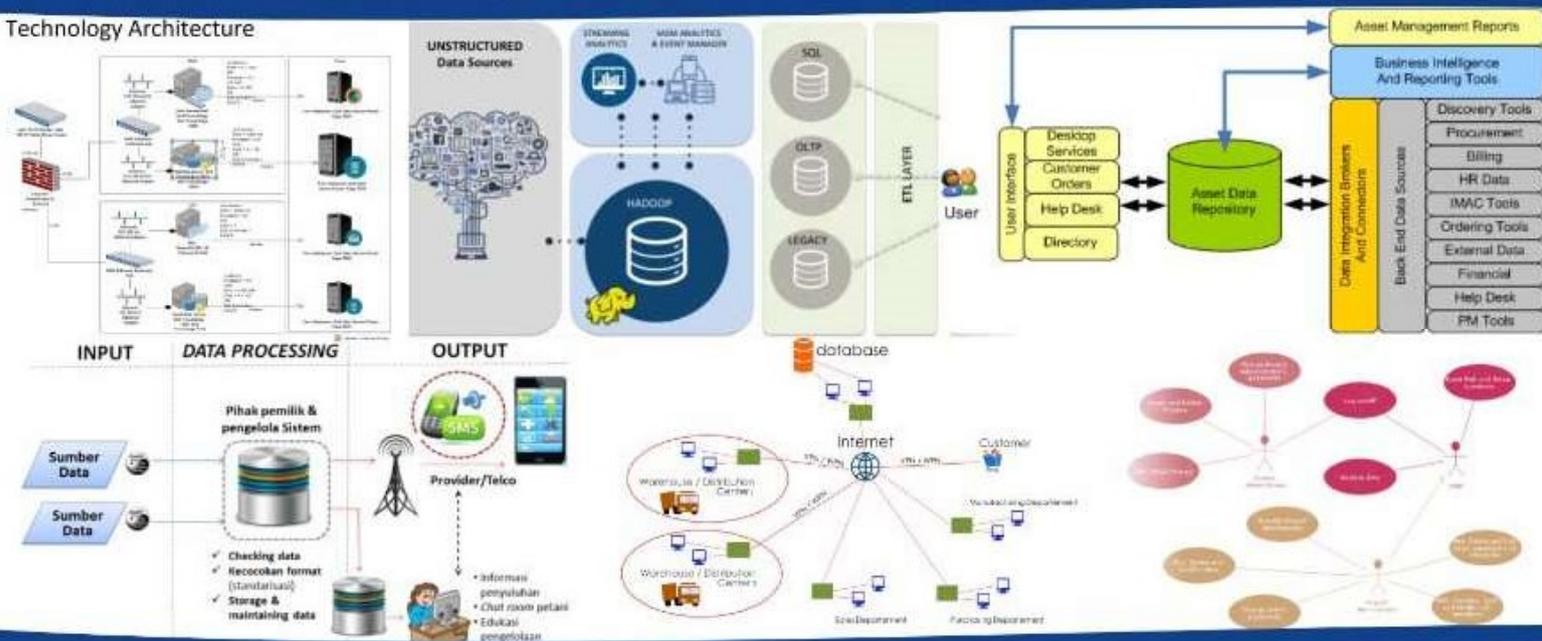


MISI

JURNAL MANAJEMEN INFORMATIKA & SISTEM INFORMASI



Technology Architecture



Diterbitkan Oleh LPPM STMIK Lombok
Jln. Basuki Rahmat No.105 Praya, Lombok Tengah - NTB
Telp dan Fax (0370) 654310 - e-journal.stmiklombok.ac.id/jsi
email. lppm@stmiklombok.ac.id





DEWAN REDAKSI

JURNAL MISI (JURNAL MANAJEMEN INFORMATIKA DAN SISTEM INFORMASI)

Jurnal Manager

Wire Bagye, S.Kom.,M.Kom (STMIK Lombok, SINTA ID : 5992010)

Reviewer :

Resad Setyadi, S.T., S.Si., MMSI., Ph.D (cand)- Institut Teknologi Telkom Purwokerto

SCOPUS ID 57204172534, SINTA ID : 6113570

Yesaya Tommy Paulus, S.Kom., MT., Ph.D. - STMIK Dipanegara Makassar

SCOPUS ID 57202829909, SINTA ID : 6002004

Lalu Mutawalli, S.Kom., M.I.Kom., M.Kom - STMIK Lombok

SCOPUS ID : 57205057118, SINTA ID : 6659709

Saruni Dwiasnati, ST., MM., M.Kom - Universitas Mercu Buana

SCOPUS ID : 57210968603, SINTA ID : 6150854

Ida Bagus Ary Indra Iswara, S.Kom., M.Kom - STMIK STIKOM Indonesia

SCOPUS ID 57203711945, SINTA ID : 183498

Erlin Windia Ambarsari - Universitas Indraprasta PGRI

SCOPUS ID : 56242503900, SINTA ID : 5998887

Wafiah Murniati, ST., MT. - STMIK Lombok

SCOPUS ID : 56242503900, SINTA ID : 5998887

Yuliadi, S.Kom., M.Kom - Universitas Teknologi Sumbawa

SINTA ID : 6730786

Fachrudin Pakaja, S.Kom, M.T - Universitas Gajayana

SINTA ID : 6164357

Ahmad Jufri, S.Kom., M.T - Sekolah Tinggi Teknologi STIKMA Internasional

SINTA ID : 172241

Mohammad Taufan Asri Zaen, ST., MT - STMIK Lombok

SINTA ID : 5992087

Hairul Fahmi, S.Kom., M.Kom - STMIK Lombok

SINTA ID : 5983160

I Ketut Putu Suniantara, S.Si., M.Si - ITB STIKOM Bali

SINTA ID : 6086221

Nawassyarif S. Kom., M.Pd. - Universitas Teknologi Sumbawa

SINTA ID : 6722660

Muhamad Malik Mutoffar, ST., MM., CNSS - Sekolah Tinggi Teknologi Bandung

SINTA ID : 6013819

Editor :

Saikin, Skom., M.Kom. - STMIK Lombok

Vrestanti Novalia Santosa, M.Pd. - IKIP Budi Utomo Malang

Desain Grafis & Web Maintenance

Jihadul Akbar, S.Kom - STMIK Lombok

Secretariat

Maulana Ashari, M.Kom - STMIK Lombok



DAFTAR ISI

1	HIGH AVAILABILITY DYNAMIC SHARDING DATABASE SERVER DENGAN METODE FAIL OVER DAN CLUSTERING Afirda Desember Riawati¹, M Irfan², Khaeruddin³, Amrul Faruq⁴	1 - 10
2	IMPLEMENTASI METODE EXPONENTIAL SMOOTHING PADA SISTEM INFORMASI PERAMALAN STOK DI PT ATLANTIC BIRURAYA JOMBANG Teguh Priyo Utomo¹, Beda Puspita Chandra², Febri Afriyan Pratama³, Ivan Dwi Fibrian⁴	11 - 19
3	ANALISIS SENTIMEN ULASAN EKSPEDISI J&T EXPRESS MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES Mahardika Tania Nitami¹, Herny Februariyanti²	20 - 29
4	RANGKING INDEKS BERITA LARANGAN MUDIK DENGAN METODE TF-IDF DAN <i>COSINE SIMILARITY</i> MENGGUNAKAN <i>MACHINE LEARNING</i> Muhammad Syahrani¹, Kusnadi², Bambang Joko Triwibowo³, Yusuf Arif Setiawan⁴, Fariszal Nova Arviantino⁵, Didi Rosiyadi⁶	30 - 38
5	PENGEMBANGAN APLIKASI PENILAIAN PEMBELAJARAN DARING (E-LEARNING) BERBASIS WEB Muh Khatami Akib¹, Ratna Shofiati², Ahmad Zuhdi³	39 - 47
6	PENERAPAN <i>RESEARCH AND DEVELOPMENT</i> (R&D) DALAM MEMBANGUN ALAT PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO Khairul Imtihan¹, Ernawati², Lalu Mutawalli³	48 - 55
7	SISTEM LAYANAN LABORATORIUM BERBASIS WEBSITE LABORATORIUM JURUSAN SEJARAH UNNES Junaidi Fery Lusianto¹, Tsabit Azinar Ahmad², Sulton Widiatoro³, Nawanggi Dwindi Arsila⁴	56 - 64
8	PREDIKSI PROSES PERSALINAN MENGGUNAKAN ALGORITMA KNN BERBOBOT PADA MONITORING ELEKTRONIK PERSONAL HEALTH RECORD IBU HAMIL Sutrino¹, Dwiati Wismarini²	65 - 76
9	ANALISIS SENTIMEN PERGURUAN TINGGI TERMEWAH DI INDONESIA MENURUT ULASAN GOOGLE MAPS MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) Adhitia Erfina¹, Neng Resti Wardani²	77 - 85
10	RANCANG BANGUN SISTEM COMPUTER BASED TEST UNTUK UJIAN SEMESTER MAHASISWA (STUDI KASUS : POLITEKNIK HASNUR) Abdullah Ardi¹, Achmad Rayhan Alief²	86 - 94
11	SISTEM INFORMASI SEKOLAH DALAM PENERAPAN SMART SCHOOL UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN SEKOLAH Sofiansyah Fadli¹, Ahmad Susan Pardiyansyah²	95-108

PENGEMBANGAN APLIKASI PENILAIAN PEMBELAJARAN DARING (E-LEARNING) BERBASIS WEB

Muhammad Khatami Akib¹, Ratna Shofiati², Ahmad Zuhdi³

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Trisakti

Jln. Kyai Tapa No.1, Grogol Jakarta Barat 1140

¹m.khatami064001700001@std.trisakti.ac.id, ²ratna@trisakti.ac.id, ³zuhdi@trisakti.ac.id

Abstract

In online learning, there are several shifts in evaluating the learning process carried out. One thing that is clearly faced, especially during the pandemic, is that exams cannot be carried out in schools or campuses. These problems encourage educators to look for ways so that exams can be carried out on time, easy to use by teachers and students, and honest. In order for the evaluation of learning to be carried out as fairness as possible, a method is needed where the questions that will come out during the exam can be randomized so that it can reduce cheating activities carried out by students during the exam. The Linear Congruential Generators method is a popular method for randomizing questions. Developed as a web-based learning assessment application using PHP as the programming language, it has succeeded in randomizing exam questions. The application was tested on teachers and students at SMAN 17 Makassar with assessment points for the ease of making quizzes, user friendly, ease of making assessments, and an attractive user interface. The average assessment of the application is 88.33% of teachers and 90.2% of students giving an assessment of agree and strongly agree

Keywords : Linear Congruential Generators, Quiz, Online Assesment, e-learning

Abstrak

Pada pembelajaran secara daring (online) terjadi beberapa pergeseran dalam melakukan evaluasi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan. Salah satu yang jelas dihadapi terutama saat pandemi adalah ujian tidak dapat dilakukan di sekolah atau kampus. Permasalahan tersebut mendorong tenaga pendidik untuk mencari cara agar ujian dapat dilakukan tepat waktu, mudah untuk digunakan oleh guru maupun siswa, serta jujur. Agar evaluasi pembelajaran dapat dilakukan dengan jujur, maka diperlukan metode dimana soal-soal yang akan keluar saat ujian dapat diacak sehingga dapat mengurangi aktivitas kecurangan yang dilakukan siswa ketika ujian. Metode *Linear Congruential Generators* adalah salah satu metode yang populer untuk sistem pengacakan soal. Pengembangan Aplikasi penilaian pembelajaran berbasis web menggunakan PHP sebagai bahasa program sudah berhasil dalam mengacak soal ujian. Aplikasi dilakukan ujicoba terhadap guru dan siswa di SMAN 17 Makassar dengan poin penilaian kemudahan membuat kuis, *user friendly*, kemudahan dalam membuat penilaian, dan *user interface* yang menarik. Rata-rata penilaian terhadap aplikasi adalah 88,33% guru dan 90,2% siswa memberikan penilaian setuju dan sangat setuju.

Kata kunci : *Linear CongruentialGenerators*, Kuis, Penilaian Pembelajaran, *e-learning*

1. PENDAHULUAN

Pada proses pendidikan pengajar dituntut untuk memberikan materi siswaan yang jelas dan mudah dipahami. Oleh karna itu diperlukan kreativitas dalam melakukan

pemaparan materi. Kreativitas yang dimaksud adalah kemampuan pengajar dalam memilih metode dan media dalam menyajikan materi siswaan. Keberhasilan pengajaran dapat diukur melalui penguasaan siswa dalam menguasai materi yang telah diajarkan oleh pengajar,



ketuntasan siswa pada saat tes dan penilaian dalam pembelajaran[1][2]. Apalagi seperti saat ini sedang covid-19 dibatasinya kegiatan diluar rumah. Dengan terbatasnya kegiatan yang dilakukan dari rumah maka diperlukan aplikasi secara daring agar dapat membantu memudahkan kegiatan proses belajar mengajar yang dilakukan secara daring.

Evaluasi pembelajaran merupakan kegiatan untuk memberikan kriteria penilaian yang objektif terhadap proses belajar mengajar [3]. Oleh karena itu banyak dikembangkan model asesmen atau penilaian pembelajaran diantaranya dengan model peer assesment [4], kuis dengan memanfaatkan aplikasi online yang ada seperti quizcreator [5] dan hingga evaluasi pembelajaran yang berbasis cloud untuk program pendidikan jarak jauh (PJJ)[6]. Pemberian Kuis merupakan salah satu cara untuk melakukan evaluasi dalam penilaian kinerja siswa. Pada pengembangan aplikasi kuis menggunakan metode asesmen sumatif dimana setiap soal harus dapat memberikan informasi kepada mahasiswa secara jelas tentang capaian pembelajaran yang akan diraih oleh siswa serta petunjuk penilaian yang objektif.[7]

Berdasarkan hasil penelitian penulis, 73,7% masyarakat Indonesia dapat mengakses internet [8], sehingga hal tersebut merupakan peluang yang baik untuk pengembangan aplikasi penilaian pembelajaran berbasis web. Pengembangan aplikasi akan dibuat dengan menggunakan metode pengacakan soal yaitu *Linear Congruential Generators* (LCG).

Aplikasi akan memiliki beberapa fitur yaitu pembuatan soal oleh pengajar, pengerjaan soal oleh siswa dengan waktu yang ditentukan, hasil penilaian dari jawaban siswa, siswa dapat melihat hasil nilai dari pengerjaan kuis, dan tentunya terdapat waktu dalam pengerjaan soal kuis tersebut. Dengan adanya aplikasi penilaian pembelajaran ini yang interaktif dan menarik diharapkan siswa dan pengajar lebih dimudahkan dan lebih tertarik dalam pengerjaan kuis.

2. DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Dalam bagian ini akan dijelaskan tinjauan Pustakamengenai Sistem Pengacakan Soal, *Linear Congruential Generators* (LCG), Sistem

Penilaian dalam *e-Learning* (Assesment), Konsep Pembelajaran dalam *e-Learning*

2.1. Pengembangan Kuis

Kuis merupakan suatu bentuk kegiatan dalam mengukur tingkat kompetensi siswa berdasarkan pemaparan materi yang dipaparkan oleh guru ataupun dosen. Kuis merupakan multimedia interaktif yang berkaitan dengan proses pembelajaran. Materi yang dimuat oleh kuis berupa soal atau pertanyaan. Sehingga dapat mengukur kompetensi siswa dan melatih siswa dalam pembelajaran melalui media yang interaktif. Perlunya aplikasi penilaian pembelajaran sebagai media yang efektif dan interaktif dalam pemberian soal atau pertanyaan atau sebutan lainnya kuis. Dengan aplikasi ini diharapkan dapat membantu proses pembelajaran agar lebih efektif dan lebih mudah diakses karena berbasis web atau secara daring.

Untuk pembuatan aplikasi penilaian pembelajaran menggunakan bahasa pemograman PHP dan menggunakan metode *Linear Congruential Generators* (LCG) sebagai sistem pengacakan pada aplikasi penilaian pembelajaran ini. Pembuatan aplikasi pengembangannya menggunakan metode waterfall yaitu perencanaan, analisis, perancangan, implementasi dan perawatan. [9]

2.2. Sistem Penilaian dalam e-Learning

Instrumentasi penilaian pembelajaran dapat berbentuk tes dan non tes. Bentuk tes contohnya adalah tes tertulis bentuk uraian, tes hasil belajar berbentuk objektif, tes tindakan dan tugas-tugas. Penilaian non tes antara lain adalah penilaian sikap, penilaian portofolio, penilaian proyek, penilaian produk, penilaian diri. [10]

Penilaian diberikan merupakan proses penilaian dari hasil belajar bukan tujuan akhir. Penilaian bertujuan untuk memberikan umpan balik terhadap kinerja mahasiswa yang ditunjukkan agar dapat mengarah terhadap pencapaian pembelajaran. Didalam penilaian (asesmen) pendidikan berbasis capaian belajar(OBE) terdiri dari 3 macam penilaian yaitu penilaian diagnostik, formatif dan Summatif. Pada Ujian/Test/Quiz Aktivitas ini menggunakan metode penilaian yaitu



Summative Assesment. Penting untuk mempeleajari kemungkinan merancang ujian yang kompatibel dengan pendidikan berbasis capaian pembelajaran. Sesuai dengan metode diatas maka Ujian atau kuis dilakukan dengan menggunakan metode penilaian *Summative Assesment* yang dimana harus memberikan informasi kepada mahasiswa secara jelas tentang capaian pembelajaran yang akan diraih oleh mahasiswa serta petunjuk penilaian yang objektif[7]

2.3. Sistem Pengacakan Soal

Sistem Pengacakan soal dalam pelaksanaan ujian adalah suatu tindakan dalam meminimalisir kecurangan yang dapat dilakukan oleh siswa. Salah satu penyebabnya ialah tindak kecurangan adalah adanya kesamaan soal pada ujian yang dilaksanakan. Tindak kecurangan ini dapat dikurangi dengan sistem pengacakan soal pada Aplikasi Penilaian Pembelajaran ini[11]

Sistem pengacakan soal ini menggunakan Pseudorandom Number Generator (PNRG) yang dalam bahasa Indonesia adalah Pembangkit bilangan acak semu yang dimana sebuah algoritma pembangkitan sebuah deret bilangan dari sebuah algoritma yang tidak sepenuhnya acak. Hasil dari bilangan acak semu mendekati sifat dari bilangan acak. Perangkat keras pembangkit bilangan acak yang hanya dapat membangkitkan bilangan yang sepenuhnya acak. Bukan perangkat lunak computer, tetapi bilangan acak semu yang seperti terdapat di beberapa ilmu matematik fisika dan sebagainya, dan juga sangat penting di kriptografi.[12]

2.4. Linear Congruential Generator (LCG)

Linear Congruential Generators (LCG) merupakan salah satu sistem pengacakan yang dapat melakukan pengacakan bulangan semu. Keluaran dari perangkat ini dapat menghasilkan secara tidak teratur urutan angka maupun simbol. Sistem ini biasanya dapat diterapkan di beberapa bidang seperti sampel statistika ujian berbasis web, kriptografi bahkan desain. Ciri khas LCG itu sendiri adalah perulangan terjadi dalam rentang waktu tertentu atau setelah beberapa kali pembangkitan. [11][13]

Algoritma ini dapat digunakan sebagai metode pembangunan sistem pengacakan soal.

Algoritma *Linear Congruential Generator* (LCG) adalah algoritma yang menggunakan PRNG sebagai metode pembangunannya. Sistem Pengacakan soal dapat dibangun menggunakan metode ini. Penggunaan PRNG melalui algoritma kriptografi dapat menghasilkan bilangan acak yang merupakan variabel yang dapat digunakan pada algoritma ini. [12][14].

Namun demikian, selain pengacakan soal, LCG juga diterapkan dalam perancangan permainan Ken-ken untuk menentukan angka yang ada di dalam kotak [15].

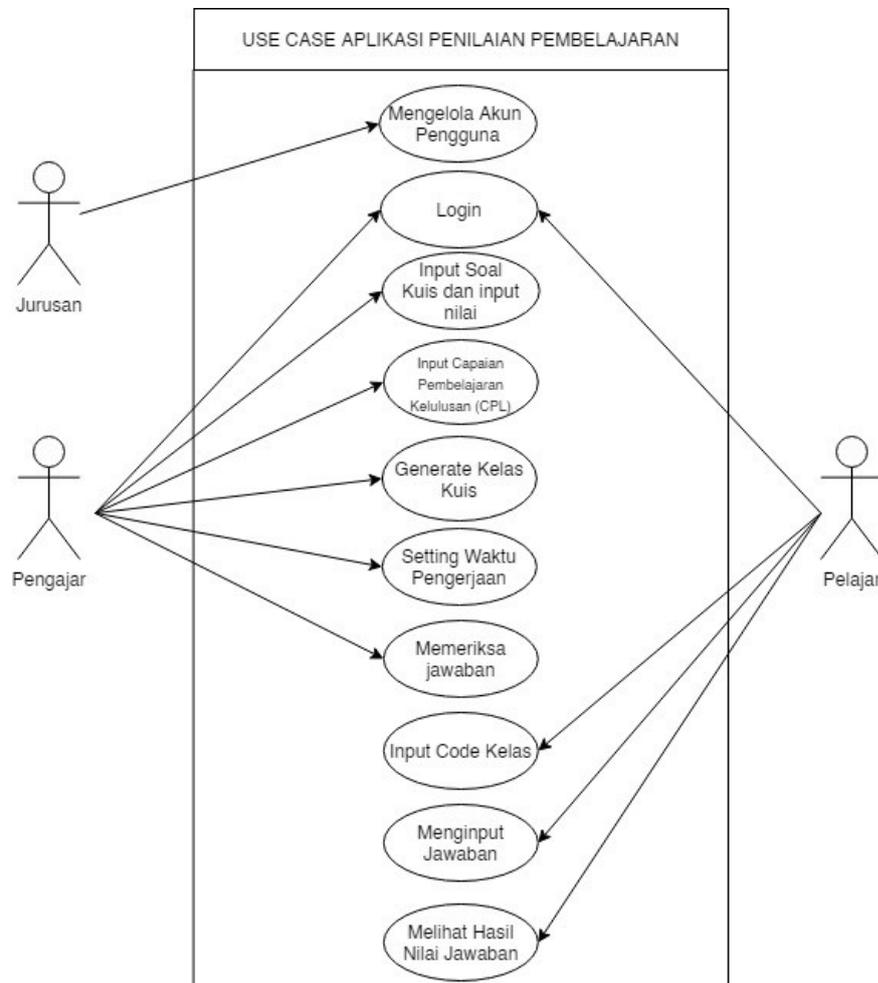
3. PENGEMBANGAN APLIKASI

3.1. Metode Pengembangan

Sistem yang digunakan untuk pembangunan aplikasi ini adalah sistem yang dapat digunakan oleh pengguna untuk mengakses website sesuai dengan yang dibutuhkan. Hal pertama kali yang dilakukan oleh pengguna membuka halaman aplikasi penilaian pembelajaran ini adalah menu login untuk siswa dan untuk pengajar.

Setelah melakukan login pada halaman pertama maka langkah selanjutnya jika login sebagai pengajar ialah, pengajar harus melakukan penginputan soal, CPL dan waktu. Nantinya pengajar dapat menentukan waktu dalam pengerjaan yang dilakukan oleh siswa. Setelah melakukan input soal dan menentukan waktu pengerjaan maka pengajar akan mendapatkan kode kelas agar para siswa dapat masuk ke halaman pengerjaan soal. Setelah itu pengajar menunggu hasil jawaban dari para siswa sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dalam melakukan pengerjaan kuis. Setelah pembuatan soal yang dilakukan oleh pengajar, selanjutnya siswa mengakses kelas kuis. Pada saat waktu yang ditentukan telah habis maka, pengajar akan melakukan penilaian terhadap jawaban yang telah dikerjakan oleh siswa dan menginput nilai siswa secara manual, yang nantinya hasil penilaian tersebut akan dikembalikan ke halaman utama siswa. Sehingga siswa dapat mengetahui skor penilaian dari hasil jawaban yang telah mereka kerjakan. Rancangan Aplikasi Penilaian Pembelajaran menggunakan metode waterfall berdasarkan pendekatan *Unified Modelling Language* (UML).

Penggambaran Aliran proses program dituangkan kedalam bentuk UML. Yaitu Pemodelan aplikasi ini digambarkan dengan menggunakan *Usecase Diagram*



Gambar 1 UseCase Aplikasi Penilaian Pembelajaran

Berdasarkan gambar 1 Usecase dari aplikasi penilaian pembelajaran terdapat tiga aktor yaitu Admin, Pengajar dan Siswa. Yang dimana pengajar dapat melakukan login, input soal Kuis, Input Capaian Pembelajaran Kelulusan (CPL), Generate Kelas Kuis, Setting Waktu Pengerjaan, Memeriksa Jawaban. Sedangkan Siswa dapat melakukan login, input kode kelas, menginput jawaban dan Melihat Hasil nilai dari jawaban yang telah dikerjakan

3.2. Sistem Pengacakan Soal

Bagaimana cara pengacakan soal pada pertanyaan yang diajukan dalam aplikasi penilaian pembelajaran. Pengacakan Soal dilakukan dengan cara menggunakan metode

sistem perangkat pengacakan angka semu yaitu *Linear Congruential Generators* (LCG).

Tahapan awal pembuatan sistem pengacakan soal adalah nilai variabel pada metode modifikasi LCG. Variabel a, b dan m merupakan variabel yang akan digunakan, agar dapat memiliki perbedaan pola yang signifikan pada metode LCG maka perlu penerapan variabel m yang bervariasi. Variasi variabel yang dapat digunakan diantaranya 10, 20, 30, 40 variabel tersebut merupakan perwakilan soal yang digunakan dalam aplikasi penilaian pembelajaran. Penggunaan bilangan prima, koprima dan Fibonacci yang digunakan variabel b adalah pembatasan jumlah variabel. Pola yang sama dapat diperoleh berdasarkan bilangan yang digunakan pada variabel nantinya.[11]

LCG didefinisikan dalam relasi berulang berikut :

$$X_n = (aX_{n-1} + b) \text{ mod } M$$

Dimana

X_n = Hasil bilangan acak iterasi ke n

X_{n-1} = bilangan acak sebelumnya

A = Faktor Pengali

B = Increment

M = Modulus

X_0 adalah kunci pembangkit atau disebut juga umpan

Dimana x_n merupakan bilangan acak ke n dari deret a yang merupakan variabel pengali , X_{n-1} bilangan acak sebelumnya, variabel penambah merupakan variabel b dan variabel modulus merupakan variabel m. perbedaan variabel b yang mewakili jumlah soal tes dan pembatasan variabel b telah berhasil didapatkan yang merupakan penggunaan dari Algoritma modifikasi. manipulasi variabel b menggunakan kombinasi deret prima, koprime dan Fibonacci.[11]

Tabel 1 iterasi LCG

Iterasi	X_n	m	a	b	X_i
1	15	9	5	7	1
2	1	9	5	7	3
3	3	9	5	7	4
4	4	9	-5	7	0

Berdasarkan Tabel 1 maka kemunculan terhadap bilangan acak pertama yang memiliki X_n adalah 15, m adalah 9, a adalah 5 dan b adalah 7 mendapatkan bilangan acak yaitu 1,3,4 dan 0 syarat yang dimiliki oleh LCG adalah B relatif prima terhadap m dan juga variabel a dan m lebih besar dari 0.

4. IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

4.1 Otentikasi

Pada tahapan ini akan dijelaskan Otentikasi pengguna dari aplikasi penilaian pembelajaran yang dimana terdapat konfigurasi, pengamanan route, metode login, metode logout dan guest. Gambar 2 adalah tampilan awal aplikasi.



Gambar 2 Login sebagai Guru atau siswa

4.1.1 Konfigurasi

Otentikasi pada Aplikasi ini menggunakan 3 guard. Yang mengidentifikasi tipe pengguna yaitu, siswa, teacher dan jurusan. Konfigurasi dari ketiga guard ini dibuat pada berkas /config/auth.php. dimana berkas tersebut berisikan kode program yang langsung mengembalikan nilai array map yang salah satu keynya adalah guards. Value dari key guards diisikan dengan array map yang keynya menunjukkan nama guard yang akan digunakan untuk otentikasi dan value-nya berisi konfigurasi provider yang akan dijelaskan berikutnya. Selain guards, terdapat *key providers* yang dimana mengidentifikasi model yang digunakan dan *driver*-nya. Sebagai contoh, provider siswa menggunakan driver Eloquent, yang dimana Eloquent adalah ORM yang disediakan Laravel dan model-nya `App\Models\Siswa::class`. Nama-nama *key* pada *providers* yang digunakan untuk konfigurasi *value provider* pada *key guard*.

4.1.2 Pengamanan route

Routing pada laravel merupakan pengiriman data atau informasi ke pengguna melalui permintaan yang dilakukan pada alamat yang telah terdaftar, lalu pada alamat tersebut melakukan proses dari permintaan tadi. Route berada pada berkas /routes/web.php dimana pengamanan route dilakukan dengan mengelompokkan routes yang memerlukan otentikasi kemudian mengaktifkan middleware auth pada jurusan tersebut. middleware yang dimaksud adalah pembantu controller dalam mengolah permintaan dan juga middleware

dapat memproses permintaan data sebelum dan setelah ditangani oleh controller.

4.1.3 Metode Login dan Logout

Pada berkas Route terdapat 3 route yang berfungsi menampilkan halaman login. Berkas tersebut ditandai dengan `Route::view('/login',...`. Route tersebut akan mengambil berkas `login.blade.php` sesuai dengan tipe penggunaannya.

Pada berkas route juga terdapat 3 route yang berfungsi untuk mengotentikasi data pengguna yang ditandai dengan `Route::post('/login' ...`. Route tersebut terhubung dengan *controller*. Pada *controller* dilakukan pengecekan kesesuaian username dan password dengan guard yang sesuai dengan tipe pengguna yang akan melakukan login. Pada berkas routes terdapat rute yang mengarahkan path `'/logout'` ke berkas *controller*. Rute tersebut mengandung frasa `Route::get('/logout'`. Pada *controller* dilakukan pemanggilan fungsi `logout()` berdasarkan guard yang sesuai dengan tipe pengguna.

4.2 Akses Teacher pada kuis

Pada tahapan ini akan dijelaskan Akses Teacher terhadap kuis pada aplikasi penilaian pembelajaran. Tahapan ini berisikan List Kuis, Pembuatan kuis, dan hapus kuis.

4.2.1 List Kuis

Pada fungsi `index` dilakukan pengecekan data kolom `search` untuk diputuskan apabila kosong mengambil semua data kuis dan apabila berisi maka diambil kuis dengan kode yang mirip. Kemudian data tersebut di-render pada berkas `view` dan dikembalikan ke client sebagai respon.

4.2.2 Pembuatan Kuis

Rute yang memiliki frasa `Route::post('/quiz'...` berfungsi untuk mengarahkan *controller* pembuatan quiz. Pada *controller*, terdapat fungsi `create` dijalankan untuk membuat kuis baru dan setelah berhasil halaman dialihkan ke halaman list pertanyaan. Gambar 3.4 adalah tampilan untuk guru untuk memasukkan soal kuis atau ujian dengan tipe soal pilihan ganda. Jika Guru sudah selesai input

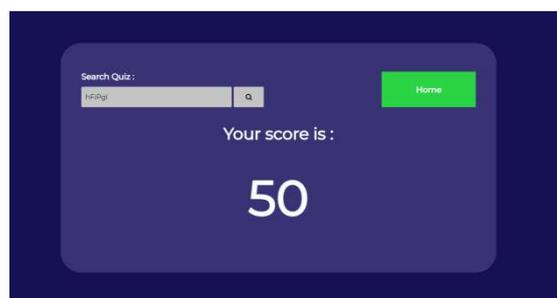
soal, maka aplikasi akan menampilkan kode kuis.

4.2.3 Lihat Jawaban Siswa

Pada tahapan jawaban siswa terdapat lihat jawaban yang dimana berfungsi mengambil jawaban dari siswa dan dapat ditampilkan kepada teacher sehingga teacher dapat melihat dan memberikan nilai terhadap jawaban tersebut.

4.2.4 Lihat Skor

Pada tahapan score siswa pada aplikasi penilaian pembelajaran. Skor Siswa berisi Lihat Score Siswa dan Update Score Siswa. Pada tahapan ini berfungsi mengelola score pada aplikasi penilaian pembelajaran Siswa dapat melihat skor atau nilai dengan memasukkan kode kuis, lalu aplikasi akan menampilkan skor siswa tersebut seperti gambar 3 berikut ini :



Gambar 3 Tampilan skor kuis siswa

4.2.5 Update Score

Fungsi `Update` pada *controller* akan memperbarui nilai semua siswa dan akan membuat kondisi pekerjaan siswa menjadi `checked` sehingga siswa dapat melihat nilainya.

4.3 Akses Siswa pada kuis

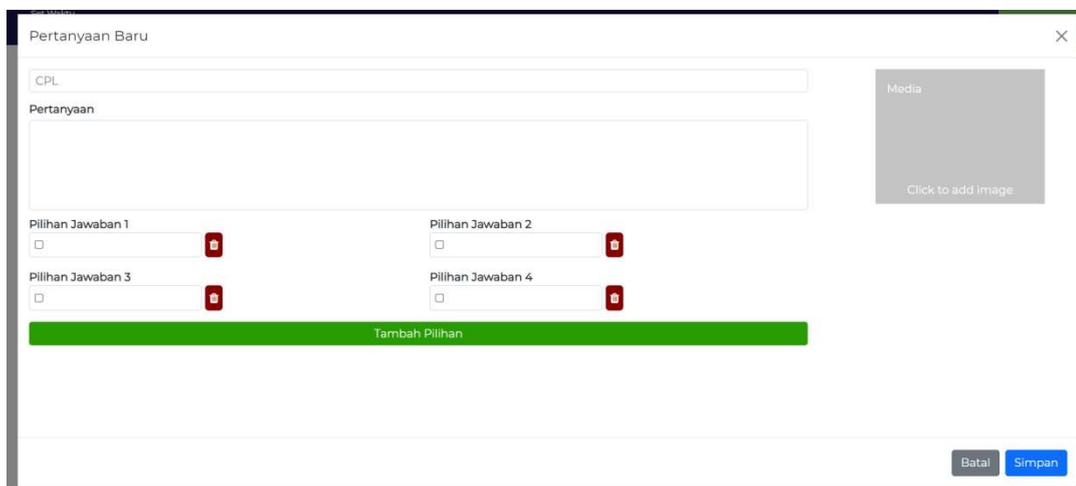
Pada tahapan ini akan dijelaskan akses siswa terhadap aplikasi penilaian pembelajaran. Akses tersebut berupa `input code`, `pengerjaan`, `submit`, dan juga melihat `score`.

4.3.1 Input code

Fungsi `assign` memiliki alur mengecek apakah siswa tersebut belum atau sedang mengerjakan kuis. Apabila kondisi terpenuhi, maka akan dibuatkan soal yang teracak

menggunakan algoritma LCG. Kemudian acakan soal dicek kembali untuk memastikan tidak ada

soal duplikat. Selanjutnya client akan dialihkan ke halaman pengerjaan



Gambar 4 Guru melakukan input soal kuis atau ujian



Gambar 5. Tampilan kuis pada layar siswa

4.3.2 Pengerjaan

Fungsi work pada controller berfungsi untuk menampilkan soal yang telah diacak pada proses Penginputan *code* kemudian juga akan menampilkan perhitungan waktu pengerjaan yang tersisa. Perhitungan tersebut ditangani oleh *script javascript* yang berjalan di client dan terletak pada berkas view. Fungsinya menurunkan pencacahan setiap 1 detik dan apabila angka dibawah 6 akan melakukan submit otomatis.

4.3.3 Submit

fungsi submit pada controller memiliki alur mengecek setiap soal pilihan ganda yang memiliki jawaban benar dan mengakumulasinya menjadi score, kemudian jawaban disimpan di database dengan kondisi checked – agar siswa belum bisa melihat scorenya hingga teacher menilai manual.

4.3.4 View Score

Fungsi Getscore berfungsi untuk mengecek QuizWork user untuk memastikan



siswa telah selesai mengerjakan kuis dan pekerjaan tersebut telah dinilai oleh *teacher*. Apabila kondisi tersebut terpenuhi maka akan ditampilkan score dan apabila tidak akan menampilkan pesan alasan score tidak tampil.

4.4 Tahapan Uji Coba

Ujicoba aplikasi dilakukan dengan menggunakan penilaian terhadap pengguna. Pengujian dan penilaian dilakukan di SMAN 17 Makassar dengan responden 24 guru dan 51 siswa dengan total responden 75 orang. Terdapat beberapa aspek penilaian yaitu kemudahan dalam pemberian kuis, tampilan aplikasi yang menarik, aplikasi user friendly, fungsional aplikasi yang sesuai, assessment dan penilaian terhadap aplikasi. Guru dan siswa dapat mengakses aplikasi pada alamat <http://aplikasipenilaian.xyz>.

Tabel 2. Umpan balik Guru

	SS	S	N	TS	STS
P1	58.33%	41.67%	0.00%	0	0
P2	33.33%	50%	16.67%	0	0
P3	20.83%	62.50%	16.67%	0	0
P4	25.00%	54.17%	20.83%	0	0
P5	25.00%	70.83%	4.17%	0	0

Keterangan P1-P5 pada tabel 2 dan 3 :

P1 adalah Kemudahan dalam pemberian kuis.

P2 adalah user interface yang menarik.

P3 adalah aplikasi ramah terhadap pengguna.

P4 adalah Fungsionalitas aplikasi sudah sesuai.

P5 adalah kemudahan dalam penilaian.

Sedangkan keterangan skala penilaian adalah :

SS = Sangat Setuju, S = Setuju, N = Netral, TS =

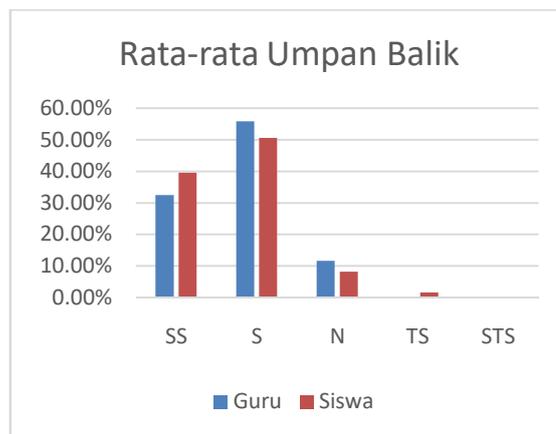
Tidak Setuju, STS = Sangat tidak setuju.

Tabel 3. Umpan Balik Siswa

	SS	S	N	TS	STS
P1	35.29%	52.94%	11.76%	0.00%	0.00%
P2	37.25%	54.90%	7.84%	0.00%	0.00%
P3	37.25%	50.98%	7.84%	3.92%	0.00%
P4	50.98%	37.25%	9.80%	1.96%	0.00%
P5	37.25%	56.86%	3.92%	1.96%	0.00%

5	%	%	%	%
---	---	---	---	---

Rata-rata umpan balik digambarkan pada grafik gambar 5, dimana jika dijumlahkan respon positif pengguna dari kategori sangat setuju dan setuju maka 88,33% guru dan 90,2% siswa memberikan respon sangat baik terhadap aplikasi.



Gambar 5. Grafik rata-rata umpan balik guru dan siswa SMAN 17 Makassar.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terdapat kesimpulan yaitu :

1. Pengacakan soal dapat diterapkan dengan baik dengan metode Linear Congruential Generator (LCG).
2. Berdasarkan ujicoba yang dilakukan aplikasi Penilaian Pembelajaran tersebut dapat digunakan dengan mudah oleh responden yang terdiri dari guru dan siswa. Responden memberikan rata-rata penilaian yang sangat baik yaitu 88.8% (guru) dan 90.2% (siswa)

DAFTAR PUSTAKA:

- [1] M. V. S. M. Meryansumayeka, "Pengembangan Kuis Interaktif Berbasis E-Learning Dengan Menggunakan Aplikasi Wondershare Quiz Creator Pada Mata



- Kuliah dan Pembelajaran Matematika," *Jurnal Pendidikan Matematika*, p. vol. 12. no. 1, 2018.
- [2] M. K. Ali and S. , "Pengembangan Model Evaluasi Pembelajaran Daring di Sekolah Menengah Kejuruan," *Jurnal Riset Tindakan Indonesia*, vol. 6, no. No. 2, 2021.
- [3] K. A. Imania and S. K. Bariah, "Rancangan Pengembangan Instrumen Penilaian Pembelajaran Berbasis Daring," *PETIK*, vol. 5, no. No.1, 2019.
- [4] K. Setemen, L. J. E. Dewi and I. K. Purnawan, "Model Peer Assessment Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi," *Jurnal Pendidikan dan Kejuruan*, vol. 16, no. No. 1, 2019.
- [5] E. "Pengembangan Assesment Pembelajaran Berbasis Online Teks Deskripsi Mata Pelajaran Bahasa Indonesia SMP," *CARAKA*, vol. 6, no. No. 1, 2019.
- [6] M. J. Fuady, "Pengembangan Aplikasi Evaluasi Pembelajaran Online Untuk Pendidikan Jarak Jauh," *Tekno*, vol. 26, no. No. 2, 2016.
- [7] B. J. Mutu, *Pedoman Evaluasi Capaian Pembelajaran Lulusan*, Penerbitan Universitas Trisakti, 2019.
- [8] S. Kemp, "Digital 2021 : Indonesia," Hootsuite, 11 Februari 2021. [Online]. Available: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-indonesia>. [Accessed 11 Januari 2022].
- [9] R. S. Pressman and B. R. Maxin, *Software Engineering : A Practitioner's Approach*, McGraw-Hill Education, 2019.
- [10] A. R. Ananda and R. , *Evaluasi Pembelajaran*, Citapustaka Media, 2014.
- [11] H. E. P. A. Hangga, "Modifikasi Linear Congruential Generator untuk Sistem Pengacakan Soal pada Computer Based Test (CBT)," *Jurnal Teknik Elektro*, pp. Vol. 8, no. 2, 2016.
- [12] D. T. S. R. Arianty, "Kombinasi Logistic Map Dan Pseudo-Random Number Generator Pada Pembangkitan Kunci Untuk Enkripsi Citra Digital," *Jurnal Rekayasa*, pp. vol. 25, no. 3, 2020.
- [13] Naproni, "Algoritma Pembangkit Bilangan Linear Congruential Generator (LCG) dengan Multiplicative Random Number Generator (MNRG) dalam Probabilitas Kemunculan Bilangan yang Sama," in *Semantika*, Medan, 2017.
- [14] H. H. S. P. R. Wahyudi, "Perancangan Aplikasi Quis Menggunakan Metode Pengacakan Linear Congruential Generator (LCG) Berbasis Android," *Riau Journal of Computer Science*, pp. Vol. 1, no. 1, 17 - 26 , 2015.
- [15] S. Sofyan, "Penerapan Linear Congruential Generator (Lcg) Dalam Perancangan Perangkat Lunak Permainan Ken Ken," *Jurnal TIMES*, vol. 5, no. no. 1, 2016.
- [16] Khairul Imtihan, (2015). *Perencanaan Strategi Sistem Informasi Pendidikan Pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Lombok*. *Bianglala Informatika*, 3(2).
- [17] Imtihan, K., & Fahmi, H. (2020). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Daerah Rawan Kecelakaan Dengan Menggunakan Geographic Information Systems (GIS). *Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi*, 3(1), 16-23.
- [18] Imtihan, K., & Basri, M. H. (2019). Sistem Informasi Pembuatan Manifest Muatan Kapal Berbasis Dekstop Dan Android. *Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi*, 2(2), 69-76.