untuk mengetahui Minat Beli konsumen terhadap parabola di PD. Sakti Jaya.
	Logika Proses	1. User akan menambahkan data serta menghapus data . 2. Setelah itu akan menampilkan notifikasi penghapusan data atau penambahan data berhasil.
4	No. Proses	4
	Nama Proses	Uji data
	Sumber	<i>User</i>
	<i>Input</i>	Tipe Parabola, Warna, Motif, Ukuran, Harga
	<i>Output</i>	Hasil uji (rekomendasi dan konsentrasi)
	Deskripsi	Proses yang digunakan untuk menguji suatu data yang di input oleh user dengan menggunakan nilai atribut Tipe Parabola, Warna, Motif, Ukuran, Harga.
	Logika Proses	1. <i>User</i> Memaksukan Tipe Parabola, Warna, Motif, Ukuran, Harga.

Tabel 3.10 (Lanjutan)

No	Proses	Keterangan
		2. Jika berhasil, maka akan menampilkan halaman hasil uji.
5	No. Proses	5
	Nama Proses	Mengelola History
	Sumber	<i>user</i>
	<i>Input</i>	History
	<i>output</i>	Informasi berhasil/ gagal dari proses Hapus history pengujian.
	Deskripsi	Proses untuk menghapus history yang di lakukan oleh admin dalam aplikasi untuk mengetahui Minat Beli Konsumen terhadap parabola di PD. Sakti Jaya.
	Logika Proses	1. User akan menghapus data .
		2. Setelah itu akan menampilkan notifikasi penghapusan data berhasil.
6	No. Proses	6
	Nama Proses	<i>Logout</i>
	Sumber	<i>user</i>
	<i>Input</i>	Logout
	<i>output</i>	Logout
	Deskripsi	Proses untuk keluar dari program yang dijalankan oleh admin saat ingin keluar dari program aplikasi mengetahui Minat Beli Konsumen terhadap parabola di PD. Sakti Jaya.
	Logika Proses	Admin keluar dari program aplikasi dengan cara klik button logout pada aplikasi

3.2.2.4 Rancangan Database

Berikut ini adalah rancangan relasi antar tabel pada data *database* aplikasi mengetahui Minat Beli Konsumen terhadap parabola di PD. Sakti Jaya yang dibuat berdasarkan CDM (*Conceptual Data Model*). Model rancangan *database* ini akan diterapkan dalam *database* My Sql.

Berikut ini adalah rancangan dari masing – masing tabel yang ada dalam *database* aplikasi untuk mengetahui minat beli pelanggan terhadap parabola.

a. Rancangan Tabel *User*

Tabel *user* merupakan tabel yang berisi data – data *admin* yang dapat mengakses aplikasi untuk mengetahui Minat Beli Konsumen terhadap parabola di PD. Sakti Jaya. Tabel 3.11 berguna untuk autentikasi *user* yang akan menggunakan aplikasi.

Tabel 3.11 Rancangan Tabel *User*

Nama Field	Tipe data	Length	Keterangan
id_user	Int	11	Not null, primary key, Auto Increment
username	varchar	255	Not Null
password	varchar	255	Not null

b. Rancangan Tabel *Data Training*

Tabel *data training* merupakan tabel yang berfungsi untuk menyimpan *data training* dari data penjualan parabola yang sudah terjadi dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Rancangan Tabel *Data Training*.

Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
id_datatraining	Int	11	Not null, primary key, auto increament
tipe_parabola	varchar	20	Not null
warna	varchar	20	Not null
motif	varchar	20	Not null
ukuran	varchar	20	Not null
harga	varchar	20	Not null
minat	varchar	20	Not null

c. Rancangan Tabel *History*

Tabel *history* merupakan tabel yang berfungsi untuk melihat tampilan data testing yang sudah di inputkan dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Rancangan Tabel *History*

Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
id_history	int	11	Not null, primary key, auto increment
tipe_parabola	varchar	20	Not null
warna	varchar	20	Not null
motif	varchar	20	Not null
ukuran	varchar	20	Not null
harga	varchar	20	Not null
hasil_pengujian	varchar	20	Not null

3.2.2.5 Rancangan Tampilan

Perancangan tampilan merupakan suatu bentuk dari program yang akan dibuat untuk kebutuhan *interface* dengan *user*. Spesifikasi tampilan atau antarmuka terdiri dari perancangan menu dan halaman *website*.

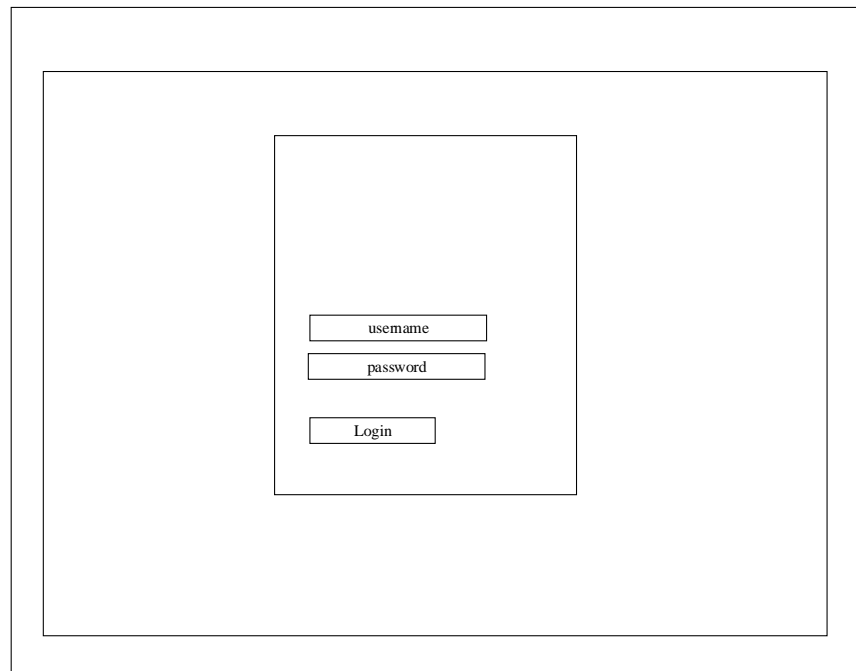
a. Rancangan Menu

Rancangan tampilan digunakan untuk mempermudah dalam membangun aplikasi. Berikut ini akan dijelaskan rancangan dari masing – masing layar yang akan ditampilkan dalam aplikasi ini.

1. Rancangan Tampilan Login

Dalam rancangan ini menampilkan rancangan yang akan digunakan *admin* dalam mengelola aplikasi untuk mengetahui

minat beli pelanggan terhadap parabola dapat dilihat pada Gambar 3.8.

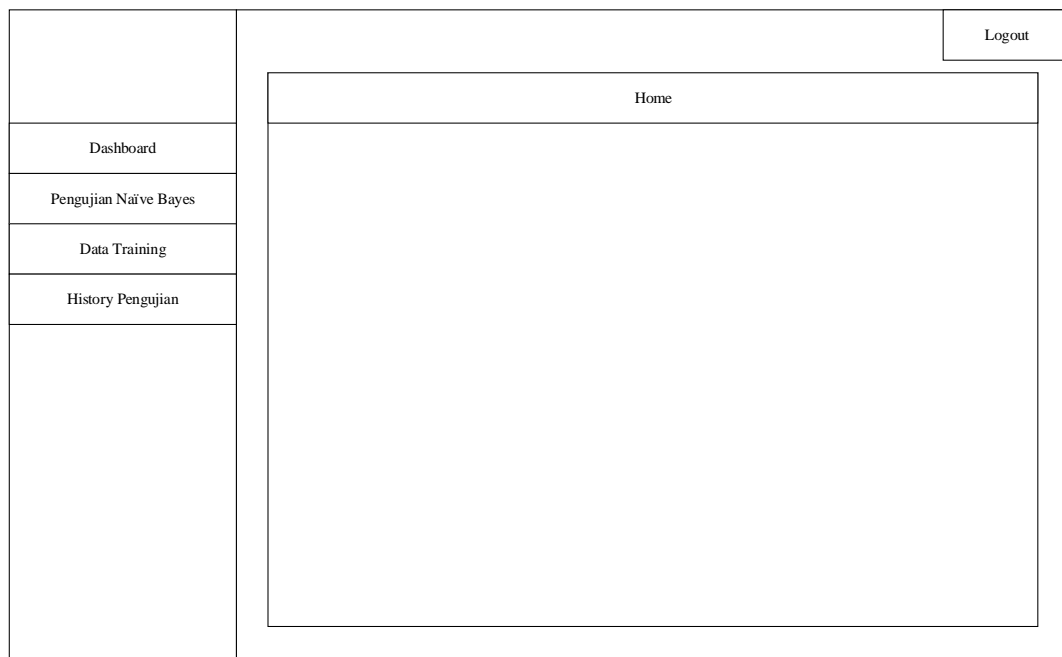


The diagram illustrates the layout of a user login page. It consists of three nested rectangular frames. The outermost frame represents the browser window. Inside it is a slightly smaller frame representing the page content area. Within this content area is a third, even smaller frame representing the login form. Centered within the login form are three input fields: the top one is labeled 'username', the middle one is labeled 'password', and the bottom one is a button labeled 'Login'.

Gambar 3.8 Tampilan halaman login *User*

2. Rancangan Tampilan *Home*

Rancangan Tampilan *Home* halaman utama bagi user dapat dilihat pada Gambar 3.9.



The diagram shows the layout of a home page. It features a vertical sidebar on the left side containing five menu items: 'Dashboard', 'Pengujian Naïve Bayes', 'Data Training', 'History Pengujian', and an empty space at the bottom. The main content area on the right is titled 'Home' at the top. In the top right corner of the main content area, there is a 'Logout' button. The rest of the main content area is a large, empty rectangular box.

Gambar 3.9 Tampilan *Home*

3. Rancangan Tampilan Halaman Pengujian Naïve Bayes

Berikut ini adalah rancangan tampilan halaman Pengujian *Naïve Bayes* yang mana dalam tampilan ini berisikan tampilan data yang akan dilakukan perhitungan dapat dilihat pada Gambar 3.10.

	Logout
<div>Dashboard</div> <div>Pengujian Naïve Bayes</div> <div>Data Training</div> <div>History Pengujian</div>	<div>Pengujian Naïve Bayes</div> <div> <div>Tipe Parabola</div> <input type="text"/> </div> <div> <div>Warna</div> <input type="text"/> </div> <div> <div>Bermotif</div> <input type="text"/> </div> <div> <div>Ukuran</div> <input type="text"/> </div> <div> <div>Harga</div> <input type="text"/> </div> <div>Lakukan Pengujian</div>

Gambar 3.10 Tampilan Halaman Pengujian *Naïve Bayes*

4. Rancangan Tampilan Halaman Hasil Pengujian

Dalam rancangan ini merupakan rancangan halaman dari hasil pengujian perhitungan yang dilakukan dengan metode algoritma *naïve bayes* dapat dilihat pada Gambar 3.11.

Logout

Dashboard

Pengujian Naïve Bayes

Data Training

History Pengujian

Hasil Pengujian

Tipe Parabola	Minat Sedikit	Minat Banyak
x	x	x

Warna	Minat Sedikit	Minat Banyak
x	x	x

Motif	Minat Sedikit	Minat Banyak
x	x	x

Hasil Pengujian Naïve Bayes					
Tipe Parabola	Warna	Motif	Ukuran	Harga	Hasil Uji
x	x	x	x	x	x

Gambar 3.11 Tampilan Hasil Pengujian

5. Rancangan Tampilan Data Training

Dalam rancangan tampilan data training ini adalah sebuah tampilan yang dihasilkan oleh data training dalam aplikasi untuk mengetahui Minat Beli Konsumen terhadap parabola di PD. Sakti Jaya yang dapat dilihat pada Gambar 3.12.

Dashboard

Pengujian Naïve Bayes

Data Training

History Pengujian

Logout

Data Training

+ Tambah Data Training

Search

Nomor	Tipe Parabola	Warna	Ukuran	Harga	Minat	Option
x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x

Gambar 3.12 Tampilan Halaman Data Training

6. Rancangan Tampilan History

Dalam rancangan ini menampilkan rancangan history yang digunakan untuk melihat data yang pernah dipanggil dapat dilihat pada Gambar 3.13.

	Logout						
Dashboard	History Pengujian						
Pengujian Naïve Bayes	Show <input type="text" value="10"/> entries Search <input type="text"/>						
Data Training	Nomor	Tipe Parabola	Warna	Ukuran	Harga	Minat	Option
History Pengujian	x	x	x	x	x	x	x
	x	x	x	x	x	x	x

Gambar 3.13 Tampilan Halaman History

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Pada bab ini menjelaskan mengenai hasil penelitian dan implementasi program dari berbagai proses yang telah di rancang pada bab 3. Adapun tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut.

4.1.1 Persiapan Data

Tahapan ini dimulai dengan melakukan pengambilan data penjualan parabola yang telah dikumpulkan dan akan dijadikan data training. Persiapan Data yang akan dijadikan data training ini diambil dari data penjualan parabola PD. Sakti Jaya dari tahun 2015 sampai tahun 2017. Data yang di ambil sebanyak 108 data penjualan yang akan di gunakan sebagai data training. Berdasarkan hasil pengolahan data tersebut akan dikelola untuk membuat suatu hasil ketentuan yang akan digunakan PD. Sakti Jaya sebagai tolak ukur menentukan minat beli konsumen dalam memilih produk parabola. Untuk data training yang digunakan dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini dan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 4.1 Data Training

NO	Tipe	Warna	Motif	Ukuran	Jumlah	Harga	Minat
1	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Berjaring	45 cm	134	Sedang	Banyak
2	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	60 cm	98	Rendah	Sedikit
3	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	102	Tinggi	Sedikit
4	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	223 cm	107	Tinggi	Sedikit
5	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	98	Rendah	Sedikit
6	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	60 cm	87	Tinggi	Sedikit
7	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	103	Rendah	Sedikit
8	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	60 cm	129	Tinggi	Sedikit
9	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	124	Sedang	Sedikit
10	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	135	Sedang	Banyak

4.1.2 Pengujian

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui *Algoritma Naïve Bayes* dalam mengklasifikasi data kedalam kelas yang telah ditentukan. Berdasarkan *Data Training* yang terdapat pada Tabel 4.1 dapat dihitung klasifikasi data dengan mengelola inputan data yang sudah ditentukan sebelumnya yaitu tipe parabola, warna, motif, ukuran, harga sehingga menghasilkan minat . Berikut contoh data uji parabola yang belum diketahui tentang minat beli konsumen terhadap parabola tersebut. Contoh data uji dapat di lihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data Uji

Tipe Parabola	Warna	Motif	Ukuran	Harga	Minat
Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	Tinggi	?

Berdasarkan data uji diatas dapat di tentukan hasil nya melalui langkah – Langkah Sebagai berikut :

1. Menghitung Jumlah Kelas

$$P(\text{Minat}|\text{Banyak}) = 46/108$$

“Jumlah data Penjualan Parabola dengan Minat Beli Banyak di bagi dengan total Data Training”.

$$P(\text{Minat}|\text{Sedikit}) = 62/108$$

“Jumlah data Penjualan Parabola dengan Minat Beli Sedikit di bagi dengan total Data Training”.

2. Menghitung Jumlah Kasus yang sama

$$P(\text{Tipe Parabola} = \text{Dish 8 Feet} | \text{Minat} = \text{Banyak}) = 18/46$$

$$P(\text{Warna} = \text{Normal} | \text{Minat} = \text{Banyak}) = 17/46$$

$$P(\text{Motif} = \text{Berjaring} | \text{Minat} = \text{Banyak}) = 20/46$$

$$P(\text{Ukuran} = 223 \text{ cm} | \text{Minat} = \text{Banyak}) = 17/46$$

$$P(\text{Harga} = \text{Tinggi} | \text{Minat} = \text{Banyak}) = 14/46$$

$$P(\text{Tipe Parabola} = \text{Dish 8 Feet} \mid \text{Minat} = \text{Sedikit}) = 11/62$$

$$P(\text{Warna} = \text{Normal} \mid \text{Minat} = \text{Sedikit}) = 5/62$$

$$P(\text{Motif} = \text{Berjaring} \mid \text{Minat} = \text{Sedikit}) = 12/62$$

$$P(\text{Ukuran} = 60 \text{ cm} \mid \text{Minat} = \text{Sedikit}) = 13/62$$

$$P(\text{Harga} = \text{Tinggi} \mid \text{Minat} = \text{Sedikit}) = 15/62$$

3. Kalikan Semua Hasil Atribut Banyak dan Atribut Sedikit.

$$P(\text{Tipe Parabola} = \text{Dish 8 Feet} \mid \text{Minat} = \text{Banyak}) \times P(\text{Warna} = \text{Normal} \mid \text{Minat} = \text{Banyak}) \times P(\text{Motif} = \text{Berjaring} \mid \text{Minat} = \text{Banyak}) \times P(\text{Ukuran} = 223 \text{ cm} \mid \text{Minat} = \text{Banyak}) \times P(\text{Harga} = \text{Tinggi} \mid \text{Minat} = \text{Banyak}) \times P(\text{Minat} \mid \text{Banyak})$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak} &= 18/46 * 17/46 * 20/46 * 17/46 * 46/108 * 62/108 \\ &= 0,391304347826087 * 0,3695652173913043 * 0,4347826086 \\ &\quad 956522 * 0,4259259259259259 * 0,5740740740740741 \\ &= 0,0056816048672436 \end{aligned}$$

$$P(\text{Tipe Parabola} = \text{Dish 8 Feet} \mid \text{Minat} = \text{Sedikit}) \times P(\text{Warna} = \text{Normal} \mid \text{Minat} = \text{Sedikit}) \times P(\text{Motif} = \text{Berjaring} \mid \text{Minat} = \text{Sedikit}) \times P(\text{Ukuran} = 60 \text{ cm} \mid \text{Minat} = \text{Sedikit}) \times P(\text{Harga} = \text{Tinggi} \mid \text{Minat} = \text{Sedikit}) \times P(\text{Minat} \mid \text{Sedikit})$$

$$\begin{aligned} \text{Sedikit} &= 11/62 * 5/62 * 12/62 * 13/62 * 15/62 * 62/108 \\ &= 0,1774193548387097 * 0,0806451612903226 * 0,193548387 \\ &\quad 0967742 * 0,2096774193548387 * 0,2419354838709677 * 0,57 \\ &\quad 40740740740741 \\ &= 0.0045018602717209 \end{aligned}$$


Berdasarkan hasil dari perhitungan di atas terlihat bahwa nilai probabilitas antara $P(\text{Minat} = \text{Banyak}) = 0,0056816048672436$ dan $P(\text{Minat} = \text{Sedikit}) = 0.0045018602717209$ lebih besar $P(\text{Minat} = \text{Banyak})$, sehingga dapat disimpulkan bahwa Produk Tipe Parabola Dish 8 Feet, Warna Normal, Motif Berjaring, Ukuran 223 cm, dan Harga Tinggi akan banyak diminati oleh para konsumen.

4.2 Implementasi

Implementasi yang akan dibahas pada bab ini meliputi implementasi basis data, implementasi *Algoritma Naive Bayes*, implementasi tampilan dan juga pengujian aplikasi.

4.2.1 Implementasi Basis Data

Implementasi basis data yang dibuat menggunakan *database* mysql yang merupakan bagian dari XAMPP. Basis data ini dibuat berdasarkan CDM yang sudah di rancang sebelumnya. Pembuatan basis data ini dilakukan dengan menggunakan *tools phpmyadmin* yang dijalankan melalui web *browser* dapat di lihat pada Gambar 4.1.



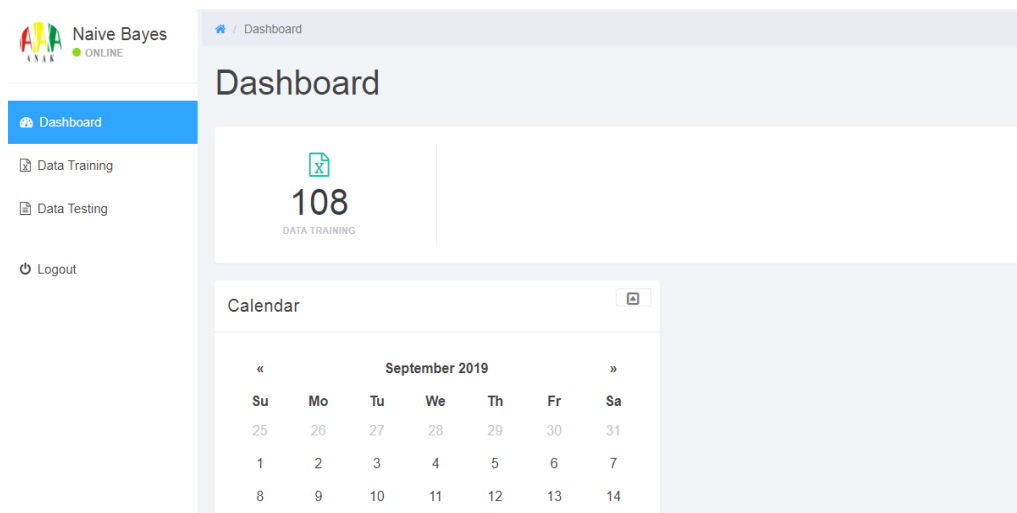
Tabel	Tindakan	Baris	Jenis	Penyortiran	Ukuran	Beban
<input type="checkbox"/> data_testing	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	3	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
<input type="checkbox"/> data_training	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	108	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
<input type="checkbox"/> users	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
3 tabel	Jumlah	112	InnoDB	latin1_swedish_ci	48 KB	0 B

Gambar 4.1 Implementasi Basis Data

4.2.2 Implementasi Tampilan

4.2.2.1 Tampilan Halaman *Home*

Halaman *home* adalah halaman yang akan muncul pertama kali ketika *user* membuka aplikasi ini. Tampilan dari halaman *home* dapat di lihat pada Gambar 4.2 .



Gambar 4.2 Tampilan Halaman *Home*.

4.2.2.2 Tampilan Halaman Pengujian *Naïve Bayes*

Halaman pengujian *Naïve Bayes* adalah halaman yang akan digunakan *User* untuk menguji data yang akan mereka inputkan. Halaman ini berisi menu yang dapat dipilih oleh user untuk mengetahui minat beli konsumen, Tampilan dari Halaman Pengujian *Naïve Bayes* dapat di lihat pada Gambar 4.2.

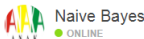
The screenshot shows the Naive Bayes ONLINE Menu for Data Testing. The header includes the logo and 'Naive Bayes ONLINE'. The sidebar on the left has links to 'Dashboard', 'Data Training', 'Data Testing', and 'Logout'. The main content area is titled 'Menu' and features a form with the following fields: 'Tipe Parabola' (Dish 8 Feet), 'Warna' (Normal), 'Motif' (Berjaring), 'Ukuran' (223 cm), and 'Harga' (Tinggi). At the bottom, there are 'Process' and 'Reset Button' buttons.


Gambar 4.3 Tampilan Halaman Pengujian *Naïve Bayes*


4.2.2.3 Tampilan Hasil Pengujian


Halaman hasil pengujian digunakan untuk menampilkan *Data Uji* yang sudah dimasukkan *User* dalam pengujian data. Berikut adalah Halaman Hasil Pengujian dapat di lihat pada Gambar 4.4.


NAIVE BAYES ADMIN















 Dashboard

 Data Training

 Data Testing

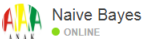
 Logout

No	Tipe Parabola	Warna	Motif	Ukuran	Harga	Minat	
1	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	Rendah	Banyak	
2	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	Sedang	Sedikit	
3	Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	Tinggi	Banyak	
4	Dish 8 Feet	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	Tinggi	Sedikit	
5	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	Sedang	Sedikit	
6	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	Tinggi	Banyak	
7	Solid T-45 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	223 cm	Rendah	Sedikit	
8	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	Sedang	Sedikit	
9	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	60 cm	Tinggi	Sedikit	
10	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	45 cm	Tinggi	Sedikit	
11	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	60 cm	Sedang	Sedikit	
12	Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	Tinggi		

Gambar 4.4 Tampilan Hasil Pengujian.

4.2.2.4 Tampilan Halaman *Data Training*

Halaman *Data Training* adalah halaman yang digunakan untuk menampilkan *Data Training* yang tersimpan di dalam *Database*. Berikut adalah tampilan Halaman *Data Training* dapat di lihat pada Gambar 4.5

NAIVE BAYES ADMIN							
		/ List of Datasets					
Dashboard Data Training Data Testing Logout		<div>Import Data</div> <div>Pilih File Tidak ada file yang dipilih *format .xls</div> <div>Start Upload Delete All Reset Button</div>					
No	Tipe Parabola	Warna	Motif	Ukuran	Harga	Minat	
1	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Berjaring	45 cm	Sedang	Banyak	
2	Solid T-45 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	Rendah	Sedikit	
3	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	Tinggi	Sedikit	
4	Solid T-45 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	Tinggi	Sedikit	
5	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	Rendah	Sedikit	
6	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	60 cm	Tinggi	Sedikit	
7	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	Rendah	Sedikit	

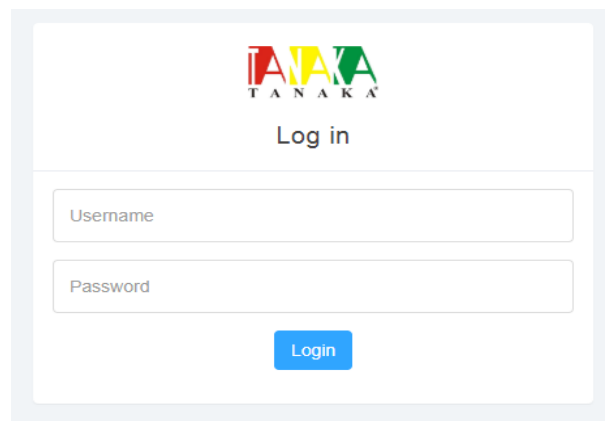
Gambar 4.5 Tampilan Halaman *Data Training*.

4.3 Pengujian Aplikasi

Pengujian merupakan tahap yang harus dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat dapat berjalan dengan sesuai yang diharapkan atau tidak. Pengujian aplikasi akan dijelaskan sebagai berikut :

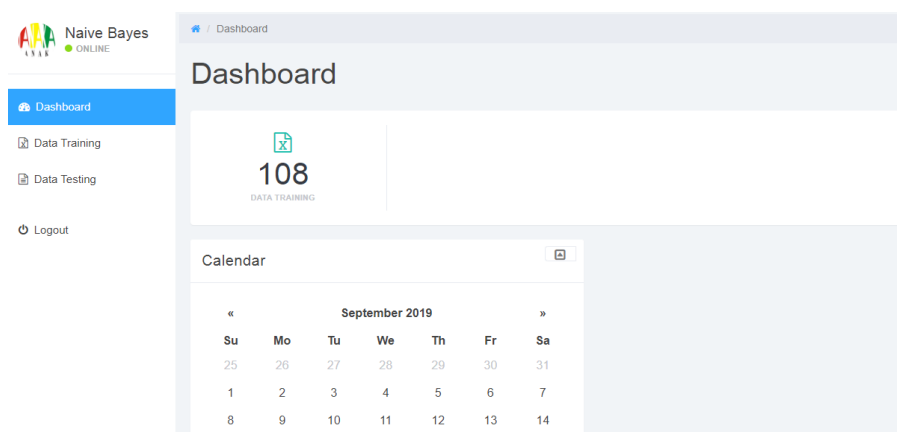
3.3.1 Pengujian Login

Admin user memasukkan *username (admin)* dan *password (admin)* klik login, Tampilan *Login* dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Tampilan Admin User Login

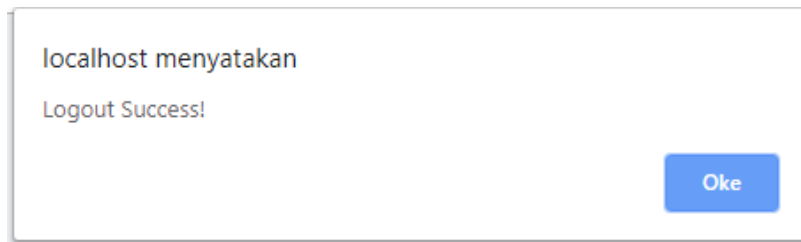
Halaman home adalah halaman adalah halaman pertama setelah admin login kedalam aplikasi untuk menentukan minat beli konsumen, Tampilan *Home* dapat dilihat pada Gambar 4.7.



September 2019						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14

Gambar 4.7 Tampilan Home

Halaman logout adalah halaman menu untuk menutup halaman aplikasi website, Tampilan *Logout* dapat dilihat pada Gambar 4.8



Gambar 4.8 Tampilan Logout

4.3.2 Pengujian Algoritma *Naïve Bayes* pada Aplikasi

Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah aplikasi *algoritma Naïve Bayes* yang dibuat dapat mengetahui minat beli konsumen terhadap parabola di PD. Sakti Jaya.

4.3.2.1 Pengujian Menggunakan Data Penjualan

Pengujian dilakukan untuk mengetahui minat beli pelanggan terhadap parabola. Data pengujian menggunakan data penjualan PD. Sakti Jaya, berikut Tabel 4.3 dan Gambar 4.9 Tampilan Hasil Data Testing dari Report.

Nama Atribut	Nilai Atribut
Tipe Parabola	a. Solid T-45 Tanaka b. Solid KU-60 Tanaka c. Dish 8 Feet
Warna	a. Biru-Hijau b. Normal
Motif	a. Berjaring b. Tidak Berjaring
Ukuran	a. Normal b. Sedang c. Besar
Harga	a. Rendah b. Sedang c. Tinggi
Minat Beli	a. >134 (Banyak) b. <134 (Sedikit)

Tabel 4.3 Data Testing Minat Beli

P(Ci) - Minat

Banyak	Sedikit
0.4259	0.5741

P(X|Ci) - Tipe Parabola

Type Parabola	Solid T-45 Tanaka	Solid KU-60 Tanaka	Dish 8 Feet
Banyak	0.2174	0.3696	0.4130
Sedikit	0.4194	0.3065	0.2742

P(X|Ci) - Warna

Warna	Biru-Hijau	Normal
Banyak	0.6739	0.3261
Sedikit	0.6613	0.3387

P(X|Ci) - Motif

Motif	Tidak Berjaring	Berjaring
Banyak	0.6304	0.3696
Sedikit	0.6935	0.3065

P(X|Ci) - Ukuran

Ukuran	45 cm	60 cm	223 cm
Banyak	0.3913	0.2174	0.3913
Sedikit	0.2903	0.4194	0.2903

P(X|Ci) - Harga

Harga	Rendah	Sedang	Tinggi
Banyak	0.3043	0.3043	0.3913
Sedikit	0.3548	0.3548	0.2903

P(X|Ci)*P(Ci) Banyak

0.0032462630565214

P(X|Ci)*P(Ci) Sedikit

0.0013771343586123

Minat

Banyak

Update

© 2019 NAIVE BAYES

Gambar 4.9 Tampilan Hasil Data Testing dari Report

Hasil Pengujian menggunakan Aplikasi menentukan minat beli konsumen terhadap parabola berdasarkan data penjualan yang sebelumnya data tersebut diklasifikasi berdasarkan *Tipe Parabola, Warna, Motif, Ukuran, Harga dan Minat*, maka setelah dilakukan pengklasifikasian *Aplikasi Algoritma Naïve Bayes* membantu proses penyeleksian yang cepat dan mudah dipahami dengan tingkat akurasi tinggi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan semua analisa, perancangan, implementasi, dan evaluasi system maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Algoritma Naïve Bayes dapat digunakan untuk mengetahui minat beli konsumen terhadap parabola.
2. Metode Algoritma Naïve Bayes membantu proses penyeleksian yang cepat dan mudah dipahami dengan tingkat akurasi tinggi.
3. Dengan penerapan metode Naive Bayes untuk minat beli parabola dengan melihat data yang sebelumnya atau data history, data tersebut diklasifikasi berdasarkan tipe parabola, warna, motif, ukuran, harga dan minat beli, maka setelah pengklasifikasian akan menghasilkan output banyak atau sedikit.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang ada, maka terdapat beberapa saran sebagai berikut:

1. Algoritma yang digunakan dapat dikembangkan lagi dengan membandingkan algoritma lain seperti *K-Nearest Neighbor*, *Neural Network*, dan sebagainya.
2. Aplikasi Implementasi Naïve Bayes dalam menentukan tingkat penjualan dan tata letak barang perlu di lakukan update secara berkala untuk memelihara dan menjaga keakuratan data.
3. Perlu ditambahkan fasilitas back-up database sehingga data dapat dikembalikan lagi apabila terjadi kerusakan database.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief M Rudianto. 2011. *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*. C.V ANDI OFFSET. Yogyakarta.
- Dicky, Nofriansyah (2016). *Penerapan Data Mining dengan Algoritma Naive Bayes Clasifier untuk Mengetahui Minat Beli Pelanggan terhadap Kartu Internet XL (Studi Kasus di CV. Sumber Utama Telekomunikasi)*.
- Ketut Artaye (2015). *Penerapan Metode Naive Bayes Clasification Memprediksi Waktu Kelulusan Mahasiswa IBI Darmajaya*.
- Kadir, Abdul. (2009). *From Zero To A Pro : Membuat Aplikasi Web Dengan PHP+Database MySQL*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Kadir, Abdul. (2009). *Mastering AJAX dan PHP*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Komputer, Wahana. 2012. *Membangun Web Interaktif dengan Adobe Dreamweaver CS5, PHP dan MySQL*. Semarang: Andi Yogyakarta.
- Prasetyo, Eko (2014). *Data Mining Mengolah Data Menjadi Informasi Menggunakan Matlab*.
- S, Rosa A., & Shalahuddin, M. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung , Informatika Bandung.
- Verdi (2012), *Notasi Bahasa Pemodelan yang Lengkap untuk Membuat Visualisasi Suatu Sistem yang Berorientasi Objek*.

LAMPIRAN

Data Mentah Tahun 2015

NO	Bulan	Tipe Parabola	Warna	Motif	Ukuran	Jumlah	Harga
1	Jan-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	103	Rp 80.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	94	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	221	Rp 260.000
2	Feb-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	111	Rp 80.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	97	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	203	Rp 260.000
3	Mar-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	107	Rp 80.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	89	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	198	Rp 260.000
4	Apr-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	98	Rp 80.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	69	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	154	Rp 260.000
5	Mei-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	95	Rp 80.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	74	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	186	Rp 260.000
6	Jun-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	150	Rp 80.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	131	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	307	Rp 260.000
7	Jul-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	134	Rp 82.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	112	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	287	Rp 263.000
8	Agu-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	128	Rp 80.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	94	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	275	Rp 260.000
9	Sep-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	120	Rp 80.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	112	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	257	Rp 260.000
10	Okt-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	112	Rp 80.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	98	Rp 100.000

		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	207	Rp 260.000
11	Nop-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	98	Rp 80.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	85	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	179	Rp 260.000
12	Des-15	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	113	Rp 75.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	107	Rp 92.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	209	Rp 252.000
Total Penjualan Parabola Tahun 2015						5214	

Data Mentah Tahun 2016

NO	Bulan	Tipe Parabola	Warna	Motif	Ukuran	Jumlah	Harga
1	Jan-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	95	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	75	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	189	Rp 273.000
2	Feb-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	111	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	102	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	178	Rp 273.000
3	Mar-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	97	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	75	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	157	Rp 273.000
4	Apr-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	124	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	102	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	174	Rp 273.000
5	Mei-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	132	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	125	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	187	Rp 273.000
6	Jun-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	150	Rp 88.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	130	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	198	Rp 278.000
7	Jul-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	145	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	135	Rp 105.000

		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	201	Rp 273.000
8	Agu-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	134	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	117	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	178	Rp 273.000
9	Sep-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	144	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	129	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	154	Rp 273.000
10	Okt-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	154	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	135	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	132	Rp 273.000
11	Nop-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	147	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	132	Rp 105.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	98	Rp 273.000
12	Des-16	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	137	Rp 82.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	110	Rp 100.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	103	Rp 270.000
		Total Penjualan Parabola Tahun 2016				4886	

Data Mentah Tahun 2017

NO	Bulan	Tipe Parabola	Warna	Motif	Ukuran	Jumlah	Harga
1	Jan-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	112	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	89	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	102	Rp 285.000
2	Feb-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	137	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	121	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	107	Rp 285.000
3	Mar-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	135	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	120	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	75	Rp 285.000
4	Apr-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	137	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	126	Rp 110.000

		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	89	Rp 285.000
5	Mei-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	141	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	124	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	91	Rp 285.000
6	Jun-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	157	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	139	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	97	Rp 285.000
7	Jul-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	165	Rp 92.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	130	Rp 115.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	87	Rp 290.000
8	Agu-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	167	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	145	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	95	Rp 285.000
9	Sep-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	158	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	123	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	100	Rp 285.000
10	Okt-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	157	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	134	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	104	Rp 285.000
11	Nop-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	167	Rp 90.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	128	Rp 110.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	87	Rp 285.000
12	Des-17	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	155	Rp 85.000
		Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	129	Rp 108.000
		Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	93	Rp 280.000
		Total Penjualan Parabola Tahun 2017				4423	

Data Set

NO	Tipe	Warna	Motif	Ukuran	Jumlah	Harga	Minat
1	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Berjaring	45 cm	134	Sedang	Banyak
2	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	60 cm	98	Rendah	Sedikit
3	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	102	Tinggi	Sedikit
4	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	223 cm	107	Tinggi	Sedikit
5	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	98	Rendah	Sedikit
6	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	60 cm	87	Tinggi	Sedikit
7	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	103	Rendah	Sedikit
8	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	60 cm	129	Tinggi	Sedikit
9	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	124	Sedang	Sedikit
10	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	135	Sedang	Banyak
11	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	223 cm	91	Rendah	Sedikit
12	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	209	Tinggi	Banyak
13	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	60 cm	141	Rendah	Banyak
14	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	123	Rendah	Sedikit
15	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	89	Rendah	Sedikit
16	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	134	Tinggi	Banyak
17	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	60 cm	144	Tinggi	Banyak
18	Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	223 cm	124	Rendah	Sedikit
19	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	75	Sedang	Sedikit
20	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	223 cm	145	Sedang	Banyak
21	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	89	Rendah	Sedikit
22	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	60 cm	132	Sedang	Sedikit
23	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	128	Sedang	Sedikit
24	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	103	Tinggi	Sedikit
25	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Berjaring	45 cm	221	Sedang	Banyak
26	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	189	Rendah	Banyak
27	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	287	Rendah	Banyak
28	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	186	Sedang	Banyak
29	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	60 cm	131	Tinggi	Sedikit
30	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	98	Sedang	Sedikit
31	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Berjaring	223 cm	147	Rendah	Banyak
32	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	132	Sedang	Sedikit
33	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	45 cm	154	Sedang	Banyak
34	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	107	Sedang	Sedikit
35	Dish 8 Feet	Normal	Berjaring	60 cm	75	Sedang	Sedikit
36	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	223 cm	275	Sedang	Banyak
37	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	87	Tinggi	Sedikit

38	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	165	Rendah	Banyak
39	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	107	Tinggi	Sedikit
40	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	117	Sedang	Sedikit
41	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	111	Tinggi	Sedikit
42	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	104	Tinggi	Sedikit
43	Solid T-45 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	89	Tinggi	Sedikit
44	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	167	Sedang	Banyak
45	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	132	Rendah	Sedikit
46	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	307	Sedang	Banyak
47	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	135	Rendah	Banyak
48	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	135	Tinggi	Banyak
49	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	102	Sedang	Sedikit
50	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	69	Rendah	Sedikit
51	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	45 cm	198	Rendah	Banyak
52	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	154	Rendah	Banyak
53	Solid T-45 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	112	Rendah	Sedikit
54	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	75	Sedang	Sedikit
55	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	178	Rendah	Banyak
56	Solid T-45 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	223 cm	95	Sedang	Sedikit
57	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	97	Rendah	Sedikit
58	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	150	Sedang	Banyak
59	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	102	Tinggi	Sedikit
60	Dish 8 Feet	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	129	Rendah	Sedikit
61	Solid T-45 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	130	Sedang	Sedikit
62	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	112	Tinggi	Sedikit
63	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	45 cm	95	Tinggi	Sedikit
64	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	223 cm	112	Sedang	Sedikit
65	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	157	Sedang	Banyak
66	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	98	Sedang	Sedikit
67	Dish 8 Feet	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	167	Tinggi	Banyak
68	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	94	Tinggi	Sedikit
69	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	111	Sedang	Sedikit
70	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	128	Sedang	Sedikit
71	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	93	Rendah	Sedikit
72	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	257	Tinggi	Banyak
73	Dish 8 Feet	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	178	Sedang	Banyak
74	Solid T-45 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	45 cm	158	Rendah	Banyak
75	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	110	Rendah	Sedikit
76	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	157	Rendah	Banyak
77	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	120	Sedang	Sedikit

78	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	45 cm	112	Tinggi	Sedikit
79	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	45 cm	97	Tinggi	Sedikit
80	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	134	Tinggi	Banyak
81	Dish 8 Feet	Normal	Tidak Berjaring	223 cm	125	Rendah	Sedikit
82	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	97	Tinggi	Sedikit
83	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	137	Tinggi	Banyak
84	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	100	Rendah	Sedikit
85	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	223 cm	154	Tinggi	Banyak
86	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	120	Sedang	Sedikit
87	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	45 cm	157	Rendah	Banyak
88	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	207	Tinggi	Banyak
89	Dish 8 Feet	Normal	Tidak Berjaring	45 cm	187	Tinggi	Banyak
90	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	137	Tinggi	Banyak
91	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	94	Sedang	Sedikit
92	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	179	Sedang	Banyak
93	Solid T-45 Tanaka	Normal	Tidak Berjaring	223 cm	139	Sedang	Banyak
94	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	121	Sedang	Sedikit
95	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	198	Tinggi	Banyak
96	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	145	Tinggi	Banyak
97	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	137	Tinggi	Banyak
98	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	174	Rendah	Banyak
99	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	113	Rendah	Sedikit
100	Dish 8 Feet	Normal	Tidak Berjaring	223 cm	150	Tinggi	Banyak
101	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	130	Rendah	Sedikit
102	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	74	Sedang	Sedikit
103	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	45 cm	126	Rendah	Sedikit
104	Dish 8 Feet	Normal	Tidak Berjaring	60 cm	95	Rendah	Sedikit
105	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	85	Rendah	Sedikit
106	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	203	Rendah	Banyak
107	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	60 cm	201	Tinggi	Banyak
108	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Tidak Berjaring	223 cm	155	Tinggi	Banyak

Data Training

NO	Tipe	Warna	Motif	Ukuran	Jumlah	Harga	Minat
1	Solid KU-60 Tanaka	Normal	Berjaring	45 cm	134	Sedang	Banyak
2	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	60 cm	98	Rendah	Sedikit
3	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	223 cm	102	Tinggi	Sedikit
4	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	223 cm	107	Tinggi	Sedikit
5	Solid T-45 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	98	Rendah	Sedikit
6	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	60 cm	87	Tinggi	Sedikit
7	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	103	Rendah	Sedikit
8	Solid T-45 Tanaka	Normal	Berjaring	60 cm	129	Tinggi	Sedikit
9	Dish 8 Feet	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	124	Sedang	Sedikit
10	Solid KU-60 Tanaka	Biru-Hijau	Berjaring	45 cm	135	Sedang	Banyak