

# SIMULASI TEST IQ BERBASIS WEB

Paraditya Surya Negara<sup>1</sup>, Faiz Rafdhi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>STMIK Muhammadiyah Jakarta, Jl. Kelapa Dua Wetan Ciracas No.17, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>STMIK Muhammadiyah Jakarta, Jl. Kelapa Dua Wetan Ciracas No.17, Jakarta, Indonesia

<sup>1</sup>negara751@gmail.com

<sup>2</sup>Faiz\_rafdhi@stmikmj.ac.id

## Abstrak

Tes IQ (*Intelligence Quotient*) adalah cara sistematis untuk mengukur tingkat kecerdasan seseorang dengan memberikan soal-soal yang telah diatur sedemikian rupa. Dalam melakukan Test IQ biasanya dilakukan dengan menggunakan kertas seperti tes pada umumnya, sehingga masalah hanya bisa dilihat di tempat tertentu dan di iluminasi yang cukup. Inilah kelemahan pengujian secara manual. Sehingga diperlukan suatu aplikasi untuk menguji IQ secara online berbasis Web agar dapat digunakan dengan mudah dan dimana saja dengan perantara media elektronik seperti komputer dan smartphone selama perangkat tersebut terhubung dengan internet. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan dengan melakukan penelitian literatur dengan didukung data yang diambil dari buku-buku tes IQ yang beredar umum. Sedangkan untuk pengembangan system menggunakan metode Waterfall yang dimana tahapannya terdiri dari Perencanaan, Analisis, Perancangan, Pengujian, Operasi dan Pemeliharaan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menghasilkan aplikasi simulasi tes IQ berbasis web ini, dapat mempermudah khalayak umum untuk menilai kemampuan mereka secara mandiri dalam system komputerisasi. Simulasi *Test* IQ berbasis web ini tercipta dengan dukungan Bahasa pemrograman PHP, Codeigniter dan XAMPP.

**Kata Kunci:** simulasi, *test* IQ, internet, web

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan internet saat ini sangat cepat, dan dalam perkembangannya memudahkan orang-orang untuk melakukan aktivitas dimana saja dan kapan saja. Di zaman ini persoalan –persoalan psikometri menjadi alat pengukuran mental seseorang dan metode yang biasa digunakan untuk menimbang yakni menentukan beberapa tes objektifitas yang dirancang untuk mengidentifikasi keluasannya dalam bermacam-macam subjek yakni pengukuran IQ (*Intelligence Quotients*). Dalam pelaksanaan sendiri media yang digunakan masih terbatas yang dimana seorang peserta harus melakukan serangkaian tes tanya jawab secara manual dengan menandatangani tempat tes dan disamping itu kurangnya pengalaman khalayak umum terhadap soal-soal tes IQ menjadi kendala sendiri.

Dengan melihat permasalahan tersebut maka diperlukan suatu aplikasi "Simulasi *Test* IQ berbasis Web " yang dapat mempermudah khalayak umum untuk melakukan *test* IQ dimana saja, kapan saja dan sebagai pengenalan terhadap soal-soal *test* IQ sehingga khalayak umum dapat mengembangkan kemampuannya.

### Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan yang dikemukakan dalam tulisan ini maka merasa perlu untuk memberikan batasan masalah yang tetap mengacu pada pokok permasalahan yang

telah dirumuskan, yaitu sebagai berikut:

1. Pelaksanaan *Test* IQ ini berupa tanya jawab soal dan mengacu pada buku "Hitung Sendiri IQ Anda & *Ultimate IQ and Personality Test*".
2. Pelaksanaan *test* hanya bisa dilaksanakan setelah pengguna atau pengunjung web yang telah mendaftarkan diri sebagai peserta *test*.
3. Web ini menggunakan bahasa Indonesia, belum memberikan layanan untuk bahasa lainnya.
4. Untuk *Tools* pembuatan WEB, menggunakan bahasa PHP sebagai bahasa pemrograman web, PHPMyAdmin XAMPP dan Bootstrap.

### Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang Simulasi *Test* IQ (*Intelligence Quotient*) berbasis web?
2. Bagaimana mengimplementasikan aplikasi simulasi tes IQ berbasis web

### Landasan Teori

#### Simulasi

Menurut Siagian (1987) bahwa yang dimaksud dengan Simulasi adalah metodologi untuk melaksanakan percobaan dengan memakai model dari suatu sistem nyata. Sedangkan yang disampaikan oleh Hasan (2002) bahwa yang dimaksud dengan simulasi ialah suatu model dalam mengambil suatu keputusan dengan mencontoh atau berupa gambaran sebenarnya dari suatu sistem kehidupan dunia nyata tanpa dengan harus mengalaminya pada keadaan sebagai adanya dalam kehidupan nyata.

Menurut Schroeder (1997) bahwa yang dimaksud dengan pengertian simulasi adalah suatu teknik yang dapat dipakai untuk memformulasikan dan memecahkan model-model dari golongan luas. Dalam simulasi digunakan computer untuk mempelajari sistem secara numerik, dimana dilakukan pengumpulan data untuk melakukan estimasi untuk mendapatkan karakteristik asli dari sistem.

Mensimulasi berarti melakukan duplikasi atas features, bentuk dan karakteristik dari system nyata. Dari beberapa uraian diatas penulis menyimpulkan bahwa simulasi adalah menggunakan beberapa perangkat untuk meniru system nyata guna mempelajari dan memaknai sifat-sifat, tingkah laku dan karakter operasi.

#### Definisi IQ (Intelligence Quotient)

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) inteligensi (kecerdasan) adalah suatu reaksi atau penyesuaian yang cepat dan tepat, baik secara fisik maupun mental, terhadap pengalaman baru, membuat pengalaman dan pengetahuan yang telah dimiliki siap untuk dipakai apabila dihadapkan pada fakta atau kondisi baru;

Dalam buku *Intelligence: Knowing and Measuring*, Profesor Resing dan Drenth menjawab apa *Intelligence* itu sebenarnya? mereka mendefinisikan *intelligensi* sebagai "seluruh kemampuan kognitif atau intelektual yang diperlukan untuk memperoleh pengetahuan dan menggunakan pengetahuan dalam cara yang tepat untuk memecahkan suatu masalah yang memiliki tujuan jelas dan terstruktur.

Psikolog Inggris Charles Spearman (1863-1945) menyatakan bahwa kecerdasan terdiri atas kemampuan umum yang dinamakan dengan *factor-g* (*general factor*) dan kemampuan khusus yang dinamakan *factor-s* (*special factor*). Ia berpendapat bahwa *factor-g* itu dimiliki oleh semua individu berupa kemampuan umum atau kemampuan yang mendasari perilaku individu seperti menyelesaikan masalah, sedangkan *factor-s* dipengaruhi oleh pengalaman dan dimiliki individu sebagai keahlian khusus dibidang tertentu yang biasanya diperoleh dengan belajar, baik *factor "g"* dan *"s"* saling mempengaruhi dan bekerja sama sebagai satu kesatuan.

Dari penjelasan diatas penulis menyimpulkan bahwa *intelligensi* itu adalah kemampuan berpikir yang dimiliki semua manusia dari lahir untuk memperoleh pengetahuan dan menggunakan pengetahuan untuk menyelesaikan suatu masalah yang memiliki tujuan yang jelas dan terstruktur.

### Simulasi *Test IQ*

Simulasi *Test IQ* adalah suatu latihan yang dibuat mirip nyata yang terdiri rangkaian dari test yang ditunjukkan oleh individu manusia yang bertujuan untuk mengetahui tingkat (nilai) kecerdasan. Penelitian tes IQ sendiri memegang peranan penting dalam berbagai bidang terutama dalam proses seleksi kerja, evaluasi kesuksesan akademis siswa sekolah, serta identifikasi IQ yang membutuhkan bantuan khusus. Dalam upaya mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang kecerdasan dan mengembangkannya. Tes IQ melibatkan kemampuan untuk berpikir, memecahkan masalah, dan memahami informasi yang abstrak. *Test* ini dimaksudkan sebagai praktik yang berharga untuk mengembangkan kekuatan numerical dan penalaran logis peserta.

### Internet

Internet adalah sebuah jaringan global yang menghubungkan computer diseluruh dunia. Dengan internet, sebuah computer bisa mengakses data yang terdapat pada komputer lain di benua yang berbeda. Jika menilik sejarahnya Internet dan jaringan komputer adalah hasil evolusi dari ARPANET, sebuah proyek riset tingkat tinggi yang dimiliki oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat. DARPA mensponsori perkembangan jaringan yang menggunakan *Internet Protocol (IP)*, *TCP (Transmission Control Protocol)* dan *UDP (User Datagram Protocol)*. Pada mulanya ARPANET hanya menghubungkan 4 situs aja yaitu Stanford Research Institute, University of California, Santa Barbara, University of Utah, dimana mereka membentuk satu jaringan terpadu pada tahun 1969, dan secara umum ARPANET diperkenalkan pada bulan Oktober 1972.

### Website

Website adalah kumpulan dari beberapa halaman web dimana informasi dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lain-lain dipersentasikan dalam bentuk *hypertext* dan dapat diakses oleh perangkat lunak yang disebut *browser*. Website merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen pada website disebut web page dan *link* dalam website memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu page ke page lain (*hypertext*), baik diantara *page* yang disimpan dalam server yang sama maupun server diseluruh dunia. Pages di akses dan dibaca melalui web *browser* seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, UC Browser dan aplikasi browser lainnya.

Jenis-jenis website besasarkan sifatnya adalah:

1. Website Dinamis, merupakan sebuah website yang menyediakan *content* atau isi yang selalu berubah –ubah setiap saat.
2. Website Statis, merupakan website yang isinya sangat jarang diubah.
3. Berdasarkan tujuannya, dibagi atas:
4. Personal Web, website yang berisi informasi pribadi seseorang.
5. *Corporate Web*, website yang dimiliki oleh suatu perusahaan.
6. Forum Web, website yang bertujuan sebagai media diskusi.
7. Portal Web, website yang mempunyai banyak layanan.

Ditinjau dari segi Bahasa pemograman yang digunakan, terbagi 2 yaitu:

1. *Server Side*, merupakan website yang menggunakan Bahasa pemograman yang tergantung kepada tersedianya server. Seperti ASP, PHP, dll.
2. *Client Side*, adalah website yang tidak membutuhkan server dalam menjalakkannya, cukup diakses melalui browser saja.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah model *Waterfall* sering

dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*). Dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada penggambaran aplikasi dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut perencanaan (*Planning*), permodelan (*Construction*), serta penyerahan system ke para pengguna (deployment)

Model pengembangan ini bersifat linear dari tahap awal pengembangan system yaitu tahap perencanaan sampai tahap akhir pengembangan system yaitu tahap pemeliharaan. Tahapan berikutnya tidak akan dilaksanakan sebelum tahapan sebelumnya selesai dilaksanakan dan tidak bisa kembali atau mengulang ke tahap sebelumnya.

### Tahapan Model Waterfall

Dalam pengembangannya metode waterfall memiliki beberapa tahapan yang berurut yaitu: *requirement* (analisis kebutuhan), *design system* (desain sistem), Implementasi (pengkodean) , *Testing* (pengujian) & Penerapan Program, pemeliharaan. Tahapan tahapan dari metode waterfall adalah sebagai berikut:

#### 1. Requirement Analysis

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna. Namun dalam penulisan ini penulis menggunakan metode literature dan studi pustaka.

#### 2. System Design

Spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain Sistem membantu dalam menentukan perangkat keras (*hardware*) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

#### 3. Implementation

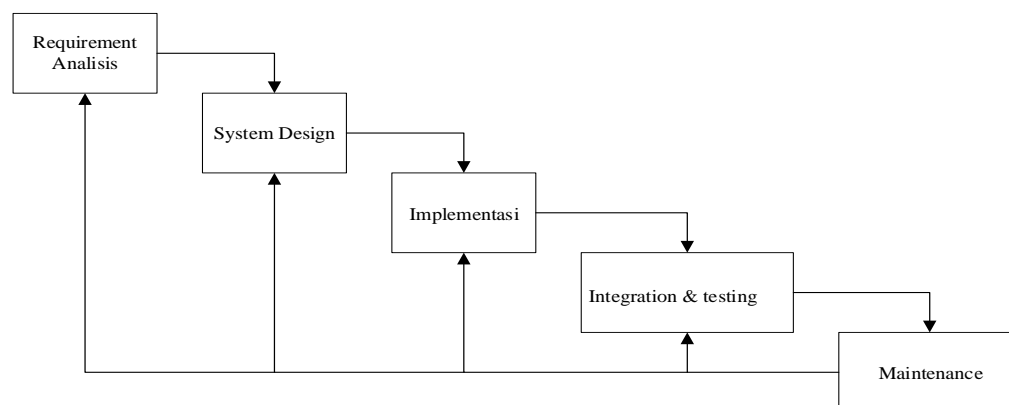
Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit testing.

#### 4. Integration & Testing

Seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing unit. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan.

#### 5. Maintenance

Tahap akhir dalam model waterfall. Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.



Gambar 1. Model Waterfall

## Spesifikasi Kebutuhan Sistem

### A. Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional menggambarkan kebutuhan system yang menitikberatkan pada property perilaku yang dimiliki oleh system, diantaranya kebutuhan perangkat lunak, perangkat keras, serta pengguna system (*user*) sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan system yang akan diterapkan

### B. Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak terdiri dari spesifikasi minimum perangkat lunak yang perangkat lunak yang dipakai dalam membangun dan mengimplementasikan system informasi ini yaitu;

- 1) Sistem operasi Microsoft Windows 7 atau Microsoft seri lebih terbaru
- 2) Text Editor, seperti Sublime Teks
- 3) XAMPP versi 3.2.2 atau seri terbarunya
- 4) Web Browser

### C. Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis perangkat keras terdiri dari spesifikasi minimum perangkat keras yang dipakai untuk membangun dan menggunakan system informasi ini, yaitu :

- 1) Processor, kapasitas minimal 1,5Ghz
- 2) Memori, Kapasitas minimal 1 GB
- 3) VGA, memory minimal 128 MB
- 4) Hardisk, minimum kapasitas 20 GB

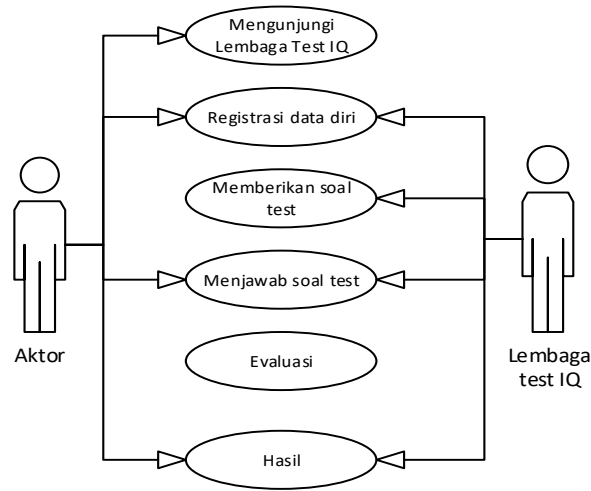
### D. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah system dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan system agar system dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan. Analisis kebutuhan ini meliputi analisis kebutuhan data dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisa Sistem Yang Berjalan

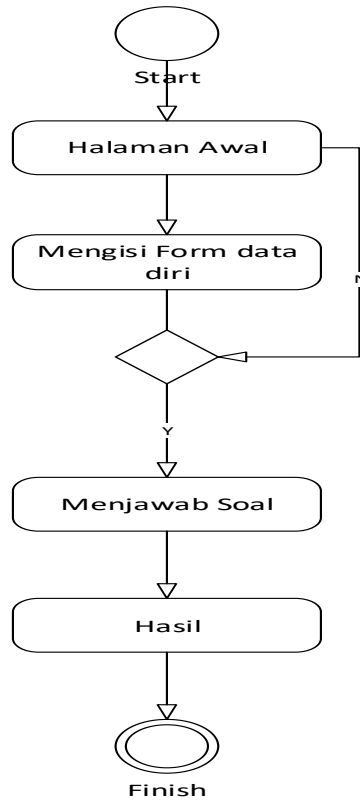
Sebagian besar system yang sedang berjalan pada badan penyelenggara test IQ adalah test manual dan test pelaksanaannya ada 2 yaitu individual dan klasikal. Pelaksanaan Tes IQ secara individual yaitu pelaksanaan tes IQ secara perorangan dimana peserta harus datang ke biro-biro pelaksanaan tes IQ, sebelum tes dimulai pengawas akan memberikan penjelasan tentang tes yang akan dilakukan dan hasil dapat dilihat sesuai dengan waktu yang telah ditentukan sebelumnya dan jumlah pengawas hanya 1 orang. Tes Klasikal diadakan oleh suatu instansi dan bekerja sama dengan badan tes IQ. Tes IQ klasikal lebih murah dibandingkan dengan tes individual, pelaksanaannya ditempat-tempat tertentu yang diadakan oleh penyelenggara dan jumlah pengawasnya banyak. Biasanya 1 pengawas mengawasi maksimal 20 orang peserta hasil tes baru akan keluar dengan waktu yang telah ditentukan tergantung dari banyaknya peserta yang mengikuti tes tersebut. Penyebab dari tes hasil lama keluar karena pemeriksaan masih dilakukan manual.



**Gambar 2.** Diagram use case Sistem yang berjalan

**Analisa Sistem Yang Diusulkan**

Analisa sistem yang diusulkan dituangkan dalam bentuk activity diagram, adapun diagram yang di buat adalah sebagai berikut :



**Gambar 3.** Perancangan Diagram Activity Tahapan Proses Simulasi Test

Keterangan proses pada peserta:

1. Dari Browser halaman awal utama calon peserta sebelum mulai tes, melakukan registrasi Data diri
2. Data data yang telah diinput oleh peserta akan di proses oleh admin untuk dimasukkan ke database, dan konfirmasi data diri peserta sudah benar
3. Lalu peserta dibawa dan dihadapkan beberapa soal yang dimana wajib diisi oleh peserta dengan batasan waktu yang telah ditentukan.
4. Selanjutnya peserta akan menerima keluaran berupa nilai hasil test dari proses pelaksanaan Simulasi Tes Iq.

Dalam proses penentuan hasil peserta, ditentukan dari jawaban peserta atas soal- soal yang ditunjukkan dimana jawaban yang benar akan di ubah kedalam satuan persen dan dikelompokkan ke dalam tabel klasifikasi

$$\frac{JB}{JS} \times 100$$

JB : Jawaban benar peserta  
JS : Jumlah bobot Soal

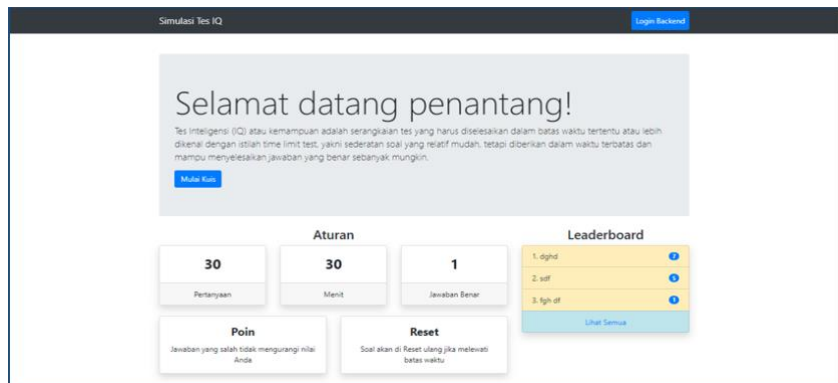
**Tabel 1.** Tabel Klasifikasi

Skor	Penilaian
>90%	Very High Expert
>80%	High Expert
>70%	Expert
>60%	Very High Average
>50%	High Average
>40%	Middle Average
>30%	Low Average
>20%	Bonderline Low
>10%	Low
0	Very Low

### Hasil Implementasi Antarmuka

#### a. Halaman utama

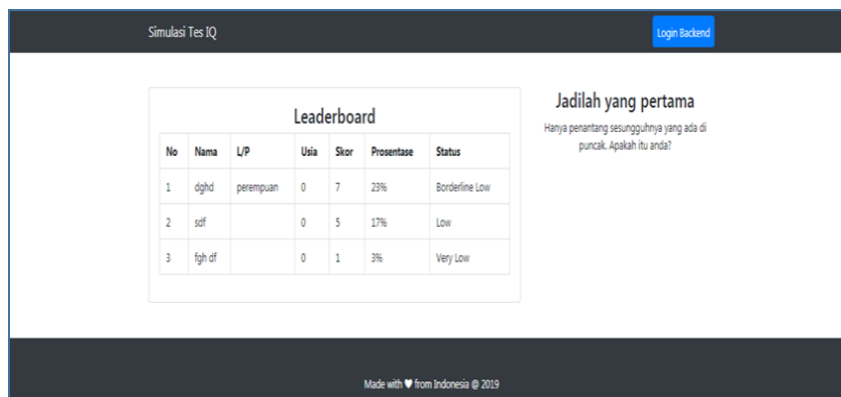
Halaman pertama kali tampil ketika Aplikasi Test IQ dijalankan adalah menu utama, dimana pada halaman ini berisi Menu Login, Menu Mulai Kuis dan Menu Leaderboard



Gambar 4. Halaman utama

b. **Halaman Leaderboard**

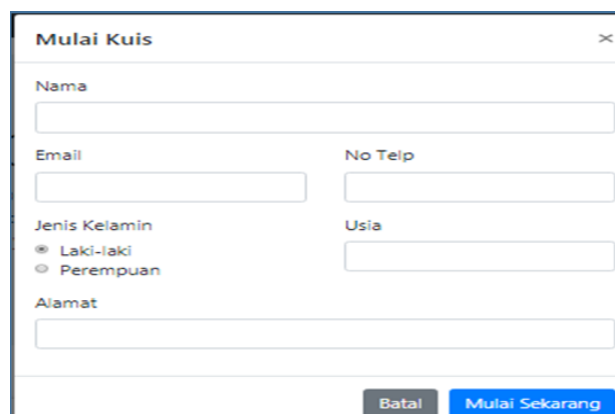
Halaman leaderboard akan muncul apabila bila pengunjung mengakses Menu leaderboard pada menu utama, Dimana berguna memberi informasi hasil nilai peserta sebelumnya.



Gambar 5. Halaman *Leaderboard*

c. **Halaman *Form Registrasi* peserta**

Halaman *Form Registrasi* peserta akan muncul ketika pengunjung mengakses menu mulai kuis pada utama, disini pengguna wajib mengisi kolom yang telah disediakan sebagai data diri.

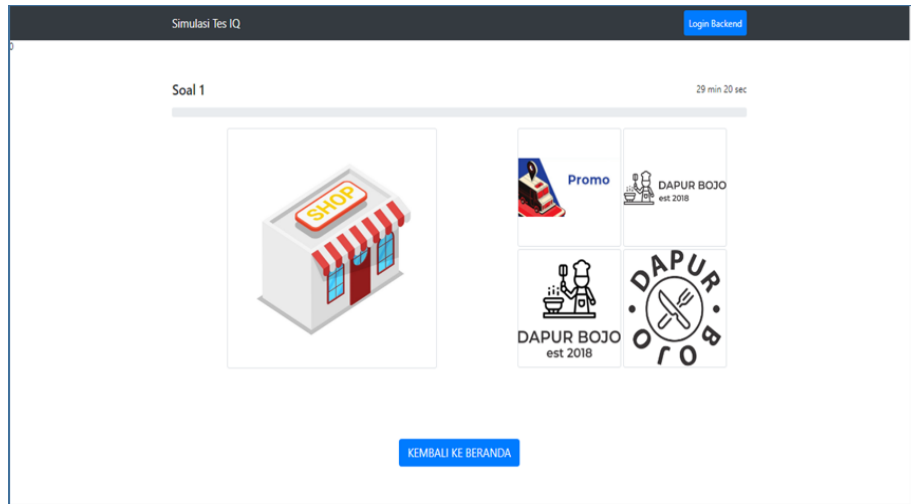


Gambar 6. Halaman *Form Registrasi*



## d. Halaman Soal

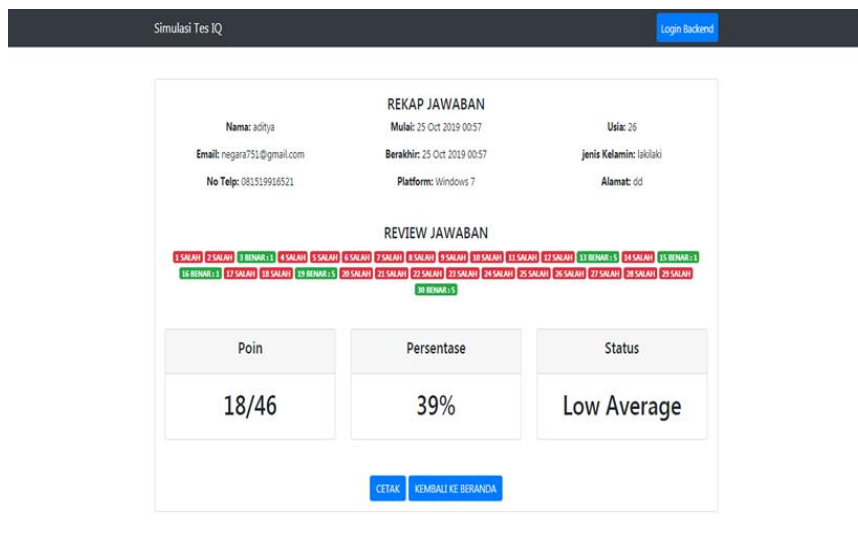
Halaman soal halaman yang dimana pengguna mengisi soal –soal kuisisioner guna memahami kecerdasan otak



**Gambar 7.** Halaman soal

## e. Halaman Hasil

Halaman hasil adalah hasil keluaran (*output*) peserta yang telah mengikuti test Iq, pteserta dapat berulang kali melakukan test IQ guna meningkatkan dan mengembangkan potensi peserta. Di dalam halaman ini disediakan tombol " Kembali ke beranda dan cetak"



**Gambar 8 .** Halaman hasil

## Pengujian

Berikut adalah rencana pengujian yang dilakukan pada Simulasi Test IQ berbasis Web dengan menggunakan *Blackbox testing* sebagai berikut :

**Tabel 2.** Rencana Pengujian Menu Leaderboard

No	Sub Modul Yang diuji	Detail Uji	Jenis Uji
1	Leaderboard	User melakukan review nilai test	<i>Black Box</i>

## A. Pengujian Menu Mulai Kuis

Tabel 3 Pengujian Kuis

No	Sub Modul yang diuji	Detail Uji	Jenis Uji
1	Mulai Kuis	User melakukan input data diri	<i>Black Box</i>
2	Jawab Soal	User memilih menjawab pertanyaan	<i>Black Box</i>
3	Hasil	User mendapatkan hasil atas jawaban soal	<i>Black Box</i>
4	Cetak	User dapat mencetak hasil	<i>Black Box</i>

**Hasil Pengujian**

Pengujian menu Leaderboard

No	Sub Modul Yang diuji	Detail Uji	Jenis Uji
1	Leaderboard	User melakukan review nilai test	<i>Sesuai</i>

Pengujian Menu Mulai Kuis

Tabel 3 Pengujian Kuis

No	Sub Modul yang diuji	Detail Uji	Jenis Uji
1	Mulai Kuis	User melakukan input data diri	Sesuai
2	Jawab Soal	User memilih menjawab pertanyaan	Sesuai
3	Hasil	User mendapatkan hasil atas jawaban soal	Sesuai
4	Cetak	User dapat mencetak hasil	Sesuai

**Maintenance (Perawatan)**

Perangkat Lunak

- a. *Backup* data untuk mengantisipasi salinan data bila hilang
- b. Manajemen Keamanan Sistem, kelola password administrator.
- c. *Update Content*

Perangkat keras

- a. Jaga suhu server tetap terjaga stabil

- b. Lakukan pembersihan perangkat secara rutin.

#### 4. PENUTUP

##### Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Simulasi tes IQ berbasis web ini dirancang menggunakan metodologi waterfall dan metode literatur.
- b. Simulasi test IQ berbasis web ini dibuat dengan mengadaptasi dari buku "Hitung sendiri *IQ Anda & Ultimate IQ and Personality Test*".

##### Saran

Saran sebagai masukan bagi kesempurnaan sistem di masa yang akan datang adalah sebagai berikut:

1. Memperbanyak soal-soal agar user yang melakukan tes berulang kali tidak mendapatkan soal yang sama.
2. Diharapkan kemudian hari sistem ini dapat dikembangkan lebih baik lagi. Baik itu tambahan menu-menu, maupun dari segi tampilan yang lebih intraktif

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A.S., Rosa, & Shalahuddin, M. 2014, Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Informatika.
- [2] Awan Pribadi Basuki. 2011. Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework CodeIgniter. Yogyakarta: Lokomedia.
- [3] Anton Subagia. 2017. Membangun Aplikasi dengan Codeigniter dan Database SQL SERVER. Jakarta: Pt. Elex Media Komputindo.
- [4] Anhar ST., 2010. Panduan Mengusai PHP & MySQL secara otodidak. Jakarta: Mediakita.
- [5] Bambang H. 2008. Dasar Informatika dan Komputer. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [6] Dwi Sunar Prasetyo. 2015. Ultimate IQ and PersonalityTest. Yogyakarta: Laksana.
- [7] Feri Hari Utami, Asnawati. 2015. Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Deepublish.
- [8] Feri Sulianta, 2017, Teknik Perancangan Arsitektur Sistem informasi., Yogyakarta.
- [9] Hanif Al Fatta. 2007. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern. Yoyakarta: CV.Andi Offset.
- [10] Tim Smart Solution. 2015. Hitung Sendiri IQ anda. Yogyakarta: Bentang Pustaka.
- [11] Jubilee Enterprise. 2016. Pengenalan HTML dan CSS. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [12] Kustiyahningsih, Y & Anamisa, Device R..2011. Pemograman Basis Data Berbasis WEB
- [13] Priyanto Hidayatullah, Jauhari Khairul Kawistara. 2017. Pemograman WEB, Bandung: Informatika Bandung.
- [14] Sholiq. 2006. Permodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek dengan UML. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [15] Yusep Maulana. 2018. Jenius membuat mobile edukasi android. CV.Mobidu Sinergi.