

Penerapan Algoritma Linear Congruent Method Untuk Aplikasi Pengacakan Soal Doa Harian di SDIT Al-Mansyur Balun Ijuk

Sujono¹, Maxrizal², Ari Amir Alkodri³, Wishnu Aribowo Probonegoro⁴

^{1,2,4}Sistem Informasi, ISB Atma Luhur, ³Teknologi Informatika, ISB Atma Luhur
Jl. Jend Sudirman, Kel Selindung Pangkalpinang, Kep. Bangka Belitung

Email : 1sujono@atmaluhur.ac.id, 2maxrizal@atmaluhur.ac.id,
3arie3@atmaluhur.ac.id, 4Wishnuap77@atmaluhur.ac.id

Abstract

Practice questions can help improve the learning outcomes of elementary school students, both non-compulsory subjects and compulsory subjects such as memorizing daily prayers, and this also applies to students of the Al-Mansyur Balun Ijuk Integrated Islamic Elementary School, Bangka Belitung. Practice questions are carried out by students guessing what prayers are read by the teacher, or students being asked to read the prayers mentioned by the teacher. Judging from the different abilities of students, the results of the training are also different. To help make it easier to memorize the verses of the daily prayer for students who need some practice, a web-based application is needed that can be accessed from the school or from the parents' homes. So that the practice questions can be carried out by students themselves with the guidance of parents. This study analyzes and designs a learning application for guessing the daily prayer verses. For system design and analysis, the prototype method is used with the help of UML (Unified Modeling Language) tools. Meanwhile, for data collection using data collection methods, namely direct interviews with teachers as resource persons to obtain information and documents as analysis material. And for the randomization of the daily prayer verses displayed on the application by applying the Linear Congruent Method algorithm. This research produces a system that is a web-based daily prayer verse guessing application.

Keywords: LCM, Daily Prayer, UML

Abstraksi

Latihan soal dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar baik matapelajaran tidak wajib maupun matapelajaran wajib seperti menghafal doa-doa harian, dan ini berlaku juga bagi siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu Al-Mansyur Balun Ijuk Bangka Belitung. Latihan soal dilaksanakan dengan cara siswa menebak doa apa yang dibacakan oleh guru, atau siswa siswa yang diminta untuk membacakan doa yang disebutkan oleh guru. Dilihat dari kemampuan siswa yang berbeda-beda maka hasil latihannya pun berbeda. Untuk membantu memudahkan menghafal ayat-ayat doa harian bagi siswa yang butuh beberapa kali latihan, maka dibutuhkan aplikasi berbasis web yang dapat diakses dari sekolah maupun dari rumah orangtua siswa. Sehingga latihan soal dapat dilaksanakan sendiri oleh siswa dengan dipandu orangtua. Penelitian ini menganalisis dan merancang aplikasi pembelajaran tebak ayat-ayat doa harian. Untuk perancangan dan analisis sistem

digunakan metode prototype dengan dibantu tools UML (Unified Modelling Language). Sedangkan untuk pengumpulan datanya menggunakan metode pengumpulan data yaitu cara wawancara langsung dengan guru sebagai narasumber untuk mendapatkan informasi dan dokumen sebagai bahan analisis. Dan untuk pengacakan ayat-ayat doa harian yang ditampilkan pada aplikasi dengan menerapkan algoritma Linear Congruent Method. Dari penelitian ini menghasilkan sistem yaitu aplikasi tebak ayat doa harian berbasis web.

Kata Kunci: LCM, Doa Harian, UML

1. PENDAHULUAN

Ada banyak doa sehari-hari yang dipanjatkan sebelum beraktifitas. Dan doa-doa sehari-hari ini biasanya diajarkan kepada anak sejak dini di sekolah yang memiliki konsep pendidikan Agama. Sekolah dasar yang pendekatan penyelenggaraannya dengan memadukan pendidikan umum dan pendidikan agama menjadi satu jalinan kurikulum yaitu Sekolah Dasar Islam Terpadu[1], Sekolah Dasar Islam Terpadu AL-Mansyur Balun Ijuk Bangka Belitung adalah salah satunya. Pada sekolah SDIT Al-Mansyur ada beberapa penerapan model pembelajaran diantaranya dialog, belajar sambil praktek, belajar praktek, dan lainnya, selain itu diterapkannya pembelajaran dengan memberikan latihan soal lisan seperti tebak ayat-ayat doa harian dan lainnya. Pemberian latihan berujuan agar siswa dapat dengan cepat menghafal doa-doa harian. Selain itu latihan juga bertujuan Untuk mengetahui hasil belajar sejauh mana kemampuan siswa menyerap materi[2]. Latihan soal tebak ayat-ayat doa harian dilaksanakan oleh guru didalam kelas dengan membacakan salah satu ayat doa dan siswa diminta menebak doa tersebut, atau sebaliknya guru menyebutkan salah satu doa kemudian siswa diminta untuk membacakan doa tersebut. Namun hasil dari latihan yang dilaksanakan pada setiap siswa berbeda, ada siswa yang yang perlu beberapa kali pengulangan bacaan agar siswa hafal. Perbedaan kemampuan siswa berkaitan dengan perbedaan siswa dalam berfikir, berperasaan, dan bertindak dalam satu kelas[3]. Agar siswa dapat belajar menghafal dengan mudah ayat-ayat doa harian kapan pun dan dimanapun maka diperlukan aplikasi berbasis web sebagai penunjang proses pembelajaran yang dapat menampilkan soal-soal latihan melalui *handphone* dengan basisdata terpusat. Aplikasi yang digunakan nantinya

dapat diakses oleh siswa dirumah menggunakan *handphone* dengan di dampingi oleh orang tua. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi berbasis web sebagai media pembelajaran sangat penting dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa[4].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun aplikasi berbasis web untuk membantu siswa SDIT AL-Mansyur latihan menghafal doa-doa harian. Dari 10 soal berupa doa-doa harian akan ditampilkan satu persatu dan dijawab oleh siswa. Doa-doa harian sebelum tampil dihalaman aplikasi akan diacak. Pengacakan soal menggunakan algoritma *Linear Congruent Method (LCM)* untuk mendapatkan bilangan acak yang konstan. LCM atau disebut juga sebagai Pembangkit Bilangan Acak merupakan pembangkit bilangan acak yang sederhana dan mudah dipahami, dan mudah juga diimplementasikan kedalam suatu aplikasi[5].

2. METODE PENELITIAN

a. Metode Pengumpulan data

Pengumpulan data dan dokumen dilakukan dengan cara interview langsung pada beberapa guru SDIT Al-Mansyur sebagai narasumber. Data yang diperoleh sebagai bahan analisis dan perancangan aplikasi yang akan dibangun.

b. *Tools* Pengembangan Aplikasi

Alat bantu yang digunakan untuk menganalisis dan merancang aplikasi yaitu UML(*Unified Modeling Language*). UML adalah UML adalah sebuah model perancangan yang memiliki kelebihan dapat memudahkan developer sistem dalam merancang sistem yang akan dibangun dikarenakan sifatnya yang berorientasikan pada objek[6][7]. Pada penelitian ini, diagram yang digunakan dari 14 jenis diagram didalam UML[8] hanya 2 yaitu *Activity Diagram* dan *Use case Diagram*.

c. Model *Prototype*

Model Pengembangan aplikasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu model *Prototype*. Pada saat membangun atau mengembangkan sebuah sistem diperlukan *prototype*[9][10]. *Prototyping* dibuat bagi pengembang sistem yang tujuannya untuk

mengumpulkan informasi dari para pengguna sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan model *prototype* yang dikembangkan, karena *prototype* menggambarkan versi awal dari sistem sehingga pengguna mudah memahami[11].

Selain itu, keuntungan menggunakan model *Prototype* akan dijelaskan pada tahapan *prototype* berikut[12] :

1. Tahap Pengumpulan Kebutuhan

Guru di Sekolah Dasar Islam Terpadu Al-Mansyur akan dilibatkan dalam mendefinisikan aplikasi yang akan dirancang. Tujuannya adalah agar aplikasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan guru.

2. Tahap *Prototyping*

Pada tahap ini guru menjelaskan aplikasi yang dibutuhkan dan data saja yang dapat ditampilkan

3. Tahap Evaluasi *Prototyping*

Pada tahapan ini guru ikut memeriksa rancangan aplikasi yang sudah dibuat *prototypenya* agar dapat dilakukan proses tahapan selanjutnya.

4. Tahap Mengkodekan

Pada tahapan ini, setelah evaluasi selesai maka proses pengkodean dimulai, aplikasi dibuat berbasis web agar dapat diakses oleh siswa dimanapun dengan dampingan orang tua.

5. Tahap Pengujian

Aplikasi yang sudah jadi diuji untuk menentukan kelayakan sistem. Tujuan pengujian untuk memastikan tidak ada lagi kesalahan, jika masih ada maka akan dirancang ulang sesuai dengan kebutuhan.

6. Tahap Evaluasi

Pada tahap pengevaluasian ini, guru ikut mengevaluasi untuk memastikan apakah aplikasi yang sudah dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan, jika belum maka kembali ketahapan sebelumnya yaitu pengkodean sistem.

7. Tahap Menggunakan

Aplikasi yang sudah dievaluasi dan sudah sesuai dengan yang dibutuhkan, maka

aplikasi sudah dapat digunakan oleh guru dan siswa.

d. Algoritma *Linear Congruent Method*

Soal latihan yang akan ditampilkan pada aplikasi akan diacak menggunakan algoritma *Linear Congruent Method*. Untuk rumus *Linear Congruent Method* sebagai berikut[13]:

$$x_n = (a \times x_n - 1 + c) \text{ mod } m$$

X_{n+1} = Angka acak yang baru.

X_n = Angka acak yang lama atau angka acak sebelumnya.

a = konstanta pengalihan.

c = Kenaikan.

m = Modulo.

Susunan algoritma yang akan diimplementasikan kedalam aplikasi untuk pengacakan soal berdasarkan algoritma *Linear Congruent Method* adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Algoritma Pengacakan soal

Input	m is modulus, a is konstanta, c is increase rate ,n is any number
Output	x is Random Number
Step 1	Insert n,a,m,c
Step 2	for (insert 1 in i to m) go to Step 3 until Step 5
Step 3	insert $(a*n+c)\text{mod } m$ in x
Step 4	display x
Step 5	insert x in n
Step 6	next

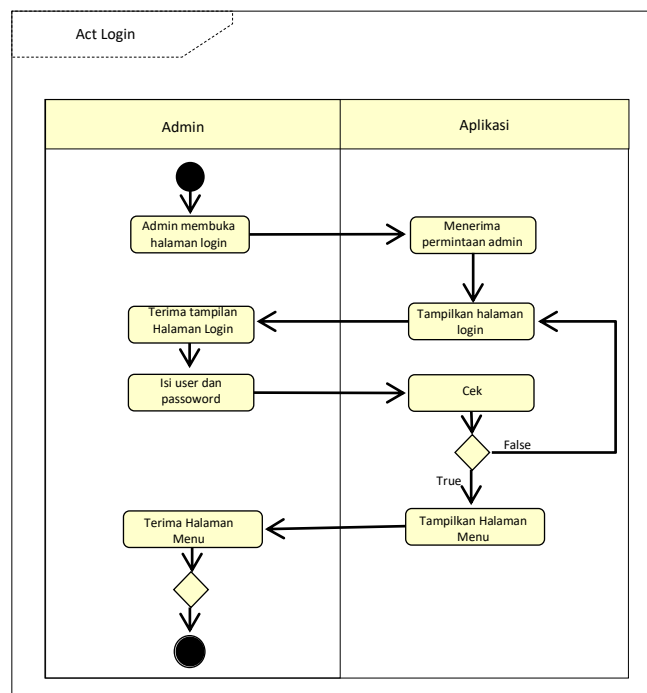
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada sistem[14]. Berikut adalah *activity diagram* aplikasi latihan soal ayat-ayat doa harian:

1. Activity Diagram Login

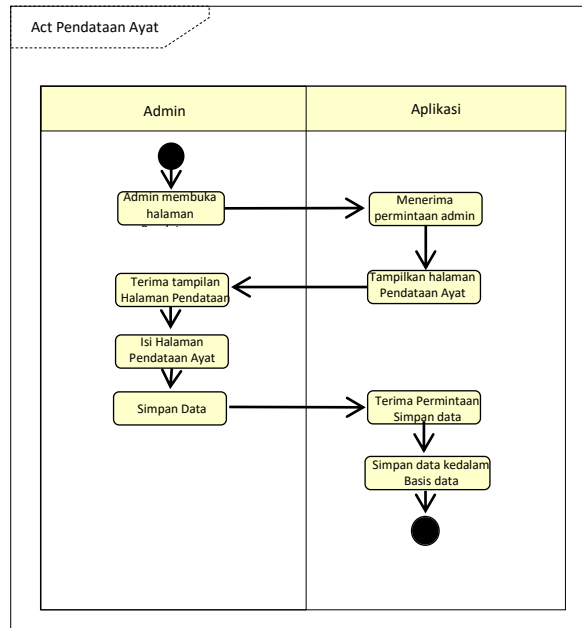
Sebelum masuk ke pendataan ayat-ayat doa harian admin harus login terlebih dahulu untuk keamanan data.



Gambar 1 . Activity Diagram Halaman Login

2. Activity Diagram Pendataan Ayat-ayat Doa Harian

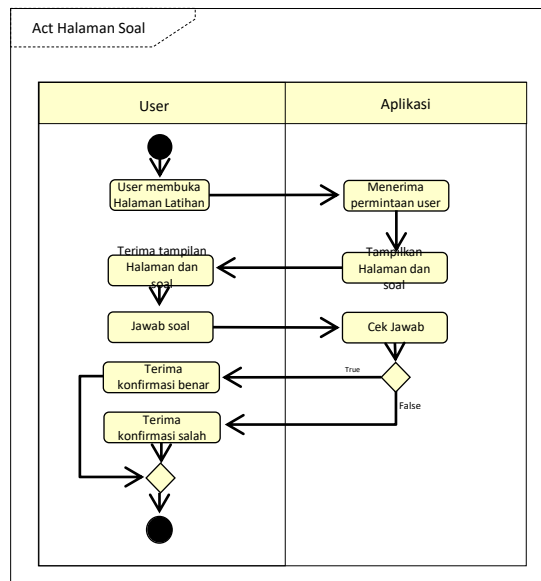
Ayat-ayat doa harian yang tampil di halaman latihan perlu di data terlebih dahulu, berikut adalah activity diagram pendataan ayat-ayat doa harian.



Gambar 2 . Activity Diagram Halaman Pendaftaran Ayatayat doa harian

3. Activity Diagram Halaman Latihan Soal

Untuk latihan orangtua/siswa mengakses halaman latihan yang menampilkan ayat-ayat doa harian yang sudah didata terlebih dulu dihalaman pendaftaran ayat oleh admin. Berikut adalah activity diagram halaman latihan yang dapat diakses oleh orangtua/siswa.

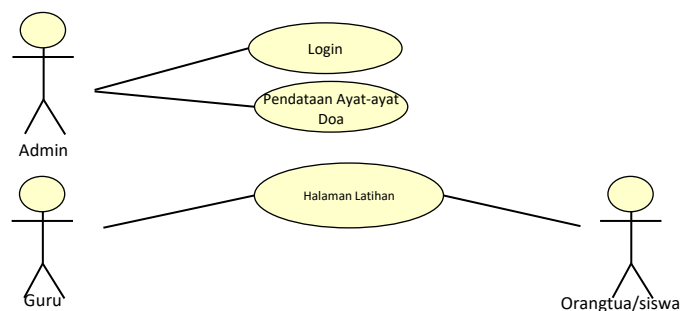


Gambar 3 . Activity Diagram Halaman Soal Ayat-ayat Doa

B . Use case Diagram

Merupakan pemodelan yang menggambarkan apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem. *Use case* mendeskripsikan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem. *Use case* juga digunakan untuk mengetahui fungsi-fungsi yang ada didalam sistem informasi dan *user* yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut[15].

Berikut adalah *Use case diagram* yang menggambarkan interaksi guru/siswa dengan aplikasi:



Gambar 4. Use Case Diagram Aplikasi Soal Ayat-ayat Doa

C. Implementasi Sistem

Implementasi adalah kegiatan pengkodean setelah rancangan aplikasi. Mulai dari rancangan, basis data, dan kode program dijadikan satu kesatuan yang berfungsi sebagai media pengolahan data [11].

1. Sebelum masuk ke pendataan admin login terlebih dahulu. Berikut adalah tampilan halaman login :

Masuk Ke Pendataan

Username

Password

LOGIN

Gambar 5. Halaman Login

2. Data ayat-ayat doa harian sebelum tampil di halaman latihan soal, didata terlebih dahulu oleh admin, yang berisi kode ayat, nama ayat, huruf arab, dan sound ayatnya. Berikut adalah halaman pendataan ayat-ayat doa harian.

NO. AYAT	AYAT	SUARA
1	اللَّهُمَّ بَارِكْ لَنَا فِيْمَا رَزَقْتَنَا، وَفِيْنَا عَذَابِ النَّارِ	

Gambar 6. Halaman Pendataan Ayat-ayat Doa Harian

3. Untuk halaman latihan soal data ayat-ayat doa harian, orangtua/siswa dapat mengakses halaman sebagai berikut. Soal ditampilkan satu per satu dari 10 soal yang diambil dari tabel ayat. Sebelum ditampilkan ayat akan diacak terlebih dahulu dengan menggunakan algoritma *Linear Congruent Method*, jika ada pengguna yang membuka halaman latihan bersama-sama maka urutan soal akan berbeda satu sengan yang lainnya. Berikut halaman latihan soal.



Gambar 7. Halaman Pendataan Ayat-ayat Doa Harian

4. KESIMPULAN

Berdasarkan mulai proses analisis, perancangan, implementasi aplikasi latihan ayat-ayat doa harian, maka ditarik kesimpulan yaitu dengan menggunakan aplikasi latihan soal aya-ayat doa harian, orangtua/siswa dapat belajar dimanapun dan kapanpun, dan aplikasi dapat diakses melalui PC ataupun via handphone karena aplikasi dibuat reponsive. Dengan menggunakan aplikasi latihan soal aya-ayat doa harian, siswa yang kemampuan mengingatnya masih kurang dapat diulang-ulang sesuai keinginan tanpa harus menunggu latihan di kelas. Dengan menggunakan aplikasi latihan soal aya-ayat doa harian dapat meringankan beban guru mengajar.

5. SARAN

1. Sebelum aplikasi digunakan perlu adanya sosialisasi dan pelatihan bagi guru dan orangtua/siswa
2. Untuk pengembangan sistem selanjutnya aplikasi dapat digunakan bukan saja untuk latihan tapi dapat juga digunakan untuk ulangan harian dengan menambahkan fitur pendataan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mutia Nugraheni, Ingin Sekolahkan Anak di SDIT? Ketahui Konsep Kurikulumnya, <https://parenting.dream.co.id/ibu-dan-anak/ingin-sekolahkan-anak-di-sdit-ketahui-konsep-kurikulumnya-171005f.html>, 5 Oktober 2017 12:04
- [2] Hairani, L. 2016. Penerapan Metode Latihan Siap Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas I Sd Negeri 006 Terpadu Kubang Jaya Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar. Jurnal Primary, 22-28.
- [3] Magdalena, I. 2020. Perbedaan Individu Peserta Didik Sekolah Dasar. Jurnal Pendidikan dan Sains, 255-268
- [4] Jediut, M. 2021. Manfaat Media Pembelajaran Digital Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SD Selama Pandemi Covid-19. Jurnal Literasi Pendidikan Dasar, 1-5.

- [5] Rivaq, Afthal. 2022. Aplikasi Sejarah Masuknya Islam Di Bengkulu Berbasis Android Menggunakan Algoritma Linear Congruent Method. *Jurnal Media Infotama*. 76-80
- [6] Teguh, M. 2018. Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 126-129.
- [7] Darmansah. 2022. Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Pedagang Menggunakan Metode Prototype pada Pasar Wage. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 340-350.
- [8] Fu'adi, A. 2022. Analisa dan Perancangan Sistem Informasi AkademikAkademi Komunitas Negeri PacitanMenggunakan Diagram UMLdan EER. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 45-54.
- [9] Irfan, M. 2020. Perancangan Prototype Interface Sistem Informasi Keberadaan Dosen. *Jurnal TEKNO KOMPAK*, 11-16.
- [10] Christian, A. 2019. Implementasi Model Prototipe Pada Perancangan Sistem Informasi Inventaris (Studi Kasus SMP Yayasan Bakti Prabumulih). *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, 1-10.
- [11] Purnomo, D. 2017. Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 54-61.
- [12] Yoko, P. 2019. Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Aplikasi SIPINJAM Berbasis Website pada Credit Union Canaga Antutn. *Jurnal Ilmiah Merpati*, 212-223.
- [13] Agus, B. 2021. Implementasi Algoritma Linear Congruent Method Pada Pengacakan Soal Kuis dalam Aplikasi Mobile Learning Anemia Berbasis Android (MobiliA). *Jurnal Transformatika*, 182-160.
- [14] Simatupang, J. 2019. Perancangan sistem informasi pemesanan tiket bus pada po. Handoyo berbasis online. *Jurnal Intra-Tech*, 11-25.
- [15] Kurniawan, B. 2020. Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan Dan Minuman Pada Cafetaria No Caffe Di Tanjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemograman. *Jurnal TIKAR*, 192-206.