Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

Team project ©2017
Dony Pratidana S. Hum | Bima Agus Setyawan S. IIP

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, terdapat tahap-tahap penelitian yang digunakan sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah melakukan studi literatur mengenai sistem rekomendasi, psikotes dan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) menggunakan dari referensi buku, jurnal, artikel dan berbagai sumber lainnya sebagai sumber untuk mendukung perancangan dan pembangunan sistem. Literatur tersebut dijadikan pedoman dalam melakukan penelitian ini.

2. Pengumpulan Data

Data sampel yang sudah dikumpulkan merupakan data lowongan pekerjaan dan data soal pertanyaan tes psikologi dari psikolog serta data pekerjaan yang menjadi data acuan yang akan direkomendasikan berdasarkan hasil tes psikologi dan informasi *user*.

3. Perancangan Desain Sistem

Setelah mendapatkan semua data yang dibutuhkan, dilakukan perancangan desain sistem yang akan digunakan untuk melakukan rekomendasi lowongan pekerjaan dengan menggunakan metode KNN seperti membuat *sitemap*, *flowchart*, dan *data flow diagram*.

4. Pembangunan Sistem dan Penerapan Algoritma

Melakukan penulisan program untuk pembangunan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk metode KNN

Rancang bangun sistem..., Wirya Gustinus, FTI UMN, 2018

5. Uji Coba

Sistem yang telah selesai dirancang dan dibangun untuk mengolah data untuk proses pelatihan data. Hasil pelatihan data dengan metode KNN akan menghasilkan data yang akan di gunakan dalam pengujian data. Proses pengujian mendapatkan hasil melalui jarak terdekat dari dengan data latih.

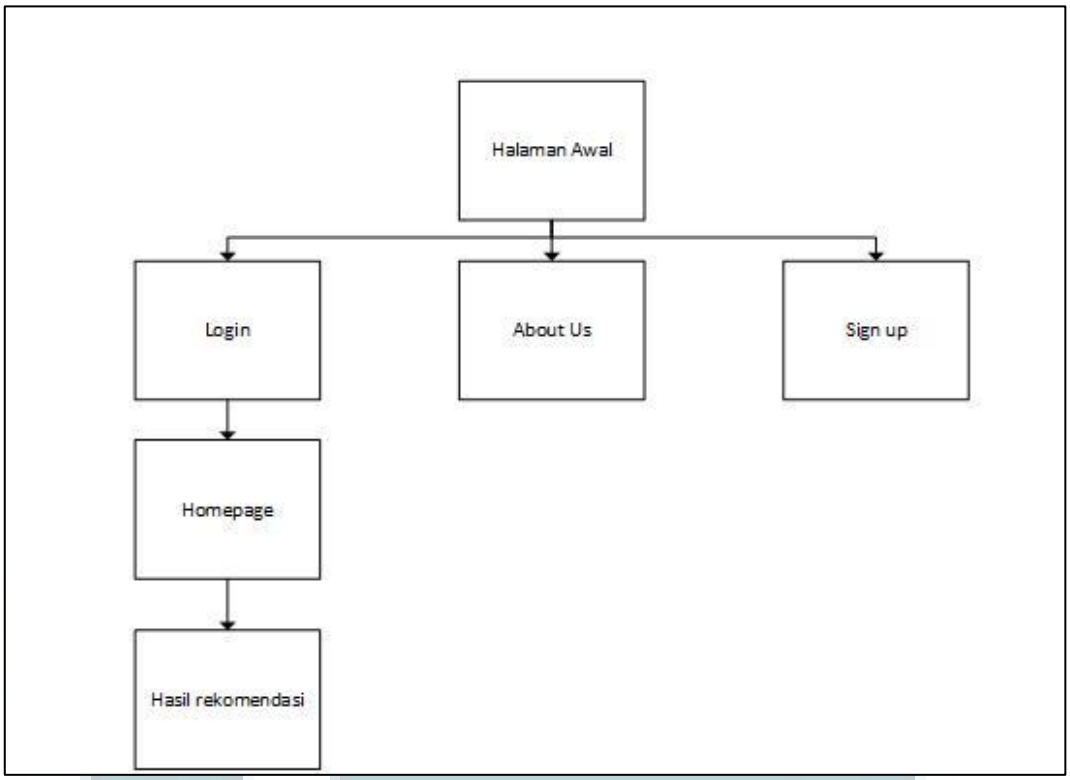
3.2 Perancangan Sistem

Perancang sistem dalam penilitian ini dilakukan perancangan awal terlebih dahulu untuk memahami alur kerja dari sistem. Perancangan sistem yang dibuat adalah sebagai berikut.

3.2.1 Sitemap

Dalam rancang bangun ini, terdapat beberapa lama yang mempunyai fungsi masing-masing didalamnya. Ketika *user* masuk ke dalam sistem rekomendasi lowongan pekerjaan, pertama kali *user* akan melihat halaman utama dari sistem yang berfungsi untuk melakukan pencarian lowongan pekerjaan yang langsung *redirect* ke laman pencarian yang dicari oleh *user* pada laman jobstreet.co.id. Dalam sistem rekomendasi lowongan pekerjaan ini, terdapat tiga laman utama yaitu lama *login*, laman *register* dan laman *about us*.

Rancang bangun sistem..., Wirya Gustinus, FTI UMN, 2018



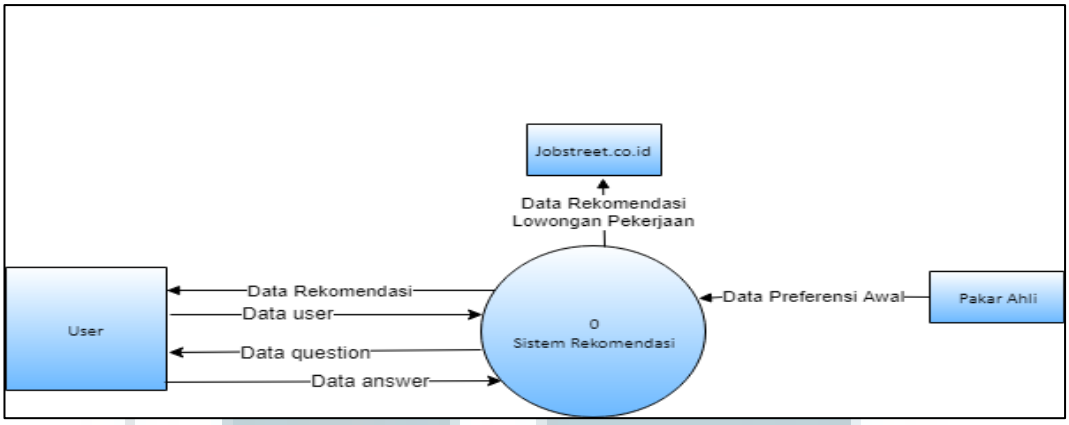
Gambar 3.1 *Sitemap*

Dalam gambar 3.1 merupakan *sitemap* dari sistem rekomendasi lowongan pekerjaan yang menjelaskan alur berjalannya sistem rekomendasi lowongan pekerjaan secara rinci mulai dari *user* pertama kali masuk kedalam *website* dan menu-menu apa saja yang terdapat di dalam *website*.

3.2.2 Data Flow Diagram (DFD)

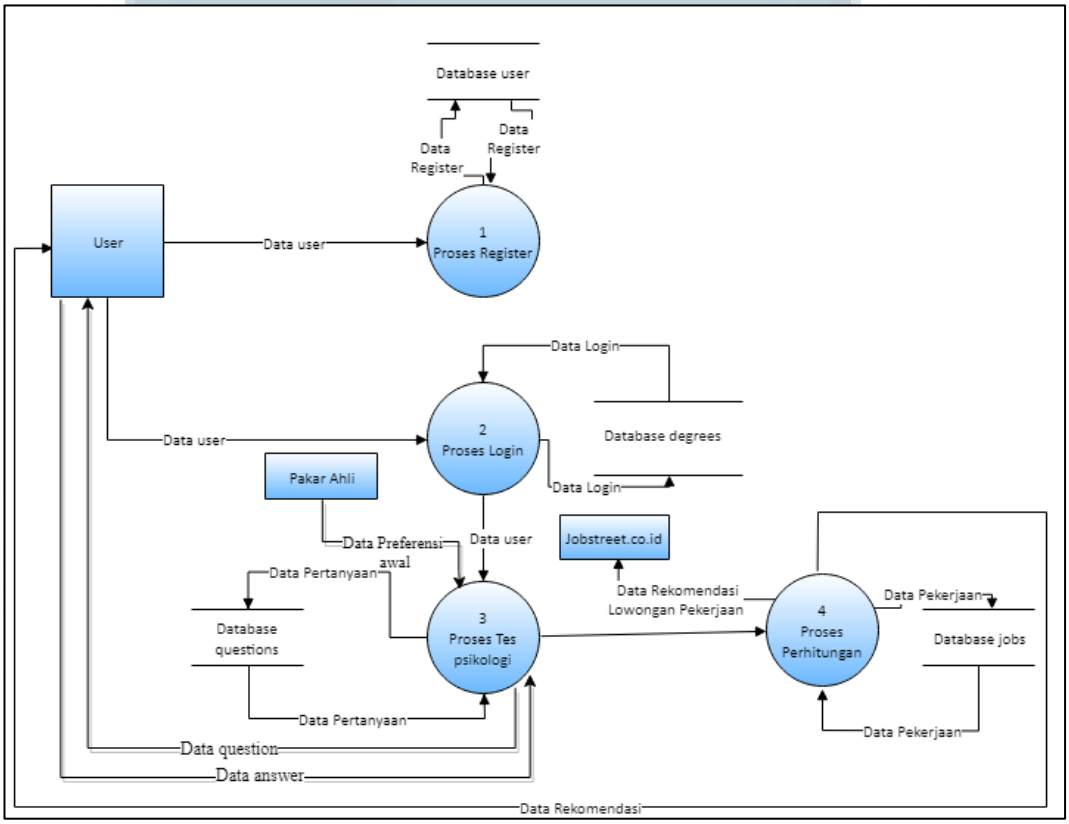
Dalam proses rancang bangun ini, proses alur data untuk memberikan rekomendasi lowongan pekerjaan dengan metode KNN dan hasil dari tes psikologi digambarkan pada gambar 3.2. Pada DFD level 0 pada gambar 3.2 terdapat tiga buah entitas yaitu *user*, *external* entitas yaitu pakar ahli dan *external* entitas lainnya yaitu *website* jobstreet.co.id. *Website* jobstreet.co.id berfungsi untuk menampilkan lowongan pekerjaan yang terdapat pada *website* jobstreet.co.id sesuai dengan hasil dari rekomendasi sistem jobschit.

Rancang bangun sistem..., Wirya Gustinus, FTI UMN, 2018



Gambar 3.2 DFD level 0

Pada gambar 3.2 menggambarkan alur data yang mengalir dari sistem ke entitas yaitu *user* dan dari sistem ke *external* entitas yaitu pakar ahli. Pada proses awalnya pakar ahli memerikan preferensi awal untuk dimasukan kedalam sistem sebagai data acuan untuk sistem dan *user* memberikan data *user* kedalam sistem yang akan diproses, lalu sistem akan memberikan data pertanyaan kepada *user* untuk dijawab untuk mendapatkan rekomendasi.

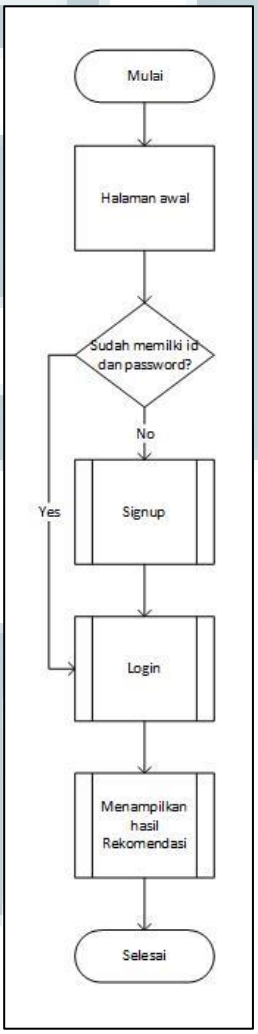


Gambar 3.3 DFD level 1

Pada gambar 3.3 menggambarkan proses alur data sistem secara lebih mendetail untuk memberikan rekomendasi lowongan pekerjaan dengan metode KNN dan hasil dari tes psikologi digambarkan pada gambar 3.3. pada DFD level 1 pada gambar terdapat satu buah entitas yaitu *user* dan empat buah proses.

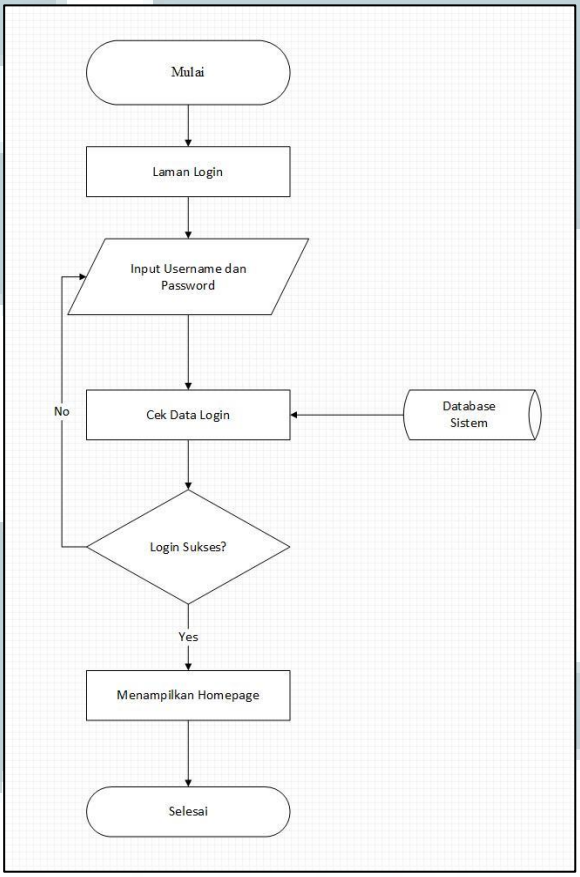
3.2.3 Flowchart

Dalam proses pembuatan rancang bangun ini dimulai dengan proses memasukkan data yang sudah dikumpulkan dari psikolog kedalam *database* sistem. *Flowchart* digunakan untuk menggambarkan alur proses kerja sistem secara keseluruhan. Alur kerja sistem yang dibangun sebagai berikut.



Gambar 3.4 *Flowchart* Sistem Rekomedasi

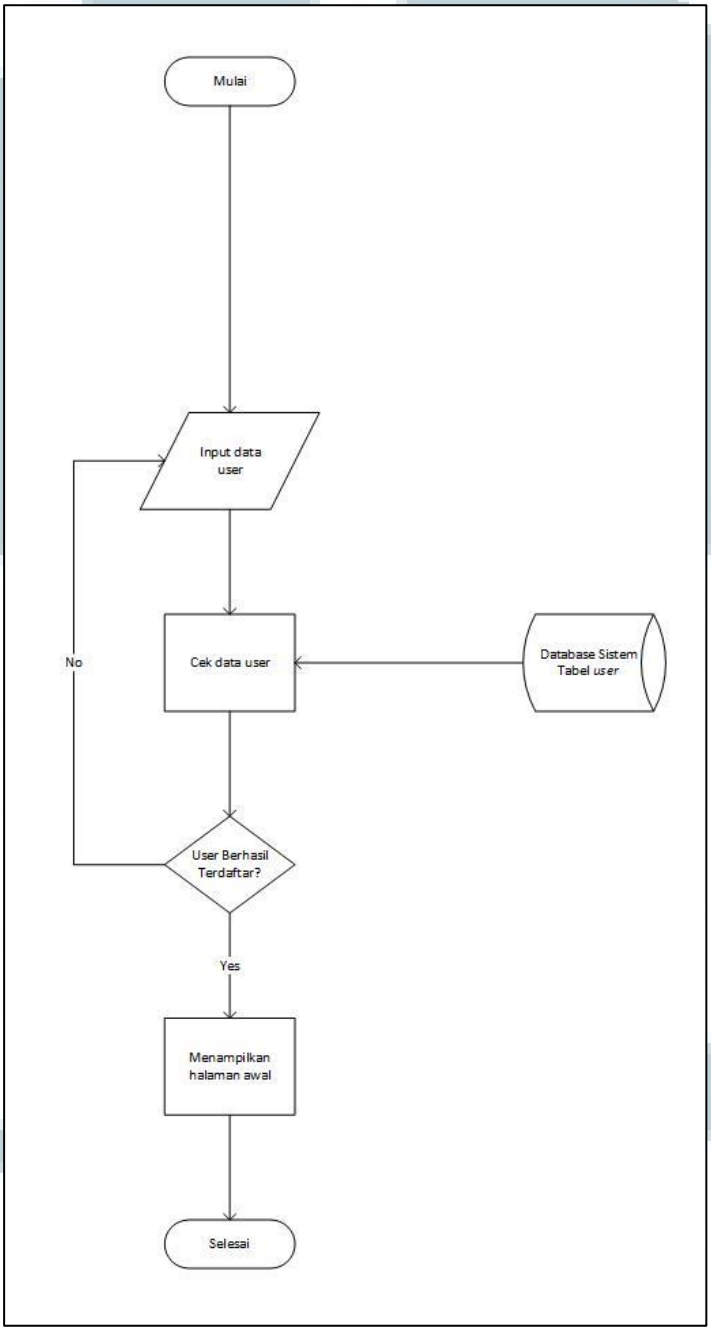
Pada gambar 3.4 menggambarkan alur proses sistem dalam memberikan rekomendasi kepada user yang dimulai dari diaksesnya sistem oleh *user*. Saat *user* mengakses sistem, *user* akan langsung masuk ke halaman awal sistem yang berisi *textbox* dan tombol 'Search' untuk mencari lowongan pekerjaan yang dimana sistem akan langsung menuju ke halaman pencarian *web* jobstreet.co.id yang sesuai dengan yang dicari oleh *user* dalam sistem. Selanjutnya *user* dapat melakukan *login* pada sistem jika ingin mendapatkan hasil rekomendasi pekerjaan dari sistem. *Login* hanya dapat dilakukan jika *user* sudah memiliki *username* yang terdaftar dalam sistem. Jika *user* belum memiliki *username* dalam sistem, maka *user* dapat melakukan *sign up* pada salah satu laman pada sistem.



Gambar 3.5 Proses *Login*

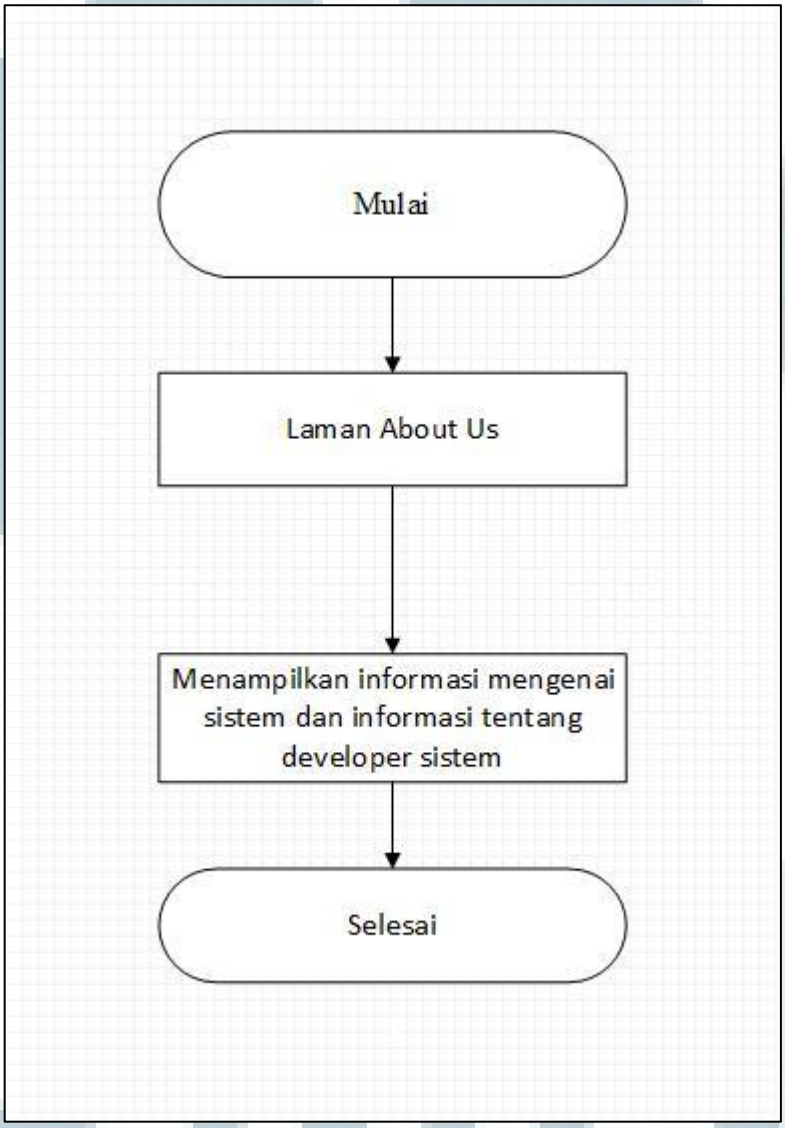
Pada gambar 3.5 menggambarkan alur proses *login* dalam sistem. Login dapat dilakukan setelah *user* memasuki halaman awal dari sistem.

User dapat melakukan login ketika *username* dan *password* yang yang dimiliki oleh *user* sudah terdaftar dalam sistem. Setelah *user* berhasil melakukan proses *login*, *user* memasuki laman pertanyaan tes psikologi sistem yang berjumlah 40 pertanyaan untuk mendapatkan hasil karakteristik *user* dan mengeluarkan hasil rekomendasi lowongan pekerjaan dari sistem.



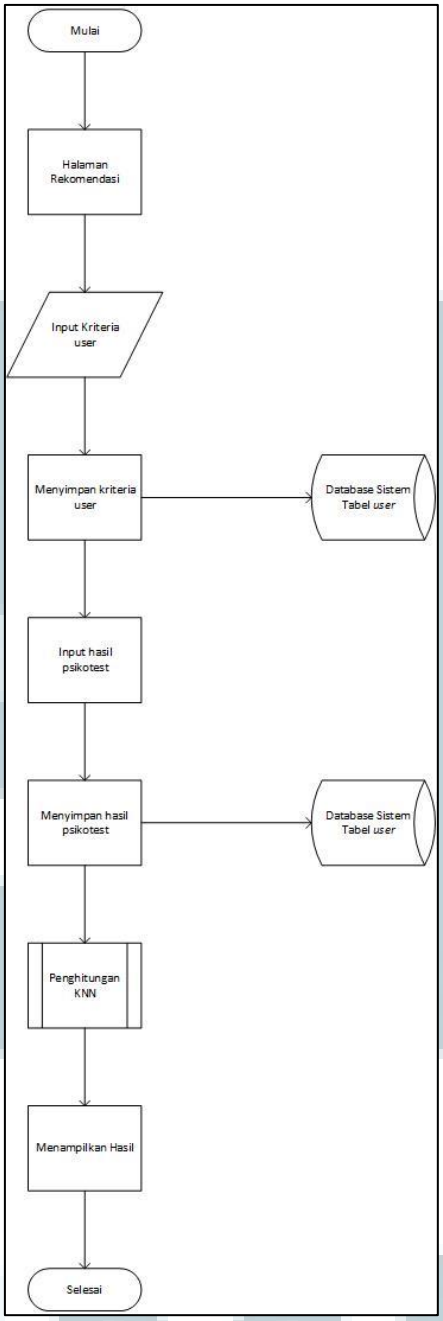
Gambar 3.6 Proses *Sign up*

Pada gambar 3.6 menggambarkan alur proses *sign up* dalam sistem. Proses ini dilakukan jika *user* tidak memiliki *username* yang sudah terdaftar didalam sistem. Dalam proses ini *user* memasukkan data *user* yang diminta oleh sistem yang akan di simpan di dalam *database* sistem yang nanti akan digunakan untuk melakukan proses *login*. Setelah *user* menyelesaikan proses *sign up*, *user* akan kembali ke laman awal dari sistem.



Gambar 3.7 Proses *About*

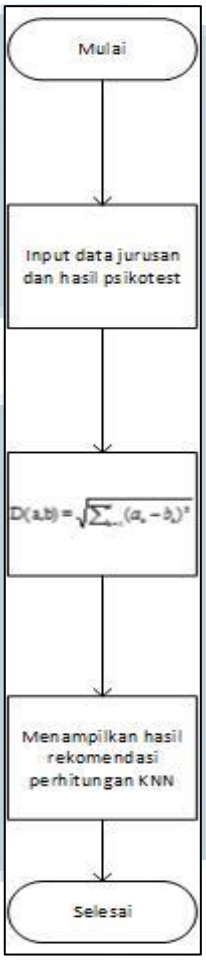
Pada gambar 3.7 menggambarkan alur proses *about* dalam sistem. Proses ini berfungsi untuk menampilkan informasi mengenai sistem dan informasi mengenai perancang dan pembangun sistem.



Gambar 3.8 Proses Hasil Rekomendasi Lowongan Pekerjaan

Pada gambar 3.8 menggambarkan alur proses hasil rekomendasi lowongan pekerjaan yang diberikan oleh sistem. Proses ini berfungsi menampilkan hasil rekomendasi lowongan pekerjaan yang diberikan kepada *user* yang sudah melakukan proses *login* dan sudah mengisi semua pertanyaan tes psikologi yang terdapat dalam sistem.

Setelah mendapatkan hasil dari tes psikologi dan informasi dari *user*, sistem melakukan proses penghitungan dengan metode KNN untuk mendapatkan hasil rekomendasi lowongan pekerjaan.

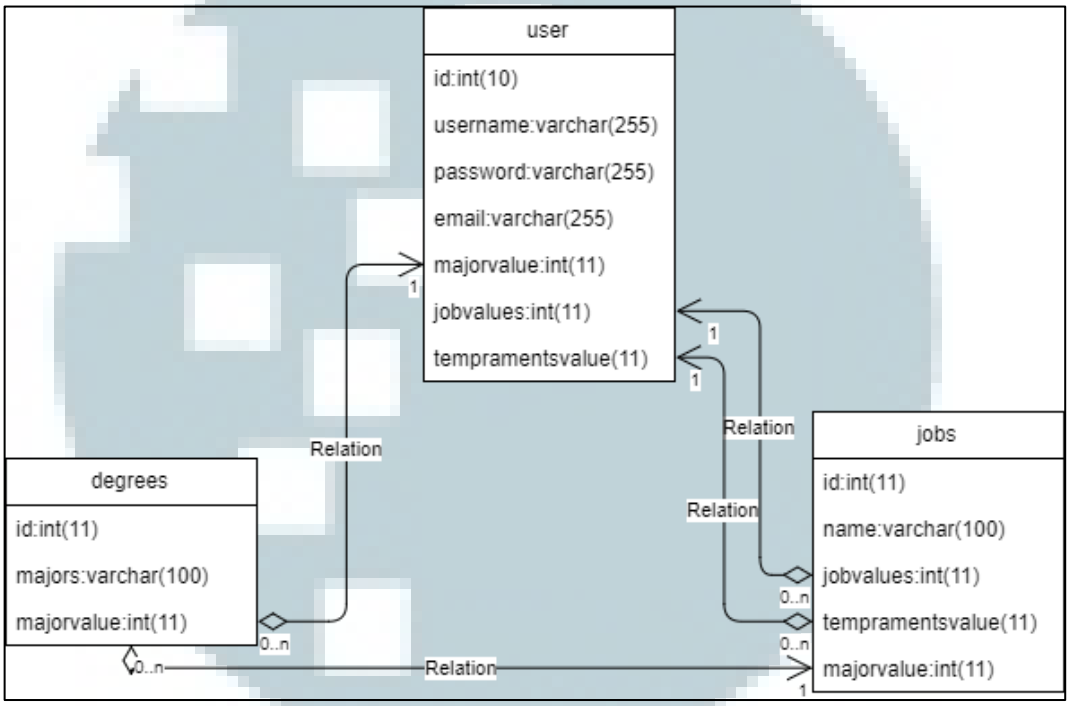


Pada gambar 3.9 Proses Perhitungan KNN

Pada gambar 3.9 menggambarkan alur proses penghitungan KNN yang terdapat di dalam proses untuk menampilkan hasil rekomendasi lowongan pekerjaan oleh sistem. Dalam proses ini data yang dimasukkan oleh *user* dihitung dengan metode KNN dengan membandingkan dengan data yang sudah dimiliki dalam *database* sistem untuk menghasilkan jarak terdekat yang menjadi hasil rekomendasi lowongan pekerjaan yang direkomendasikan oleh sistem kepada masing-masing *user*.

3.2.4 Entity Relation Diagram (ERD)

Dalam sebuah sistem yang dirancang dan dibangun terdapat hubungan antara tabel yang satu dengan tabel yang lain pada *database* untuk dapat menghasilkan dan mendukung dalam sistem unutk dapat menghasilkan rekomendasi pada sistem jobschit. Berikut adalah gambaran ERD yang digunakan dalam sistem.



Gambar 3.10 Entity Relation Diagram

Pada gambar 3.10 menggambarkan Entity Relation Diagram dari *database* sistem yang menggambarkan hubungan antara tabel yang satu dengan tabel yang lain untuk dapat menghasiilkan rekomendasi dalam sistem, pada *database* sistem terdapat 4 buah tabel tetapi hanya terdapat 3 buah tabel yang memiliki hubungan langsung antar tabel tersebut.

3.2.5 Struktur Tabel

Dalam sebuah sistem yang dirancang terdapat beberapa tabel *database* yang akan digunakan dalam proses pembangunan sistem. Di dalam tabel-tabel tersebut terdapat kolom-kolom yang menjadi *Primary key* dan *foreign key* dalam sistem.

Primary key adalah kunci utama dari tabel yang hanya dimiliki oleh tabel itu, sedangan *foreign key* adalah kunci yang menyambungkan antara satu tabel dengan tabel yang lain dalam sistem. Berikut adalah tabel-tabel yang digunakan dalam sistem.

1. Nama tabel : *user*

   Fungsi : menyimpan data *user*

Tabel 3.1 Struktur Tabel *user*

NO.	NAMA FIELD	TIPE DATA	KETERANGAN
1	id_user	INT(3)	Primary Key
2	username	VARCHAR(50)	Nama dari *user*
3	password	VARCHAR(50)	Password *user*
4	email	VARCHAR(70)	Email unik tiap *user*
5	tempramentsvalue	INT(1)	Nilai tempraments
6	majorvalue	INT(3)	Nilai jurusan

2. Nama tabel : *degrees*

   Fungsi : menyimpan daftar jurusan kuliah

Tabel 3.2 Struktur Tabel *degrees*

NO.	NAMA FIELD	TIPE DATA	KETERANGAN
1	id_degrees	INT(3)	Primary Key
2	majors	VARCHAR(50)	Nama jurusan
3	majorvalue	INT(3)	Nilai jurusan

3. Nama tabel : *jobs*

Fungsi : menyimpan daftar lowongan pekerjaan

Tabel 3.3 Struktur Tabel *jobs*

NO.	NAMA FIELD	TIPE DATA	KETERANGAN
1	id_jobs	INT(3)	Primary Key
2	name	VARCHAR(50)	Nama lowongan pekerjaan
3	jobvalue	INT(3)	Nilai pekerjaan
4	tempramentsvalue	INT(1)	Nilai temprament
5	majorvalue	INT(3)	Nilai jurusan

4. Nama tabel : *questions*

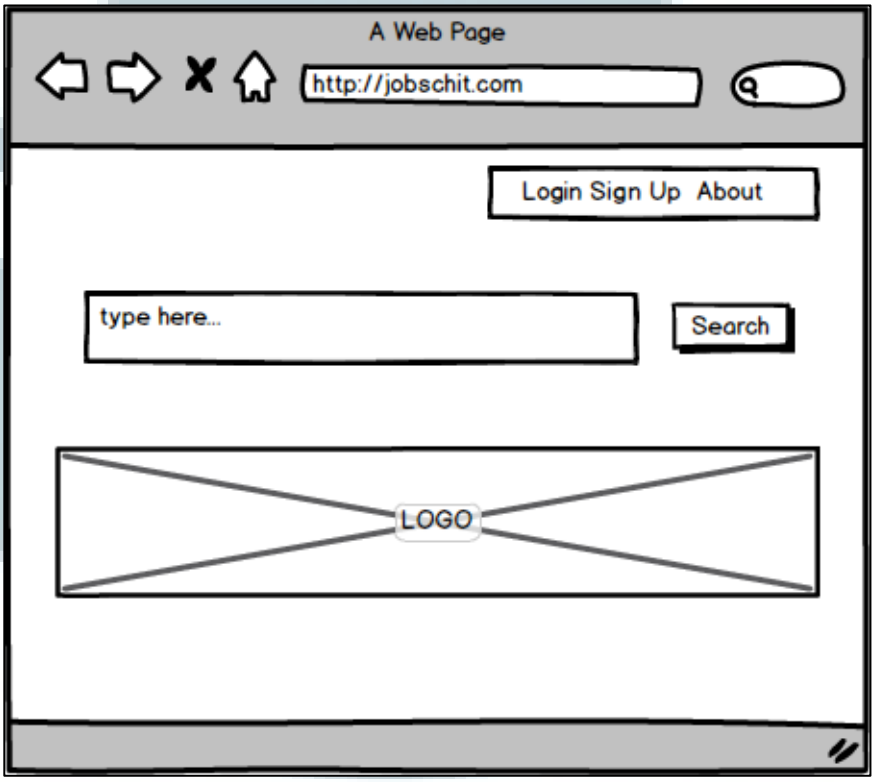
Fungsi : menyimpan daftar

Tabel 3.4 Struktur Tabel *questions*

NO.	NAMA FIELD	TIPE DATA	KETERANGAN
1	id_questions	INT(3)	Primary Key
2	question	VARCHAR(50)	Pertanyaan
3	questionvalue	INT(1)	Nilai pertanyaan
4	questionnumber	INT(2)	Nilai temprament

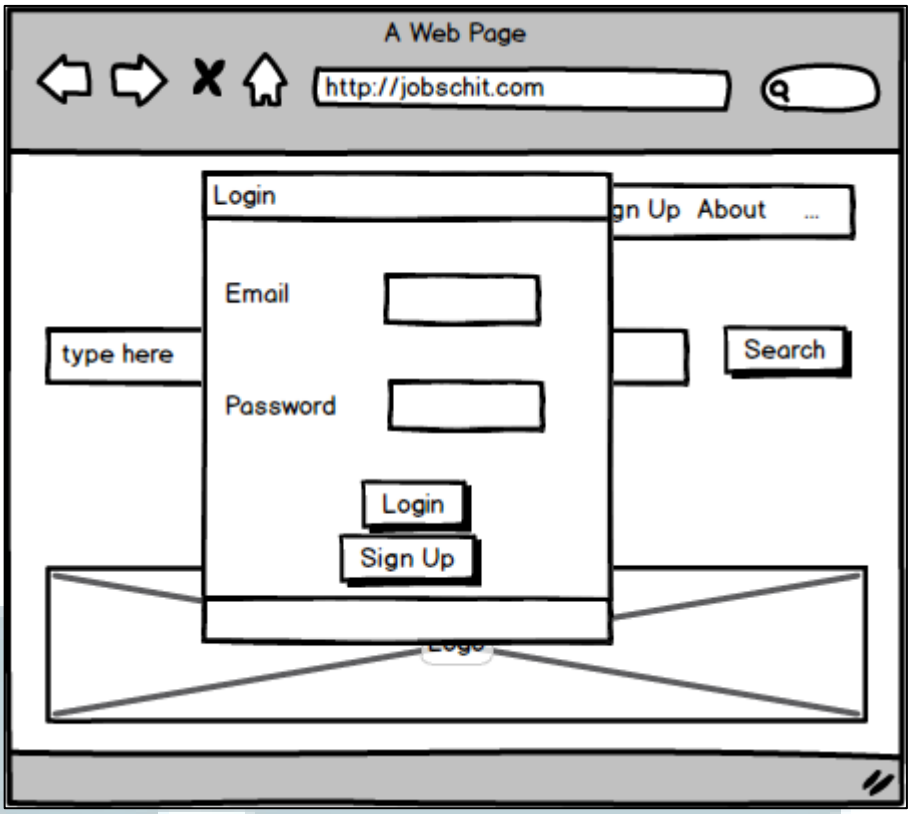
3.2.6 Rancangan User Interface Sistem

Proses selanjutnya yaitu perancangan *user interface* dari sistem yang akan digunakan. Tujuan dari perancangan *user interface* dari sistem adalah untuk memberikan gambaran sistem yang akan dibangun. Pada gambar 3.11 merupakan gambar rancangan halaman utama dari sistem.



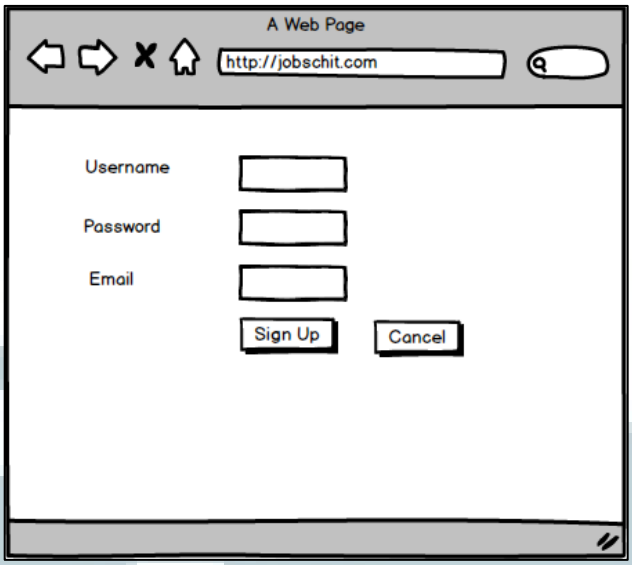
Gambar 3.11 rancangan *user interface* halaman awal sistem

Pada gambar 3.11 menggambarkan rancangan *user interface* halaman awal sistem. Terdapat menu bar untuk menuju mengakses fitur *login*, *signup*, *about*. Terdapat pula text box untuk dan *button search* untuk mencari pekerjaan yang akan langsung redirect menuju laman josbstreet.co.id. Terdapat juga banner logo sistem pada halaman awal sistem yang menandakan logo dari sistem yang bernama jobschit yang berfungsi untuk memberikan rekomendasi pemilihan lowongan pekerjaan kepada *user* dengan menggunakan metode KNN sebagai metode rekomendasi pada sistem.



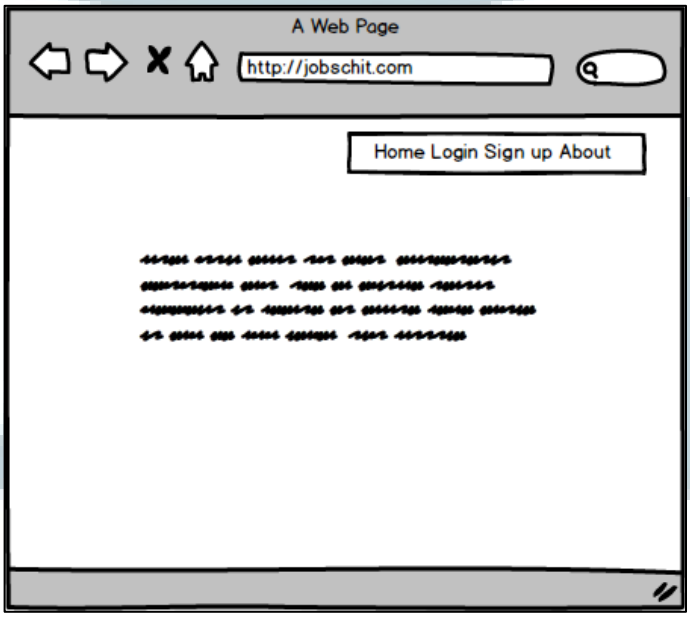
Gambar 3.12 rancangan *user interface* fitur *login*

Pada gambar 3.12 menggambarkan rancangan *user interface* fitur *login*. Pada fitur ini sistem memunculkan modal ketika menu bar *login* diakses. Modal ini berisi *text box* untuk memasukkan *username* dan *password* pengguna ke dalam sistem, dalam modal ini juga terdapat dua buah *button* yaitu *button* untuk *login* pengguna untuk dapat mendapatkan rekomendasi lowongan pekerjaan dari sistem dan *button sign up* untuk mendaftar jika pengguna belum terdaftar di dalam sistem. Jika *user* belum terdaftar didalam sistem, maka sistem akan mengeluarkan *alert* bahwa *user* belum terdaftar didalam sistem. Jika *user* sudah terdaftar didalam sistem tetapi salah dalam memasukan *email* atau *password*, maka sistem juga akan mengeluarkan *alert*. Karena fitur *login* sudah terkoneksi dengan *database* sistem sehingga dapat dipastikan *user* yang melakukan akses terhadap sistem.



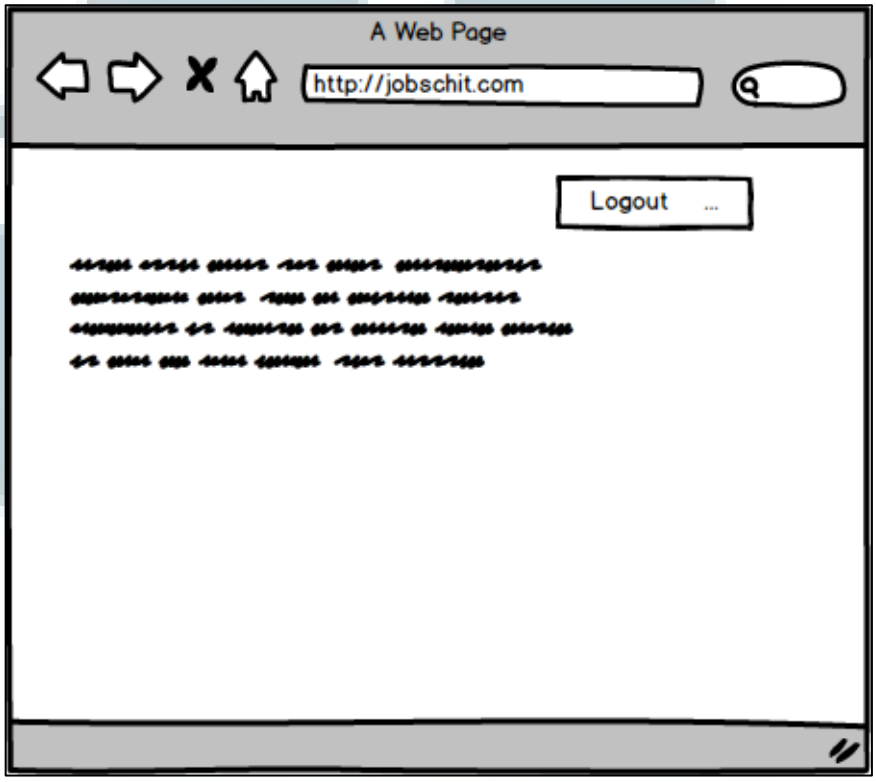
Gambar 3.13 rancangan *user interface* fitur *sign up*

Pada gambar 3.13 menggambarkan rancangan *user interface* fitur *sign up*. Pada fitur ini berfungsi untuk *user* yang belum terdaftar didalam sistem. Pada laman ini terdapat *label* untuk menginfokan *textbox* yang harus di isi oleh *user* dan juga terdapat dua buah *button* yaitu *button sign up* untuk *sign up* dan *button cancel* untuk membatalkan *sign up*.



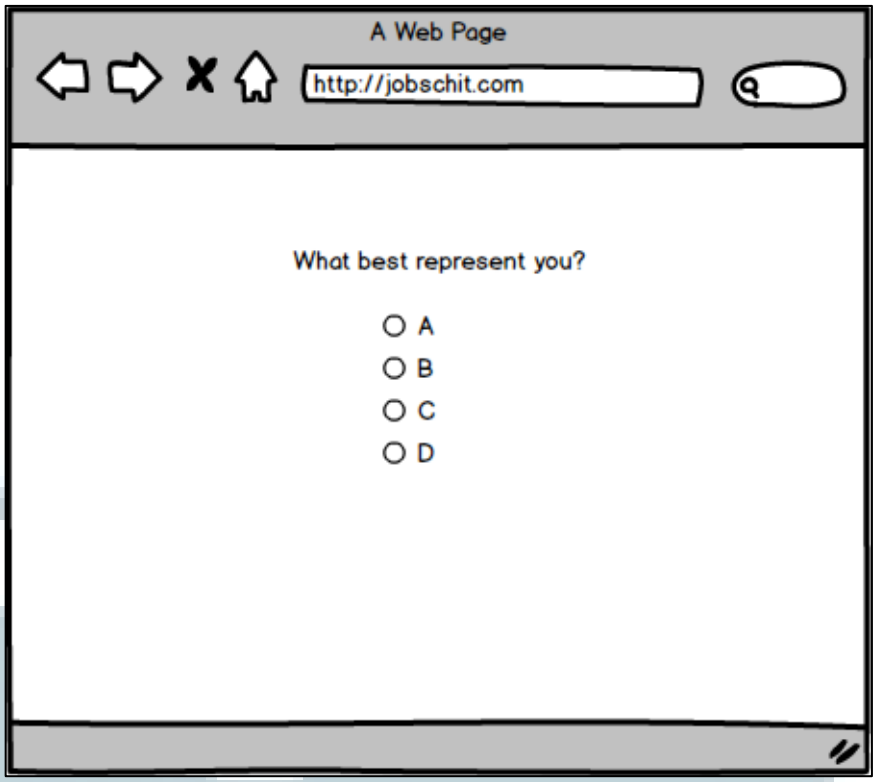
Gambar 3.14 rancangan *user interface* fitur *about*

Pada gambar 3.14 menggambarkan rancangan *user interface* fitur *about*. Pada fitur ini berfungsi untuk menampilkan informasi tentang sistem dan informasi tentang *developer* dari sistem. Pada laman ini terdapat *menu bar* untuk mengakses fitur lain dari sistem, terdapat juga label berisikan informasi tentang sistem dan *developer* sistem.



Gambar 3.15 rancangan *user interface* halaman setelah *login* sistem

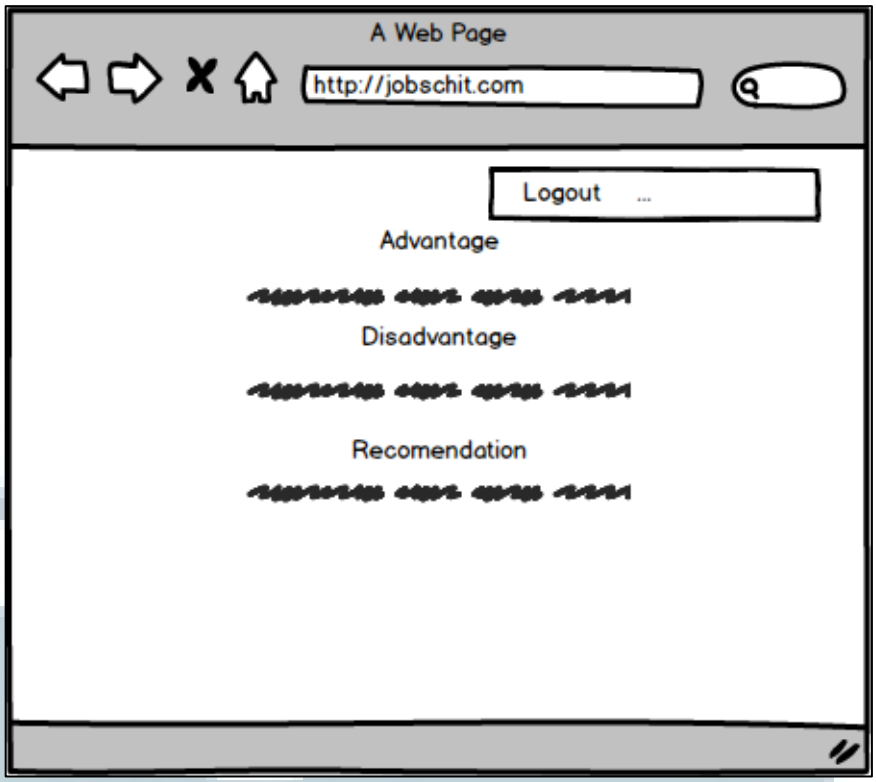
Pada gambar 3.15 menggambarkan rancangan *user interface* halaman setelah melakukan fitur *login* sistem. Pada laman ini berfungsi untuk informasi tentang *user* dan untuk mengambil tes psikologi. Pada halaman ini sistem akan menampilkan apakah *user* telah melakukan tes psikologi atau belum. Jika *user* telah melakukan tes psikologi maka pada halaman ini akan muncul hasil dari tes psikologi tersebut dan hasil rekomendasi pekerjaan dari sistem untuk *user* yang telah di hitung dengan metode KNN. Apabila *user* baru pertama kali mengakses sistem maka sistem tidak dapat menampilkan apapun kepada *user*.



Gambar 3.16 rancangan *user interface* fitur tes psikologi

Pada gambar 3.16 menggambarkan rancangan *user interface* fitur tes psikologi setelah *user* melakukan *login*. Pada fitur ini terdapat *label* untuk soal psikologi dan *radio button* untuk memilih jawaban tes psikologi. Pada fitur ini untuk berfungsi untuk menghasilkan sifat psikologi *user*.

Rangkaian tes psikologi ini terdiri dari 40 pertanyaan yang berfungsi untuk menghasilkan karakter yang paling dominan dalam diri *user*. Dari semua hasil dari pertanyaan ini dihitung dan dikumpulkan untuk menghasilkan sifat atau karakter mana yang paling cocok dengan kepribadian *user*. Melalui hasil tes psikologi ini, sistem dapat melakukan perhitungan dengan metode KNN untuk menghasilkan rekomendasi yang cocok atau mendekati dengan hasil dari data *user* dan hasil dari tes psikologi yang dilakukan oleh *user*.



Gambar 3.17 rancangan *user interface* fitur hasil rekomendasi

Pada gambar 3.17 menggambarkan rancangan *user interface* fitur hasil rekomendasi untuk menampilkan hasil rekomendasi lowongan pekerjaan yang sudah direkomendasikan dengan metode KNN dan berdasarkan hasil psikologi. Pada fitur ini terdapat *menu bar* untuk *logout* dan kembali ke menu awal, terdapat juga *label* untuk memberi info kelebihan dan kekurangan dari karakteristik pengguna sistem. Pada laman ini juga, *user* dapat melihat kekurangan dan kelebihan dari karakter kepribadian yang telah di isi oleh *user*. Kekurangan dan kelebihan ini merupakan hasil dari tes psikologi yang dilakukan oleh *user* dan kekurangan kelebihan ini merupakan hasil yang dominan dari kepribadian *user* yang dimiliki oleh mayoritas orang yang memiliki hasil kepribadian yang sama dengan *user*.

.