

SISTEM PAKAR PADA PERMAINAN UNTUK MENGUKUR TINGKAT *INTELLIGENCE QUOTIENT* (IQ) MENGGUNAKAN METODE BINET-SIMON BERBASIS *ANDROID*

E.N Tamatjita, Mardiana Irawaty, Rio Ramdhani

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta

informatika@stta.ac.id

ABSTRACT

The development of mobile technologies very rapidly at this time, can be seen in all areas of human life. It triggers the level of usage of mobile equipment itself, this time in the form of a smartphone gadgets familiar to the adults and children. IQ tests that exist today are still many that are manual and less desirable, especially for the children. With combined by mobile technology and packed into a game, is expected to add to the child's interest and can be used as a means of learning. The test results of 30 respondents, the level of user satisfaction based GUI Display, User Friendly and Final Game IQ Method Using Binet-Simon-Based Mobile, obtained a percentage of 71.31% keseluruhan assessment. Thus Game IQ can be said Good.

KeyWords : Game, Intelligence Qoutient (IQ), Binet-Simon, Mobile

1. Pendahuluan

Permasalahan tes intelegensi yang ada pada saat ini diantaranya, masih banyak yang bersifat manual dalam artian tes-tes yang ada saat ini masih mengacu pada lembaran tes yang berisi soal dan tidak interaktif ataupun menarik apabila dihadapkan terutama kepada anak-anak yang masih pada tingkatan usia pra-sekolah. Pelaksanaan dari tes yang sulit dilakukan karena tempat maupun waktunya harus terorganisir terlebih dahulu, dan juga harus didampingi oleh pakar (ahli) atau penguji dalam pelaksanaannya. Contohnya saja dalam tes Binet-Simon sendiri, yang di dalamnya terdapat 15 tes, yang dipilih mewakili 4 bidang kognitif utama : penalaran verbal, penalaran abstrak/visual, penalaran kuantitatif, dan memori jangka pendek, yang semua tesnya berbentuk benda fisik maupun lembaran pertanyaan. Dan juga dalam pelaksanaannya dibutuhkan penguji yang amat terlatih.

2. Metodologi

2.1 Tinjauan Pustaka

Expert System Untuk Mendiagnosa Tingkat Intelligensi (*Intelligence Structure*) Pada Usia Remaja Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman WAP, (Rini Sovia, dkk., 2012). Tujuan Penelitian ini untuk membuat sebuah sistem pakar (*Expert System*) untuk tes IQ menggunakan

bahasa pemrograman WAP, dengan materi tes berbentuk pertanyaan logika, yang diterapkan ke dalam aplikasi *mobile* [9].

Sistem Pakar Dalam Menentukan Tingkat IQ Anak Yang Mengalami Reterdasi Mental Dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor* (Studi Kasus : Pendidikan SLB/B Karya Murni), (Faresi Daeli, 2013). Tujuan Penelitian ini untuk membuat sebuah sistem pakar untuk tes IQ anak yang mengalami reterdasi mental berdasarkan gejala yang dialami oleh anak dengan menggunakan metode *certainty factor*, diterapkan kedalam aplikasi *desktop* [3].

Perancangan Aplikasi Tes IQ Dengan Menggunakan Metode Binet-Simon, (Rizki Hamdhani, 2014). Tujuan Penelitian ini untuk membuat sebuah Tes IQ menggunakan metode Binet-Simon, dengan materi tes berbentuk soal matematika dan logika, diterapkan kedalam aplikasi *desktop* [4].

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Intelegensi dan IQ

- a. **Alfred Binet** (1857-1911) dan **Theodore Simon**, inteligensi terdiri dari tiga komponen, yaitu kemampuan untuk mengarahkan pikiran atau tindakan, kemampuan untuk mengubah arah tindakan bila tindakan itu telah dilaksanakan, dan kemampuan untuk mengkritik diri sendiri (*autocriticism*).
- b. **Lewis Madison Terman** pada tahun 1916, mendefinisikan inteligensi sebagai kemampuan seseorang untuk berpikir secara abstrak.
- c. **David Wechsler**, intelegensi adalah kemampuan untuk bertindak secara terarah, berpikir secara rasional, dan menghadapi lingkungannya secara efektif. Secara garis besar dapat disimpulkan bahwa intelegensi adalah suatu kemampuan mental yang melibatkan proses berpikir secara rasional. Oleh karena itu, intelegensi tidak dapat diamati secara langsung, melainkan harus disimpulkan dari berbagai tindakan nyata yang merupakan manifestasi dari proses berpikir rasional itu.

Sedangkan IQ atau *Intelligence Quotient* adalah skor yang diperoleh dari sebuah alat tes kecerdasan. Dengan demikian, IQ hanya memberikan sedikit indikasi mengenai taraf kecerdasan seseorang dan tidak menggambarkan kecerdasan seseorang secara keseluruhan [1] [8].

2.2.2 Pengukuran Intelegensi

Konsep intelegensi Binet-Simon mendapat sumbangan pemikiran dari William Stern, tentang konsep *Intelligence Qoutient* (IQ), yang akhirnya memunculkan rumus untuk mencari tingkat inteligensi seseorang dengan merasiokan umur mental (*Mental Age*) dengan umur kronologis (*Chronological Age*), yang ditunjukkan dengan IQ. Selanjutnya teori tentang IQ ini terkenal sampai sekarang dan masih banyak digunakan oleh para ahli untuk mencari tingkat inteligensi seseorang [8].

William Stern membuat konsep bahwa terdapat rasio antara umur mental dan umur kronologis, dengan rumus IQ sebagai berikut :

$$(Intelligence Qoutient = \frac{Mental Age}{Chronological Age}) \dots\dots\dots (3.1)$$

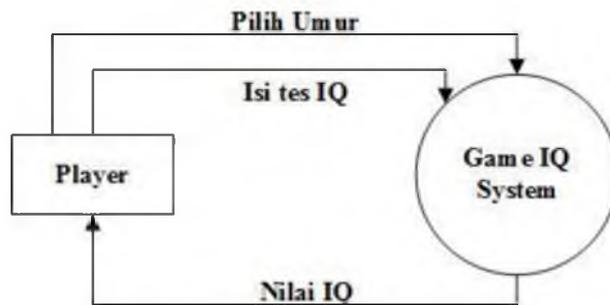
Perhitungan dengan rumus tersebut selalu menghasilkan angka *decimal*. Untuk menjadikan angkanya bulat, hasil itu harus dikalikan 100, sehingga rumusnya menjadi :

$$(IQ = \frac{MA}{CA} \times 100) \dots\dots\dots (3.2)$$

3.1 Perancangan Sistem

3.1.1 Diagram Konteks

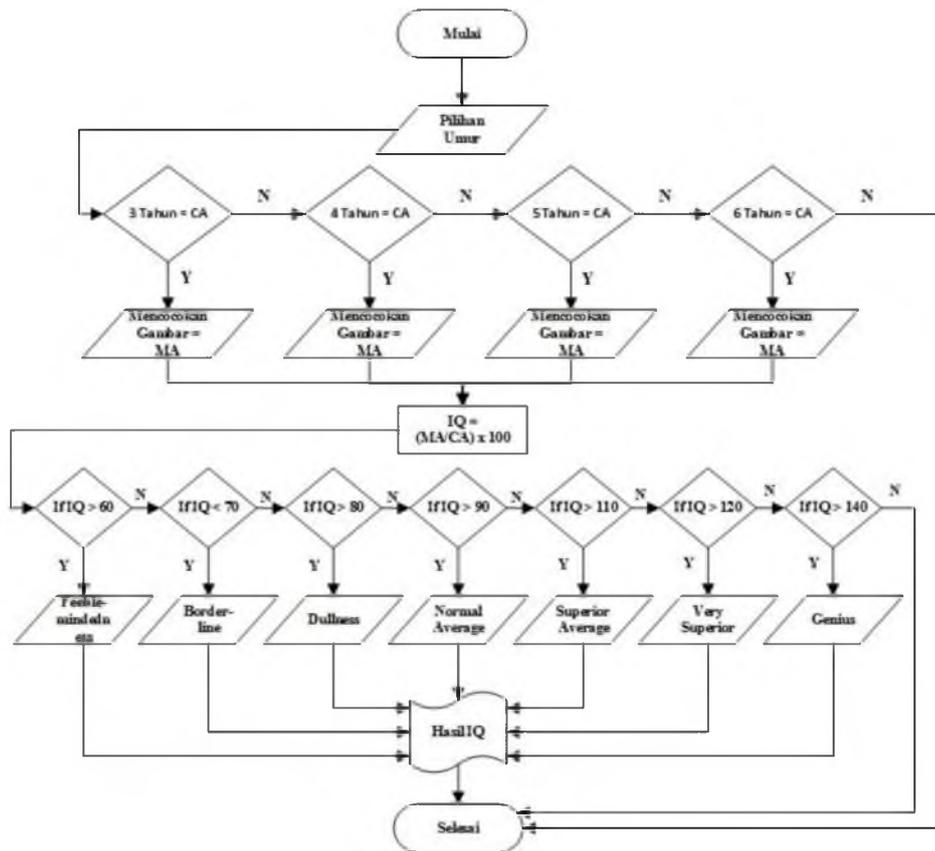
Pada Gambar. 1 Diagram Konteks merupakan diagram level tertinggi dari DFD/DAD yang menjelaskan hubungan *User* dengan Sistem.



Gambar 1 Diagram Konteks.

3.1.2 Flowchart Game Intelligence Qoutient (IQ)

Pada Gambar.2 *Flowchart* bertujuan untuk menjelaskan urutan kerja atau proses dari program.



Gambar 2 Flowchart Program

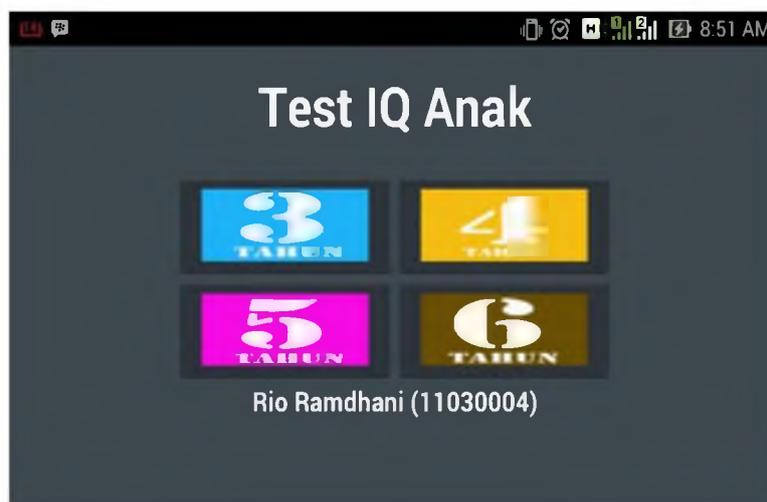
3. Implementasi Dan Pengujian

3.1 Implementasi

Implementasi merupakan penerapan rancangan sistem yang akan dibuat sesuai dengan perancangan yang terdapat pada bab sebelumnya.

3.1.1 Implementasi Menu Utama

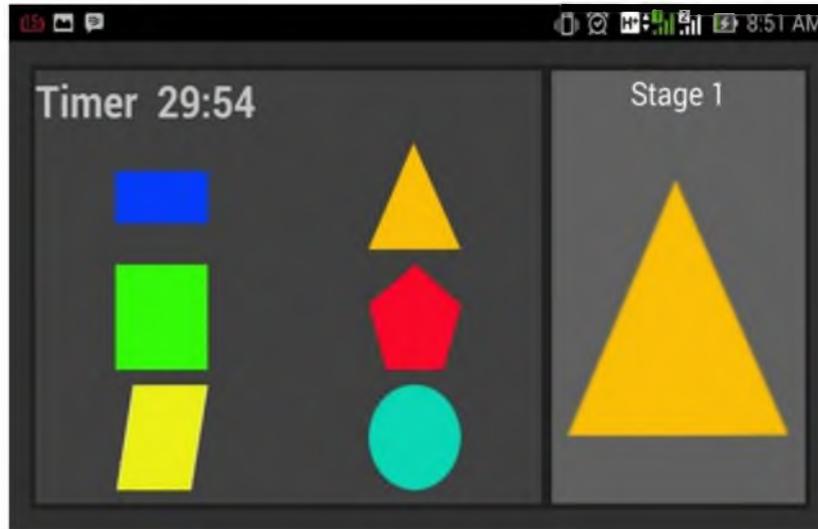
Menu utama sendiri berisi pilihan umur peserta Tes IQ. Adapun tampilan *menu* utama dari *game* tes IQ yang dibuat seperti tampak pada Gambar 6



Gambar 6 Implementasi Menu Utama

3.1.2 Implementasi *Menu Stage*

Dalam *Menu Stage* sendiri berisi 6 opsi gambar sebagai pilihan jawaban, untuk dicocokkan dengan 1 gambar sebagai soal.



Gambar 7 Implementasi *Menu Stage*

3.1.3 Implementasi *Menu Hasil Akhir*

Menu Hasil Akhir sendiri berisikan, hasil IQ yang didapat oleh peserta dalam mengerjakan soal yang telah disediakan.



Gambar 8 Implementasi *Menu Hasil Akhir*

3.2 Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna dari Game Tes IQ, berdasarkan Tampilan GUI, *User Friendly*, Hasil Akhir.

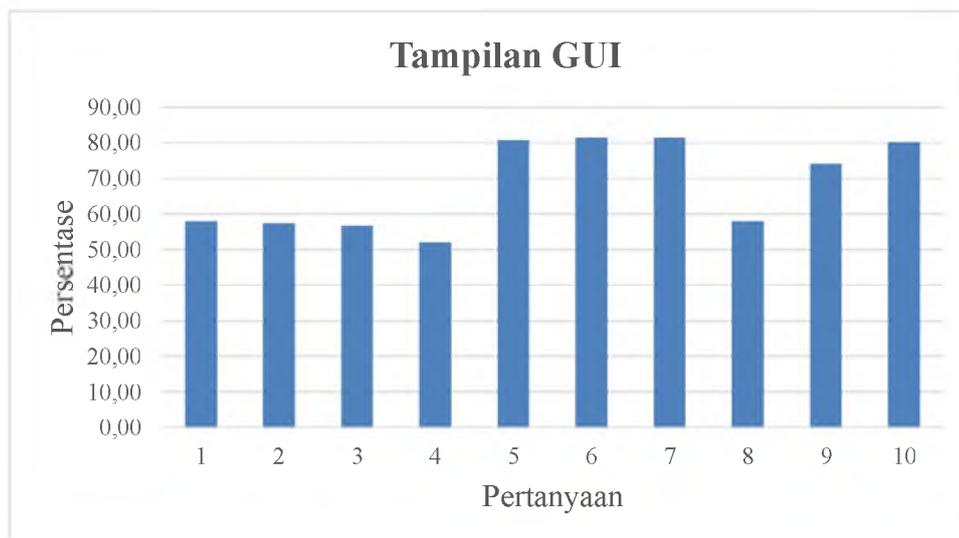
3.2.1 Pengujian Tampilan GUI

Tabel 1 Hasil Persentase Pengujian Tampilan GUI

Pertanyaan	Skor					Total Skor	Persentase (%)
	1	2	3	4	5		
1	0	14	57	16	0	87	58.00
2	0	18	48	20	0	86	57.33
3	0	18	51	16	0	85	56.67
4	0	26	48	4	0	78	52.00
5	0	0	3	108	10	121	80.67
6	0	0	3	104	15	122	81.33
7	0	0	3	104	15	122	81.33
8	0	6	66	16	5	87	58.00
9	0	0	33	68	10	111	74.00
10	0	0	21	64	35	120	80.00
Total Persentase							679.33

Perhitungan Rata-rata pada Pengujian Tampilan GUI *Game* Tes IQ berdasarkan data di atas seperti tampak di bawah ini :

Rata-rata : Total Persentase / Jumlah Pertanyaan
 : 679.33 / 10
 : 67.93



Gambar 9 Grafik Pengujian Tampilan GUI *Game* Tes IQ

Dari Tabel 2 Hasil Pengujian Tampilan GUI dan Gambar 9 Grafik Pengujian Tampilan GUI *Game* Tes IQ, hasil rata-rata persentase untuk pengujian Tampilan GUI adalah 67.93%, jika dibandingkan dengan *interval* yang telah dibuat sebelumnya maka 67.93% termasuk Baik.

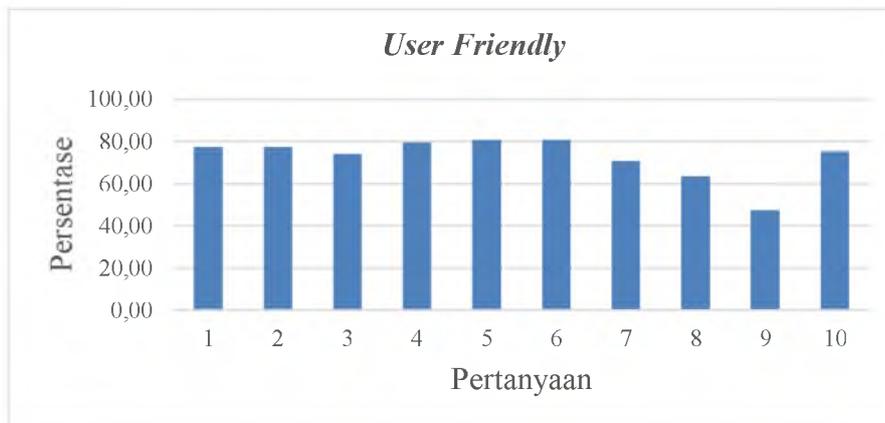
3.2.2 Pengujian *User Friendly*

Tabel 2 Hasil Persentase Pengujian *User Friendly*

Pertanyaan	Skor					Total Skor	Persentase (%)
	1	2	3	4	5		
1	0	0	15	96	5	116	77.33
2	0	0	12	104	0	116	77.33
3	0	0	27	84	0	111	74.00
4	0	0	9	100	10	119	79.33
5	0	0	3	108	10	121	80.67
6	0	2	3	96	20	121	80.67
7	0	2	36	68	0	106	70.67
8	0	0	75	20	0	95	63.33
9	0	38	33	0	0	71	47.33
10	0	0	24	84	5	113	75.33
Total Persentase							766.00

Perhitungan Rata-rata pada Pengujian *User Friendly Game* Tes IQ berdasarkan data di atas seperti tampak di bawah ini :

Rata-rata : Total Persentase / Jumlah Pertanyaan
 : 766.00 / 10
 : 76.60



Gambar 10 Grafik Pengujian *User friendly Game* Tes IQ

Dari Tabel 4 Hasil Pengujian *User Friendly* dan Gambar 10 Grafik Pengujian *User Friendly Game* Tes IQ, hasil rata-rata persentase untuk pengujian *User Friendly* adalah 76.60%, jika dibandingkan dengan *interval* yang telah dibuat sebelumnya maka 76.60% termasuk Baik.

3.2.3 Pengujian Hasil Akhir *Game* Tes IQ

Tabel 3 Hasil Persentase Pengujian Hasil Akhir

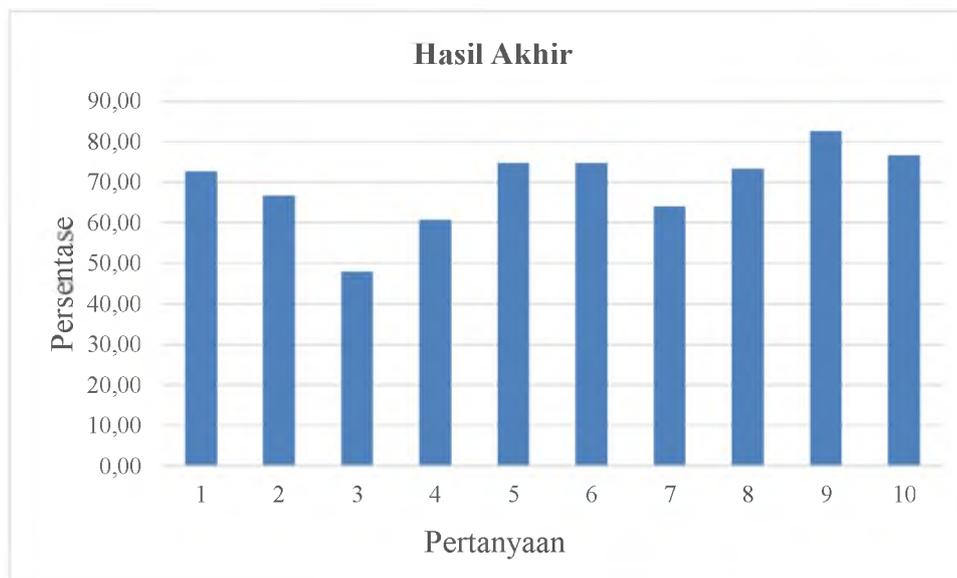
Pertanyaan	Skor					Total Skor	Persentase (%)
	1	2	3	4	5		
1	0	0	33	76	0	109	72.67
2	0	0	60	40	0	100	66.67
3	0	0	18	12	0	72	48.00
4	0	42	69	16	0	91	60.67
5	0	6	24	88	0	112	74.67
6	0	0	24	88	0	112	74.67
7	0	0	66	28	0	96	64.00
8	0	2	30	80	0	110	73.33
9	0	0	15	64	45	124	82.67
10	0	0	24	76	15	115	76.67
Total Persentase							694.00

Perhitungan Rata-rata pada Pengujian Hasil Akhir *Game* Tes IQ berdasarkan data di atas seperti tampak di bawah ini :

Rata-rata : Total Persentase / Jumlah Pertanyaan

: 694.00 / 10

: 69.40



Gambar 11 Grafik Pengujian Hasil Akhir *Game* Tes IQ

Dari Tabel 6 Hasil Pengujian Hasil Akhir dan Gambar 11 Grafik Pengujian Hasil Akhir *Game* Tes IQ, hasil rata-rata persentase untuk pengujian Hasil Akhir adalah 69.40%, jika dibandingkan dengan *interval* yang telah dibuat sebelumnya maka 69.40% termasuk Baik.

Dari Hasil pengujian terhadap 30 responden yang dilakukan pada murid TK. Angkasa Adisutjipto usia 3-6 tahun, mengenai tingkat kepuasan pengguna berdasarkan Tampilan GUI (67.93%), *User Friendly* (76.60%) dan Hasil Akhir (69.40%) dari *Game* IQ Menggunakan

Metode Binet-Simon Berbasis *Mobile*. Didapatkan persentase rata-rata penilaian keseluruhan sebesar 71.31%, dengan demikian *Game IQ* tersebut dapat dikatakan Baik.

4. Penutup

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji pengguna pada murid TK. Angkasa Adisutjipto usia 3-6 tahun, dari *Game IQ* Menggunakan Metode Binet-Simon Berbasis *Mobile*. Didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil pengujian terhadap 30 responden, mengenai tingkat kepuasan pengguna berdasarkan Tampilan GUI, *User Friendly* dan Hasil Akhir dari *Game IQ* yang Menggunakan Metode Binet-Simon Berbasis *Mobile*, didapatkan persentase penilaian keseluruhan sebesar 71.31%. Dengan demikian *Game IQ* tersebut dapat dikatakan Baik.
2. Berdasarkan hasil uji pengguna, bentuk dari tes IQ yang berupa *Game* berbasis *Mobile*. Dapat menambah daya minat dan mempermudah akses anak dalam melakukan tes IQ.
3. Serta dapat pula menjadi media atau sarana pembelajaran bagi anak itu sendiri, karena materi atau obyek soal yang digunakan dalam *Game IQ* berupa pengenalan bentuk bangun datar, benda, buah, hewan, huruf dan angka.

4.2 Saran

Adapun beberapa saran dari penulis untuk pengembangan *Game IQ* Menggunakan Metode Binet-Simon Berbasis *Mobile*, antara lain :

1. Agar dapat ditambahkan faktor-faktor pendukung lainnya dalam perhitungan IQ, karena dalam perkembangan tingkat kecerdasan anak sendiri, banyak dipengaruhi faktor-faktor *external* lainnya, sehingga hasil IQ yang didapat lebih baik lagi.
2. Karena *game IQ* ini hanya dapat berjalan pada sistem operasi Android, ada baiknya bila *game IQ* ini dapat dijalankan pada sistem operasi lainnya.
3. *Game IQ* ini hanya memiliki 20 soal/pertanyaan yang tampil secara *random*, sehingga peserta tidak bisa memainkannya secara berulang-ulang. Jumlah soal yang lebih banyak dapat menambah kegunaan dari *game IQ* yang dibangun.

Daftar Pustaka

- [1] Anastasi, A., dan Urbina, S. 2007. *Tes Psikologi*. Jakarta : Indeks, edisi ke tujuh.
- [2] Budiaji, Weksi. 2013. *Skala Pengukuran Dan Jumlah Respon Skala Likert*. No. 2. Vol. 2.2302-6308.
- [3] Daeli, Faresi. 2013. *Sistem Pakar Dalam Menentukan Tingkat IQ Anak Yang Mengalami Reterdasi Mental Dengan Metode Certainty Factor (Studi Kasus : Pendidikan SLB/B Karya Murni)*. No. 3. Vol. 4.2301-9425.
- [4] Hamdani, Rizki. 2014. *Perancangan Aplikasi Tes IQ Dengan Menggunakan Metode Binet-Simon*. No 3. Vol 5.2301-9425.
- [5] Herlina, dkk. 2007. *Psikodiagnostik IV Inteligensi*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- [6] Jogiyanto H.M. 2006. *Analisa dan Desain Sistem Informasi*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [7] Kadir, Abdul. 1999. *Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data*. Penerbit Andi, Yogyakarta

- [8] Nur'aeni. 2012. *Tes Psikologi : Tes Intelegensi dan Tes Bakat*. Purwekerto: Universitas Muhammadiyah Purwekerto Press.
- [9] Sovia, Rini dkk. 2012. *Expert Sistem Untuk Mendiagnosa Tingkat Intelligensi (Intelligence Structure Test) Pada Usia Remaja Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman WAP*" No 2. Vol 5.2086-4981.
- [10] Terman, Lewis M. 2007. *The Measurement Of Intelligence*. ISO-8859-1.