

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN HASIL

A. Implementasi Sistem

Dalam pembangunan sistem prediksi ini, terdiri dari beberapa modul serta prosedur yang berbeda, dimana dalam setiap modul dan prosedurnya memiliki fungsi masing-masing sesuai dengan kebutuhan perancangan aplikasi berikut :

1. Modul Login
2. Modul Home
3. Modul Data
4. Modul Data Penjualan
5. Modul Penjualan
7. Modul Hitung
8. Modul User

B. Implementasi Proses

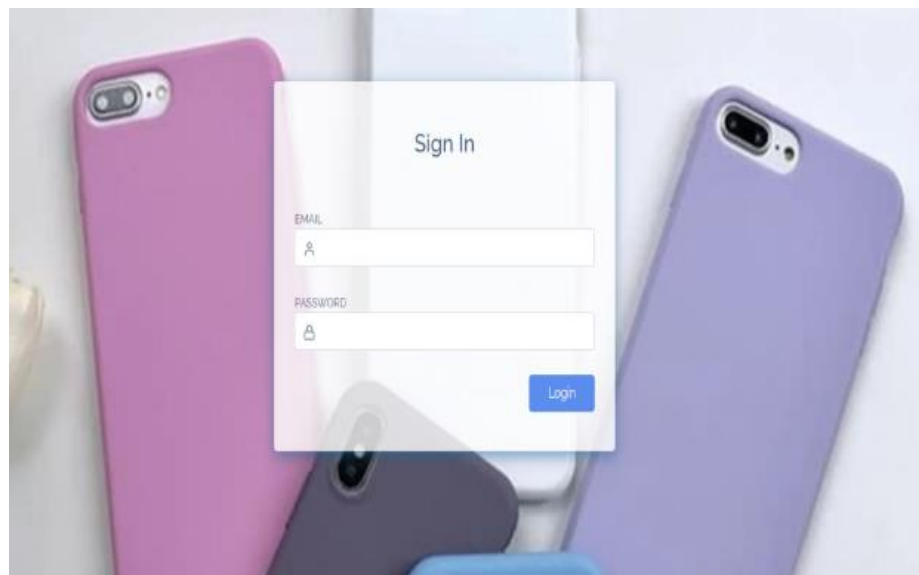
Dalam pembangunan sistem prediksi ini terdapat keterkaitan antara proses yang ada di sistem sebagai berikut:

Login adalah Langkah pertama untuk masuk kedalam sistem, setelah login user akan diarahkan ke menu home, setelah berada ditampian home user akan diarahkan dalam menu data handphone untuk melihat dan menginput data handphone, kemudian setelah itu menu penjualan User dapat menginputkan

Id handphone, warna case, jumlah terjual, tanggal terjual dan total harga keseluruhan barang yang terjual, kemudian user akan diarahkan dalam menu hitung dalam menu ini sistem akan memproses data penjualan atau data transaksi menggunakan metode k-means dan akan menampilkan hasil sesuai dengan rating penjualan.

C. Implementasi Program

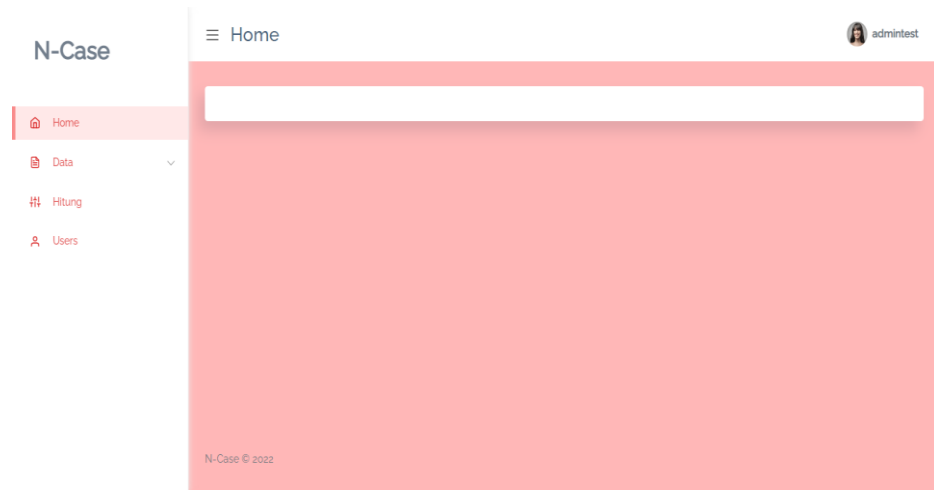
1. Tampilan Login



Gambar 4.1 Tampilan Login

Dimana tampilan awal masukkan User Id dan Password, sebagai contoh User admin@admin.com dengan password : contoh123. Setelah dimasukkan dengan benar, klik button Login atau tekan tombol: Enter pada keyboard.

2. Tampilan Home



Gambar 4.2 Tampilan Home

Tampilan Home adalah dimana tampilan layar awal pada aplikasi akan menampilkan menu yang terdapat dalam aplikasi antara lain Home, Data, Proses, Hitung, Hasil dan User seperti pada gambar berikut:

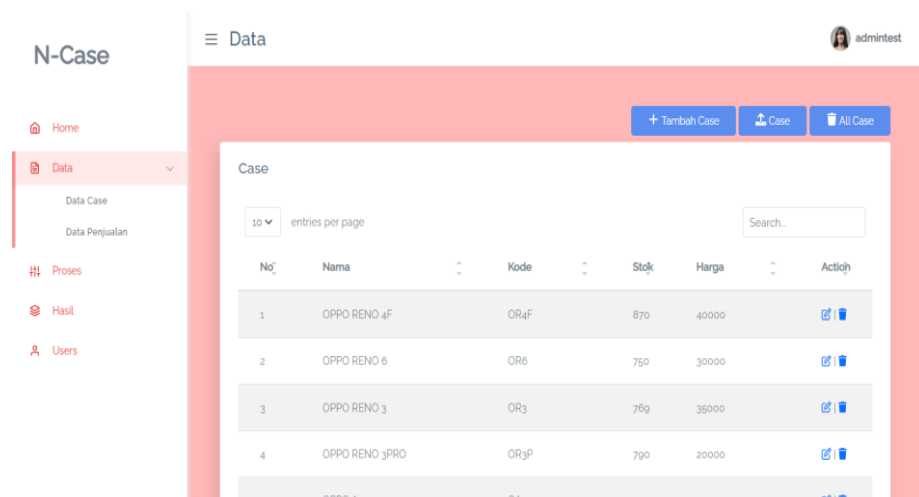
3. Tampilan Menu Data

Pada tampilan menu data ini sistem akan menampilkan 2 menu bar yaitu data case dan data transaksi penjualan case seperti pada berikut:



Gambar 4.3 Tampilan Menu Data

Pada gambar 4.3 dimana menu ini digunakan untuk melihat dan mengolah data serta melihat pengajuan perubahan ataupun penghapusan data Case, oleh pengguna aplikasi seperti pada Gambar 4.4 Berikut :



No	Nama	Kode	Stok	Harga	Action
1	OPPO RENO 4F	OR4F	870	40000	[Edit] [Delete]
2	OPPO RENO 6	OR6	750	30000	[Edit] [Delete]
3	OPPO RENO 3	OR3	760	35000	[Edit] [Delete]
4	OPPO RENO 3PRO	OR3P	790	20000	[Edit] [Delete]
5	OPPO Reno 5	OR5	740	35000	[Edit] [Delete]

Gambar 4.4 Tampilan Data Case

Pada gambar 4.4 didalam Menu ini ada data berupa nama case, kode barang, stok case, harga satuan case beberapa fungsi tambah data manual, tambah data *export*, edit data dan hapus data seperti pada gambar dibawah ini:

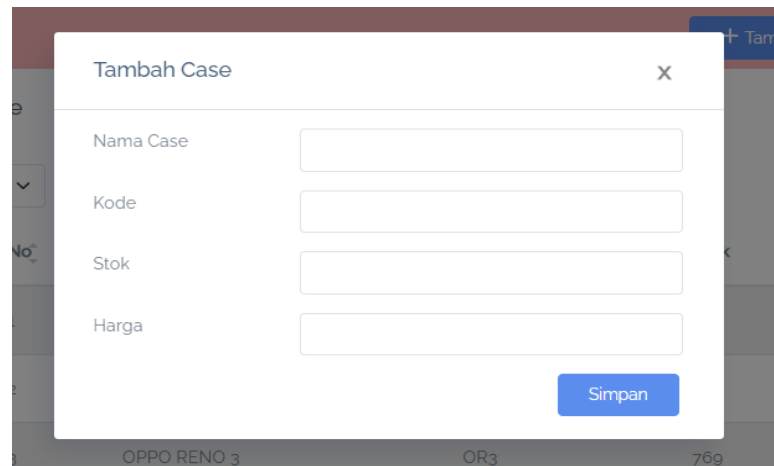
1. Tambah Data Manual



Gambar 4.5 Tombol Tambah Data Manual

Pada gambar 4.5 untuk menambah data Case secara manual perintah tersebut bertujuan untuk memudahkan User menginput barang apabila ada barang yang masuk dan belum ter input di sistem.

Kemudian akan diarahkan pada perintah :



Gambar 4.6 Tampilan Tambah Data *Case* Manual

Pada gambar 4.6 User harus mengisi perintah dengan mengisi data *case* terlebih dahulu yaitu nama *case*, kode, *stok case* yang tersedia, dan harga satuan *case* lalu klik simpan untuk menyimpan pembaharuan data *case* dan secara langsung data *case* baru akan tersimpan di sistem.

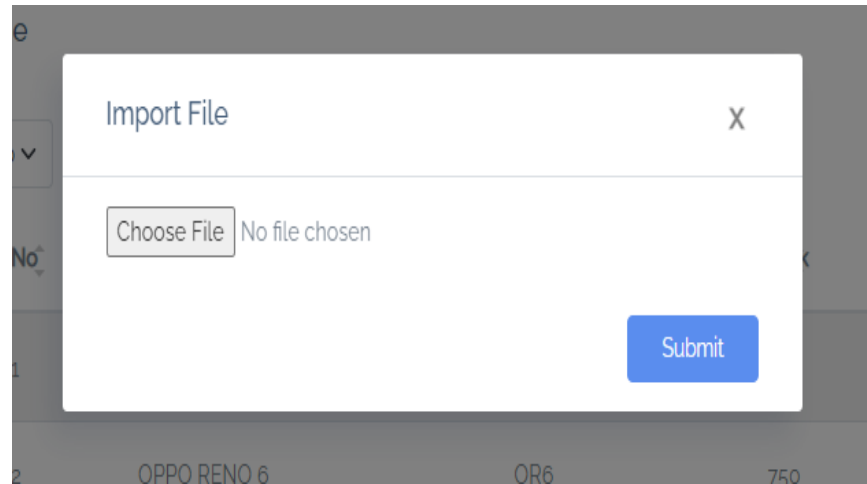
2. Tambah Data *Export*



Gambar 4.7 Tampilan Tambah Data *Export*

Pada gambar 4.7 *User* juga dapat menambahkan *excel* data *case* secara keseluruhan tujuannya adalah untuk memudahkan *user* apabila data yang *diinput* cukup banyak dan tidak harus menginputkan data *case* satu persatu.

Kemudian akan mengarah pada tampilan :



Gambar 4.8 Tampilan *Export Data*

Pada gambar 4.8 untuk memasukan secara *export* dari *excel* dengan memilih *Choose file* kemudian pilih file data *case* yang akan *diexport* kemudian klik perintah *submit* kemudian data *case* akan secara langsung masuk di menu data *case*.

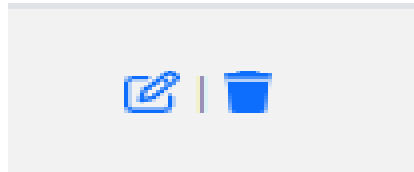
3. Hapus Semua Data Case



Gambar 4.9 Tampilan Hapus Semua Data Case

Pada gambar 4.9 perintah Tersebut Untuk Menghapus Semua Data Case tujuannya adalah untuk memudahkan user apabila apabila ingin menghapus seluruh data case tanpa menghapus satu persatu dan apabila perintah tersebut diklik secara otomatis akan menghapus semua data case yang tersimpan di sistem.

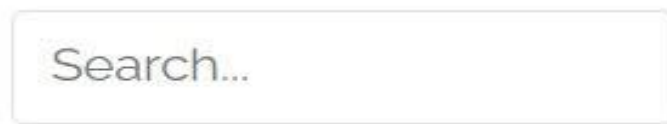
4. Edit dan Hapus Satuan Data



Gambar 4.10 Tampilan Edit Dan Hapus Data Satuan

Pada gambar 4.10 berfungsi untuk mengedit dan menghapus satuan data. Button ini digunakan untuk menghapus data yang tidak digunakan atau mengedit data yang kurang tepat.

5. Pencarian



Gambar 4.11 Tampilan Pencarian Data Case

Pada gambar 4.11 diatas adalah button tampilan pencarian data berfungsi untuk melakukan penelusuran atau pencarian data.

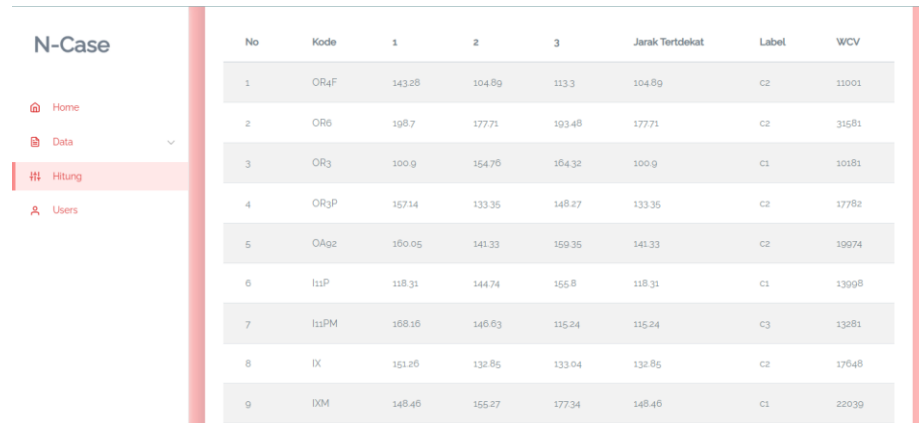
4. Tampilan Halaman Data Penjualan atau Transaksi

No	Nama	Qty	Warna	Tanggal	Harga	Harga Total
1	OR4F	15	merah	2019-12-01	Rp. 40.000	Rp. 600.000
2	OR6	24	ungu	2019-12-02	Rp. 30.000	Rp. 720.000
3	OR3	45	toska	2019-12-03	Rp. 35.000	Rp. 1.575.000
4	OR3P	32	abu-abu	2019-12-04	Rp. 20.000	Rp. 640.000

Gambar 4.12 Tampilan Data Penjualan Atau Transaksi

Pada gambar 4.12 diatas adalah tampilan data penjualan perhari dan menampilkan nama, jumlah case yang terjual, warna case yang terjual, tanggal terjual, dan jumlah total harga keseluruhan.

5. Tampilan Halaman Hitung

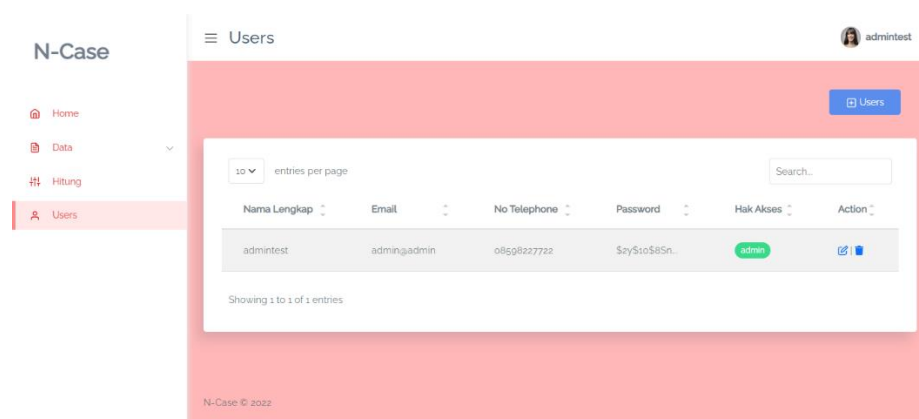




No	Kode	1	2	3	Jarak Tertdekak	Label	WCV
1	OR4F	143.28	104.89	113.3	104.89	C2	11001
2	OR6	198.7	177.71	193.48	177.71	C2	31581
3	OR3	100.9	154.76	164.32	100.9	C1	10181
4	OR3P	157.14	133.35	148.27	133.35	C2	17782
5	OAg2	150.05	141.33	159.35	141.33	C2	19974
6	It1P	118.31	144.74	155.8	118.31	C1	13998
7	It1PM	168.16	146.63	115.24	115.24	C3	13281
8	IX	151.26	132.85	133.04	132.85	C2	17646
9	IXM	148.46	155.27	177.34	148.46	C1	22039

Gambar 4.13 Tampilan Hitung

Pada gambar 4.13 akan menampilkan hasil perhitungan dari data penjualan atau data transaksi yang akan dihitung dalam sistem menggunakan metode k-mean, perhitungan tersebut akan menunjukkan hasil dari masing-masing rating penjualan.

6. Tampilan User



Nama Lengkap	Email	No Telephone	Password	Hak Akses	Action
admintest	admin@admin	08998227722	Szy\$1o\$8Sn	admin	 

Showing 1 to 1 of 1 entries

Gambar 4.14 Tampilan User

Pada gambar 4.14 diatas untuk menampilkan user pengguna atau bisa untuk menambahkan pengguna aplikasi.

D. Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah tahap yang dilakukan untuk mengetahui kualitas sebuah sistem yang telah dibangun.

1. Pengujian Fungsional

a. Pengujian Alfa

Tahapan pertama pengujian alpha. Pengujian alpha dilakukan untuk mengetahui fungsional dari sistem informasi penjualan.

Tabel 4.1 Pengujian Data

Kasus Uji	Langkah Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Actual	Keterangan
Kelola data penjualan	i. User memilih menu table data ii. Aktifitas hapus dan tambah data	Data penjualan akan berhasil di hapus atau ditambahkan	Data penjualan berhasil di hapus dan ditambahkan	Berhasil
Login	Pengguna memasukan username dan password yang sudah di tambahkan	Session memfilter username dan password untuk kemudian masuk kedalam sistem	Berhasil masuk kedalam sistem	Berhasil

Lanjutan Tabel 4.1 Pengujian Data

Kasus Uji	Langkah Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Actual	Keterangan
Hitung	User menginput data case dan data penjualan	Sistem menampilkan perhitungan menggunakan k-means dan mendapatkan hasil berdasarkan rating penjualan	Berhasil mendapatkan hasil berdasarkan rating penjualan	Berhasil

2. Pengujian Data

Dari pengujian 30 data *case handphone* selama 28 bulan yang dihitung menggunakan metode *k-means*. Diperoleh hasil C1 : oppo reno6, iphone 11pro, iphone X, Realme C71, Realme C17, Realme C15, Realme C20, Vivo y19, Infinix hot10, C2 : Oppo Reno 4f, Oppo Reno3, Oppo Reno 3pro, Iphone 11pro max, Iphone xs max, Iphone xs, Samsung A70, Vivo y53, Infinix note8, Infinix hot9, Infinix note7, dan C3 : Oppo A92, Samsung A17, Samsung A51, Samsung A12, Samsung A72, Realme C11, Vivo y30, Vivo y12, Vivo y91, Infinix.

E. Hasil

Berikut ini adalah tabel hasil yang menunjukkan skor dari beberapa pengujian yang dilakukan pada sistem informasi penjualan yang dibangun.

Tabel 4.3 Tabel Hasil Pengujian Alfa

No.	Fitur	Skor Penguji		Jumlah	Skor Maksimal
		Berhasil	Gagal		
1	Halaman Beranda	1		1	1
2	Tambah Data	1		1	1
3	Hapus Data	1		1	1
4	Tabel Data	1		1	1
5	Peramalan Data	1		1	1
Total		5		5	5

F. Evaluasi Hasil

Tabel 4.4 Tabel Hasil Evaluasi Penjumlahan *Cluster*

Cluster	Kode	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3	Bulan 4	Bulan...	Bulan 28	Jumlah	Rata-Rata
Cluster 1	OR6	11	25	22	35	...	29	672	658.44
	I11P	19	14	51	19	...	21	591	
	IX	32	17	14	44	...	22	712	
	R71	18	12	35	32	...	22	576	
	RC17	16	22	36	20	...	11	558	
	RC15	13	40	6	18	...	26	680	
	RC20	32	39	12	20	...	21	843	
	VY19	22	12	11	33	...	13	622	
	INH10	11	25	22	35	...	29	672	
Cluster 2	OR4F	40	38	45	15	...	27	848	757.63
	OR3	22	11	46	10	...	17	632	
	OR3P	32	22	33	33	...	12	837	
	I11P	10	20	23	11	...	28	639	
	IXM	34	33	21	22	...	12	854	
	IXS	21	21	44	23	...	11	611	

Lanjutan Tabel 4.4 Hasil Evaluasi Penjumlahan Cluster

Cluster	Kode	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3	Bulan 4	Bulan...	Bulan 28	Jumlah	Rata-Rata
	SA70	40	11	55	23	. . .	41	800	
	VY53	23	27	24	18	. . .	24	796	
	INN8	40	38	45	15	. . .	27	848	
	INH9P	22	11	46	10	. . .	17	632	
	INN7	32	22	33	33	. . .	12	837	
Cluster 3	OA92	41	23	21	22	. . .	34	656	651.9
	SA17	46	17	21	22	. . .	23	764	
	SA51	12	23	12	12	. . .	22	624	
	SA12	44	15	33	11	. . .	21	690	
	SA72	33	22	12	24	. . .	32	630	
	RC11	12	35	12	15	. . .	34	583	
	VY30	43	9	34	11	. . .	33	666	
	VY12	21	33	22	21	. . .	12	521	
	VY91	18	45	21	21	. . .	34	729	
	INH9P	41	23	21	22	. . .	34	656	

Pada tabel 4.4 adalah hasil evaluasi penjumlahan dari setiap anggota *cluster*. Dapat dilihat bahwa *cluster 1* mendapatkan hasil rata-rata 658.44, *cluster 2* mendapatkan hasil 757.63 dan *cluster 3* mendapatkan hasil 651.9. Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa anggota *cluster 1* tidak selalu mendominasi tingkat penjualan rendah, anggota *cluster 2* tidak selalu mendominasi tingkat penjualan sedang, dan anggota *cluster 3* tidak selalu mendominasi tingkat penjualan tinggi.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode k-means, maka *Cluster* dengan tingkat penjualan rendah terdapat pengurangan stok barang dengan pertimbangan dari pemilik toko selain itu dapat dilakukan dengan cara membuat promosi penjualan misalnya *Flash sale* atau pengembalian barang ke pabrik agar tidak terjadi penumpukan barang dan menimbulkan kerugian dikemudian hari. Sedangkan *case* yang menjadi bagian dari *cluster*

dengan tingkat penjualan tinggi maka case yang harus menambahkan stoknya dengan mengikuti kebutuhan pasar.

Selanjutnya evaluasi kinerja k-means akan dievaluasi menggunakan *Davies Bouldin Index*, evaluasi DBI diawali dengan menghitung SSW. SSW (*Sum of Square Within Cluster*) adalah cara menghitung jarak *intra-cluster* sebagai *metrik kohesi* dalam sebuah *cluster* ke-I, dengan menghitung rata-rata jarak *euclidean* tiap data terhadap *cluster* ke-i. Untuk menghitung SSW data harus dikelompokkan berdasarkan *cluster* yang dihasilkan dihitung menggunakan rumus 2.3 sebagai berikut:

$$SSW_1 = \frac{0 + 93.2148 + 78.4729 + 55.8032 \dots + 0}{9} = 57.4799$$

$$SSW_2 = \frac{62.0483 + 100.4091 + 86.3770 \dots + 86.3770}{11} = 79.6105$$

$$SSW_3 = \frac{78.4538 + 92.7523 + 96.0780 + 76.230 \dots + 168.2706}{10} = 94.5534$$

Setelah menentukan nilai SSW, dilakukan perhitungan *Sum of square between-cluster* (SSB). *Centroid* terakhir pada iterasi terakhir diperlukan untuk menghitung nilai SSB. Perhitungan SSB dilakukan menggunakan rumus 2.4 sebagai berikut :

$$SSB_{1.2} = \frac{\sqrt{(11-40)^2 + (25-11)^2 + (22-55)^2 + (35-23)^2 + (26-44)^2 \dots + (15-22)^2}}{93.70165}$$

$$SSB_{1.3} = \frac{\sqrt{(11-32)^2 + (25-39)^2 + (22-12)^2 + (35-20)^2 + (26-41)^2 \dots + (15-21)^2}}{77.33693}$$

$$SSB_{2.3} = \frac{\sqrt{(40-32)^2 + (11-39)^2 + (55-12)^2 + (23-20)^2 + (44-41)^2 \dots + (22-21)^2}}{106.5035}$$

Setelah menghitung nilai SSW dan SSB serta menerima hasilnya, langkah selanjutnya adalah menentukan nilai rasio *cluster* dengan menggunakan rumus 2.5 sebagai berikut:

$$R1 = \frac{57.4799}{93.70165 + 77.33693 + 106.5035} = 0.207103$$

$$R2 = \frac{79,6105}{93.70165 + 77.33693 + 106.5035} = 0.286841$$

$$R3 = \frac{94.5534}{93.70165 + 77.33693 + 106.5035} = 0.340681$$

Setelah mengetahui rasio antar *cluster* kemudian hitunglah nilai DBI menggunakan rumus 2.6 sebagai berikut :

$$DBI = \frac{0.207103 + 0.286841 + 0.340681}{3} = 0.27820876$$

Fakta bahwa hasil penilaian jarak rata-rata di dalam *centroid* semakin mendekati angka 0 menunjukkan bahwa semua anggota *cluster* relatif dekat satu sama lain. Semakin rendah nilai indeks *Davies Bouldin*, semakin baik *cluster* yang dapat dibuat dengan menerapkan teknik *clustering* untuk mengelompokkan item secara bersama-sama. Metode *K-Means* menghasilkan

nilai 0.278209 sebagai hasil akhir perhitungannya, angka ini dianggap memiliki hasil yang memuaskan karena cukup mendekati 0.