BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

Informasi yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh penulis melalui wawancara langsung dengan pemilik Toko Bolen One Cake . Wawancara tersebut dilakukan secara langsung untuk mengumpulkan informasi tentang strategi pemasaran dan produk apa saja yang paling banyak di minati oleh pelanggan. Selain itu, peneliti juga melakukan observasi langsung di lokasi usaha untuk melihat bagaimana proses bisnis dilakukan setiap hari. Data primer yang didapat penulis secara langsung tanpa melalui perantara, jumlah data yang di ambil dari waktu 4 bulan penjualan yang di ambil dari bulan November 2024 – Februari 2025.

4.2 Transformasi Data

Data di Transformation yaitu, Untuk mempermudah data di ubah menjadi data Merging, Proses ini bertujuan untuk menggabungkan dataset dari berbagai periode waktu agar dapat digunakan dalam pelatihan model klasifikasi.tahap mengubah data menjadi bentuk yang sesuai guna untuk diproses dalam data mining yang mana data di ubah menjadi data marging . Dalam penelitian ini data yang akan diproses dari Microsoft Excel akan digunakan untuk pengolahan pada Software orange.

Tabel 4.1 Data Merging

No	Nama Barang	Jumlah Terjual	Harga Barang	Jumlah Harga
1	Bolen Pisang	435	Rp30.000	Rp13.050.000
2	Donat	244	Rp20.000	Rp4.880.000
3	Pie Brownies	223	Rp5.000	Rp1.115.000
4	Soft Cookies	152	Rp5.000	Rp760.000
5	Brownies Kukus	157	Rp5.000	Rp785.000
6	Fudgy Brownies	134	Rp25.000	Rp3.350.000
7	Bolu Pandan	161	Rp25.000	Rp4.025.000
8	Brownies Coklat Lumer	39	Rp25.000	Rp975.000
9	Brownies Alpukat	37	Rp25.000	Rp925.000
10	Slice Cake	53	Rp15.000	Rp795.000
11	Lepat Dingin	34	Rp5.000	Rp170.000
12	Es Sereh	60	Rp10.000	Rp600.000
13	Tahu bakso ayam suir pedes	86	Rp2.000	Rp172.000
14	Tahu bakso ayam suir original	73	Rp2.000	Rp146.000
15	Tahu bakso sosis	56	Rp2.000	Rp112.000
16	Tahu bakso Crabstik	27	Rp2.000	Rp56.000

17	Tahu bakso jamur kuping	21	Rp2.000	Rp42.000
18	Tahu bakso jagung	19	Rp2.000	Rp38.000
19	Tahu bakso mercun	53	Rp2.000	Rp106.000
20	Tahu bakso keju	15	Rp2.000	Rp30.000

4.3 Implementasi

Implementasi sistem klasifikasi produk terlaris di Toko Bolen One Cake dilakukan dengan menggunakan algoritma Naive Bayes. Sistem ini dirancang untuk membantu pemilik usaha dalam mengidentifikasi produk-produk yang memiliki tingkat penjualan tertinggi berdasarkan data historis transaksi penjualan. Proses implementasi melibatkan beberapa tahapan, yaitu pengumpulan data, pra-pemrosesan data, pelatihan model, pengujian model, dan evaluasi hasil klasifikasi.Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari sistem pencatatan penjualan di Nanda Chaniago Petshop selama periode 4 bulan terakhir.

Data yang selanjutnya akan diujikan dibagi menjadi dua yaitu data training dan testing kemudian dianalisis menggunakan aplikasi orange yang di peroleh penulis yaitu memiliki 21 data, untuk data training 21 data dan data testing memiliki 5 data.

Tabel 4.2 Data Training

Nama Produk	Jumlah Barang Terjual	Jumlah Harga Per Barang	Jumlah Harga	Klasifikasi
Donat	244	Rp20.000	Rp4.880.000	Laris
Pie Brownies	223	Rp5.000	Rp1.115.000	Laris
Soft Cookies	152	Rp5.000	Rp760.000	Laris

Brownies Kukus	157	Rp5.000	Rp785.000	Laris
Fudgy Brownies	134	Rp25.000	Rp3.350.000	Laris
Tahu Bakso Mercun	53	Rp2.000	Rp106.000	Laris
Tahu Bakso Ayam Suir Pedes	86	Rp2.000	Rp172.000	Laris
Tahu Bakso Ayam Suir Original	73	Rp2.000	Rp146.000	Laris
Tahu Bakso Sosis	56	Rp2.000	Rp112.000	Laris
Tahu Bakso Crabstik	27	Rp2.000	Rp56.000	Tidak Laris
Tahu Bakso Jamur Kuping	21	Rp2.000	Rp42.000	Tidak Laris
Tahu Bakso Jagung	19	Rp2.000	Rp38.000	Tidak Laris
Lepat Dingin	34	Rp5.000	Rp170.000	Tidak Laris
Tahu Bakso Keju	15	Rp2.000	Rp30.000	Tidak Laris

Tabel 4.3 Data Testing

Nama Produk	Jumlah Barang Terjual	Jumlah Harga Per Barang	Jumlah Harga	Klasifikasi
Bolen Pisang	435	Rp30.000	Rp13.050.000	Laris
Bolu Pandan	161	Rp25.000	Rp4.025.000	Laris
Brownies Coklat Lumer	39	Rp25.000	Rp975.000	Tidak Laris
Brownies Alpukat	37	Rp25.000	Rp925.000	Tidak Laris
Slice Cake	53	Rp15.000	Rp795.000	Tidak Laris
Es Sereh	60	Rp10.000	Rp600.000	Tidak Laris

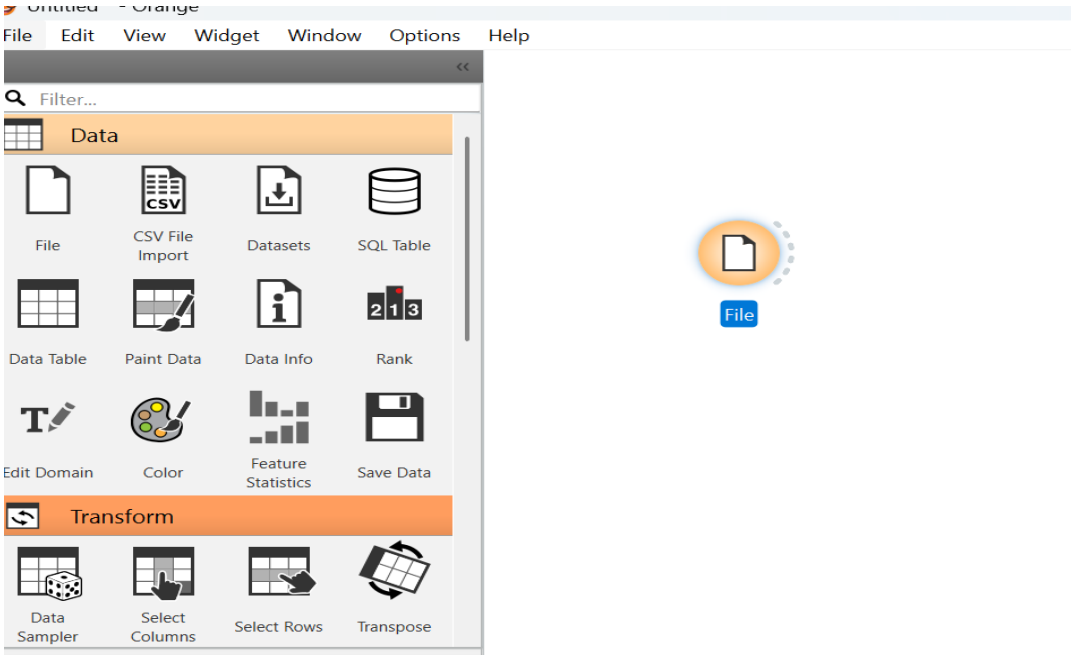
4.4 Pengujian Aplikasi Orange

Pada tahap ini penulis mengambil data training 80% dari jumlah data kesluruhan dan 20% data yang digunakan untuk data testing. Maka diketahui jika data keseluruhan tersebutberjumlah 39 data.

Data training = 70% × 20 = 14

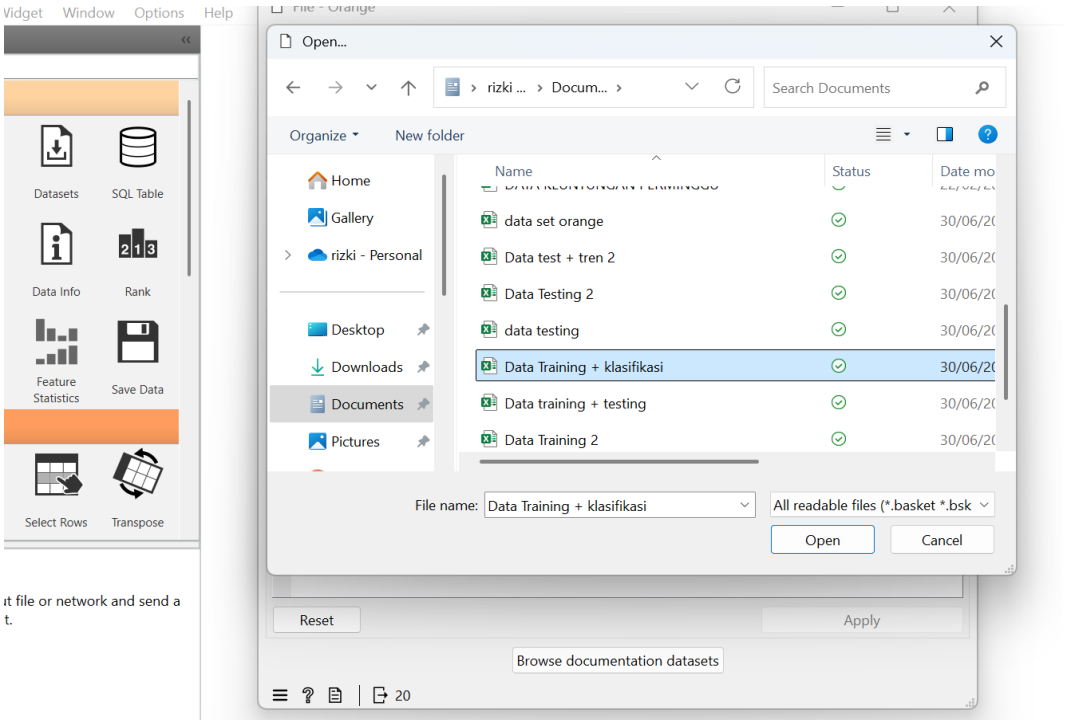
Data testing = 30% × 20 = 6

Atribut yang digunakan sebagai label klasifikasi Produk terlaris, sedangkan data testing yang digunakan diambil secara acak atau random dari 20 data yang telah ada.



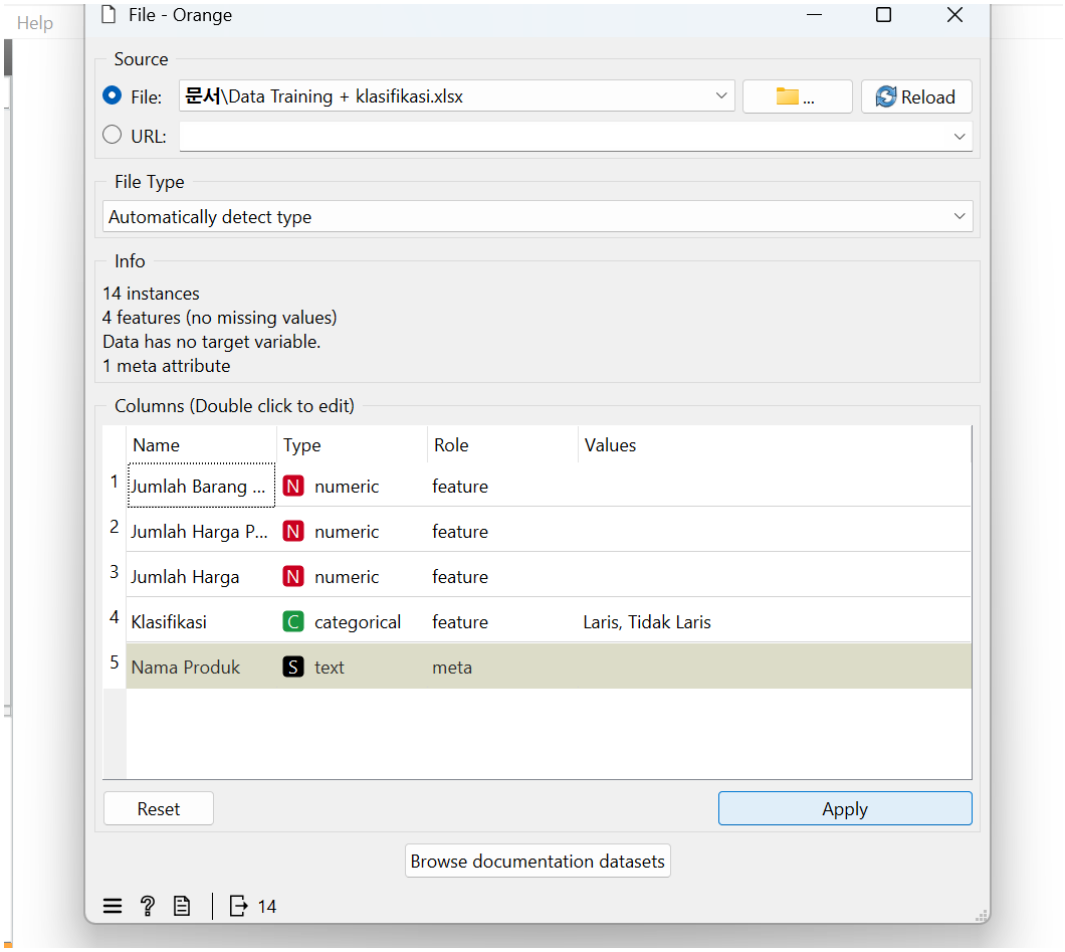
Gambar 4.1 Penambahan Alur File

Digambar di atas menjelaskan terkait langkah langkah untuk melanjutkan ke tahap-tahap yang diperlukan untuk menjalankan alur aplikasi ini.langkah pertama memasukkan file yang ada di aplikasi orange kedalam tempat pembuatan alur aplikasi.seperti pada gambar 4.1diatas.



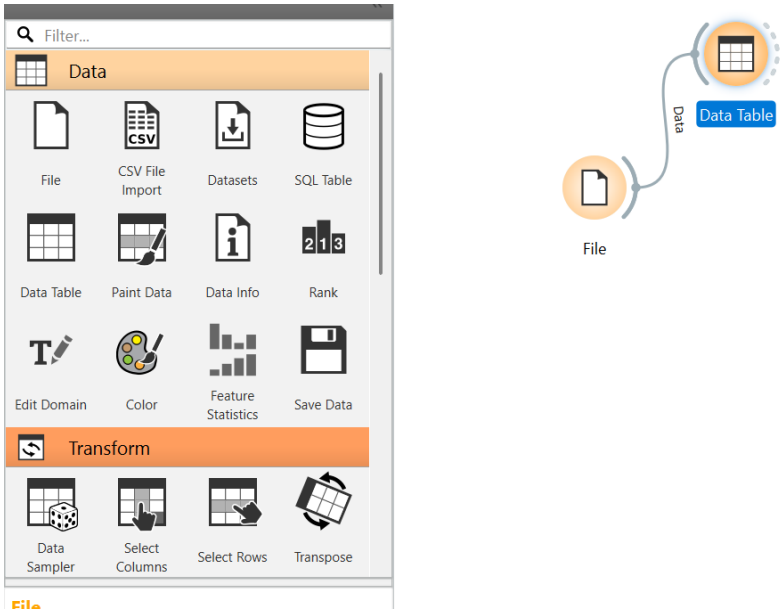
Gambar 4.2 Memasukkan Data Training

Tahap selanjutnya memasukkan data training ke dalam tampilan file tersebut agar bisa di analisis ke dalam model naive bayesnya,yang bertujuan agar naive bayes dapat informasi dari data yang telah diberikan.seperti yang ada di gambar 4.2.



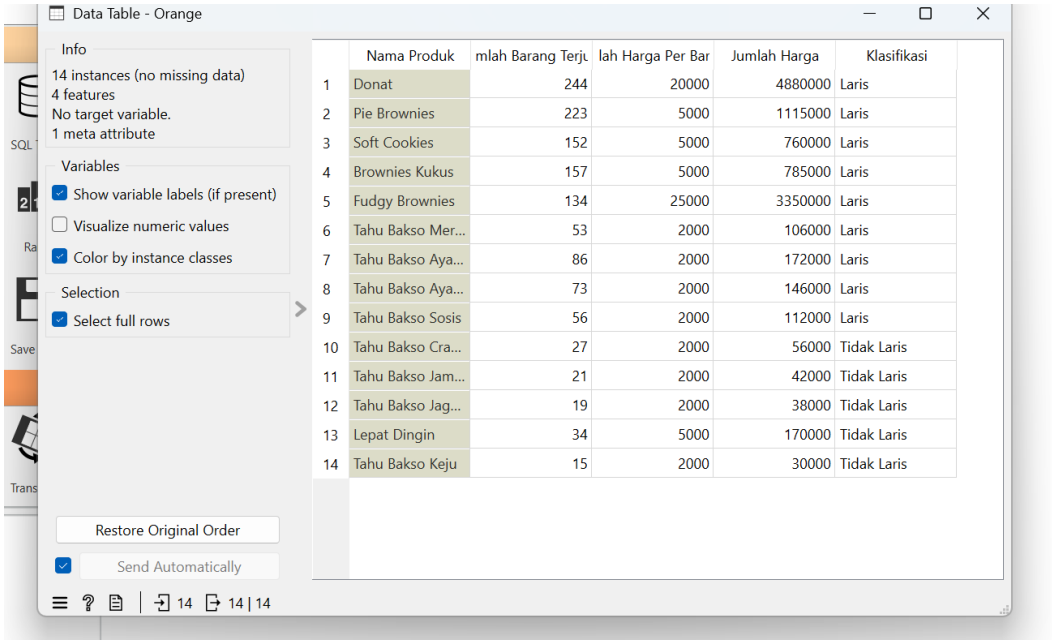
Gambar 4.3 Informasi Data Yang Telah Dimasukkan

Setelah memasukkan data maka akan muncul tampilan seperti ini.nah ditampilan ini cukup mengklik tulisan yang bertuliskan Apply seperti yang ada pada gambar 4.3.yang bertujuan agar data training yang dimasukkan akan masuk ke dalam alur yang sudah dibuat.



Gambar 4.4 Penambahan Alur Table Data

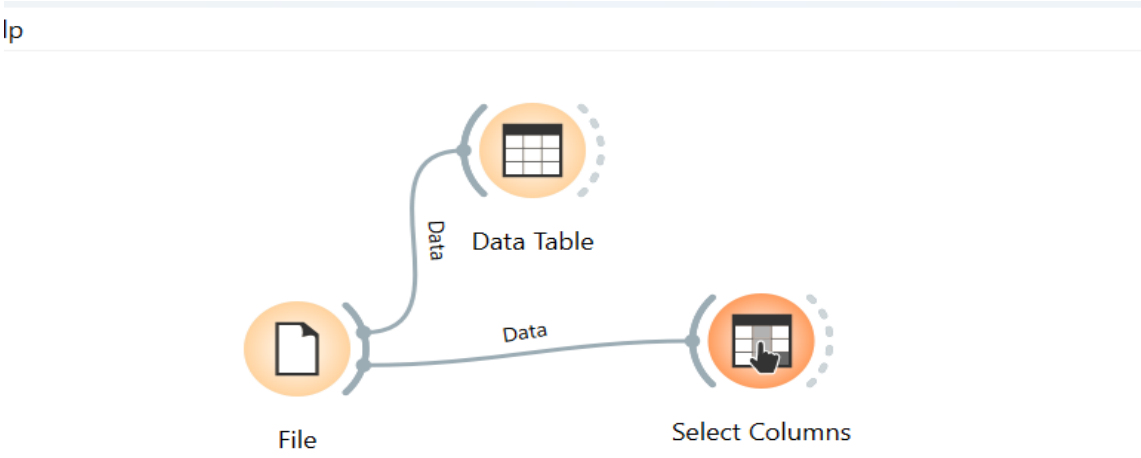
Setelah memasukkan data kemudian lanjut menambahkan alur data table.yang bertujuan agar data yang sudah dimasukkan agar dapat dilihat melalui alur data table yang sudah dibuat.dari alur itu kita dapat melihat semua data dari data yang sudah dimasukkan kedalam alur file tadi.



	Nama Produk	mlah Barang Terju	lah Harga Per Bar	Jumlah Harga	Klasifikasi
1	Donat	244	20000	4880000	Laris
2	Pie Brownies	223	5000	1115000	Laris
3	Soft Cookies	152	5000	760000	Laris
4	Brownies Kukus	157	5000	785000	Laris
5	Fudgy Brownies	134	25000	3350000	Laris
6	Tahu Bakso Mer...	53	2000	106000	Laris
7	Tahu Bakso Aya...	86	2000	172000	Laris
8	Tahu Bakso Aya...	73	2000	146000	Laris
9	Tahu Bakso Sosis	56	2000	112000	Laris
10	Tahu Bakso Cra...	27	2000	56000	Tidak Laris
11	Tahu Bakso Jam...	21	2000	42000	Tidak Laris
12	Tahu Bakso Jag...	19	2000	38000	Tidak Laris
13	Lepat Dingin	34	5000	170000	Tidak Laris
14	Tahu Bakso Keju	15	2000	30000	Tidak Laris

Gambar 4.5 Review Data

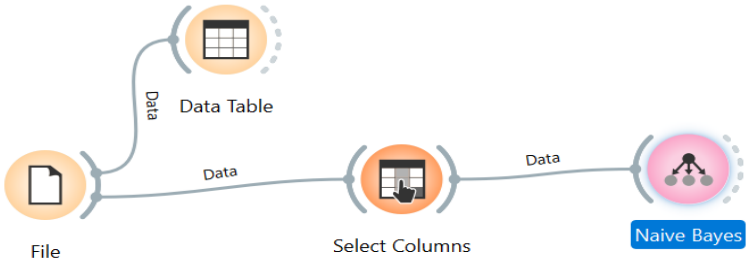
Setelah memasukkan alur data tabel didalam alur tersebut akan muncul semua data training yang sudah dimasukkan pada alur data table dan dialur itu dapat dilihat data yang sudah dimasukkan tadi.



Gambar 4.6 Penambahan Alur Select Colomns

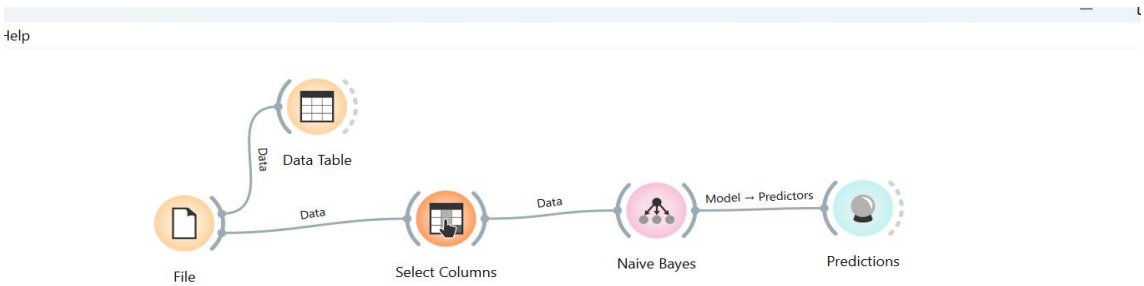
Selanjutnya memasukkan alur baru yaitu select colomns yang berguna untuk mengetahui apa yang akan dianalisis sebelum naïve bayes bekerja,nah dari sinilah

nanti naïve bayes dapat bekerja melalui informasi yang didapat dari select columns.



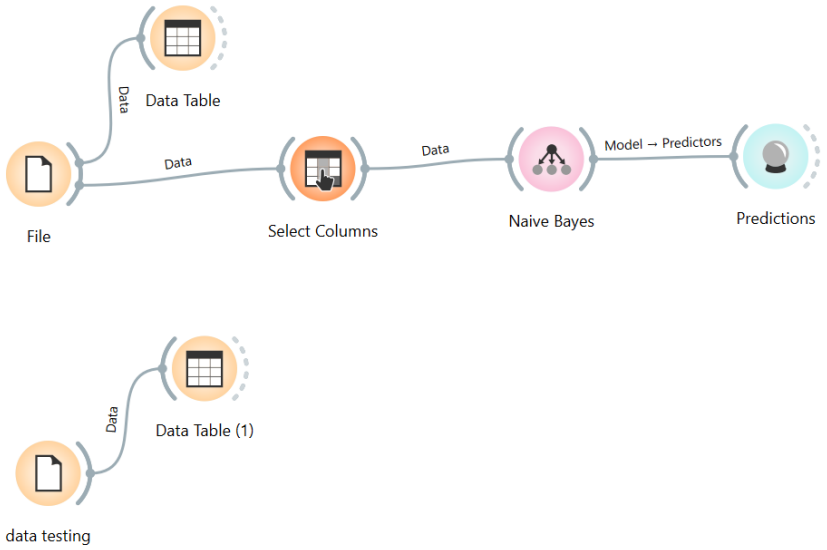
Gambar 4.7 Menambahkan Alur Naïve Bayes

Setelah memasukkan select columns kemudian kita lanjut memasukkan alur baru yaitu alur naïve bayes yang bekerja untuk menentukan hasil akhir dari klasifikasi ini,namun ditahap ini belum bisa melihat proses naïve bayesnya dikarnakan belum ada penghubung dari data testingnya.



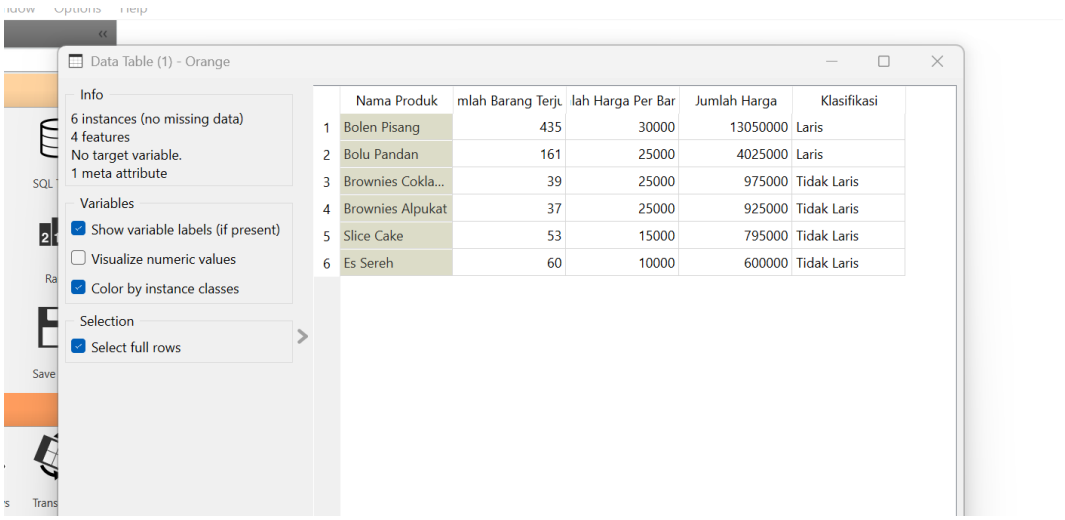
Gambar 4.8 Alur Predictions

Selanjutnya menambahkan alur baru yaitu alur Predictions yang bertujuan untuk memprediksi hasil dari data yang sudah diberikan.ditahap ini belum dapat melihat hasil prediksinya,dikarnakan belum ada data penghubung dari data testingnya.



Gambar 4.9 Menambahkan Alur File Dan Data Table

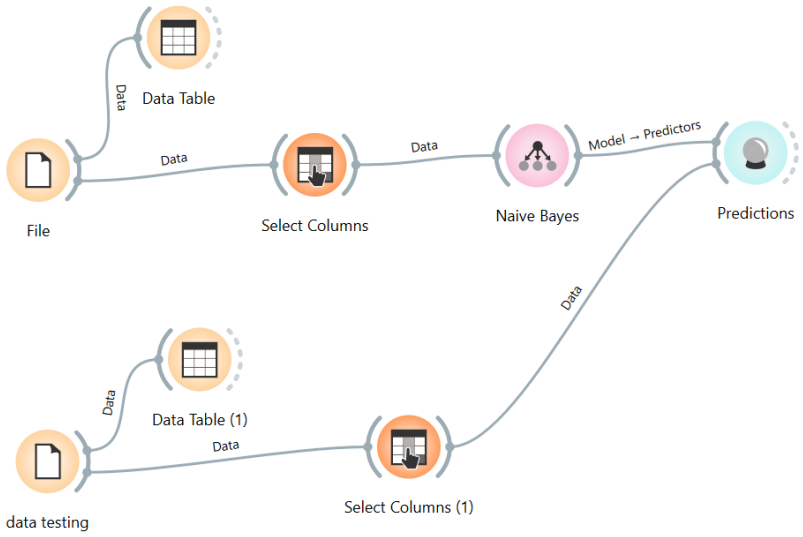
Selanjutnya menambahkan alur data testing dan data table yang bertujuan agar alur naïve bayes dan predictions dapat berjalan dengan baik melalui data testing yang diberikan.ditahap inilah data training dan data testing dihubungkan agar mendapatkan perhitungan naïve bayes dan predictionsnya.



	Nama Produk	mlah Barang Terju	lah Harga Per Bar	Jumlah Harga	Klasifikasi
1	Bolen Pisang	435	30000	13050000	Laris
2	Bolu Pandan	161	25000	4025000	Laris
3	Brownies Cokla...	39	25000	975000	Tidak Laris
4	Brownies Alpukat	37	25000	925000	Tidak Laris
5	Slice Cake	53	15000	795000	Tidak Laris
6	Es Sereh	60	10000	600000	Tidak Laris

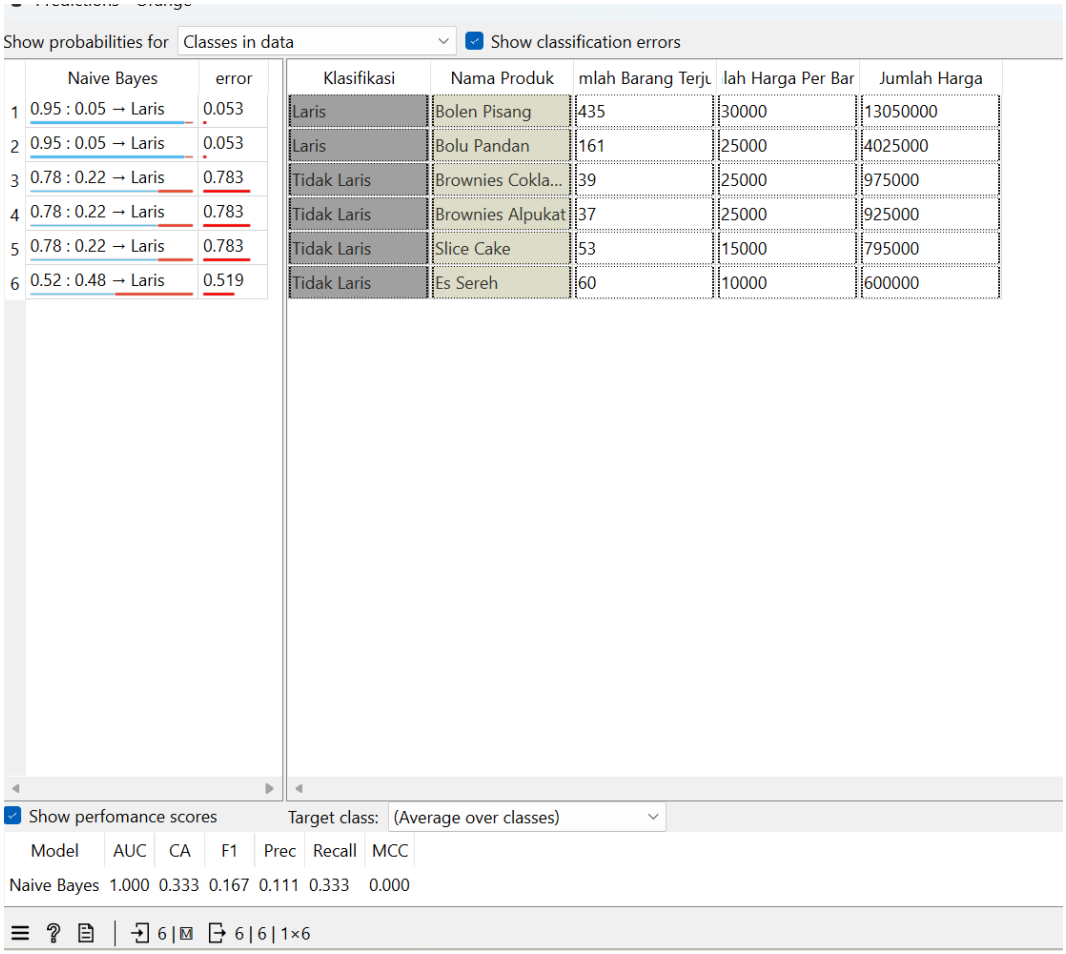
Gambar 4.10 Review Data Testing

Selanjutnya di alur data testing harus memasukkan data testingnya yang bertujuan agar alur naïve bayes dan predictions nya dapat berjalan.setelah memasukkan data testing kemudian di dalam alur data table dapat dilihat data testing yang sudah dimasukkan di alur data testing tersebut.



Gambar 4.11 Menambahkan Alur Data Select Columns

Kemudian selanjutnya memasukkan alur data select columns,yang bertujuan untuk menargetkan variabel mana yang harus di analisis,di alur ini variabel yang harus di analisis adalah variabel klasifikasi yang mana variabel ini bertujuan apakah data yang dimasukkan sama dengan perhitungan dari aplikasi ini.kemudian alur select columnsdihubungkan dengan alur predictions untuk mendapatkan hasil perhitungan naïve bayesnya.



	Naive Bayes	error
1	0.95 : 0.05 → Laris	0.053
2	0.95 : 0.05 → Laris	0.053
3	0.78 : 0.22 → Laris	0.783
4	0.78 : 0.22 → Laris	0.783
5	0.78 : 0.22 → Laris	0.783
6	0.52 : 0.48 → Laris	0.519

Klasifikasi	Nama Produk	mlah Barang Terju	lah Harga Per Bar	Jumlah Harga
Laris	Bolen Pisang	435	30000	13050000
Laris	Bolu Pandan	161	25000	4025000
Tidak Laris	Brownies Cokla...	39	25000	975000
Tidak Laris	Brownies Alpukat	37	25000	925000
Tidak Laris	Slice Cake	53	15000	795000
Tidak Laris	Es Sereh	60	10000	600000

Model	AUC	CA	F1	Prec	Recall	MCC
Naive Bayes	1.000	0.333	0.167	0.111	0.333	0.000

Gambar 4.12 Hasil Perhitungan Sementara Naïve Bayes

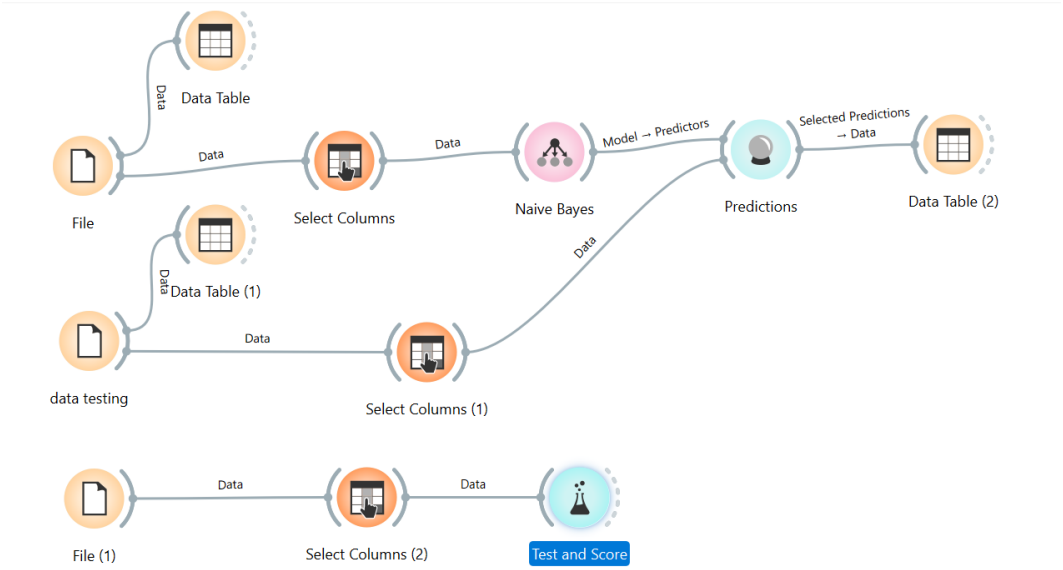
Setelah terhubung maka data prediction akan menampilkan langsung data prediksinya.nah disini ada tulisan yang mngatakan bahwa naïve bayes eror itu bukan berarti naïve bayesnya yang eror tetapi Dari tampilan di Orange ini, kolom

"Naive Bayes (error)" bukan berarti error dalam arti kesalahan, tapi itu adalah nama kolom yang menampilkan nilai ketidakakuratan prediksi dari model Naive Bayes untuk masing-masing baris data.

	Klasifikasi	Nama Produk	Naive Bayes	Naive Bayes (Laris)	Naive Bayes (Tidak Laris)	Naive Bayes (error)	umlah Barang Terju	umlah Harga Per Baran	Jumlah Harga
1	Laris	Bolen Pisang	Laris	0.947368	0.0526316	0.0526316	435	30000	13050000
2	Laris	Bolu Pandan	Laris	0.947368	0.0526316	0.0526316	161	25000	4025000
3	Tidak Laris	Brownies Cokla...	Laris	0.782609	0.217391	0.782609	39	25000	975000
4	Tidak Laris	Brownies Alpukat	Laris	0.782609	0.217391	0.782609	37	25000	925000
5	Tidak Laris	Slice Cake	Laris	0.782609	0.217391	0.782609	53	15000	795000
6	Tidak Laris	Es Sereh	Laris	0.519231	0.480769	0.519231	60	10000	600000

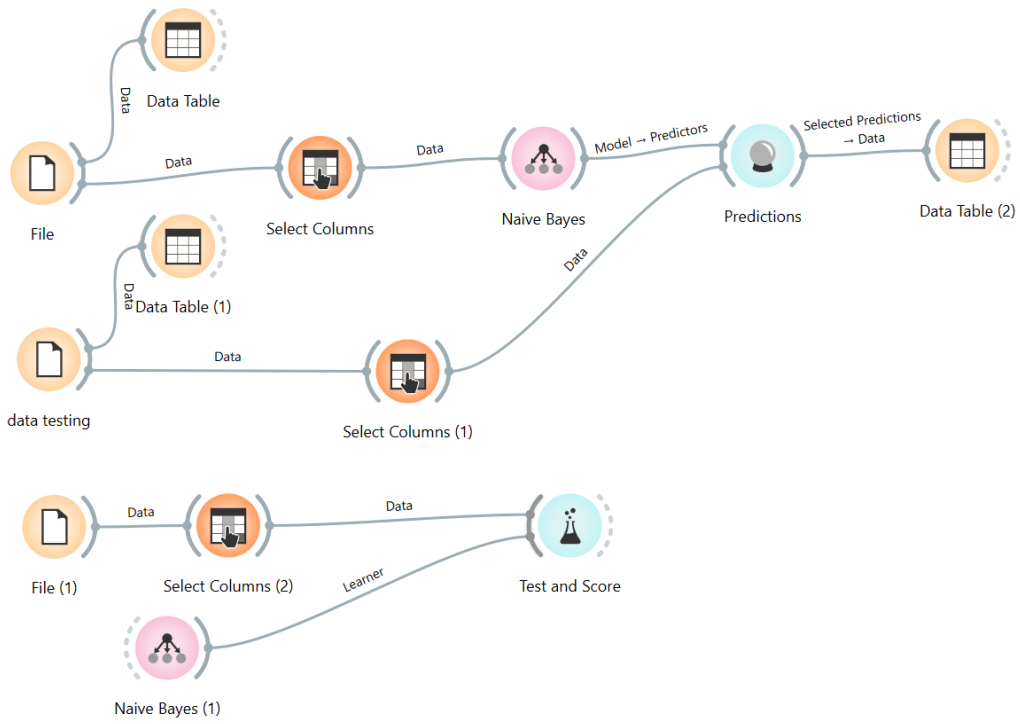
Gambar 4.13 Review Data Perhitungan Sementara Naïve Bayes

Nah disini dapat dilihat hasil dari proses naïve bayesnya yang mana apabila sudah memasukkan alur Data table maka akan muncul tampilan seperti ini.di data ini dapat dilihat bahwa variabel klasifikasi dengan variabel naïve bayes berbeda,penyebab variabel klasifikasi berbeda dengan variabel naïve bayes dikarnakan hasil dari perhitungan aplikasi berbeda dengan perhitungan yang saya gunakan yang mana hasil yang saya gunakan itu didapat dari hasil wawancara sedangkan hasil dari aplikasi ini didasari dari apliasi itu sendiri.



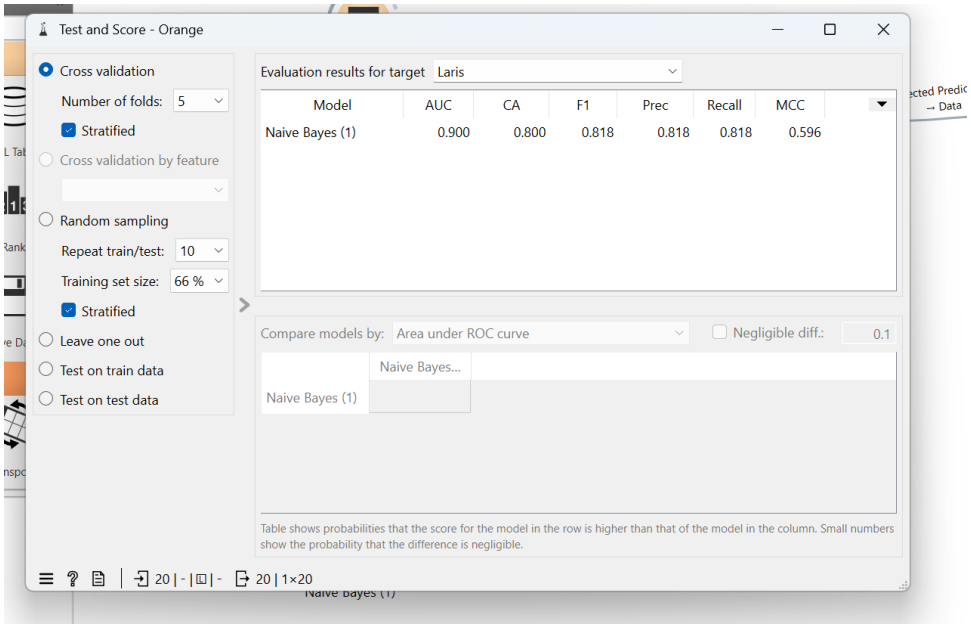
Gambar 4.14 Menambahkan Alur file,Select Columns Dan Test and Score

Selanjutnya menambahkan alur baru yaitu alur file yang mana di alur ini berisi dataset yang bertujuan untuk menentukan hasil perhitungan naïve bayesnya. setelah itu memasukkan dataset agar data tersebut dapat digunakan untuk perhitungan naïve bayesnya. kemudian lanjut menambah alur baru yaitu alur select colomns dan test and score yang mana alur ini bertujuan untuk menentukan precision,recall,F1 score,AUC (Area Under the Curve),CA (Classification Accuracy) dan MCC (Matthews Correlation Coefficient).



Gambar 4.15 Menambahkan Alur Naïve Bayes

Kemudian menambahkan alur naïve bayes agar mendapatkan informasi dari alur test and score maka harus menambahkan alur tersebut.alur ini berguna untuk menjalankan test and scorenya,apabila alur naïve bayes tidak ditambahkan maka perhitungan dari test and scorenya tidak dapat berjalan dikarnakan proses perhitungan naïve bayesnya tidak ada.oleh karna itu wajib menambahkan alur naïve bayesnya,agar perhitungannya dapat berjalan.



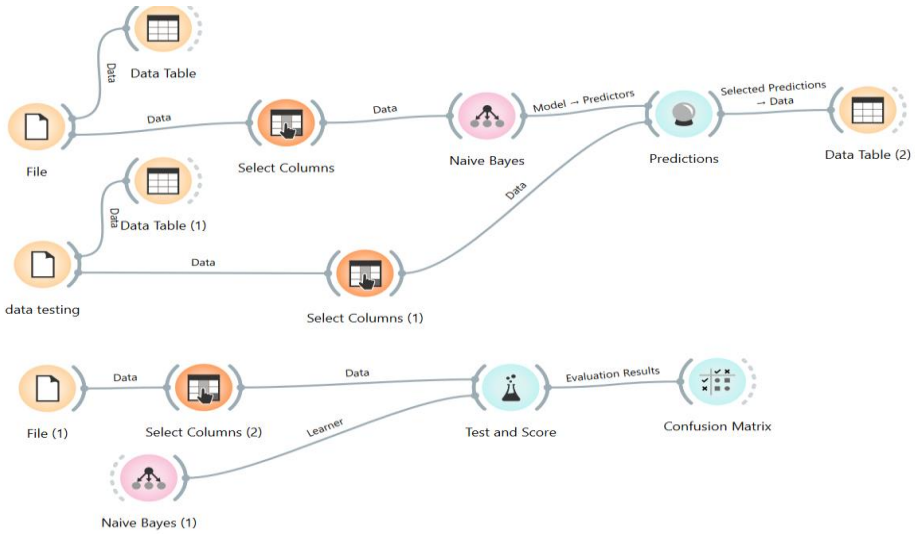
Gambar 4.16 Hasil Dari Perhitungan Naïve Bayes

Setelah memasukkan alur naïve bayes maka dapat menjalankan alur test and score nya,untuk hasil dari test end scorenya dapat dilihat ditabel dibawah.

Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Naïve Bayes

UAC	CA	F1-Score	Precision	Recall	MCC
0.900	0.800	0.818	0.818	0.818	0.596

Dari tabel 4.4 diatas dapat disimpulkan bahwa hasil dari perhitungan naïve bayes sangat baik yang mana AUC (Area Under the Curve) mendapatkan hasil mencapai 90% kemudian CA (Classification Accuracy) mendapatkan hasil 80%, F1- Score mendapatkan hasil 81,8%,precision mendapatkan hasil 81,8%,Recall mendapatkan hasil 81,8%,dan yang terahir MCC (Matthews Correlation Coefficient) mendapatkan hasil 59,6%.



Gambar 4.17 Menambahkan Alur Confusion Matrix

selanjutnya membuat alur baru yaitu alur confusion matrix yang bertujuan untuk mendapatkan true positif,true negative,false positif dan false negative.selain itu tujuan dari menambahkan alur ini yaitu agar dapat diketahui berapa jumlah produk terlaris dan produk yang tidak larisnya.agar dapat dihitung untuk mendapatkan hasil dari true positif,true negative,false positif dan false negativenya.

		Predicted		
		Laris	**Tidak Laris**	**Σ**
Actual	**Laris**	9	2	**11**
	Tidak Laris	2	7	**9**
	Σ	**11**	**9**	**20**

Gambar 4.18 Hasil Perhitungan Confusion Matrix

Gambar diatas ini menunjukkan sebuah confusion matrix yang digunakan untuk mengevaluasi hasil prediksi suatu model klasifikasi terhadap dua kelas, yaitu "Laris" dan "Tidak Laris". Tabel ini membandingkan antara data aktual dengan hasil prediksi. Dari gambar terlihat bahwa sebanyak 9 data yang sebenarnya "Laris" berhasil diprediksi dengan benar sebagai "Laris", sedangkan 2 data "Laris" diprediksi salah sebagai "Tidak Laris". Sementara itu, dari data yang sebenarnya "Tidak Laris", sebanyak 7 data berhasil diprediksi dengan benar sebagai "Tidak Laris", dan 2 data diprediksi salah sebagai "Laris". Secara keseluruhan, terdapat 20 data yang dievaluasi, dengan 11 di antaranya termasuk dalam kategori "Laris" dan 9 dalam kategori "Tidak Laris". Matriks ini membantu melihat seberapa baik model mampu membedakan antara barang yang laris dan tidak laris.