

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Data

Pada penelitian ini akan digunakan data penjualan Mei 2023 - Oktober 2023 dari bengkel Aldo Motor. Berikut informasi kelas yang digunakan

Tabel 4.1 Informasi mengenai Data Penjualan

Data Penjualan	
Jumlah Data	1857
Atribut	6
Tahun Data	2023

Berdasarkan tabel diatas data penjualan memiliki jumlah 1857 *record* data dan jumlah atribut berjumlah enam atribut. Atribut-atribut yang ada adalah nomor, tanggal penjualan, nama produk, jenis produk, harga, jumlah penjualan.

Tabel 4.2 Atribut data sebelum diproses/diolah

No	Nama Atribut	Jenis Atribut
1	Nomor	Numerik
2	Tanggal Penjualan	Karakter
3	Nama Produk	Karakter
4	Jenis Produk	Karakter
5	Harga	Numerik
6	Total Penjualan	Numerik

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa atribut pada kumpulan data memiliki tipe fungsi yang berbeda-beda, yaitu nilai atribut berupa tipe klasifikasi, atribut numerik yang menunjukkan nilai atribut ini dalam bentuk angka dan atribut yang berjenis karakter

4.2. *Data Selection*

Data penjualan bengkel Aldo Motor dari Bulan Mei 2023 - Oktober 2023 adalah data yang akan dipakai dalam penelitian ini. Data ini didapatkan dari hasil merekap pembukuan beserta nota penjualan dari bengkel Aldo Motor. Data ini terdiri dari nomor, tanggal penjualan, nama produk, jenis produk, harga, dan total penjualan. Data-data tersebut kemudian digabungkan sehingga menjadi satu dataset. Semua data beserta atribut yang ada akan diolah menggunakan tahapan KDD (*Knowledge Discovery in Database*).

4.3. *Preprocessing data*

Pada tahapan ini data yang sudah didapatkan akan melalui pra pemrosesan yaitu membersihkan data, mengurangi data serta menggabungkan data. Dalam tahapan ini terbagi menjadi tiga yaitu data *cleaning*, data *reduction*, dan data *integration*.

4.3.1. *Data Cleaning*

Data yang berasal dari dunia nyata (*real world*) biasanya tidak bisa langsung digunakan. Data perlu dibersihkan terlebih dahulu karena adanya kesalahan manusia atau instrumen dalam menginput data. Proses dalam data *cleaning* mencakup berikut :

1. Mendeteksi kesalahan data atau data yang *corrupt*.
2. Memperbaiki atau menghapus data yang tidak benar, tidak lengkap, tidak relevan, atau diduplikasi.
3. Memastikan data sesuai dengan aturan yang ada dan teori kerja yang diterapkan.

Data yang belum dibersihkan dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini (Data yang ditampilkan pada tabel dibawah hanya sebagian kecil dari keseluruhan data).

Tabel 4.3 Data yang belum dibersihkan

No	Tanggal Penjualan	Nama Produk	Jenis Produk	Harga	Total Penjualan
1	01/05/2023	Enduro Matic	Oli	40000	1
2	01/05/2023	MPX Gear	Oli	20000	7
3	01/05/2023	Federal X	Oli	45000	4
4	01/05/2023	Filter Udara	Filter Udara	40000	1
5	01/05/2023	MPX 2	Oli	57000	6
6	01/05/2023	Yamalube Silver	Oli	47000	1
7	01/05/2023	Baut	Baut	8000	1
8	01/05/2023	Baterai	Baterai	250000	1
9	01/05/2023	Shell Matic 2 (1l)	Oli	67000	1
10	01/05/2023	Bola Lampu Denshin	Lampu	15000	2
11	01/05/2023	Yamalube Matic	Oli	47000	1
12	01/05/2023	Shell Matic	Oli	47000	1
13	01/05/2023	Ban Dalam	Ban	45000	1
14	02/05/2023	Federal X	Oli	45000	1
15	02/05/2023	Bola Lampu Denshin	Lampu	15000	1
16	02/05/2023	Yamalube Silver	Oli	47000	1
17	02/05/2023	Shell X	Oli	42000	1
18	02/05/2023	Kunci Kontak	Kunci Kontak	140000	1
19	02/05/2023	MPX 2	Oli	57000	9
20	02/05/2023	MPX Gear	Oli	20000	4
21	02/05/2023	Cincin Spion	Spion	20000	1
22	02/05/2023	Enduro 4T	Oli	45000	1
23	02/05/2023	Yamalube Sport	Oli	58000	1
24	02/05/2023	Yamalube Matic	Oli	47000	2
25	02/05/2023	Filter Udara	Filter Udara	40000	1
26	02/05/2023	Klahar	Klahar	40000	2
27	02/05/2023	Yamalube XP	Oli	36000	1
....
....
1857	31/10/2023	Shell UTR (1l)	Oli	55000	1

Data pada tabel diatas memiliki enam atribut yang dimana semua atribut memiliki 1857 *record* data

Tabel 4.4 Data yang sudah dibersihkan

No	Tanggal Penjualan	Nama Produk	Jenis Produk	Harga	Total Penjualan
1	01/05/2023	Enduro Matic	Oli	40000	1
2	01/05/2023	MPX Gear	Oli	20000	7
3	01/05/2023	Federal X	Oli	45000	4
4	01/05/2023	Filter Udara	Filter Udara	40000	1
5	01/05/2023	MPX 2	Oli	57000	6
6	01/05/2023	Yamalube Silver	Oli	47000	1
7	01/05/2023	Baut	Baut	8000	1
8	01/05/2023	Baterai	Baterai	250000	1
9	01/05/2023	Shell Matic 2 (1l)	Oli	67000	1
10	01/05/2023	Bola Lampu Denshin	Lampu	15000	2
11	01/05/2023	Yamalube Matic	Oli	47000	1
12	01/05/2023	Shell Matic	Oli	47000	1
13	01/05/2023	Ban Dalam	Ban	45000	1
14	02/05/2023	Federal X	Oli	45000	1
15	02/05/2023	Bola Lampu Denshin	Lampu	15000	1
16	02/05/2023	Yamalube Silver	Oli	47000	1
17	02/05/2023	Shell X	Oli	42000	1
18	02/05/2023	Kunci Kontak	Kunci Kontak	140000	1
19	02/05/2023	MPX 2	Oli	57000	9
20	02/05/2023	MPX Gear	Oli	20000	4
21	02/05/2023	Cincin Spion	Spion	20000	1
22	02/05/2023	Enduro 4T	Oli	45000	1
23	02/05/2023	Yamalube Sport	Oli	58000	1
24	02/05/2023	Yamalube Matic	Oli	47000	2
25	02/05/2023	Filter Udara	Filter Udara	40000	1
26	02/05/2023	Klahar	Klahar	40000	2
27	02/05/2023	Yamalube XP	Oli	36000	1
....
....
1857	31/10/2023	Shell UTR (1l)	Oli	55000	1

Jumlah atribut pada dataset yang semula berjumlah enam atribut dan 1857 *record* data, tetap memiliki enam atribut dan 1857 *record* data. Hal ini terjadi dikarenakan tidak ada atribut ataupun data yang perlu dihilangkan dalam tahapan ini.

4.3.2. Data Integration

Dalam Han *et al.* (2012) Proses untuk menggabungkan data dari berbagai sumber menjadi satu kumpulan data. Sebelum melakukan tahapan ini jumlah atribut data pada dataset berjumlah enam atribut dan 1857 *record* data setelah dilakukan tahapan ini jumlah atribut bertambah menjadi enam atribut dan satu kelas/label serta data berkurang menjadi 279 *record* data. Atribut yang bertambah yaitu kelas/label status penjualan yang berisi laris atau tidak laris. Kelas/label status penjualan didapatkan dari hasil perhitungan jumlah minimal penjualan produk dengan total penjualan produk. Hasil data *integration* bisa dilihat pada tabel 4.5 dibawah ini (Data yang ditampilkan pada tabel dibawah hanya sebagian kecil dari keseluruhan data).

Tabel 4.5 Data yang sudah di integrasi

No	Bulan	Nama Produk	Jenis Produk	Harga	Total Penjualan	Status Penjualan
1	Mei	Yamalube Matic	Oli	48000	35	Laris
2	Mei	Yamalube Silver	Oli	48000	23	Laris
3	Mei	Yamalube Gold	Oli	51000	2	Tidak Laris
4	Mei	Yamalube Sport	Oli	60000	9	Tidak Laris
5	Mei	Yamalube Super Matic	Oli	72000	3	Tidak Laris
6	Mei	Yamalube XP	Oli	37000	9	Tidak Laris
7	Mei	Gear Yamalube 1	Oli	17000	9	Tidak Laris
8	Mei	Gear Yamalube 2	Oli	20000	8	Tidak Laris
9	Mei	Gear Yamalube 3	Oli	22000	2	Tidak Laris
10	Mei	MPX 1 (0,8l)	Oli	55000	11	Tidak Laris
11	Mei	MPX 1 (1l)	Oli	64000	5	Tidak Laris
12	Mei	MPX 2	Oli	57000	77	Laris
13	Mei	MPX Gear	Oli	20000	58	Laris
14	Mei	Enduro 4T	Oli	45000	9	Tidak Laris
15	Mei	Enduro Racing	Oli	60000	1	Tidak Laris
16	Mei	Enduro Matic	Oli	40000	13	Tidak Laris
17	Mei	Mesran X	Oli	44000	6	Tidak Laris
18	Mei	Shell Matic	Oli	47000	35	Laris
19	Mei	Shell X	Oli	42000	20	Laris
20	Mei	Shell UTR (0,8l)	Oli	45000	1	Tidak Laris
21	Mei	Shell UTR (1l)	Oli	55000	6	Tidak Laris
22	Mei	Shell UJ (0,8l)	Oli	50000	9	Tidak Laris
23	Mei	Shell UJ (1l)	Oli	58000	2	Tidak Laris
24	Mei	Shell Matic 2 (0,8l)	Oli	62000	1	Tidak Laris
25	Mei	Shell Matic 2 (1l)	Oli	67000	3	Tidak Laris
26	Mei	Federal X	Oli	45000	20	Laris
27	Mei	Federal Racing	Oli	52000	1	Tidak Laris
.....
.....
.....
279	Oktober	Air Radiator	Air Radiator	25000	3	Tidak Laris

4.3.3. Data Reduction

Dalam tahapan ini, data yang kurang relevan akan dikurangi atau dihapus sehingga memperlancar proses pengolahan data. Data yang sudah dikurangi dapat dilihat pada tabel 4.6 dibawah ini (Data yang ditampilkan pada tabel dibawah hanya sebagian kecil dari keseluruhan data).

Tabel 4.6 Data yang sudah dikurangi

Bulan	Nama Produk	Jenis Produk	Harga	Total Penjualan	Status Penjualan
Mei	Yamalube Matic	Oli	48000	35	Laris
Mei	Yamalube Silver	Oli	48000	23	Laris
Mei	Yamalube Gold	Oli	51000	2	Tidak Laris
Mei	Yamalube Sport	Oli	60000	9	Tidak Laris
Mei	Yamalube Super Matic	Oli	72000	3	Tidak Laris
Mei	Yamalube XP	Oli	37000	9	Tidak Laris
Mei	Gear Yamalube 1	Oli	17000	9	Tidak Laris
Mei	Gear Yamalube 2	Oli	20000	8	Tidak Laris
Mei	Gear Yamalube 3	Oli	22000	2	Tidak Laris
Mei	MPX 1 (0,8l)	Oli	55000	11	Tidak Laris
Mei	MPX 1 (1l)	Oli	64000	5	Tidak Laris
Mei	MPX 2	Oli	57000	77	Laris
Mei	MPX Gear	Oli	20000	58	Laris
Mei	Enduro 4T	Oli	45000	9	Tidak Laris
Mei	Enduro Racing	Oli	60000	1	Tidak Laris
Mei	Enduro Matic	Oli	40000	13	Tidak Laris
Mei	Mesran X	Oli	44000	6	Tidak Laris
Mei	Shell Matic	Oli	47000	35	Laris
Mei	Shell X	Oli	42000	20	Laris
Mei	Shell UTR (0,8l)	Oli	45000	1	Tidak Laris
Mei	Shell UTR (1l)	Oli	55000	6	Tidak Laris
Mei	Shell UJ (0,8l)	Oli	50000	9	Tidak Laris
Mei	Shell UJ (1l)	Oli	58000	2	Tidak Laris
Mei	Shell Matic 2 (0,8l)	Oli	62000	1	Tidak Laris
Mei	Shell Matic 2 (1l)	Oli	67000	3	Tidak Laris
Mei	Federal X	Oli	45000	20	Laris
Mei	Federal Racing	Oli	52000	1	Tidak Laris
.....
.....
.....
Oktober	Air Radiator	Air Radiator	25000	3	Tidak Laris

Atribut yang dihapus adalah atribut nomor. Penghapusan atribut - atribut tersebut berdasarkan pengamatan dan pemahaman peneliti terhadap beberapa penelitian terdahulu yang melakukan penghapusan. Setelah melalui tahapan ini total *record* data berjumlah 279 dan jumlah atribut berkurang menjadi lima atribut dan satu kelas/label. Atribut-atribut yang terpilih merupakan atribut yang biasa digunakan dalam penelitian serupa.

4.4. Data Transformation

Dalam tahapan ini data diklasifikasikan, data mentah yang ada diganti menjadi data dengan interval yang lebih kecil. Konsep ini menyederhanakan data *real* dan membuat proses penambangan menjadi lebih efisien. Pola data yang dihasilkan pada proses data mining akan lebih mudah dimengerti. Tujuan dari proses tahapan ini adalah untuk memudahkan proses pengolahan data serta meningkatkan akurasi klasifikasi.

- a. Proses transformasi pada atribut harga yang ditransformasikan menjadi atribut harga tetapi dengan kategori murah dan mahal. Dalam proses ini

harga murah dan mahal ditentukan dari hasil wawancara dengan pemilik bengkel aldo motor. Hasil transformasi bisa dilihat pada tabel 4.7 dibawah ini (untuk data yang sudah ditransformasikan dapat dilihat pada lampiran 4).

Tabel 4.7 Atribut harga yang telah ditransformasikan

Bulan	Nama Produk	Jenis Produk	Harga	Total Penjualan	Status Penjualan
Mei	Yamalube Matic	Oli	Murah	35	Laris
Mei	Yamalube Silver	Oli	Murah	23	Laris
Mei	Yamalube Gold	Oli	Murah	2	Tidak Laris
Mei	Yamalube Sport	Oli	Mahal	9	Tidak Laris
Mei	Yamalube Super Matic	Oli	Mahal	3	Tidak Laris
Mei	Yamalube XP	Oli	Murah	9	Tidak Laris
Mei	Gear Yamalube 1	Oli	Murah	9	Tidak Laris
Mei	Gear Yamalube 2	Oli	Murah	8	Tidak Laris
Mei	Gear Yamalube 3	Oli	Murah	2	Tidak Laris
Mei	MPX 1 (0,8l)	Oli	Murah	11	Tidak Laris
Mei	MPX 1 (1l)	Oli	Mahal	5	Tidak Laris
Mei	MPX 2	Oli	Murah	77	Laris
Mei	MPX Gear	Oli	Murah	58	Laris
Mei	Enduro 4T	Oli	Murah	9	Tidak Laris
Mei	Enduro Racing	Oli	Mahal	1	Tidak Laris
Mei	Enduro Matic	Oli	Murah	13	Tidak Laris
Mei	Mesran X	Oli	Murah	6	Tidak Laris
Mei	Shell Matic	Oli	Murah	35	Laris
Mei	Shell X	Oli	Murah	20	Laris
Mei	Shell UTR (0,8l)	Oli	Murah	1	Tidak Laris
Mei	Shell UTR (1l)	Oli	Murah	6	Tidak Laris
Mei	Shell UJ (0,8l)	Oli	Murah	9	Tidak Laris
Mei	Shell UJ (1l)	Oli	Murah	2	Tidak Laris
Mei	Shell Matic 2 (0,8l)	Oli	Mahal	1	Tidak Laris
Mei	Shell Matic 2 (1l)	Oli	Mahal	3	Tidak Laris
Mei	Federal X	Oli	Murah	20	Laris
Mei	Federal Racing	Oli	Murah	1	Tidak Laris
.....
.....
Oktober	Air Radiator	Air Radiator	Murah	3	Tidak Laris

Atribut harga diganti menjadi atribut harga tetapi dengan interval yang lebih kecil yaitu murah dan mahal. Kategori harga dapat dilihat pada tabel 4.8 dibawah ini.

Tabel 4.8 Kategori atribut harga

<i>Range</i> harga	Kategori
Diatas Rp 60000	Mahal
Dibawah Rp 60000	Murah

Kategori harga dibagi menjadi dua yaitu murah dan mahal. *Range* yang termasuk kategori mahal adalah diatas Rp 60000, dan *range* yang termasuk kategori murah adalah dibawah Rp 60000 (Sumber : Pemilik Bengkel pada lampiran 7).

- b. Proses transformasi pada atribut total penjualan yang ditransformasikan menjadi atribut total penjualan tetapi dengan kategori banyak, sedang dan sedikit. Dalam proses ini total penjualan banyak, sedang dan sedikit ditentukan dari hasil wawancara dengan pemilik bengkel aldo motor. Hasil transformasi dapat dilihat pada tabel 4.9 dibawah ini (untuk data yang sudah ditransformasikan dapat dilihat pada lampiran 4).

Tabel 4.9 Atribut total penjualan yang telah ditransformasikan

Bulan	Nama Produk	Jenis Produk	Harga	Total Penjualan	Status Penjualan
Mei	Yamalube Matic	Oli	Murah	Banyak	Laris
Mei	Yamalube Silver	Oli	Murah	Banyak	Laris
Mei	Yamalube Gold	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris
Mei	Yamalube Sport	Oli	Mahal	Sedikit	Tidak Laris
Mei	Yamalube Super Matic	Oli	Mahal	Sedikit	Tidak Laris
Mei	Yamalube XP	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris
Mei	Gear Yamalube 1	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris
Mei	Gear Yamalube 2	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris
Mei	Gear Yamalube 3	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris
Mei	MPX 1 (0,8l)	Oli	Murah	Sedang	Tidak Laris
Mei	MPX 1 (1l)	Oli	Mahal	Sedikit	Tidak Laris
Mei	MPX 2	Oli	Murah	Banyak	Laris
Mei	MPX Gear	Oli	Murah	Banyak	Laris
Mei	Enduro 4T	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris
Mei	Enduro Racing	Oli	Mahal	Sedikit	Tidak Laris
Mei	Enduro Matic	Oli	Murah	Sedang	Tidak Laris
Mei	Mesran X	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris
Mei	Shell Matic	Oli	Murah	Banyak	Laris
Mei	Shell X	Oli	Murah	Banyak	Laris
Mei	Shell UTR (0,8l)	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris
Mei	Shell UTR (1l)	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris
Mei	Shell UJ (0,8l)	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris
Mei	Shell UJ (1l)	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris
Mei	Shell Matic 2 (0,8l)	Oli	Mahal	Sedikit	Tidak Laris
Mei	Shell Matic 2 (1l)	Oli	Mahal	Sedikit	Tidak Laris
Mei	Federal X	Oli	Murah	Banyak	Laris
Mei	Federal Racing	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris
.....
.....
Oktober	Air Radiator	Air Radiator	Murah	Sedikit	Tidak Laris

Atribut total penjualan diganti menjadi atribut total penjualan tetapi dengan interval yang lebih kecil yaitu banyak, sedang, dan sedikit. Kategori total penjualan dapat dilihat pada tabel 4.10 dibawah ini.

Tabel 4.10 Kategori atribut total penjualan

<i>Range</i> total penjualan	Kategori
> = 20	Banyak
10-19	Sedang
1-9	Sedikit

Kategori total penjualan dibagi menjadi tiga yaitu banyak, sedang, dan sedikit. *Range* yang termasuk kategori banyak adalah jumlah penjualan diatas 20, *range* yang termasuk kategori sedang adalah jumlah penjualan antara 10-19, dan *range* yang termasuk kedalam kategori sedikit adalah jumlah penjualan 1-9 (Sumber : Pemilik Bengkel pada lampiran 7).

4.5. Data Mining

Penelitian ini menggunakan model klasifikasi dan algoritma *naive bayes*, Proses pemodelan dilakukan menggunakan aplikasi *RapidMiner* versi 10.3.

4.6. Simulasi Pengujian Manual Algoritma *Naive Bayes*

Simulasi manual ini mengambil sumber dari data penjualan bengkel aldo motor. Tujuan dari simulasi ini adalah untuk mempelajari setiap algoritma dalam mengklasifikasikan data penjualan. Pada simulasi ini data yang digunakan adalah data sederhana. Algoritma yang digunakan dalam simulasi ini yaitu algoritma *naive bayes*.

4.6.1. Simulasi Data Sample

Penelitian ini akan mensimulasikan perhitungan dari data sample. Pada simulasi ini akan menggunakan 20 *record* data sebagai data sample. Data sample pada simulasi ini dibagi menjadi dua yaitu data *training* dan data *testing*.

a. Data Training

Di bawah ini, tabel 4.11 menunjukkan data latih yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 4.11 Sample Data Training

No	Bulan	Nama Produk	Jenis Produk	Harga	Total Penjualan	Status Penjualan
1	Mei	Yamalube Matic	Oli	Murah	Banyak	Laris
2	Mei	Yamalube Silver	Oli	Murah	Banyak	Laris

Tabel 4.11 Sample Data Training (Lanjutan)

No	Bulan	Nama Produk	Jenis Produk	Harga	Total Penjualan	Status Penjualan
3	Mei	Yamalube Gold	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris
4	Mei	Ban Dalam	Ban	Murah	Sedang	Laris
5	Mei	Ban Luar	Ban	Mahal	Sedikit	Tidak Laris
6	Mei	Yamalube XP	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris
7	Mei	Busi Daytona	Busi	Murah	Banyak	Laris
8	Mei	Busi Denso	Busi	Murah	Sedang	Tidak Laris
9	Mei	Gear Yamalube 3	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris
10	Mei	Bola Lampu Denshin	Lampu	Murah	Sedikit	Tidak Laris
11	Mei	Bola Lampu Osram	Lampu	Murah	Sedikit	Tidak Laris
12	Mei	MPX 2	Oli	Murah	Banyak	Laris
13	Mei	MPX Gear	Oli	Murah	Banyak	Laris
14	Mei	Dispet	Dispet	Murah	Sedang	Laris
15	Mei	Klahar	Klahar	Murah	Sedang	Tidak Laris
16	Mei	Enduro Matic	Oli	Murah	Sedang	Tidak Laris
17	Mei	Mesran X	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris
18	Mei	Baterai	Baterai	Mahal	Sedikit	Laris
19	Mei	Baterai NKP	Baterai	Mahal	Sedikit	Laris
20	Mei	Shell UTR (0,8l)	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris

Berdasarkan tabel diatas, data yang akan digunakan sebagai data training adalah 20 *record* data yang diambil dari data penjualan.

b. *Data Testing*

Penelitian ini menggunakan pengujian data sebagai pengujian model pada sampel data latih yang dihasilkan oleh masing-masing algoritma. Model simulasi data eksperimen juga diperoleh dari sumber data penelitian utama, jumlah data eksperimen untuk simulasi adalah 20 *record*.

Tabel 4.12 Sample Data Testing

No	Bulan	Nama Produk	Jenis Produk	Harga	Total Penjualan	Status Penjualan
1	Mei	Yamalube Matic	Oli	Murah	Banyak	Laris
2	Mei	Yamalube Silver	Oli	Murah	Banyak	Laris
3	Mei	Yamalube Gold	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris

Tabel 4.12 Sample Data Testing (Lanjutan)

No	Bulan	Nama Produk	Jenis Produk	Harga	Total Penjualan	Status Penjualan
4	Mei	Ban Dalam	Ban	Murah	Sedang	Laris
5	Mei	Ban Luar	Ban	Mahal	Sedikit	Tidak Laris
6	Mei	Yamalube XP	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris
7	Mei	Busi Daytona	Busi	Murah	Banyak	Laris
8	Mei	Busi Denso	Busi	Murah	Sedang	Tidak Laris
9	Mei	Gear Yamalube 3	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris
10	Mei	Bola Lampu Denshin	Lampu	Murah	Sedikit	Tidak Laris
11	Mei	Bola Lampu Osram	Lampu	Murah	Sedikit	Tidak Laris
12	Mei	MPX 2	Oli	Murah	Banyak	Laris
13	Mei	MPX Gear	Oli	Murah	Banyak	Laris
14	Mei	Dispet	Dispet	Murah	Sedang	Laris
15	Mei	Klahar	Klahar	Murah	Sedang	Tidak Laris
16	Mei	Enduro Matic	Oli	Murah	Sedang	Tidak Laris
17	Mei	Mesran X	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris
18	Mei	Baterai	Baterai	Mahal	Sedikit	Laris
19	Mei	Baterai NKP	Baterai	Mahal	Sedikit	Laris
20	Mei	Shell UTR (0,8l)	Oli	Murah	Sedikit	Tidak Laris

4.6.2. Simulasi Algoritma *Naive Bayes*

Algoritma *naive bayes* akan digunakan sebagai model untuk proses simulasi pengujian dengan melakukan perhitungan terhadap nilai *likelihood* dari setiap kelas. Langkah pertama dalam perhitungan menggunakan algoritma *naive bayes* adalah mencari nilai sebelumnya. Langkah kedua adalah menentukan nilai probabilitas. Dibawah ini adalah proses simulasi pengujian algoritma *naive bayes* secara sederhana.

a. Perhitungan nilai *prior*

Perhitungan nilai *prior*, yaitu melakukan perhitungan nilai pada setiap kelas data yang ada. Cara menghitung nilai *prior* bisa dilihat pada studi literatur, yaitu persamaan 2.2. Dibawah ini adalah perhitungan *prior* :

- Nilai *prior* kelas laris

$$P(\text{Laris}) = \frac{\text{Jumlah Kelas Laris}}{\text{Jumlah Kelas}} = \frac{9}{20} = 0,45$$

- Nilai *prior* kelas tidak laris

$$P(\text{Laris}) = \frac{\text{Jumlah Kelas Tidak Laris}}{\text{Jumlah Kelas}} = \frac{11}{20} = 0,55$$

b. Perhitungan nilai *likelihood*

Menghitung nilai probabilitas akan menyertakan data yang juga dipakai dalam eksperimen, dan perhitungan ini dilakukan untuk menentukan nilai atribut. Rumus probabilitas dapat dilihat pada persamaan 2.3 dalam studi literatur, dan di bawah ini adalah perhitungan nilai probabilitas :

$$P(\text{Bulan} = \text{"Mei"} \mid \text{"Laris"}) = \frac{9}{9} = 1$$

$$P(\text{Bulan} = \text{"Mei"} \mid \text{"Tidak Laris"}) = \frac{11}{11} = 1$$

$$P(\text{Jenis Produk} = \text{"Oli"} \mid \text{"Laris"}) = \frac{4}{9} = 0,44$$

$$P(\text{Jenis Produk} = \text{"Oli"} \mid \text{"Tidak Laris"}) = \frac{6}{11} = 0,54$$

$$P(\text{Jenis Produk} = \text{"Busi"} \mid \text{"Laris"}) = \frac{1}{9} = 0,11$$

$$P(\text{Jenis Produk} = \text{"Busi"} \mid \text{"Tidak Laris"}) = \frac{1}{11} = 0,09$$

$$P(\text{Jenis Produk} = \text{"Lampu"} \mid \text{"Laris"}) = \frac{0}{9} = 0$$

$$P(\text{Jenis Produk} = \text{"Lampu"} \mid \text{"Tidak Laris"}) = \frac{2}{11} = 0,18$$

$$P(\text{Jenis Produk} = \text{"Dispet"} \mid \text{"Laris"}) = \frac{1}{9} = 0,11$$

$$P(\text{Jenis Produk} = \text{"Dispet"} \mid \text{"Tidak Laris"}) = \frac{0}{11} = 0$$

$$P(\text{Jenis Produk} = \text{"Klahar"} \mid \text{"Laris"}) = \frac{0}{9} = 0,45$$

$$P(\text{Jenis Produk} = \text{"Klahar"} \mid \text{"Tidak Laris"}) = \frac{1}{11} = 0,09$$

$$P(\text{Jenis Produk} = \text{"Ban"} \mid \text{"Laris"}) = \frac{1}{9} = 0,11$$

$$P(\text{Jenis Produk} = \text{"Ban"} \mid \text{"Tidak Laris"}) = \frac{1}{11} = 0,09$$

$$P(\text{Jenis Produk} = \text{"Baterai"} \mid \text{"Laris"}) = \frac{2}{9} = 0,22$$

$$P(\text{Jenis Produk} = \text{"Baterai"} \mid \text{"Tidak Laris"}) = \frac{0}{11} = 0$$

$$P(\text{Harga} = \text{"Murah"} \mid \text{"Laris"}) = \frac{7}{9} = 0,77$$

$$P(\text{Harga} = \text{"Murah"} \mid \text{"Tidak Laris"}) = \frac{10}{11} = 0,90$$

$$P(\text{Harga} = \text{"Mahal"} \mid \text{"Laris"}) = \frac{2}{9} = 0,22$$

$$P(\text{Harga} = \text{"Mahal"} \mid \text{"Tidak Laris"}) = \frac{1}{11} = 0,09$$

$$P(\text{Total Penjualan} = \text{"Sedikit"} \mid \text{"Laris"}) = \frac{2}{9} = 0,22$$

$$P(\text{Total Penjualan} = \text{"Sedikit"} \mid \text{"Tidak Laris"}) = \frac{8}{11} = 0,72$$

$$P(\text{Total Penjualan} = \text{"Sedang"} \mid \text{"Laris"}) = \frac{2}{9} = 0,22$$

$$P(\text{Total Penjualan} = \text{"Sedang"} \mid \text{"Tidak Laris"}) = \frac{3}{11} = 0,27$$

$$P(\text{Total Penjualan} = \text{"Banyak"} \mid \text{"Laris"}) = \frac{5}{9} = 0,55$$

$$P(\text{Total Penjualan} = \text{"Banyak"} \mid \text{"Tidak Laris"}) = \frac{0}{11} = 0$$

Hasil perhitungan dari *likelihood* diatas, akan dibuat tabel agar lebih memudahkan dalam mencari nilai *posterior* pada tahap selanjutnya

Tabel 4.13 Perhitungan *Likelihood*

Atribut		Laris	Tidak Laris	Probabilitas	
				Laris	Tidak Laris
Total Kasus	20	9	11	0,45	0,55

Tabel 4.13 Tabel Perhitungan *Likelihood* (Lanjutan)

Atribut		Laris	Tidak Laris	Probabilitas	
				Laris	Tidak Laris
Bulan		9	11	1	1
Jenis Produk					
	Oli	4	6	0,44	0,54
	Busi	1	1	0,11	0,09
	Lampu	0	2	0	0,18
	Ban	1	1	0,11	0,09
	Dispet	1	0	0,11	0
	Klahar	0	1	0	0,11
	Baterai	2	0	0,22	0
Harga					
	Murah	7	10	0,77	0,90
	Mahal	2	1	0,22	0,09
Total Penjualan					
	Sedikit	2	8	0,22	0,72
	Sedang	2	3	0,22	0,27
	Banyak	5	0	0,55	0

c. Perhitungan nilai probabilitas *posterior*

Perhitungan *Likelihood* pada algoritma *naive bayes* dapat dilakukan dengan mencari nilai *posterior*. Jumlah *posterior* yang dibutuhkan adalah jumlah *posterior* pada setiap kelas tingkat kelulusan. Rumus perhitungan *posterior* ditemukan dalam persamaan 2.4 dalam studi literatur. Berikut perhitungan nilai *posterior* pada data *testing*

1. Probabilitas *posterior* pada data *testing* pertama

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0,44 * 0,77 * 0,55 = 0,083$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0,54 * 0,90 * 0 = 0$$

2. Probabilitas *posterior* pada data *testing* ke-dua

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0,44 * 0,77 * 0,55 = 0,083$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0,54 * 0,90 * 0 = 0$$

3. Probabilitas *posterior* pada data *testing* ke-tiga

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0,44 * 0,77 * 0,22 = 0,033$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0,54 * 0,90 * 0,72 = 0,192$$

4. Probabilitas *posterior* pada data *testing* ke-empat

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0,11 * 0,77 * 0,22 = 0,008$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0,09 * 0,90 * 0,27 = 0,012$$

5. Probabilitas *posterior* pada data *testing* ke-lima

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0,11 * 0,22 * 0,22 = 0,005$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0,09 * 0,09 * 0,72 = 0,003$$

6. Probabilitas *posterior* pada data *testing* ke-enam

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0,44 * 0,77 * 0,22 = 0,033$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0,54 * 0,90 * 0,72 = 0,192$$

7. Probabilitas *posterior* pada data *testing* ke-tujuh

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0,11 * 0,77 * 0,55 = 0,002$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0,09 * 0,90 * 0 = 0$$

8. Probabilitas *posterior* pada data *testing* ke-delapan

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0,11 * 0,77 * 0,22 = 0,008$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0,09 * 0,90 * 0,27 = 0,012$$

9. Probabilitas *posterior* pada data *testing* ke-sembilan

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0,44 * 0,77 * 0,22 = 0,033$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0,54 * 0,90 * 0,72 = 0,192$$

10. Probabilitas *posterior* pada data *testing* ke-sepuluh

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0 * 0,77 * 0,22 = 0$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0,18 * 0,90 * 0,72 = 0,064$$

11. Probabilitas *posterior* pada data *testing* ke-sebelas

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0 * 0,77 * 0,22 = 0$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0,18 * 0,90 * 0,72 = 0,064$$

12. Probabilitas *posterior* pada data *testing* ke-duabelas

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0,44 * 0,77 * 0,55 = 0,083$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0,54 * 0,90 * 0 = 0$$

13. Probabilitas *posterior* pada data *testing* ke-tigabelas

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0,44 * 0,77 * 0,55 = 0,083$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0,54 * 0,90 * 0 = 0$$

14. Probabilitas *posterior* pada data *testing* ke-empatbelas

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0,11 * 0,77 * 0,22 = 0,008$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0 * 0,90 * 0,27 = 0$$

15. Probabilitas *posterior* pada data *testing* ke-limabelas

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0 * 0,77 * 0,22 = 0$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0,11 * 0,90 * 0,27 = 0,014$$

16. Probabilitas *posterior* pada data *testing* ke-enambelas

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0,44 * 0,77 * 0,22 = 0,033$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0,54 * 0,90 * 0,27 = 0,072$$

17. Probabilitas *posterior* pada data *testing* ke-tujuhbelas

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0,44 * 0,77 * 0,22 = 0,033$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0,54 * 0,90 * 0,72 = 0,192$$

18. Probabilitas *posterior* pada data *testing* ke-delapanbelas

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0,22 * 0,22 * 0,22 = 0,005$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0 * 0,09 * 0,72 = 0$$

19. Probabilitas *posterior* pada data *testing* ke-sembilanbelas

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0,22 * 0,22 * 0,22 = 0,005$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0 * 0,09 * 0,72 = 0$$

20. Probabilitas *posterior* pada data *testing* ke-duapuluh

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Laris"})$

$$= 0,45 * 1 * 0,44 * 0,77 * 0,22 = 0,033$$

$P(\text{posterior} \mid \text{status penjualan "Tidak Laris"})$

$$= 0,55 * 1 * 0,54 * 0,90 * 0,72 = 0,192$$

Hasil perhitungan *posterior* dapat dilihat pada tabel 4.14 dibawah ini

Tabel 4.14 Hasil perhitungan *posterior*

No	Sampel	<i>Posterior</i> Laris	<i>Posterior</i> Tidak Laris	Kelas	Prediksi
1	Sampel 1	0,083	0	Laris	Laris
2	Sampel 2	0,083	0	Laris	Laris
3	Sampel 3	0,033	0,192	Tidak Laris	Tidak Laris
4	Sampel 4	0,008	0,012	Laris	Tidak Laris
5	Sampel 5	0,005	0,003	Tidak Laris	Laris
6	Sampel 6	0,033	0,192	Tidak Laris	Tidak Laris
7	Sampel 7	0,002	0	Laris	Laris
8	Sampel 8	0,008	0,012	Tidak Laris	Tidak Laris
9	Sampel 9	0,033	0,192	Tidak Laris	Tidak Laris
10	Sampel 10	0	0,064	Tidak Laris	Tidak Laris
11	Sampel 11	0	0,064	Tidak Laris	Tidak Laris
12	Sampel 12	0,083	0	Laris	Laris
13	Sampel 13	0,083	0	Laris	Laris
14	Sampel 14	0,008	0	Laris	Laris
15	Sampel 15	0,033	0,072	Tidak Laris	Tidak Laris
16	Sampel 16	0,033	0,192	Tidak Laris	Tidak Laris
17	Sampel 17	0,033	0,192	Tidak Laris	Tidak Laris

Tabel 4.14 Hasil perhitungan *posterior* (Lanjutan)

No	Sampel	<i>Posterior</i> Laris	<i>Posterior</i> Tidak Laris	Kelas	Prediksi
18	Sampel 18	0,005	0	Laris	Laris
19	Sampel 19	0,005	0	Laris	Laris
20	Sampel 20	0,033	0,192	Tidak Laris	Tidak Laris

Berdasarkan tabel diatas, hasil prediksi status penjualan diperoleh dengan membandingkan nilai *posterior* dari setiap kelas sebagai probabilitas. Jika nilai *posterior* kelas laris lebih tinggi dari kelas tidak laris, maka hasilnya laris, begitu pula ketika kondisinya ditukar.

4.7. Pengujian Menggunakan Aplikasi *RapidMiner*

Pengujian selanjutnya akan menggunakan *tools* untuk mempermudah dalam proses pengujian algoritma yaitu aplikasi *rapidminer*. Pada pengujian ini akan menggunakan data penjualan sebagai *dataset* uji. Saat menggunakan *dataset* yang asli akan menghasilkan hasil yang lebih akurat daripada menggunakan sampel data pada pengujian manual.

4.7.1. Pengujian Algoritma *Naive Bayes* menggunakan Data Simulasi pada Aplikasi *RapidMiner*

accuracy: 75.00% +/- 26.35% (micro average: 75.00%)			
	true Laris	true Tidak Laris	class precision
pred. Laris	7	3	70.00%
pred. Tidak Laris	2	8	80.00%
class recall	77.78%	72.73%	

Gambar 4.1 Hasil Pengujian Algoritma *Naive Bayes* menggunakan *RapidMiner*

Nilai yang sudah didapatkan pada hasil diatas kemudian dimasukkan kedalam tabel confusion matrix untuk menghitung nilai performanya. Confusion Matrix bisa dilihat pada tabel 4.15 dibawah ini

Tabel 4.15 Confusion Matrix Data Simulasi yang diolah pada RapidMiner

		<i>Prediction Sample</i>	
		<i>True</i>	<i>False</i>
<i>Actual Sample</i>	<i>True</i>	7	3
	<i>False</i>	2	8

➤ *Accuracy*

$$Accuracy = \frac{7+8}{7+8+2+3} \times 100\% = 75\%$$

➤ *Precision*

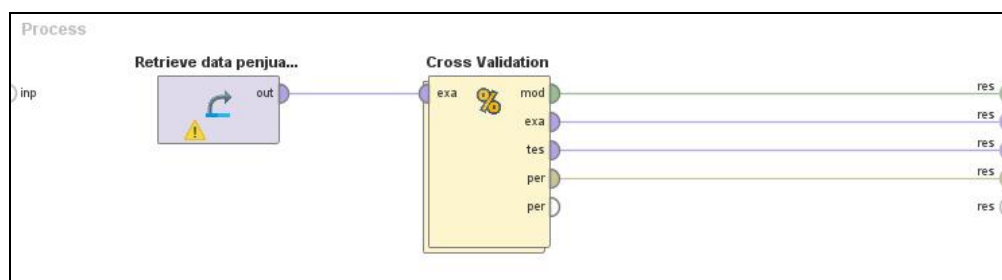
$$Precision = \frac{7}{7+2} \times 100\% = 77,77\%$$

➤ *Recall*

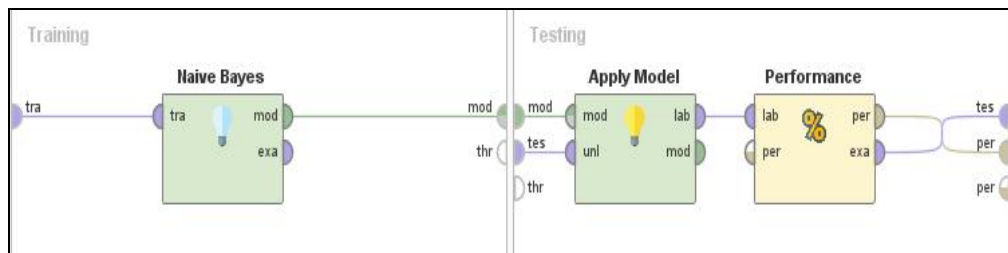
$$Recall = \frac{7}{7+3} \times 100\% = 70\%$$

4.7.2. Pengujian Algoritma Naive Bayes pada Aplikasi RapidMiner

Pengujian algoritma naive bayes pada aplikasi rapidminer akan menggunakan seluruh data penjualan yang sudah didapatkan. Model yang dipakai dapat dilihat pada gambar 4.1 dan 4.2



Gambar 4.2 Model Algoritma Naive Bayes (1)



Gambar 4.3 Model Algoritma *Naive Bayes* (2)

Gambar di atas menunjukkan model algoritma *naive bayes* yang digunakan untuk proses pengujian aplikasi *rapidminer*, hasil pengujian menggunakan *rapidminer* dapat dilihat pada gambar 4.4 di bawah ini..

accuracy: 86.77% +/- 5.04% (micro average: 86.74%)			
	true Laris	true Tidak Laris	class precision
pred. Laris	76	24	76.00%
pred. Tidak Laris	13	166	92.74%
class recall	85.39%	87.37%	

Gambar 4.4 Hasil Pengujian Algoritma *Naive bayes* dengan *Rapidminer*

Nilai *accuracy*, *precision* dan *recall* yang telah didapatkan, selanjutnya akan dimasukkan kedalam tabel *confusion matrix* algoritma *naive bayes*. Untuk mengukur performansi akan dilakukan dengan melakukan perhitungan dan memasukkan angka sesuai dengan yang dihasilkan pada aplikasi *rapidminer*. Untuk mengukur performa bisa dilihat pada tabel 4.16 dibawah ini.

Tabel 4.16 *Confusion Matrix* Pengujian dengan *RapidMiner*

		<i>Prediction Sample</i>	
		<i>True</i>	<i>False</i>
<i>Actual Sample</i>	<i>True</i>	76	24
	<i>False</i>	13	166

➤ *Accuracy*

$$Accuracy = \frac{76+166}{76+166+13+24} \times 100\% = 86,77\%$$

➤ *Precision*

$$Precision = \frac{76}{76+13} \times 100\% = 85,39\%$$

➤ *Recall*

$$Recall = \frac{76}{76+24} \times 100\% = 76\%$$

4.8. *Interpretation/Evaluation*

Berdasarkan hasil evaluasi performa algoritma *naive bayes* dengan *confusion matrix*, hasilnya adalah :

Dari hasil perhitungan didapatkan *accuracy* 86,77% yang berarti bahwa bahwa nilai *accuracy* tersebut termasuk kedalam klasifikasi yang baik (*good classification*).

Dari hasil perhitungan, nilai *precision* yang dihasilkan adalah 85,39% sehingga termasuk kedalam nilai presisi yang tinggi, hal ini merujuk pada tabel 2.3.

Dari hasil perhitungan, nilai *recall* yang dihasilkan adalah *recall* 76% sehingga termasuk kedalam nilai *recall* yang tinggi, hal ini merujuk pada tabel 2.3.

Dibawah ini akan diberikan hasil pengolahan data penjualan bengkel aldo motor dengan menggunakan algoritma *naive bayes* pada aplikasi *rapidminer*. Hasil bisa dilihat pada tabel 4.17 dibawah ini. (Hasil keseluruhan pengolahan data penjualan bengkel aldo motor dengan menggunakan algoritma *naive bayes* pada aplikasi *rapidminer* dapat dilihat pada lampiran 1)

Tabel 4.17 Hasil pengolahan dengan *rapidminer*

...	Status Pe...	prediction(Statu...	confide...	confide...	Bulan	Nama Barang	Jenis Barang	Harga	Total Penjualan
1	Tidak Laris	Laris	0.695	0.305	Mei	Busi Denso	Busi	Murah	Sedang
2	Laris	Laris	1.000	0.000	Juni	MPX 2	Oli	Murah	Banyak
3	Tidak Laris	Tidak Laris	0.001	0.999	Juni	Enduro 4T	Oli	Murah	Sedikit
4	Tidak Laris	Tidak Laris	0.387	0.613	Juni	Busi Denso	Busi	Murah	Sedikit
5	Tidak Laris	Tidak Laris	0.000	1.000	Juli	Yamalube Gold	Oli	Murah	Sedikit
6	Tidak Laris	Tidak Laris	0.000	1.000	Juli	Enduro 4T	Oli	Murah	Sedikit
7	Laris	Laris	1.000	0.000	Juli	Shell Matic	Oli	Murah	Banyak
8	Tidak Laris	Tidak Laris	0.000	1.000	Juli	Federal Racing	Oli	Murah	Sedikit
9	Tidak Laris	Tidak Laris	0.000	1.000	Agustus	Yamalube Super Matic	Oli	Mahal	Sedikit
10	Laris	Laris	1.000	0.000	Agustus	MPX 2	Oli	Murah	Banyak
11	Tidak Laris	Tidak Laris	0.349	0.651	Agustus	Shell UTR (0,8l)	Oli	Murah	Sedang
12	Tidak Laris	Laris	0.553	0.447	Agustus	Busi Denso	Busi	Murah	Sedang
13	Tidak Laris	Tidak Laris	0.000	1.000	Septemb...	Yamalube Sport	Oli	Mahal	Sedikit
14	Tidak Laris	Tidak Laris	0.000	1.000	Septemb...	Yamalube XP	Oli	Murah	Sedikit
15	Tidak Laris	Tidak Laris	0.000	1.000	Septemb...	Shell Matic 2 (0,8l)	Oli	Mahal	Sedikit

4.9. Pembahasan

Dari hasil olah data melalui aplikasi *rapidminer* dengan menggunakan algoritma *naive bayes* dapat disimpulkan bahwa atribut total penjualan memiliki pengaruh yang besar dalam menentukan laris dan tidak laris nya produk. Produk yang total penjualannya masuk kedalam kategori “banyak” memiliki kemungkinan “laris” lebih tinggi daripada kategori total penjualan lainnya, untuk produk yang masuk kedalam kategori total penjualan “sedang” maka akan dilihat pada atribut harga, jenis produk, dan bulan untuk menentukan laris dan tidak larisnya, begitu juga dengan kategori total penjualan “sedikit” maka akan dilihat pada atribut harga, jenis produk dan bulan untuk menentukan laris dan tidak laris (Untuk keseluruhan pembahasan bisa dilihat pada lampiran 2).

Jumlah laris dan tidak laris pada hasil akhir dari pengolahan dengan menggunakan algoritma *naive bayes* pada *rapidminer* terbagi menjadi 100 produk laris dan 179 produk tidak laris, yang jika dijadikan persentase menjadi 35,85% produk laris, dan 64,15% produk tidak laris. Produk yang paling laris pada 5 teratas yaitu :

- MPX Gear (Oli)

- Shell Matic (Oli)
- MPX 2 (Oli)
- Yamalube Matic (Oli)
- Ban Dalam (Ban)