

Aplikasi Kuis Pengetahuan Umum Berbasis Web Menggunakan Metode Linear Congruential Generators

Dahlan Abdullah, Taufiq Idianda

*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh
Reuleut, Aceh Utara, Aceh - Indonesia
E-mail : dahlan.unimal@gmail.com*

Abstrak

Pengetahuan merupakan aspek terpenting dalam kehidupan maka dari itu pendidikan sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Ilmu pengetahuan bisa kita dapat melalui pendidikan formal dan nonformal. Sudah banyak media yang bisa kita jumpai dalam pendidikan formal dan nonformal seperti sekolah dan perguruan tinggi untuk pendidikan formal dan lembaga-lembaga pelatihan serta media internet sudah sangat mendukung kegiatan pendidikan nonformal. Dan Dengan meningkatnya pengguna internet di indonesia maka pemilik sebuah website ataupun blog memanfaatkan kebutuhan dari pengguna internet dengan menyediakan informasi dan referensi pembelajaran maupun hiburan untuk meningkatkan jumlah pengunjung yang datang ke situs tersebut. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi maka sebuah website bisa menyediakan hiburan yang bermanfaat bagi ilmu pengetahuan pengunjung, salah satunya satunya melalui aplikasi atau game berbasis web sehingga selain dalam mencari informasi pengunjung akan mendapatkan hiburan yang bermanfaat tentunya dalam mengunjungi sebuah website ataupun blog tersebut. agar setiap pengunjung akan mendapatkan hiburan dan juga tempat untuk menguji tingkat pengetahuan mereka disaat mengunjungi website ataupun blog tersebut. Dalam aplikasi ini akan ada sejumlah soal atau pertanyaan yang akan diajukan secara acak kepada pengguna, salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengacak adalah metode Linear Congruential Generators (LCG).

Kata kunci: *Linear Congruential Generators, Kuis, Website.*

Abstract

Knowledge is the most important aspect in the life of the education is needed by society. Science we can get through formal and non-formal education. It's been a lot of media that can be encountered in the formal and non-formal education such as schools and universities for formal education and training institutions as well as the internet has been very supportive of non-formal education activities. And With the increase of Internet users in Indonesia, the owner of a website or a blog utilizing the needs of Internet users by providing information and learning references and entertainment to increase the number of visitors coming to the site. By leveraging the technological development of a website can provide entertainment that will benefit science visitors, one of them through a web-based application or game so that in addition to seeking information visitors will find useful entertainment certainly in visiting a website or blog. so that every visitor will get entertainment and also a place to test their level of knowledge when visiting a website or blog. In this application there will be some question or questions to be asked at random to the user, one of the methods that can be used to randomize a method Linear Congruential Generators (LCG).

Keywords: *Linear Congruential Generators, Quiz, Website.*

1. Pendahuluan

Pengetahuan merupakan aspek terpenting dalam kehidupan maka dari itu pendidikan sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Ilmu pengetahuan bisa kita dapat melalui pendidikan formal dan nonformal. Sudah banyak media yang bisa kita jumpai dalam pendidikan formal dan nonformal seperti sekolah dan perguruan tinggi untuk pendidikan formal dan lembaga-lembaga pelatihan serta media internet sudah sangat mendukung kegiatan pendidikan nonformal. Pengetahuan juga merupakan konstruktivisme beranggapan bahwa pengetahuan adalah hasil konstruksi manusia. Manusia mengkonstruksi pengetahuan mereka melalui intearksi mereka dengan objek, fenomena, pengalaman, dan lingkungan mereka (Pembelajaran kooperatif dengan pendekatan pendidikan matematika realistic, Muhamad Saleh, 2012).

Perkembangan teknologi saat ini melaju begitu pesat, diiringi dengan kebutuhan manusia yang menginginkan kemudahan akan fasilitas-fasilitas yang mendukung manusia dalam upaya menyelesaikan pekerjaan. Teknologi komputer merupakan salah satu teknologi yang dapat membantu mempercepat kerja manusia. Teknologi komputer telah diterapkan diberbagai macam bidang meliputi pendidikan, kesehatan, perkantoran, telekomunikasi, hiburan, bisnis, militer (Pembuatan game kuis matematika dasar berbasis flash, Mirza, 2014).

Manfaat teknologi internet sebagai media terbesar bisa digunakan sebagai pendorong majunya pendidikan di Indonesia terutama melalui *website* ataupun *blog* yang menyediakan informasi dan referensi pembelajaran yang dibutuhkan oleh para pengunjung *website* tersebut, Dan dengan meningkatnya pengguna internet di Indonesia maka pemilik sebuah *website* ataupun *blog* memanfaatkan kebutuhan dari pengguna internet dengan menyediakan informasi dan referensi pembelajaran maupun hiburan untuk meningkatkan jumlah pengunjung yang datang ke situs tersebut. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi maka sebuah *website* bisa menyediakan hiburan yang bermanfaat bagi ilmu pengetahuan pengunjung, salah satunya satunya melalui aplikasi atau *game* berbasis web sehingga selain dalam mencari informasi pengunjung akan mendapatkan hiburan yang bermanfaat tentunya dalam mengunjungi sebuah *website* ataupun *blog* tersebut.

Maka dari itu penulis memiliki tujuan dari pembuatan aplikasi kuis pengetahuan umum berbasis web ini, agar bisa di tempatkan di *blog* pribadi penulis nantinya ataupun *website* dan *blog* teman-teman penulis dan juga *website* lainnya yang ingin menggunakan aplikasi ini, agar setiap pengunjung akan mendapatkan hiburan dan juga tempat untuk menguji tingkat pengetahuan mereka disaat mengunjungi *website* ataupun *blog* tersebut. Dalam aplikasi ini akan ada sejumlah soal atau pertanyaan yang akan diajukan secara acak kepada pengguna, salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengacak adalah metode *Linear Congruential Generators* (LCG).

Linear Congruential generator merupakan salah satu metode pembangkit bilangan acak atau *Random Number Generator* (RNG) yang merupakan program atau alat untuk menghasilkan urutan angka atau simbol secara tidak teratur. Sistem ini diaplikasikan ke dalam banyak bidang, seperti sampel statistika, simulasi komputer, kriptografi, bahkan untuk desain. Ciri khas dari LCG adalah terjadi perulangan pada periode waktu tertentu atau setelah sekian kali pembangkitan. Penentuan konstanta LCG (a , c dan m) sangat menentukan baik tidaknya bilangan acak yang diperoleh dalam arti memperoleh bilangan acak yang seakan-akan tidak terjadi perulangan (Perbandingan Algoritma Linear Congruential Generators, Blum Blum Shub, dan Mersenne Twister untuk Membangkitkan Bilangan Acak Semu, Andresta Ramadhan, 2007).

2. Metode Penelitian

Metodologi penelitian adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan penelitian. Adapun metodologi yang penulis lakukan dalam penelitian ini adalah :

2.1. Studi Kepustakaan

Studi pustaka yaitu mempelajari dan memahami landasan teori yang terkait dengan masalah dari berbagai sumber pustaka, karya tulis ilmiah, berbagai bahan dari internet yang berhubungan dengan topik dan beberapa sumber yang berkaitan dengan *Linear congruential generator* dan beberapa soal yang digunakan dalam sistem untuk penelitian ini.

2.2. Wawancara

Setelah mempelajari teori berdasarkan literatur terdahulu juga diperlukan wawancara dengan rekan mahasiswa yang juga memiliki kapasitas sebagai narasumber dan juga konsultasi dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan masukan yang lebih baik untuk penelitian yang diangkat.

2.3. Dokumentasi dan Penyusunan Laporan

Dokumentasi dilakukan untuk jangka waktu sekarang dan yang akan datang agar memudahkan *maintenance* jika terjadi kesalahan program akibat ketidakstabilan perangkat atau karena gangguan teknis lainnya. Penyusunan laporan adalah tahap dimana melaporkan semua hal-hal dan data-data yang sudah dikerjakan selama penelitian.

3. Analisis dan Pembahasan

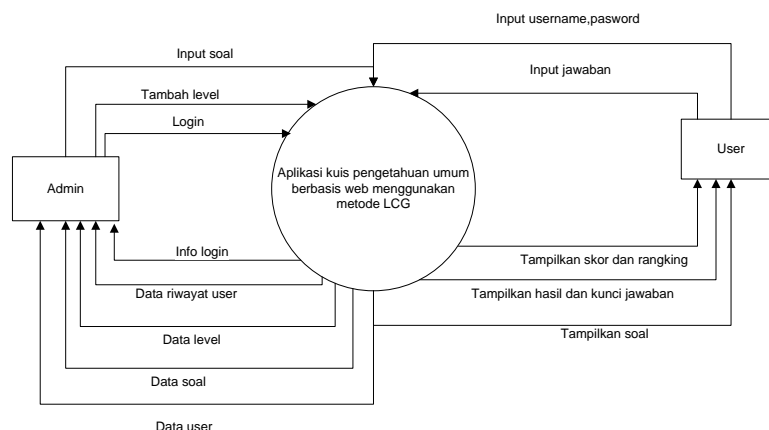
Analisa sistem merupakan proses yang sangat penting dalam mengembangkan aplikasi yang sedang dirancang. Menganalisa dan memahami persoalan dari data-data yang didapat selama penelitian merupakan sebuah langkah untuk mengambil tindakan dan keputusan penyelesaian akhir. Dalam penelitian ini dibahas mengenai hasil uji coba sistem yang telah dirancang dan di buat. Uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah sistem dapat berjalan sebagai mana mestinya atau tidak.

Dalam aplikasi ini dibuat sebuah sistem permainan kuis secara *online* yang mana aplikasi ini akan menampilkan beberapa soal yang akan diajukan kepada *user* dan setiap soal yang terjawab akan dihitung dan disimpan nilainya sehingga bisa menjadi perbandingan untuk *user* dengan *user* yang lain. Dan sebelum menggunakan aplikasi ini *user* harus mendaftarkan nama, *username* dan umur terlebih dahulu, akan ada level yang membedakan setiap tingkat kesulitan soal dan setiap soal yang ditampilkan akan di acak terlebih dahulu menggunakan metode *Linear Congruential Generators*.

Pemilihan nilai inputan dalam metode *Linear Congruential Generators* sangat menentukan baik tidaknya bilangan acak yang akan dihasilkan, oleh karena itu dalam metode tersebut mempunyai syarat-syarat tertentu dalam pemilihan nilai awal untuk menghasilkan bilangan acak yang tidak akan terjadi perulangan selama periode yang ditentukan.

3.1. Diagram konteks

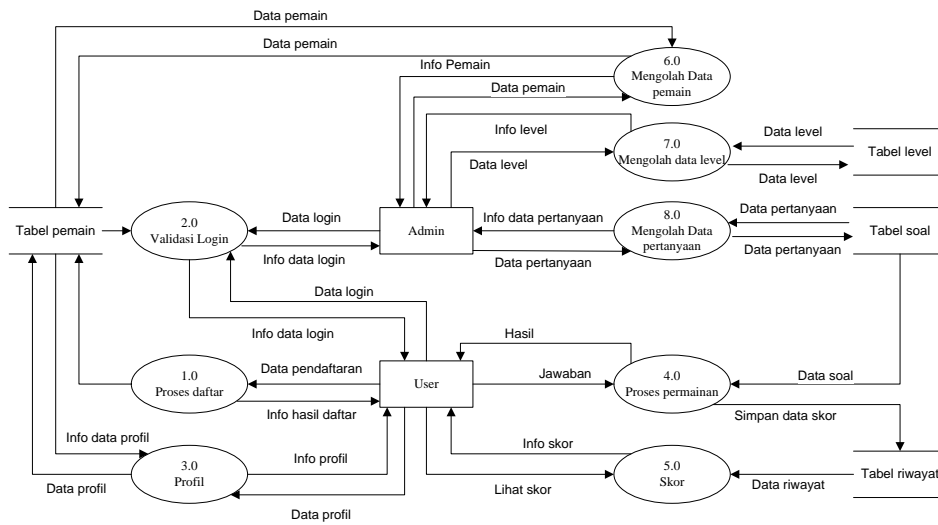
Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau *output* dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem dan hanya memuat suatu proses dan menunjukkan sistem secara keseluruhan. Adapun bentuk diagram konteks dari sistem aplikasi kuis berbasis web ini yaitu seperti gambar 1 berikut:



Gambar 1. Diagram konteks

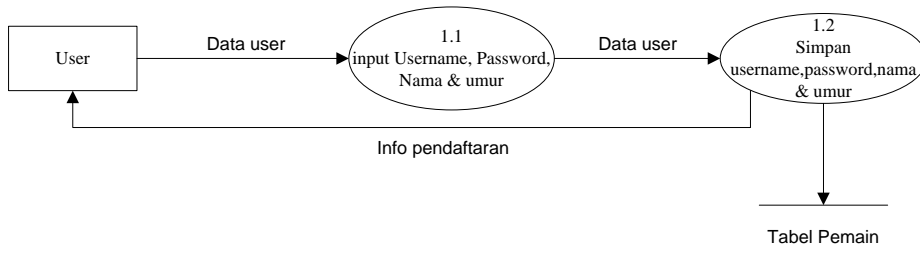
3.2. DFD Level 0

DFD level 0 merupakan perluasan diagram konteks, pada level ini dijelaskan setiap kegiatan yang dapat dilakukan oleh setiap entitas yang ada didalam sistem lebih terperinci. Gambar 2 menjelaskan setiap kegiatan yang terjadi pada level 0.



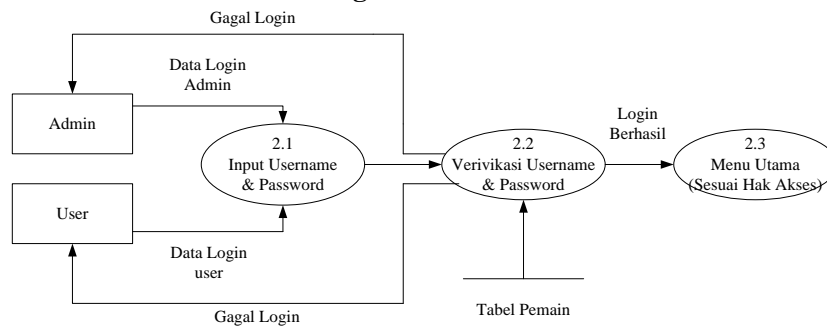
Gambar 2. DFD Level 0

3.3. DFD Level 1 Proses 1.0 Proses Daftar



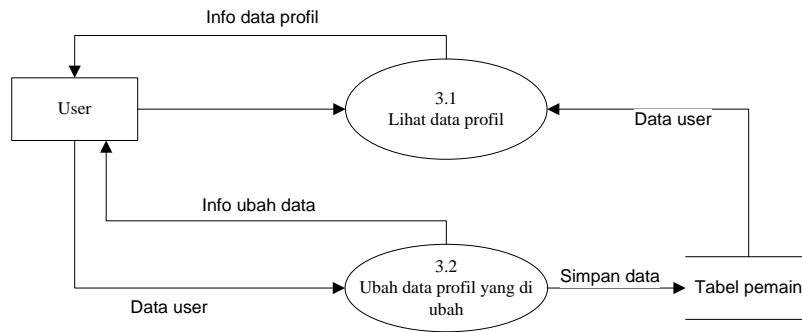
Gambar 3. DFD level 1 proses 1.0 Proses daftar

3.4. DFD Level 1 Proses 2.0 Validasi Login



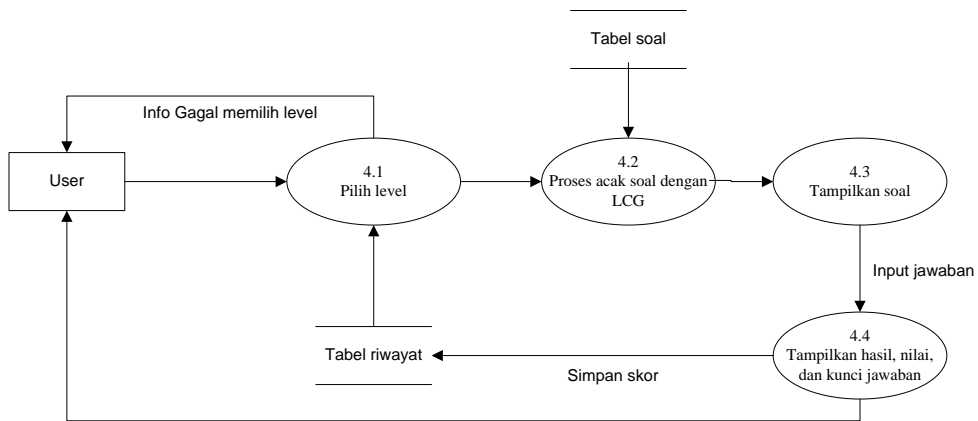
Gambar 4. DFD level 1 proses 2.0 validasi login

3.5. DFD Level 1 Proses 3.0 Proses lihat dan Ubah profil



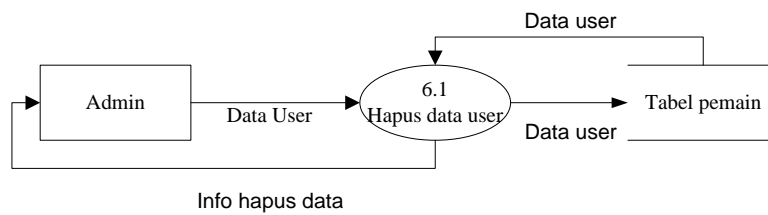
Gambar 5. DFD Level 1 Proses 3.0 Proses lihat dan Ubah profil

3.6. DFD Level 1 Proses 4.0 Proses Permainan



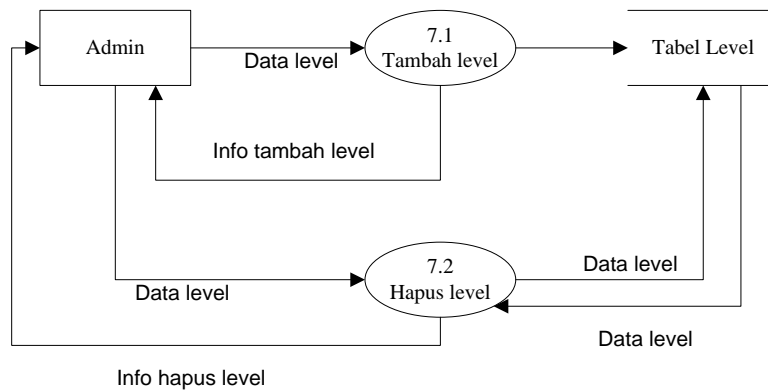
Gambar 6. DFD Level 1 Proses 4.0 Proses Permainan

3.7. DFD Level 1 Proses 6.0 Mengolah Data Pemain



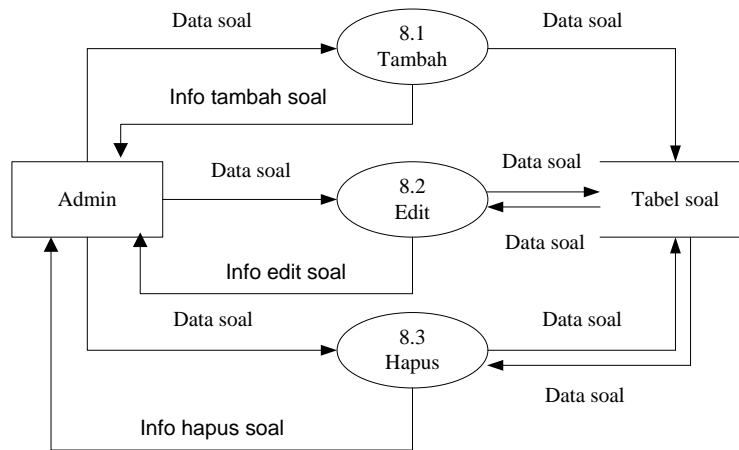
Gambar 7. DFD Level 1 Proses 6.0 Mengolah Data Pemain

3.8. DFD Level 1 Proses 7.0 Mengolah Data level



Gambar 8. DFD Level 1 Proses 7.0 Mengolah Data level

3.9. DFD Level 1 Proses 8.0 Mengolah Data Pertanyaan



Gambar 9. DFD Level 1 Proses 8.0 Mengolah Data Pertanyaan

3.10. USER INTERFACE

3.10.1. Form Daftar

Form daftar merupakan form untuk *user* yang ingin menggunakan aplikasi ini mendaftarkan diri terlebih dahulu dengan memasukkan *username*, *password*, nama lengkap, dan umur. Adapun tampilan form daftar dapat dilihat pada gambar berikut :

Gambar 10. Form daftar

3.10.2. Form Login

Form login merupakan form untuk memverifikasi pemakai untuk dapat mengakses aplikasi. Pada form login peserta maupun admin harus memasukkan *username* dan *password* dengan benar dan memilih hak akses. Apa bila *username* dan *password* benar maka hak akses akan diberikan kepada peserta atau admin sesuai dengan hak aksesnya masing-masing, hal ini bertujuan untuk keamanan. Adapun tampilan form login dapat dilihat pada gambar berikut :

Gambar 11. Form Login

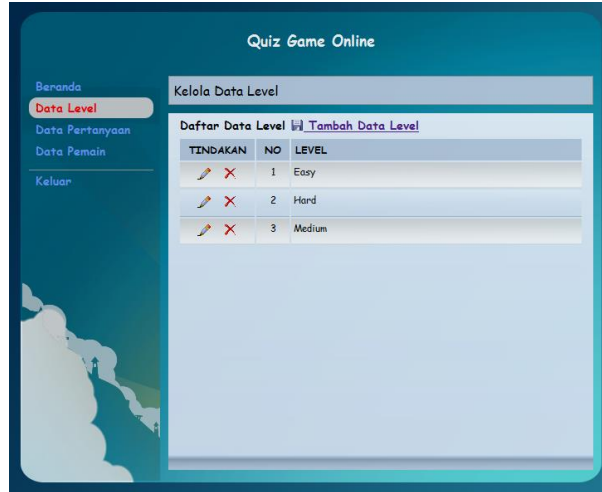
3.10.3. Form Beranda Admin

Form Beranda admin merupakan halaman awal untuk admin yang telah melakukan login ke dalam aplikasi untuk mengolah semua data yang ada di dalam sistem, adapun tampilan form menu admin adalah sebagai berikut :

Gambar 12. Form Beranda Admin

3.10.4. Form Data level

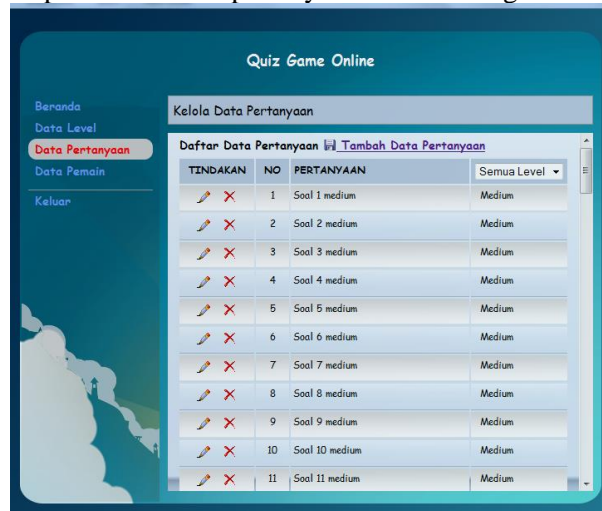
Form data level adalah hak akses admin untuk dapat menambah, menghapus dan mengubah data level yang ada didalam sistem, adapun tampilan dari form data level adalah sebagai berikut :



Gambar 13. Form Data Level

4.6.2 Form Data Pertanyaan

Form data pertanyaan adalah form untuk admin dapat melihat seluruh data soal yang ada dimana admin juga dapat menambah dan menghapus data pertanyaan tersebut untuk masing-masing level, adapun tampilan form data pertanyaan adalah sebagai berikut :



Gambar 14. Form Data Pertanyaan

4.6.3 Form Tambah Data Pertanyaan

Form ini merupakan form untuk admin menambah data soal ke dalam aplikasi, disini admin juga memilih untuk level mana soal akan ditempatkan, admin juga mengisi jawaban untuk soal tersebut dan memilih jawaban yang benar dari jawaban-jawaban yang ada, tampilan form tambah data pertanyaan dapat dilihat pada gambar berikut :

Gambar 15. Form Tambah Data Pertanyaan

4.6.4 Form Data Pemain

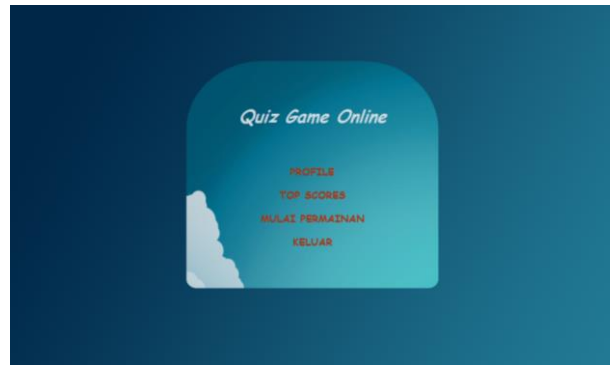
Form data pemain adalah form untuk admin dapat melihat data setiap *user* seperti nama, usia, level terakhir, dan score, admin juga dapat menghapus setiap *user* yang telah terdaftar di aplikasi ini, tampilan dari form data pemain dapat dilihat pada gambar berikut :

TINDAKAN	NO	NAMA PEMAIN	USIA	LEVEL TERAKHIR	SCORE
X	1	Antin	16	Level 1	0
X	2	Ari	24	Easy	43
X	3	Dedi S	25	Hard	22
X	4	Gejoo	23	Hard	0
X	5	M.doni	23	Level 1	0
X	6	M.rizjal	25	Easy	1
X	7	Rio	24	Level 1	0
X	8	Rio Rona	21	Medium	0
X	9	Sayed	12	Easy	63
X	10	Taufiq	24	Easy	0
X	11	Taufiq Idianda	24	Level 1	0

Gambar 16. Form Data Pemain

4.6.5 Form Beranda User

Form beranda *user* adalah halaman dimana *user* yang telah memiliki hak akses kedalam sistem setelah melakukan login, form ini merupakan menu utama dari aplikasi ini, tampilan dari form beranda *user* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 17. Form Beranda *User*

4.6.6 Form profil *user*

Form ini merupakan halaman *user* dapat melihat dan mengubah data yang telah didaftarkan sebelumnya, *user* juga dapat merubah *username* dan *password* yang digunakan saat login ke dalam aplikasi

The image shows a dark blue background with a lighter blue rounded rectangle in the center. Inside this rectangle, the text "Quiz Game Online" is at the top. Below it, a "Profile" form is displayed. The form has the following fields: "Username" with the value "ijjal", "Password" with a checkbox for "Tampilkan password" and a masked password "****", "Nama Lengkap" with the value "M.rijal", and "Umur" with the value "25" and the unit "tahun". At the bottom of the form, there are two buttons: "SIMPAN" and "TUTUP".

Gambar 18. Form Profil *user*

4.6.7 Form Mulai Permainan

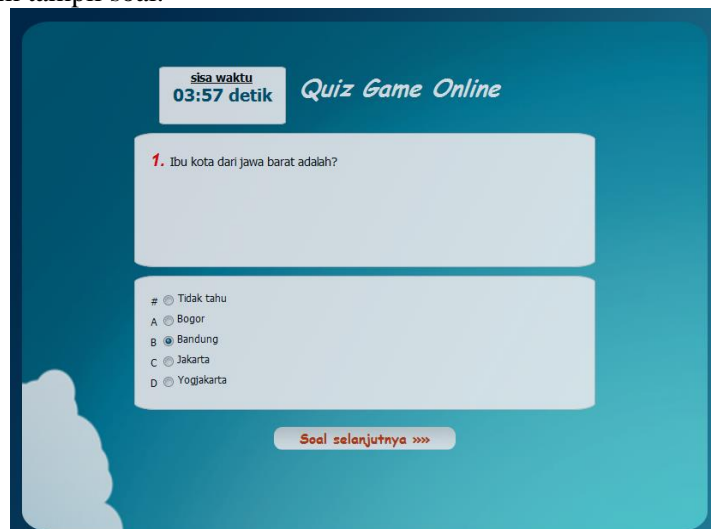
form ini merupakan form saat *user* memilih menu mulai permainan, dan sistem akan menampilkan pilihan level yang bisa dipilih, jika *user* yang baru mendaftar maka baru dapat memainkan permainan pada level pertama atau *easy*.

The image shows a dark blue background with a lighter blue rounded rectangle in the center. Inside this rectangle, the text "Quiz Game Online" is at the top. Below it, a "Mulai Permainan" form is displayed. The form has three buttons for level selection: "Easy", "Medium", and "Hard". At the bottom of the form, there is a "TUTUP" button.

Gambar 19. Form Mulai Permainan

4.6.8 Form Tampil Soal

Pada form ini adalah proses dimana jika *user* telah memilih level maka otomatis akan masuk ke dalam halaman dimana sistem akan menampilkan beberapa soal yang telah di acak oleh metode *Linear congruential generators* untuk dijawab, dan pada saat halaman terbuka maka secara otomatis waktu dari batas menjawab soal berjalan. *User* dapat menjawab dengan memilih dari empat pilihan jawaban dan setelah memilih salah satu jawaban maka untuk dapat melanjutkan ke soal selanjutnya *user* harus memilih tombol soal selanjutnya, dan *user* dapat mengubah jawaban yang dipilih sebelum memilih tombol soal selanjutnya. Berikut adalah tampilan dari form tampil soal.



Gambar 20. Form Tampil soal

4.6.9 Form Hasil Jawaban

Pada form ini akan ditampilkan hasil dan nilai dari jawaban *user* yang telah menjawab soal atau waktu yang ditentukan telah selesai, akan ditampilkan urutan dari soal-soal yang telah muncul, sistem juga akan menampilkan berapa jawaban benar dan salah juga skor yang sudah dihitung sesuai ketentuan dan jumlah waktu yang digunakan dalam menjawab soal, berikut adalah tampilan dari hasil jawaban :



Gambar 21. Form Hasil Jawaban

4.6.10 Form Detail Jawaban

User juga dapat melihat detail dan kunci jawaban dari soal-soal yang telah diajukan dengan memilih di soal yang ingin ditampilkan detail jawabannya, juga akan ditampilkan status dari jawaban dari soal tersebut. Dengan adanya form ini maka bisa menjadi nilai pembelajaran bagi user dalam menggunakan aplikasi ini untuk mengetahui jawaban yang benar dari soal tersebut, berikut adalah tampilan form detail jawaban :



Gambar 22. Form Detail Jawaban

4.6.11 Form Tampil Score

Form ini akan menampilkan skor atau nilai dari keseluruhan user yang telah memainkan aplikasi kuis ini, disini semua nilai user akan dibandingkan dengan urutan nilai tertinggi akan berada di daftar teratas, nilai ini akan ditampilkan berbeda untuk setiap level dan user bisa memilih level mana untuk melihat perbandingan skor. Berikut adalah tampilan form tampil score :



Gambar 23. Form Tampil Score

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan sebelumnya maka dapat disimpulkan beberapa hal, diantaranya :

1. Aplikasi game kuis ini adalah sebuah aplikasi yang menarik yang bisa ditempatkan didalam sebuah website sebagai media hiburan dan tempat untuk pengguna mencoba mencari tau sejauh mana pemahaman mereka tentang ilmu pengetahuan umum, Aplikasi ini juga bisa menjadi media pembelajaran bagi setiap pengguna yang menggunakan aplikasi ini dengan ditampilkannya kunci jawaban dari setiap soal setelah pengguna selesai menjawab soal yang diajukan.

2. Dalam aplikasi ini kegunaan metode *Linear Congruential Generators* (LCG) adalah untuk melakukan pengacakan soal yang akan ditampilkan ke pada pengguna dalam permainan, Dari setiap id atau nomor urutan soal yang ada didalam database akan dipanggil oleh LCG menurut urutan bilangan acak yang dihasilkan.
3. Pemilihan nilai awal untuk A, B, dan M dalam metode LCG sangat menentukan baik tidaknya bilangan acak yang dihasilkan atau dengan kata lain bilangan yang dihasilkan memiliki periode penuh sebesar M.

5. Saran

Agar sistem ini dapat bermanfaat dengan baik untuk sekarang maupun akan datang, maka penulis memberikan saran, sebagai berikut:

1. Aplikasi game kuis online ini dibangun dengan menggunakan metode LCG , akan lebih baik jika dicoba menggunakan metode pembangkit bilangan acak yang lain, sehingga dapat diketahui kekurangan dan kelebihan dari masing-masing metode.
2. Untuk pengembangan lebih lanjut penulis mengharapkan aplikasi ini dapat dikembangkan agar dapat digunakan oleh para pengajar untuk melakukan penilaian dalam sebuah ujian online, dan dapat dikembangkan dengan menambah fitur-fitur menarik didalam aplikasi.

6. Daftar Pustaka

- Hidayat, T.R., 2010, "*Random Number Generator, Tadya Rahanady Hidayat*", Institut Teknologi Bandung.
- Kristianto, R.P., 2013, "*Analisis dan perancangan game match label menggunakan*" , Amikom Yogyakarta.
- Mirza., 2014, "*Pembuatan game kuis matematika dasar berbasis flash*", STMIK U'budiyah Indonesia.
- Nugroho, B., 2004, "*Database Relasional Dengan MySQL*". Andi.
- Ramadhan, A., 2007, "*Perbandingan Algoritma Linear Congruential Generators, Blum Blum Shub, dan Mersenne Twister untuk Membangkitkan Bilangan Acak Semu*", Institut Teknologi Bandung.
- Saleh, M., 2012, "*Pembelajaran kooperatif dengan pendekatan pendidikan matematika realistic*", FKIP Serambi Mekkah.
- Saputra, A., 2011, "*Trik dan Solusi Jitu Pemrograman PHP*". Elex Media Komputindo.
- Syuhada, A., 2014, "*Perancangan aplikasi game rancang bangun angka menggunakan metode exact string matching, Arief Syuhada*", STMIK Budi Darma Medan.
- Wati, E., 2012, "*Aplikasi pengolahan data pengajian operator warnet di biota internet*", Amikom Yogyakarta.
- Zia'ulhaq, M., "*Penerapan Sistem Informasi Berbasis Web untuk Mendukung Pengelolaan Administrasi di Promusic Recording Studio Jepara*", Universitas Dian Nuswantoro Semarang