

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem dalam penelitian ini dapat dijabarkan melalui langkah-langkah sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari, membaca, dan mempelajari ilmu berkaitan dengan topik permasalahan yang bersumber dari jurnal, karya tulis ilmiah, dan buku. Proses ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman secara teori mengenai sistem pendukung keputusan, implementasi metode ELECTRE dalam pemilihan laptop, dan cara mengaplikasikannya dalam Android Studio menggunakan bahasa Java.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data-data untuk penelitian ini diambil dari *dataset* harga laptop yang bersumber dari Kaggle (Varli, 2020). Kriteria yang digunakan memanfaatkan spesifikasi yang tersedia dalam *dataset* antara lain merek, tipe laptop, sistem operasi, *central processing unit* (CPU), *graphics processing unit* (GPU), lebar layar, resolusi layar, kapasitas RAM, kapasitas *storage*, berat laptop, dan biaya yang perlu dikeluarkan.

3. Perancangan Aplikasi dan Implementasi

Perancangan sistem dan aplikasi dilakukan dengan penyusunan diagram *flowchart*, data Firebase, dan rancangan antarmuka. Implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Java.

4. Testing dan Debugging

Proses *testing* dan *debugging* aplikasi yang dibangun dilakukan secara bersama dengan implementasi kode aplikasi untuk menguji apakah aplikasi bekerja semestinya dan metode ELECTRE berhasil diimplementasikan dan berjalan dengan baik.

5. Uji Kepuasan Pengguna dan Evaluasi Sistem

Uji kepuasan pengguna dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang dirancang dengan metode *USE Questionnaire* kepada pengguna. Hasil kuesioner akan dihitung menggunakan skala Likert untuk mengukur kebermanfaatan aplikasi bagi pengguna. Evaluasi sistem akan dilakukan dengan melakukan uji coba pada sampel *dataset* menurut rumus secara manual dan membandingkannya dengan hasil yang ditampilkan oleh sistem.

6. Penulisan Laporan

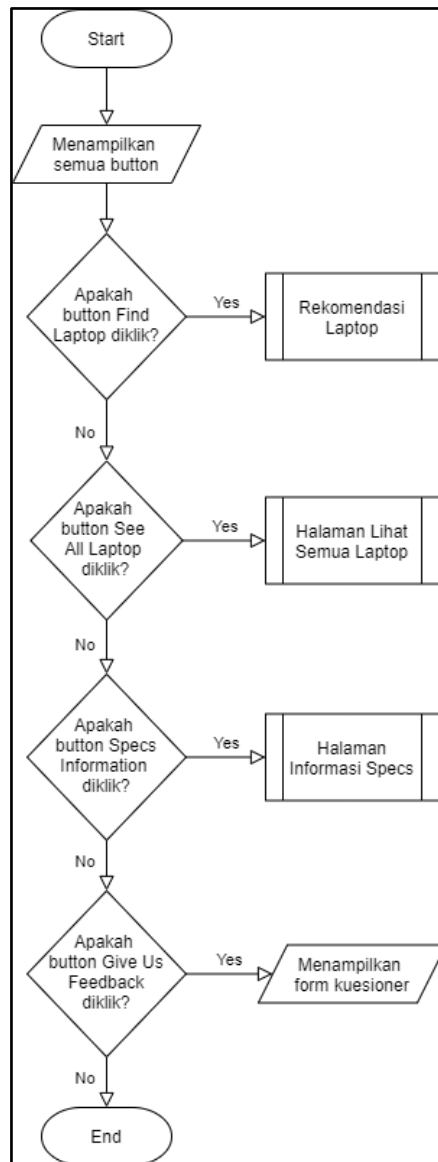
Penulisan laporan Skripsi disusun sebagai dokumentasi hasil pelaksanaan langkah-langkah di atas.

3.2 Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi dalam penelitian ini dilakukan dengan pembuatan *flowchart* untuk menggambarkan alur proses fungsi dalam sistem, data Firebase untuk menunjukkan data yang tersimpan dalam database, dan rancangan antarmuka aplikasi.

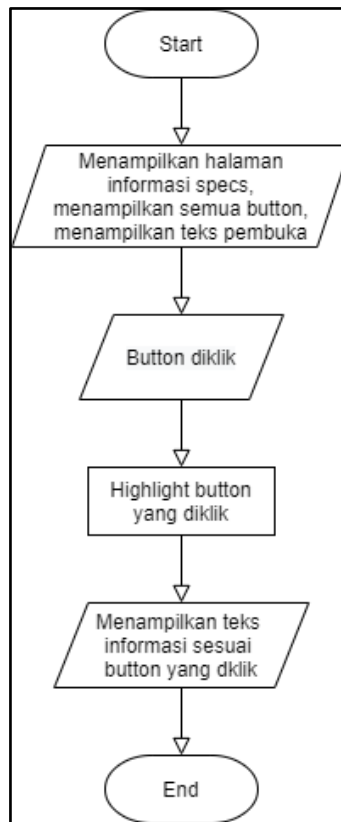
3.2.1 Flowchart

Flowchart sistem terdapat 4 fungsi utama dalam fitur yang tersedia dalam aplikasi, yaitu *flowchart* halaman informasi, *flowchart* halaman lihat semua laptop, *flowchart* halaman rekomendasi laptop, dan *flowchart* metode ELECTRE.



Gambar 3.1 *Flowchart* Utama

Flowchart pada Gambar 3.1 menjelaskan mengenai alur proses *flowchart* utama dari sistem aplikasi yang dibangun. Sistem memiliki tiga fungsi utama antara lain rekomendasi laptop, lihat semua laptop, dan halaman informasi. Di samping itu terdapat juga tombol Give Us Feedback yang akan membawa pengguna ke halaman *form* kuesioner.

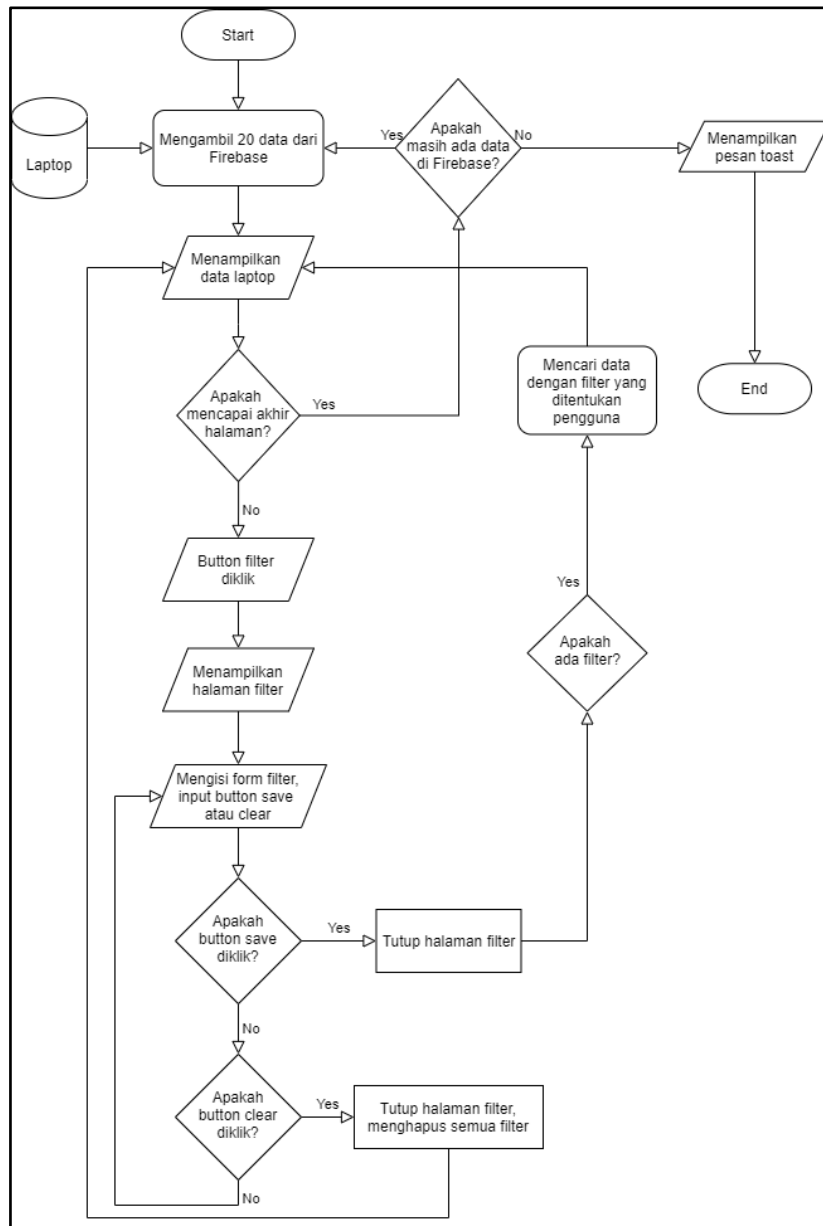


Gambar 3.2 *Flowchart* Halaman Informasi

Flowchart pada Gambar 3.2 menjelaskan mengenai alur proses pada halaman informasi. Halaman informasi berisi mengenai informasi-informasi berupa teks seputar spesifikasi laptop yang digunakan sebagai kriteria sebagai wadah pengetahuan yang dapat dibaca oleh pengguna, serta informasi mengenai apa yang akan dipertimbangkan dalam spesifikasi tersebut dalam fitur rekomendasi laptop.

Halaman dimulai dengan menampilkan semua tombol dan teks pembuka sebagai panduan. Ketika pengguna menekan salah satu tombol yang tidak aktif, apabila tidak ada tombol lain yang sedang aktif, maka tombol yang ditekan akan di-*highlight* dan bagian teks pada layar akan menampilkan teks informasi mengenai spesifikasi sesuai pada tombol yang ditekan. Apabila pengguna menekan tombol lain yang tidak

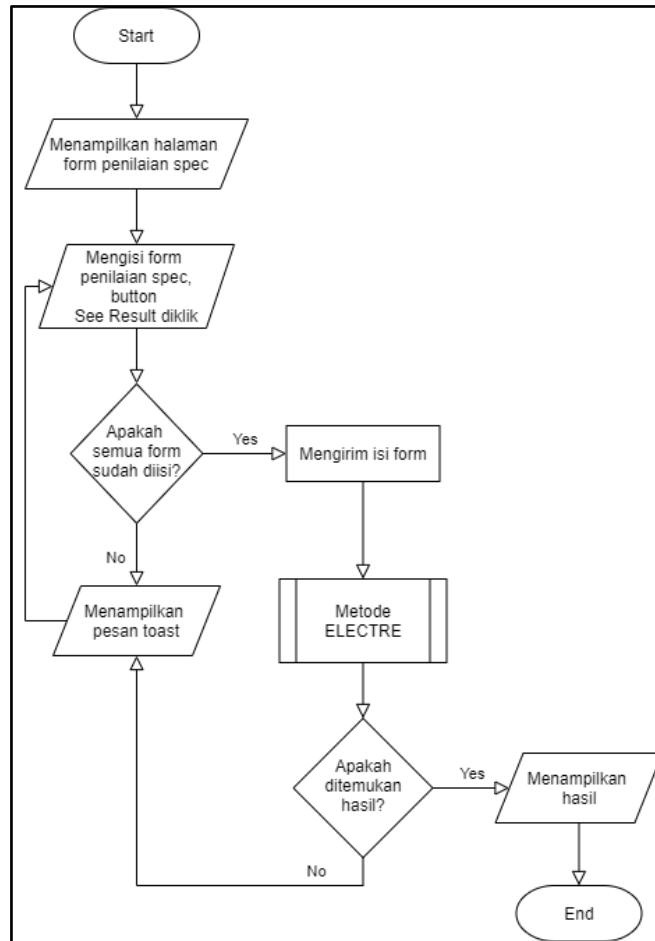
aktif ketika ada tombol yang sedang aktif, maka *highlight* pada tombol yang aktif akan dihilangkan dan tombol yang baru ditekan akan di-*highlight* beserta teks informasi akan berubah. Apabila tombol yang aktif ditekan oleh pengguna, maka keadaan akan kembali seperti pertama halaman awal muncul.



Gambar 3.3 Flowchart Halaman Lihat Semua Laptop

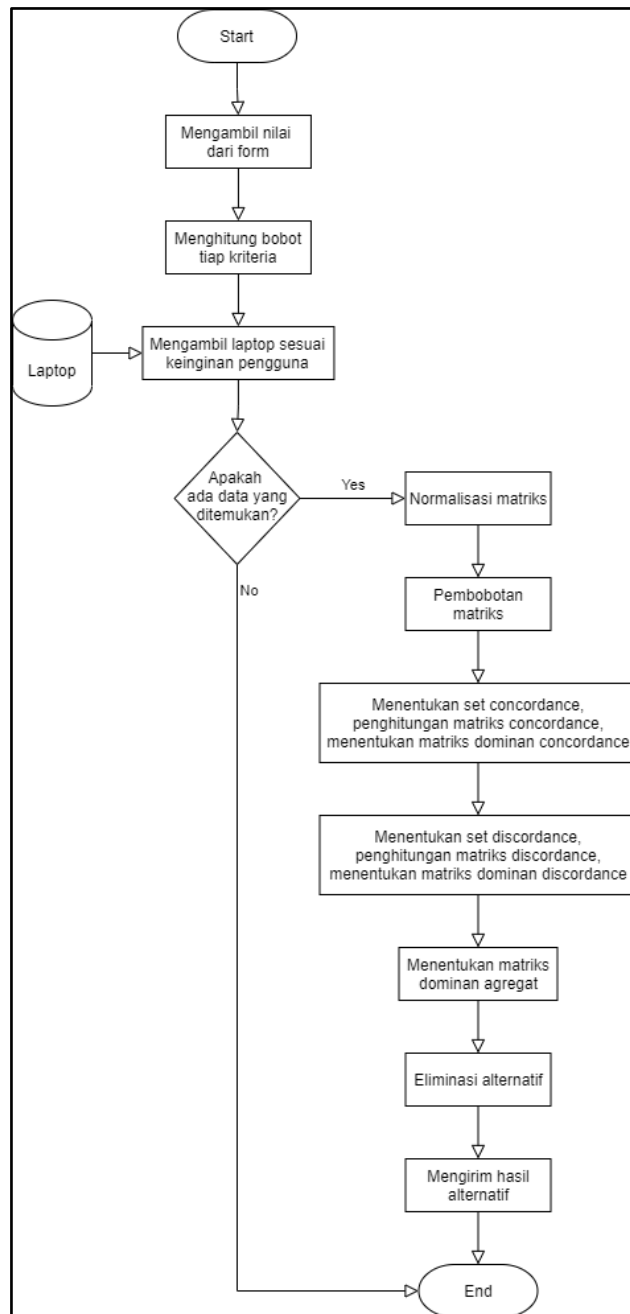
Flowchart halaman lihat semua laptop dapat dilihat seperti pada Gambar 3.3. Halaman lihat semua laptop menampilkan daftar laptop yang ada di Firebase *database*. Ketika halaman dibuka, maka sistem akan mengambil 20 data pertama dari *database* untuk ditampilkan di layar Android. Apabila pengguna *scroll* halaman hingga paling bawah, sistem akan mengambil 20 data berikutnya dari *database* untuk kemudian ditambahkan pada daftar laptop di tampilan layar.

Dalam halaman lihat semua laptop, pengguna juga dapat memasukkan filter. Apabila pengguna menekan tombol “Save” pada filter, *form* pada filter akan digunakan oleh sistem untuk menyaring data yang ditampilkan di layar. Apabila tidak ada data yang ditampilkan di layar sistem akan mengambil 20 data berikutnya dari *database*. Apabila hingga data terakhir di *database* tidak ditemukan data yang sesuai, maka sistem akan menampilkan pesan di layar berupa *toast*.



Gambar 3.4 *Flowchart* Halaman Rekomendasi Laptop

Flowchart pada Gambar 3.4 menggambarkan alur proses halaman rekomendasi laptop. Halaman rekomendasi laptop akan menampilkan *form* semua spesifikasi laptop bagi pengguna untuk memasukkan nilai bobot pada masing-masing kriteria dan filter tertentu. Apabila setiap kriteria telah diberi nilai, maka pengguna dapat melanjutkan untuk melihat hasil. Nilai dari *form* akan digunakan untuk penghitungan dalam metode ELECTRE. Setelah penghitungan selesai, hasil akan ditampilkan di halaman baru.



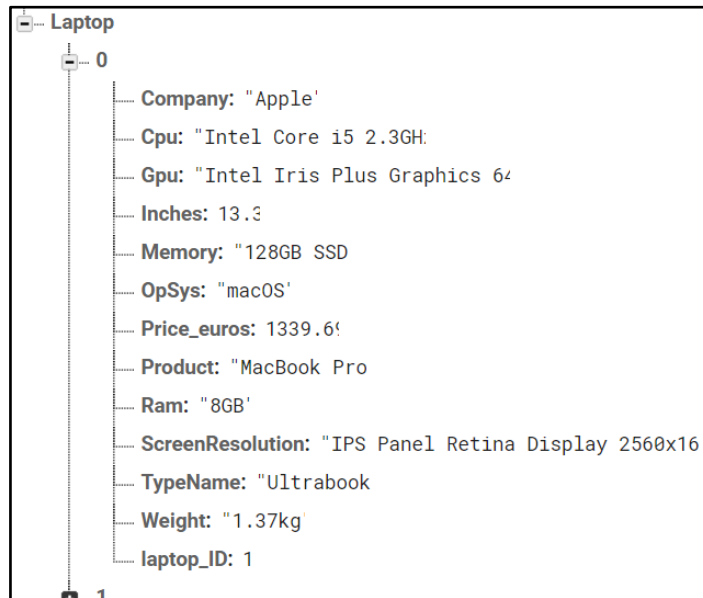
Gambar 3.5 Flowchart Metode ELECTRE

Pada Gambar 3.5 merupakan *flowchart* untuk metode ELECTRE. Alur dimulai dengan mengambil nilai dari *form* yang dikirim. Nilai-nilai tersebut akan digunakan untuk menghitung bobot masing-masing kriteria. Kemudian sistem akan mengambil semua daftar laptop dari Firebase *database* yang sesuai dengan filter yang diinginkan

pengguna. Jika ada data yang ditemukan, maka semua data laptop akan dinormalisasi. Tahap berikutnya yaitu memberi bobot yang telah dihitung sebelumnya ke hasil normalisasi data laptop. Selanjutnya sistem akan menentukan matriks dominan dari *concordance* set dan *discordance* set dan mengalikan keduanya untuk mendapatkan matriks dominan agregat. Langkah terakhir yaitu eliminasi alternatif hingga diambil 5 yang terbaik. Hasil akan dikirim ke halaman baru untuk ditampilkan.

3.2.2 Data Firebase

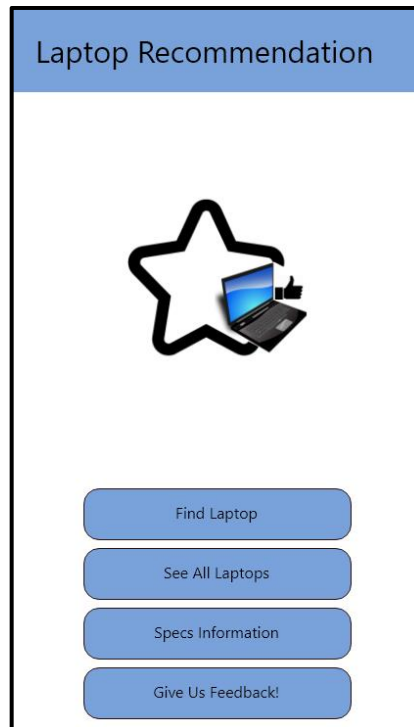
Dalam penelitian ini, data yang digunakan disimpan dalam Firebase *realtime database*. Firebase *realtime database* menyimpan sekumpulan data dalam bentuk JSON. *Dataset* daftar laptop yang diambil berupa *file csv*, kemudian di-*convert* ke dalam bentuk *file JSON* untuk di-*upload* ke Firebase *realtime database*. Tampilan data dalam Firebase dapat dilihat seperti pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Tampilan Data Firebase

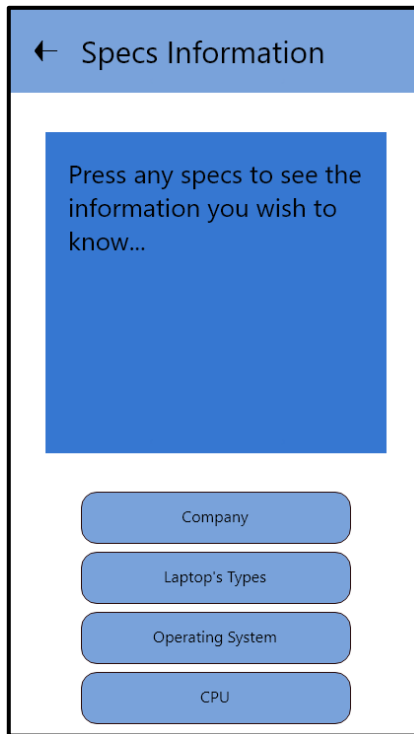
3.2.3 Rancangan Antarmuka

Berikut merupakan rancangan antarmuka aplikasi yang akan dibangun.



Gambar 3.7 Tampilan Antarmuka Halaman Utama

Gambar 3.7 merupakan tampilan antarmuka untuk halaman utama ketika pengguna masuk ke aplikasi. Halaman utama menampilkan logo aplikasi, nama aplikasi pada *action bar* dan beberapa tombol untuk masuk ke halaman fungsi. Tombol “*Find Laptop*” akan membawa pengguna ke halaman rekomendasi laptop, tombol “*See All Laptops*” akan membawa pengguna ke halaman untuk melihat semua daftar laptop, tombol “*Specs Information*” akan membawa pengguna ke halaman informasi mengenai spesifikasi yang digunakan sebagai kriteria, tombol “*Give Us Feedback!*” akan membawa pengguna ke halaman *form* kuesioner.



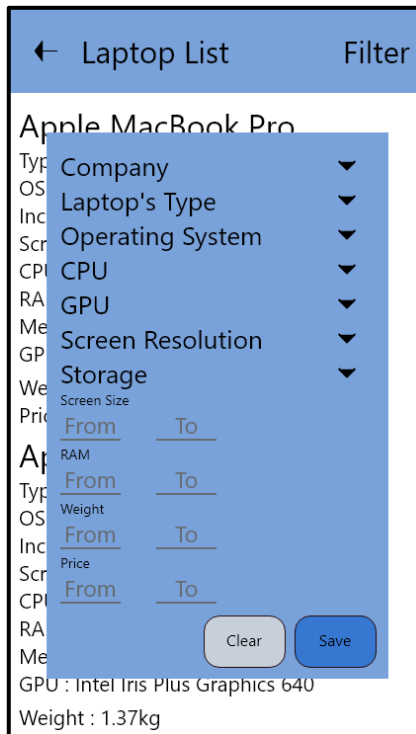
Gambar 3.8 Tampilan Antarmuka Halaman Informasi

Pada Gambar 3.8 adalah tampilan antarmuka halaman yang menyediakan informasi kepada pengguna mengenai spesifikasi laptop yang digunakan sebagai kriteria dalam sistem. Teks informasi akan berubah sesuai tombol yang ditekan pengguna.



Gambar 3.9 Tampilan Antarmuka Halaman Lihat Semua Laptop

Rancangan tampilan antarmuka untuk halaman lihat semua laptop dapat dilihat pada Gambar 3.9. Sistem akan menampilkan semua data laptop yang telah diambil dari *database* dalam jumlah tertentu pada layar. Daftar laptop yang ditampilkan meliputi semua informasi mengenai laptop sesuai yang ada di *database*. Dalam halaman ini juga tersedia filter untuk menyaring data yang akan ditampilkan pada layar.



Gambar 3.10 Tampilan Antarmuka Halaman Filter

Gambar 3.10 merupakan tampilan filter pada halaman lihat semua laptop. *Pop-up window* akan muncul dan menampilkan spesifikasi laptop yang dapat difilter dalam bentuk *dropdown* atau *form input* nomor, dan dua tombol untuk menutup tampilan filter. Tombol yang pertama, yaitu “*Save*” untuk menyimpan pengaturan filter dan tombol yang lainnya “*Clear*” untuk menghapus pengaturan filter.

← User Preferences

0 : Will not be included
1 : A little important 4 : Very important

Company	0 - 4
Laptop's Type	0 - 4
Operating System	0 - 4
CPU	0 - 4
GPU	0 - 4
Screen Size	0 - 4
Screen Resolution	0 - 4
RAM	0 - 4
Storage	0 - 4
Weight	0 - 4
Price	0 - 4

See Result

Gambar 3.11 Tampilan Antarmuka Halaman Cari Laptop

Pada Gambar 3.11 merupakan rancangan tampilan antarmuka untuk halaman cari laptop. Halaman cari laptop menampilkan semua spesifikasi laptop yang digunakan sebagai kriteria dalam sistem beserta *form input* penilaian untuk masing-masing spesifikasi dari 0 sampai 4 dan tombol untuk melihat hasil.



Gambar 3.12 Tampilan Antarmuka Halaman Hasil

Gambar 3.12 merupakan rancangan tampilan antarmuka halaman yang menampilkan hasil laptop yang direkomendasikan oleh sistem untuk pengguna. Daftar laptop sebagai hasil yang ditampilkan meliputi semua informasi laptop sesuai yang ada di *database*.