

Implementasi Aplikasi Ujian Semester secara Online Berbasis Android

Implementation of an Android-Based Online Semester Exam Application

Hismar Dakhi¹, Evri Ekadinsyah²

^aMahasiswa Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

^bDosen Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

E-mail: hismardachi@gmail.com, evrie1409@gmail.com

ABSTRAK

SMA Hang Tuah Belawan adalah sebuah instansi swasta yang bergerak di dunia pendidikan. Pelaksanaan ujian secara manual di SMA Hang Tuah Belawan sering terjadi kecurangan antar siswa dan pengeluaran keuangan yang cukup besar dalam pembiayaan ATK yang berkelanjutan. Ujian merupakan bentuk evaluasi proses belajar dalam rangka mengukur taraf pencapaian keahlian, karakter serta intelegensi siswa, sehingga menjadikan ujian sebagai tahapan penting dalam proses belajar mengajar. Mengetahui keadaan dan fakta dari informasi permasalahan yang ada merupakan tujuan dari penelitian ini. Melalui observasi yang dilakukan di sekolah beserta wawancara yang dilakukan terhadap salah satu guru mata pelajaran, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan ujian dilaksanakan masih menerapkan proses manual dan belum mengikuti perkembangan teknologi informasi. Pelaksanaan ujian manual masih menimbulkan berbagai macam permasalahan yang terus berulang saat melakukan pelaksanaan ujian. Oleh karena itu untuk mengatasi masalah tersebut dan mempermudah proses pelaksanaan ujian pada SMA Hang Tuah Belawan dibutuhkan sebuah sistem aplikasi ujian online dengan berbasis Android sehingga mempermudah siswa/I dalam melakukan ujian online dengan menggunakan hak akses android tanpa harus datang langsung ke sekolah dan tidak menimbulkan adanya kerumunan. Pihak sekolah SMA Hang Tuah Belawan dapat dengan mudah menerima hasil ujian yang telah diakses oleh siswa/I dengan menggunakan aplikasi android, dan melakukan penilaian hasil ujian, dan hasil pengumuman dapat diterima oleh siswa/I dengan menggunakan android tersebut.

Kata kunci : Ujian, Android, Mysql, Pengacakan Soal, Java

ABSTRACT

Hang Tuah Belawan High School is a private institution that operates in the world of education. Carrying out manual exams at Hang Tuah Belawan High School often results in cheating among students and quite large financial expenditures in ongoing ATK financing. Examinations are a form of evaluation of the learning process in order to measure the level of achievement of students' skills, character and intelligence, thus making examinations an important stage in the teaching and learning process. Knowing the situation and facts from existing problem information is the aim of this research. Through observations carried out at school along with interviews conducted with one of the subject teachers, it can be concluded that the exams are still implemented using manual processes and have not kept up with developments in information technology. Carrying out manual exams still causes various kinds of problems that continue to recur when carrying out exams. Therefore, to overcome this problem and simplify the process of carrying out exams at Hang Tuah Belawan High School, an online exam application system based on Android is needed so that it makes it easier for students to take online exams using Android access rights without having to come directly to school and does not cause problems. crowd. The Hang Tuah Belawan High School can easily receive exam results that have been accessed by students using the Android application, and assess the exam results, and the announcement results can be received by students using the Android.

Keywords: Exam, Android, MySQL, Randomization of Questions, Java

Info Artikel :

Disubmit: 10 Februari 2024

Direview: 06 Maret 2024

Diterima : 04 April 2024

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi di Indonesia yang saat ini sudah sangat kompleks dan maju serta dapat menuntut orang-orang yang bergerak di bidang industri, perusahaan, dan pendidikan terutama pada bidang bisnis. Untuk itu agar dapat menghasilkan sistem kinerja yang baik dan efektif suatu perusahaan dapat memberikan pelayanan yang baik, serta dibutuhkannya sumber daya manusia dan sumber daya lainnya seperti perangkat sistem informasi dan teknologi informasi. Salah satu instansi yang bergerak di bidang jasa menyediakan pelayanan pendidikan yang baik dan akurat bagi siswa/i yaitu SMA Hang Tuah Belawan.

Ujian adalah tes yang dilakukan untuk melihat dan menentukan kemampuan seseorang baik dari segi kompetensi, pengetahuan dan pengalaman. Dengan melakukan ujian, suatu instansi pendidikan dapat menentukan apakah murid dapat melanjutkan ke kelas berikutnya ataupun tidak (Zahara et al., 2021).

SMA Hang Tuah Belawan adalah sebuah instansi swasta yang bergerak di dunia pendidikan. Pelaksanaan ujian secara manual di SMA Hang Tuah Belawan sering terjadi kecurangan antar siswa dan pengeluaran keuangan yang cukup besar dalam pembiayaan ATK yang berkelanjutan. Ujian merupakan bentuk evaluasi proses belajar dalam rangka mengukur taraf pencapaian keahlian, karakter serta intelegensi siswa, sehingga menjadikan ujian sebagai tahapan penting dalam proses belajar mengajar. Mengetahui keadaan dan fakta dari informasi permasalahan yang ada merupakan tujuan dari penelitian ini. Melalui observasi yang dilakukan di sekolah beserta wawancara yang dilakukan terhadap salah satu guru mata pelajaran, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan ujian dilaksanakan masih menerapkan proses manual dan belum mengikuti perkembangan teknologi informasi. Pelaksanaan ujian manual masih menimbulkan berbagai macam permasalahan yang terus berulang saat melakukan pelaksanaan ujian.

Oleh karena itu untuk mengatasi masalah tersebut dan mempermudah proses pelaksanaan ujian pada SMA Hang Tuah Belawan dibutuhkan sebuah sistem aplikasi ujian online dengan berbasis Android sehingga mempermudah siswa/i dalam melakukan ujian online dengan menggunakan hak akses android tanpa harus datang langsung ke sekolah dan tidak menimbulkan adanya kerumunan. Pihak sekolah SMA Hang Tuah Belawan dapat dengan mudah menerima hasil ujian yang telah diakses oleh siswa/i dengan menggunakan aplikasi android, dan melakukan penilaian hasil ujian, dan hasil pengumuman dapat diterima oleh siswa/i dengan menggunakan android tersebut. Dengan dikembangkannya sistem ini akan mempermudah proses pendaftaran, proses pendataan administrasi lebih mudah, cepat dan efisien baik dalam hal waktu, tempat, biaya maupun tenaga.

2. METODE

Metode-metode yang penulis gunakan dalam merancang, menulis, dan mengembangkan skripsi ini terdiri dari beberapa bagian yang saling terkait dan saling melengkapi, yakni:

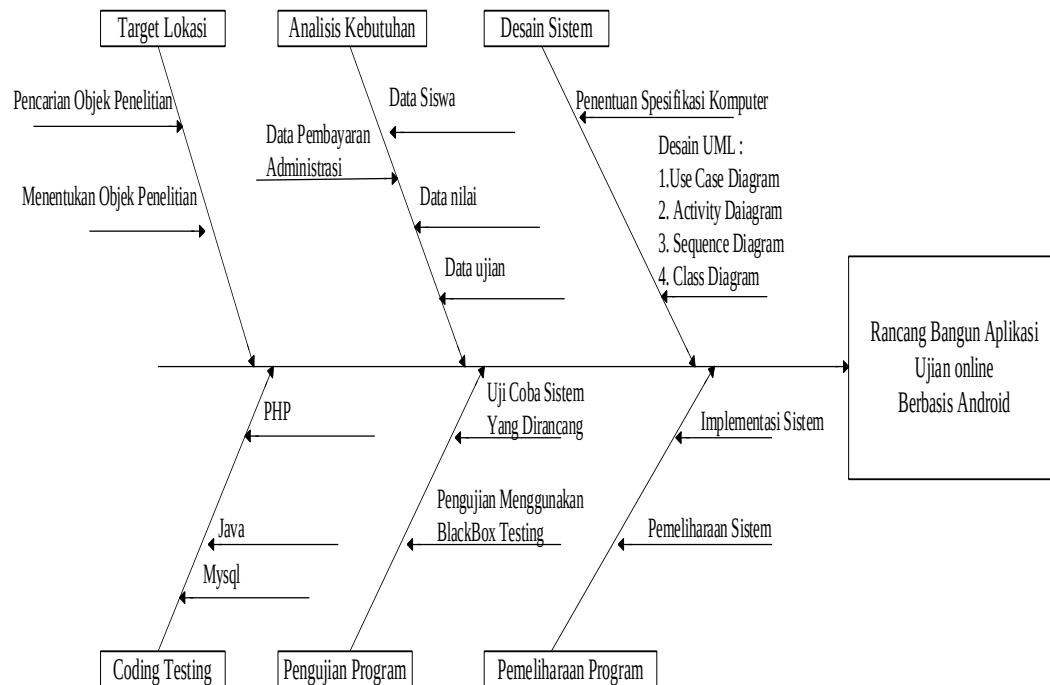
1. Metode Analisis dan Perancangan

Metode analisis dan perancangan yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah pendekatan *Object Oriented Analysis and Design (OOAD)* dengan menggunakan notasi *Unified Modeling Language (UML)* yang mencakup *flowchart*, *use case diagram*, dan rancangan layar.

2. Studi Kepustakaan

Proses studi pustaka adalah mengumpulkan landasan teori sebaik-baiknya dan sebenar-benarnya dengan cara membaca, mempelajari, dan mencari buku-buku bacaan, berbagai makalah dan topik pembahasan ilmiah maupun umum, dan literatur-literatur yang berhubungan dengan topik yang penulis hadapi untuk dikembangkan. Berbagai sumber penulis cari, baik yang bersifat badaniah (hadir langsung, mengunjungi perpustakaan, toko buku, meminjam buku-buku milik teman / dosen, koleksi pribadi penulis) maupun pencarian informasi yang bersifat maya (melalui internet, forum-forum diskusi, artikel pendukung riset penelitian penulis, beragam *e-book* pendukung, dan lain-lain).

Untuk menganalisa data tersebut di atas maka digunakan alur analisis yang disusun dengan langkah – langkah berbentuk diagram alir seperti di bawah ini :



Gambar 1. Kerangka Fishbone

Dalam pengembangannya metode kerangka fishbone memiliki beberapa tahapan yaitu : *requirement* (analisis kebutuhan), *design sistem* (*system design*), *coding*, pengujian program, pemeliharaan sistem

1. Target/Tujuan Penelitian

Target penelitian ini adalah penentuan objek penelitian pada SMA Hang Tuah Belawan

2. Analisis Kebutuhan

Menganalisa kebutuhan sistem yang sudah ada dan menambahkan sistem yang baru dalam perancangan bila ternyata dibutuhkan. Data yang diperlukan dalam analisa ini adalah data siswa, data berkas, data administrasi dan data ujian.

3. Desain Sistem

Pada tahap ini dilakukan penentuan spesifikasi komputer, melakukan proses *design interface* dengan menggunakan PHP, Java dan MySql dan perancangan sistem menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) yaitu *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*. Desain sistem pada aplikasi menggunakan pemrograman berbasis android. Adapun spesifikasi kebutuhan dari sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

a. Spesifikasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan adalah:

1. *Processor Intel Celeron CPU B815 1.60 GHz*
2. *Ram 4GB*
3. *Hardisk 500 GB*

b. Spesifikasi Perangkat Lunak

Adapun spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan yaitu:

- 1) *Sistem operasi Windows 8*
- 2) *Web Server XAMPP-PHP-MySQL*
- 3) *Java*

4. Coding Sistem

Coding merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh programmer yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer

akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap *system* tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

5. Pengujian Program

Pada tahap ini dilakukan pengujian aplikasi secara menyeluruh, meliputi pengujian fungsional dan pengujian ketahanan sistem. Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian perangkat lunak yang tes fungsionalitas dari aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja. Pengetahuan khusus dari kode aplikasi/struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan, pengujian tersebut untuk masing-masing blok peralatan yang dirancang.

6. Pemeliharaan Sistem

Perangkat lunak yang susah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembahasan

SMA Hang Tuah Belawan adalah sebuah instansi swasta yang bergerak di dunia pendidikan. Pelaksanaan ujian secara manual di SMA Hang Tuah Belawan sering terjadi kecurangan antar siswa dan pengeluaran keuangan yang cukup besar dalam pembiayaan ATK yang berkelanjutan. Ujian merupakan bentuk evaluasi proses belajar dalam rangka mengukur taraf pencapaian keahlian, karakter serta intelegensi siswa, sehingga menjadikan ujian sebagai tahapan penting dalam proses belajar mengajar. Mengetahui keadaan dan fakta dari informasi permasalahan yang ada merupakan tujuan dari penelitian ini. Melalui observasi yang dilakukan di sekolah beserta wawancara yang dilakukan terhadap salah satu guru mata pelajaran, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan ujian dilaksanakan masih menerapkan proses manual dan belum mengikuti perkembangan teknologi informasi. Pelaksanaan ujian manual masih menimbulkan berbagai macam permasalahan yang terus berulang saat melakukan pelaksanaan ujian.

Algoritma LCG (*Linear Congruential Generator*) merupakan pembangkit dari sebuah bilangan yang dapat dilakukan dalam berbagai cara. Sebuah bilangan acak didapat dengan beberapa cara, seperti dalam pelemparan dadu, pembacaan tabel bilangan acak, dan lainnya. Pada sekitar tahun 1940 hingga sekarang, sebuah bilangan acak dibangkitkan secara numerik dan aritmatik yang digunakan komputer. Bilangan acak yang berasal dari pembangkitan bilangan acak dengan metode tersebut dengan bilangan acak semu. Linear Congruential Generator (LCG) merupakan pembangkit bilangan acak sederhana, mudah di mengerti teorinya, dan mudah untuk di implementasikan. LCG didefinisikan dalam relasi berulang berikut:

$$X_n = (aX_{n-1} + b) \bmod m \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

X_n = bilangan acak ke-n dari deretnya

X_{n-1} = bilangan acak sebelumnya

a = faktor pengali

b = increment

m = modulus

LCG memiliki periode penuh jika:

1. b relatif prima terhadap m .
2. $a - 1$ dapat dibagi dengan setiap faktor prima dari m .
3. $a - 1$ adalah kelipatan 4 jika m kelipatan 4.

X_0 adalah kunci pembangkit atau disebut juga umpan (seed). LCG mempunyai periode tidak lebih besar dari m , dan pada kebanyakan kasus periodenya kurang dari itu (Prakarsa et al., 2020)

Rumus Pengacakan Metode LCG

$$X_n = ((a(X_{n-1} + c)) \bmod m) \dots\dots\dots(2)$$

Dimana :

X_n = Bilangan acak ke-n dari deretannya

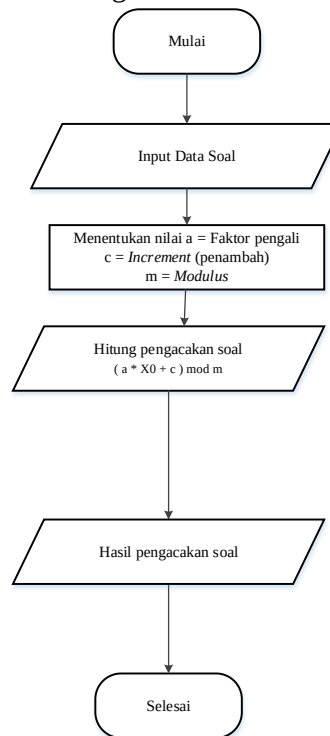
X_{n1} = Bilangan acak sebelumnya

a = Faktor pengalih

c = *Increment* (penambah)

m = *Modulus* (batas maksimum bilangan acak) a, c, m adalah semua konstanta

Adapun flowchart metode Linear Congruential Generator adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Flowchart Metode Linear Congruential Generator

Studi kasus :

Proses pengacakan soal ujian ditentukan oleh beberapa variabel dengan menggunakan linier congruent generator sebagai berikut :

a = 11,

c = 7

m = 50 (jumlah soal yang ditampilkan)

Dengan variabel tersebut akan membandingkan hasil pengacakan yang terjadi dengan nilai x_0 diambil dari 2 digit angka terakhir data NIS siswa/i sehingga pertanyaan yang muncul untuk setiap peserta berbeda dan hasil pengacakannya.

Tabel 1. Penentuan Umpan (X_0)

No.	Nama Siswa/i	NIS	Umpan (X_0)
1.	Ahmad Farhan Lubis	0041558129	1
2.	Ananda Ari Pratama	0035916060	2
3.	Angga Ariansyah	0052194303	3
4.	Ari Setiawan	0031455385	4
5.	Bagus Dinata	0052912855	5
6.	Diko Dwi Prasetyo	0058553313	6
7.	Fauzi Ramadani	3049699804	7
8.	Gias Benni Santonius Pakpahan	0054075733	8

9.	Jonathan Samosir	0049016866	9
10.	Karunia Peterson Pardosi	0069826998	10
11.	Mhd. Syahputra	0053191297	11
12.	Muhammad Dandi	0047579207	12
13.	Nicolas Sinaga	0057428822	13
14.	Parhan	0053596937	14
15.	Ramot Adi Susanto Sinaga	0044685204	15
16.	Rendi Widarma Arimbi	0041558092	16
17.	Riyan Affandi Harahap	0051949783	17
18.	Rizky Fauzi Harahap	0053552103	18
19.	Rizky Ramadanu	0035631772	19
20.	Rosario Franciskus Nainggolan	0034488431	20

Proses pengacakan yang terjadi dapat di lihat pada pada analisa perhitungan sebagai berikut :

Penyelesaian :

Siswa/i 1 (Ahmad Farhan Lubis) dengan umpan (X0) 1

$X1 = (11 * 1 + 7) \bmod 50 = 18$	$X26 = (11 * 26 + 7) \bmod 50 = 43$
$X2 = (11 * 18 + 7) \bmod 50 = 5$	$X27 = (11 * 43 + 7) \bmod 50 = 30$
$X3 = (11 * 5 + 7) \bmod 50 = 12$	$X28 = (11 * 30 + 7) \bmod 50 = 37$
$X4 = (11 * 12 + 7) \bmod 50 = 39$	$X29 = (11 * 37 + 7) \bmod 50 = 14$
$X5 = (11 * 39 + 7) \bmod 50 = 36$	$X30 = (11 * 14 + 7) \bmod 50 = 11$
$X6 = (11 * 36 + 7) \bmod 50 = 3$	$X31 = (11 * 11 + 7) \bmod 50 = 28$
$X7 = (11 * 3 + 7) \bmod 50 = 40$	$X32 = (11 * 28 + 7) \bmod 50 = 15$
$X8 = (11 * 40 + 7) \bmod 50 = 47$	$X33 = (11 * 15 + 7) \bmod 50 = 22$
$X9 = (11 * 47 + 7) \bmod 50 = 24$	$X34 = (11 * 22 + 7) \bmod 50 = 49$
$X10 = (11 * 24 + 7) \bmod 50 = 21$	$X35 = (11 * 49 + 7) \bmod 50 = 46$
$X11 = (11 * 21 + 7) \bmod 50 = 38$	$X36 = (11 * 46 + 7) \bmod 50 = 13$
$X12 = (11 * 38 + 7) \bmod 50 = 25$	$X37 = (11 * 13 + 7) \bmod 50 = 0$
$X13 = (11 * 25 + 7) \bmod 50 = 32$	$X38 = (11 * 0 + 7) \bmod 50 = 7$
$X14 = (11 * 32 + 7) \bmod 50 = 9$	$X39 = (11 * 7 + 7) \bmod 50 = 34$
$X15 = (11 * 9 + 7) \bmod 50 = 6$	$X40 = (11 * 34 + 7) \bmod 50 = 31$
$X16 = (11 * 6 + 7) \bmod 50 = 23$	$X41 = (11 * 31 + 7) \bmod 50 = 48$
$X17 = (11 * 23 + 7) \bmod 50 = 10$	$X42 = (11 * 48 + 7) \bmod 50 = 35$
$X18 = (11 * 10 + 7) \bmod 50 = 17$	$X43 = (11 * 35 + 7) \bmod 50 = 42$
$X19 = (11 * 17 + 7) \bmod 50 = 44$	$X44 = (11 * 42 + 7) \bmod 50 = 19$
$X20 = (11 * 44 + 7) \bmod 50 = 41$	$X45 = (11 * 19 + 7) \bmod 50 = 16$
$X21 = (11 * 41 + 7) \bmod 50 = 8$	$X46 = (11 * 16 + 7) \bmod 50 = 33$
$X22 = (11 * 8 + 7) \bmod 50 = 45$	$X47 = (11 * 33 + 7) \bmod 50 = 31$
$X23 = (11 * 45 + 7) \bmod 50 = 2$	$X48 = (11 * 31 + 7) \bmod 50 = 48$
$X24 = (11 * 2 + 7) \bmod 50 = 29$	$X49 = (11 * 48 + 7) \bmod 50 = 35$
$X25 = (11 * 29 + 7) \bmod 50 = 26$	$X50 = (11 * 35 + 7) \bmod 50 = 42$

Penyelesaian :

Siswa/i 2 (Ananda Ari Pratama) dengan umpan (X0) 2

$X1 = (11 * 2 + 7) \bmod 50 = 29$	$X26 = (11 * 48 + 7) \bmod 50 = 35$
$X2 = (11 * 29 + 7) \bmod 50 = 26$	$X27 = (11 * 35 + 7) \bmod 50 = 42$
$X3 = (11 * 26 + 7) \bmod 50 = 43$	$X28 = (11 * 1 + 7) \bmod 50 = 18$
$X4 = (11 * 43 + 7) \bmod 50 = 30$	$X29 = (11 * 18 + 7) \bmod 50 = 5$
$X5 = (11 * 30 + 7) \bmod 50 = 37$	$X30 = (11 * 5 + 7) \bmod 50 = 12$

$$\begin{aligned} X6 &= (11 * 37 + 7) \bmod 50 = 14 \\ X7 &= (11 * 14 + 7) \bmod 50 = 11 \\ X8 &= (11 * 11 + 7) \bmod 50 = 28 \\ X9 &= (11 * 28 + 7) \bmod 50 = 15 \\ X10 &= (11 * 15 + 7) \bmod 50 = 22 \\ X11 &= (11 * 22 + 7) \bmod 50 = 49 \\ X12 &= (11 * 49 + 7) \bmod 50 = 46 \\ X13 &= (11 * 46 + 7) \bmod 50 = 13 \\ X14 &= (11 * 13 + 7) \bmod 50 = 0 \\ X15 &= (11 * 0 + 7) \bmod 50 = 7 \\ X16 &= (11 * 7 + 7) \bmod 50 = 34 \\ X17 &= (11 * 34 + 7) \bmod 50 = 31 \\ X18 &= (11 * 31 + 7) \bmod 50 = 48 \\ X19 &= (11 * 48 + 7) \bmod 50 = 35 \\ X20 &= (11 * 35 + 7) \bmod 50 = 42 \\ X21 &= (11 * 42 + 7) \bmod 50 = 19 \\ X22 &= (11 * 19 + 7) \bmod 50 = 16 \\ X23 &= (11 * 16 + 7) \bmod 50 = 33 \\ X24 &= (11 * 33 + 7) \bmod 50 = 31 \\ X25 &= (11 * 31 + 7) \bmod 50 = 48 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X31 &= (11 * 12 + 7) \bmod 50 = 39 \\ X32 &= (11 * 39 + 7) \bmod 50 = 36 \\ X33 &= (11 * 36 + 7) \bmod 50 = 3 \\ X34 &= (11 * 3 + 7) \bmod 50 = 40 \\ X35 &= (11 * 40 + 7) \bmod 50 = 47 \\ X36 &= (11 * 47 + 7) \bmod 50 = 24 \\ X37 &= (11 * 24 + 7) \bmod 50 = 21 \\ X38 &= (11 * 21 + 7) \bmod 50 = 38 \\ X39 &= (11 * 38 + 7) \bmod 50 = 25 \\ X40 &= (11 * 25 + 7) \bmod 50 = 32 \\ X41 &= (11 * 32 + 7) \bmod 50 = 9 \\ X42 &= (11 * 9 + 7) \bmod 50 = 6 \\ X43 &= (11 * 6 + 7) \bmod 50 = 23 \\ X44 &= (11 * 23 + 7) \bmod 50 = 10 \\ X45 &= (11 * 10 + 7) \bmod 50 = 17 \\ X46 &= (11 * 17 + 7) \bmod 50 = 44 \\ X47 &= (11 * 44 + 7) \bmod 50 = 41 \\ X48 &= (11 * 41 + 7) \bmod 50 = 8 \\ X49 &= (11 * 8 + 7) \bmod 50 = 45 \\ X50 &= (11 * 45 + 7) \bmod 50 = 22 \end{aligned}$$

Penyelesaian :

Siswa/i 3 (Angga Ariansyah) dengan umpan (X0) 3

$$\begin{aligned} X1 &= (11 * 3 + 7) \bmod 50 = 40 \\ X2 &= (11 * 40 + 7) \bmod 50 = 47 \\ X3 &= (11 * 47 + 7) \bmod 50 = 24 \\ X4 &= (11 * 24 + 7) \bmod 50 = 21 \\ X5 &= (11 * 21 + 7) \bmod 50 = 38 \\ X6 &= (11 * 38 + 7) \bmod 50 = 25 \\ X7 &= (11 * 25 + 7) \bmod 50 = 32 \\ X8 &= (11 * 32 + 7) \bmod 50 = 9 \\ X9 &= (11 * 9 + 7) \bmod 50 = 6 \\ X10 &= (11 * 6 + 7) \bmod 50 = 23 \\ X11 &= (11 * 23 + 7) \bmod 50 = 10 \\ X12 &= (11 * 10 + 7) \bmod 50 = 17 \\ X13 &= (11 * 17 + 7) \bmod 50 = 44 \\ X14 &= (11 * 44 + 7) \bmod 50 = 41 \\ X15 &= (11 * 41 + 7) \bmod 50 = 8 \\ X16 &= (11 * 8 + 7) \bmod 50 = 45 \\ X17 &= (11 * 45 + 7) \bmod 50 = 22 \\ X18 &= (11 * 2 + 7) \bmod 50 = 29 \\ X19 &= (11 * 29 + 7) \bmod 50 = 26 \\ X20 &= (11 * 26 + 7) \bmod 50 = 43 \\ X21 &= (11 * 43 + 7) \bmod 50 = 30 \\ X22 &= (11 * 30 + 7) \bmod 50 = 37 \\ X23 &= (11 * 37 + 7) \bmod 50 = 14 \\ X24 &= (11 * 14 + 7) \bmod 50 = 11 \\ X25 &= (11 * 11 + 7) \bmod 50 = 28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X26 &= (11 * 28 + 7) \bmod 50 = 15 \\ X27 &= (11 * 15 + 7) \bmod 50 = 22 \\ X28 &= (11 * 22 + 7) \bmod 50 = 49 \\ X29 &= (11 * 49 + 7) \bmod 50 = 46 \\ X30 &= (11 * 46 + 7) \bmod 50 = 13 \\ X31 &= (11 * 13 + 7) \bmod 50 = 0 \\ X32 &= (11 * 0 + 7) \bmod 50 = 7 \\ X33 &= (11 * 7 + 7) \bmod 50 = 34 \\ X34 &= (11 * 34 + 7) \bmod 50 = 31 \\ X35 &= (11 * 31 + 7) \bmod 50 = 48 \\ X36 &= (11 * 48 + 7) \bmod 50 = 35 \\ X37 &= (11 * 35 + 7) \bmod 50 = 42 \\ X38 &= (11 * 42 + 7) \bmod 50 = 19 \\ X39 &= (11 * 19 + 7) \bmod 50 = 16 \\ X40 &= (11 * 16 + 7) \bmod 50 = 33 \\ X41 &= (11 * 33 + 7) \bmod 50 = 31 \\ X42 &= (11 * 31 + 7) \bmod 50 = 48 \\ X43 &= (11 * 48 + 7) \bmod 50 = 35 \\ X44 &= (11 * 35 + 7) \bmod 50 = 42 \\ X45 &= (11 * 1 + 7) \bmod 50 = 18 \\ X46 &= (11 * 18 + 7) \bmod 50 = 5 \\ X47 &= (11 * 5 + 7) \bmod 50 = 12 \\ X48 &= (11 * 12 + 7) \bmod 50 = 39 \\ X49 &= (11 * 39 + 7) \bmod 50 = 36 \\ X50 &= (11 * 36 + 7) \bmod 50 = 3 \end{aligned}$$

Penyelesaian :

Siswa/i 4 (Ari Setiawan) dengan umpan (X0) 4

$X1 = (11 * 4 + 7) \bmod 50 = 1$	$X26 = (11 * 29 + 7) \bmod 50 = 26$
$X2 = (11 * 1 + 7) \bmod 50 = 18$	$X27 = (11 * 26 + 7) \bmod 50 = 43$
$X3 = (11 * 18 + 7) \bmod 50 = 5$	$X28 = (11 * 43 + 7) \bmod 50 = 30$
$X4 = (11 * 5 + 7) \bmod 50 = 12$	$X29 = (11 * 30 + 7) \bmod 50 = 37$
$X5 = (11 * 12 + 7) \bmod 50 = 39$	$X30 = (11 * 37 + 7) \bmod 50 = 14$
$X6 = (11 * 39 + 7) \bmod 50 = 36$	$X31 = (11 * 14 + 7) \bmod 50 = 11$
$X7 = (11 * 36 + 7) \bmod 50 = 3$	$X32 = (11 * 11 + 7) \bmod 50 = 28$
$X8 = (11 * 3 + 7) \bmod 50 = 40$	$X33 = (11 * 28 + 7) \bmod 50 = 15$
$X9 = (11 * 40 + 7) \bmod 50 = 47$	$X34 = (11 * 15 + 7) \bmod 50 = 22$
$X10 = (11 * 47 + 7) \bmod 50 = 24$	$X35 = (11 * 22 + 7) \bmod 50 = 49$
$X11 = (11 * 24 + 7) \bmod 50 = 21$	$X36 = (11 * 49 + 7) \bmod 50 = 46$
$X12 = (11 * 21 + 7) \bmod 50 = 38$	$X37 = (11 * 46 + 7) \bmod 50 = 13$
$X13 = (11 * 38 + 7) \bmod 50 = 25$	$X38 = (11 * 13 + 7) \bmod 50 = 0$
$X14 = (11 * 25 + 7) \bmod 50 = 32$	$X39 = (11 * 0 + 7) \bmod 50 = 7$
$X15 = (11 * 32 + 7) \bmod 50 = 9$	$X40 = (11 * 7 + 7) \bmod 50 = 34$
$X16 = (11 * 9 + 7) \bmod 50 = 6$	$X41 = (11 * 34 + 7) \bmod 50 = 31$
$X17 = (11 * 6 + 7) \bmod 50 = 23$	$X42 = (11 * 31 + 7) \bmod 50 = 48$
$X18 = (11 * 23 + 7) \bmod 50 = 10$	$X43 = (11 * 48 + 7) \bmod 50 = 35$
$X19 = (11 * 10 + 7) \bmod 50 = 17$	$X44 = (11 * 35 + 7) \bmod 50 = 42$
$X20 = (11 * 17 + 7) \bmod 50 = 44$	$X45 = (11 * 42 + 7) \bmod 50 = 19$
$X21 = (11 * 44 + 7) \bmod 50 = 41$	$X46 = (11 * 19 + 7) \bmod 50 = 16$
$X22 = (11 * 41 + 7) \bmod 50 = 8$	$X47 = (11 * 16 + 7) \bmod 50 = 33$
$X23 = (11 * 8 + 7) \bmod 50 = 45$	$X48 = (11 * 33 + 7) \bmod 50 = 31$
$X24 = (11 * 45 + 7) \bmod 50 = 22$	$X49 = (11 * 31 + 7) \bmod 50 = 48$
$X25 = (11 * 2 + 7) \bmod 50 = 29$	$X50 = (11 * 48 + 7) \bmod 50 = 35$

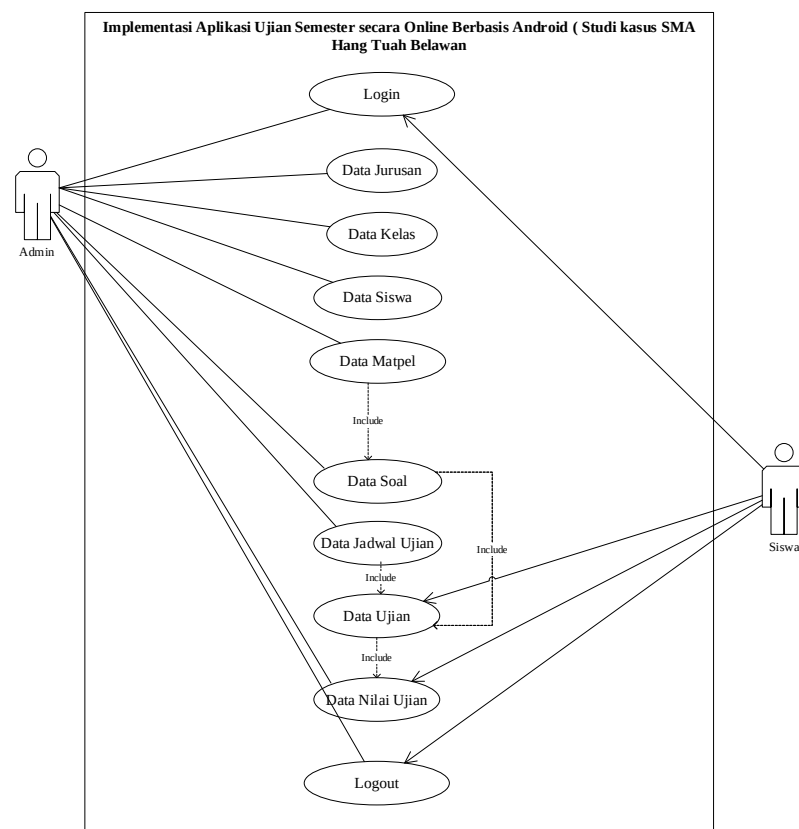
Berdasarkan perhitungan metode LCG untuk maka diperoleh hasil pengacakan soal kepada 20 siswa/i sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Pengacakan Soal

No.	NIS	Pola Bilangan Acak Yang Dihasilkan
1	0041558129	18,5,12,39,36,3,40,47,24,21,38,25,32,9,6,23,10,17,44,41,8,45,2,29,26,43,30,37,14,11,28,15,22,49,46,13,50,7,34,31,48,35,42,19,16,33,31,48,35,42
2	0035916060	29,26,43,30,37,14,11,28,15,22,49,46,13,50,7,34,31,48,35,42,19,16,33,31,48,35,42, 18,5,12,39,36,3,40,47,24,21,38,25,32,9,6,23,10,17,44,41,8,45,2
3	0052194303	40,47,24,21,38,25,32,9,6,23,10,17,44,41,8,45,2,9,26,43,30,37,14,11,28,15,22,49,46,13,50,7,34,31,48,35,42,19,16,33,31,48,35,42, 18,5,12,39,36,3
4	0031455385	1,18,5,12,39,36,3,40,47,24,21,38,25,32,9,6,23,10,17,44,41,8,45,2,9,26,43,30,37,14,11,28,15,22,49,46,13,50,7,34,31,48,35,42,19,16,33,31,48,35
5	0052912855	12,39,36,3,40,47,24,21,38,25,32,9,6,23,10,17,44,41,8,45,2,9,26,43,30,37,14,11,28,15,22,49,46,13,50,7,34,31,48,35,42,19,16,33,31,48,35, 1,18,5
6	0058553313	23,10,17,44,41,8,45,2,9,26,43,30,37,14,11,28,15,22,49,46,13,50,7,34,31,48,35,42,19,16,33,31,48,35, 1,18,5, 12,39,36,3,40,47,24,21,38,25,32,9,6
7	3049699804	34,31,48,35,42,19,16,33,31,48,35,1,18,5,12,39,36,3,40,47,24,21,38,25,32,9,6,23,10,17,44,41,8,45,2,9,26,43,30,37,14,11,28,15,22,49,46,13,50,7
8	0054075733	45,2,9,26,43,30,37,14,11,28,15,22,49,46,13,50,7,34,31,48,35,42,19,16,33,31,48,35,1,18,5,12,39,36,3,40,47,24,21,38,25,32,9,6,23,10,17,44,41,8
9	0049016866	6,23,10,17,44,41,8,45,2,9,26,43,30,37,14,11,28,15,22,49,46,13,50,7,34,31,48,35,42,19,16,33,31,48,35,1,18,5,12,39,36,3,40,47,24,21,38,25,32,9
10	0069826998	17,44,41,8,45,2,9,26,43,30,37,14,11,28,15,22,49,46,13,50,7,34,31,48,35,42,19,16,33,31,48,35,1,18,5,12,39,36,3,40,47,24,21,38,25,32,9,6,23,10

11	0053191297	28,15,22,49,46,13,50,7,34,31,48,35,42,19,16,33,31,48,35,1,18,5,12,39,36,3,40,47,24,21,38,25,32,9,6,23,10,17,44,41,8,45,2,9,26,43,30,37,14,11
12	0047579207	39,36,3,40,47,24,21,38,25,32,9,6,23,10,17,44,41,8,45,2,9,26,43,30,37,14,11,28,15,22,49,46,13,50,7,34,31,48,35,42,19,16,33,31,48,35,1,18,5,12
13	0057428822	50,7,34,31,48,35,42,19,16,33,31,48,35,1,18,5,12,39,36,3,40,47,24,21,38,25,32,9,6,23,10,17,44,41,8,45,2,9,26,43,30,37,14,11,28,15,22,49,46,13
14	0053596937	11,28,15,22,49,46,13,50,7,34,31,48,35,42,19,16,33,31,48,35,1,18,5,12,39,36,3,40,47,24,21,38,25,32,9,6,23,10,17,44,41,8,45,2,9,26,43,30,37,14
15	0044685204	12,39,36,3,40,47,24,21,38,25,32,9,6,23,10,17,44,41,8,45,2,9,26,43,30,37,14,11,28,15,22,49,46,13,50,7,34,31,48,35,42,19,16,33,31,48,35,1,18,5
16	0041558092	33,31,48,35,1,18,5,12,39,36,3,40,47,24,21,38,25,32,9,6,23,10,17,44,41,8,45,2,9,26,43,30,37,14,11,28,15,22,49,46,13,50,7,34,31,48,35,42,19,16
17	0051949783	44,41,8,45,2,9,26,43,30,37,14,11,28,15,22,49,46,13,50,7,34,31,48,35,42,19,16,33,31,48,35,1,18,5,12,39,36,3,40,47,24,21,38,25,32,9,6,23,10,17
18	0053552103	5,12,39,36,3,40,47,24,21,38,25,32,9,6,23,10,17,44,41,8,45,2,9,26,43,30,37,14,11,28,15,22,49,46,13,50,7,34,31,48,35,42,19,16,33,31,48,35,1,18
19	0035631772	16,33,31,48,35,1,18,5,12,39,36,3,40,47,24,21,38,25,32,9,6,23,10,17,44,41,8,45,2,9,26,43,30,37,14,11,28,15,22,49,46,13,50,7,34,31,48,35,42,19
20	0034488431	27,4,1,18,5,12,39,36,3,40,47,24,21,38,25,32,9,6,23,10,17,44,41,8,45,2,9,26,43,30,37,14,11,28,15,22,49,46,13,50,7,34,31,48,35,42,19,16,33,31

Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di bangun. Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarkanlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 3. *Use Case* Diagram Implementasi Aplikasi Ujian Semester secara Online Berbasis Android (Studi kasus SMA Hang Tuah Belawan)

B. Hasil

1. Tampilan *Form* Menu Utama

Tampilan ini merupakan tampilan menu utama yang berfungsi untuk halaman awal aplikasi. Gambar tampilan menu utama ditunjukkan pada gambar 4 :



Gambar 4. Tampilan *Form* Menu Utama

2. Tampilan *Form* Data Ujian

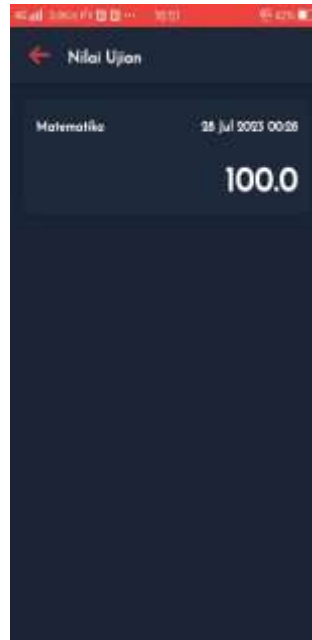
Tampilan ini merupakan tampilan data ujian yang berfungsi untuk mengetahui dan menampilkan data ujian. Gambar tampilan ujian ditunjukkan pada gambar 5 :



Gambar 5. Tampilan *Form* Ujian

3. Tampilan *Form* Nilai

Tampilan ini merupakan tampilan *form* nilai yang berfungsi untuk mengisi data-data nilai. Berikut gambar *form* nilai ditunjukkan pada Gambar 6 :



Gambar 6. Tampilan *Form* Nilai

4. Tampilan *Form* Ubah Password

Tampilan ini merupakan tampilan *form* ubah password yang berfungsi untuk mengisi data-data ubah password. Berikut gambar *form* ubah password ditunjukkan pada Gambar 7



Gambar 7. Tampilan *Form* Ubah Password

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian penulis dalam Implementasi Aplikasi Ujian Semester secara Online Berbasis Android (Studi kasus SMA Hang Tuah Belawan), maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

1. Sistem yang telah dibangun dapat membantu pihak SMA Hang Tuah Belawan dalam pelaksanaan ujian secara online baik untuk Ujian Semester.
2. Dengan adanya Sistem Informasi Ujian Semester Pada SMA Hang Tuah Belawan akan dengan mudah mengakses informasi-informasi yang diperlukan dalam pengolahan, penginputan maupun dalam pembuatan laporan ujian siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Skripsi ini.

REFERENSI

- [1]Lena, S., & Sangita, L. (2018). *Aplikasi Rekrutmen Karyawan Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. Jurnal Teknologi Informasi*, 1(1).
- [2] Hapsari, P., & Purwatiningtyas, P. (2017). *Sistem Informasi Penerimaan Karyawan Berbasis Web Pada Brt Trans Semarang*.
- [3] Rizky, A. A., & Ramdhani, I. (2019). *Perancangan Sistem Informasi Perekrutan Karyawan Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL DI PT. Ria Indah Mandiri. J. Manaj. Inform*, 9(1), 49-57.
- [4] Sidik, F., & Rahmawati, M. (2018). *Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web Pada SMK Bina Putra Jakarta. Paradigma-Jurnal Komputer dan Informatika*, 20(1), 119-128.
- [5] Zein, A. S., & Sari, E. M. (2018). *Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Di Sma 1 Annuqayah Sumenep. Edutic-Scientific Journal of Informatics Education*, 4(2).
- [6] Roberto Kaban dkk, 2019, *Aplikasi Pemesanan Tiket Bus Berbasis Android (Study Kasus: PT. Als Terminal Pasar X Tanjung Beringin*, Jurnal Manajemen Bisnis, Institut Teknologi dan Bisnis Indonesia, ISSN 2622-8351, Volume 32 No 1
- [7] Gamaliel, F., & Arliyanto, P. Y. D. (2021). *Perancangan Aplikasi Ujian Online Berbasis Website. JUTECH: Journal Education and Technology*, 2(2), 27-41.
- [8] Hapsari, P., & Purwatiningtyas, P. (2017). *Sistem Informasi Penerimaan Karyawan Berbasis Web Pada Brt Trans Semarang*.
- [9] Komalasari, Y., & Maesyari, E. (2020). *Rancang Bangun Aplikasi Ujian Online Studi Kasus: Smk 1 PGRI Cikampek. Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 3(1), 14-29.
- [10] Kurnia, S. (2021). *RANCANG BANGUN APLIKASI UJIAN BERBASIS KOMPUTER TINGKAT SEKOLAH DASAR (SD). Jurnal Teknik Informatika*, 13(3), 36-45.
- [11] Lena, S., & Sangita, L. (2018). *Aplikasi Rekrutmen Karyawan Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. Jurnal Teknologi Informasi*, 1(1).
- [12] Prakarsa, A., Sunarto, A. A., & Prajoko, P. (2020). *Model Pengacakan Soal Ujian Online SMA Menggunakan Metode Linear Congruential Generator dan Fisher Yates. Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, 16(2), 133-142.
- [13] Rizky, A. A., & Ramdhani, I. (2019). *Perancangan Sistem Informasi Perekrutan Karyawan Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL DI PT. Ria Indah Mandiri. J. Manaj. Inform*, 9(1), 49-57.

- [14] Roberto Kaban dkk, 2019, *Aplikasi Pemesanan Tiket Bus Berbasis Android (Study Kasus: PT. Als Terminal Pasar X Tanjung Beringin*, Jurnal Manajemen Bisnis, Institut Teknologi dan Bisnis Indonesia, ISSN 2622-8351, Volume 32 No 1
- [15] Rosa, S. E., & Kumiawan, A. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Ujian Online Madrasah Aliyah Negeri Surabaya Berbasis Website dengan Framework Laravel. *Jurnal Manajemen Informatika*, 11(1).
- [16] Sidik, F., & Rahmawati, M. (2018). *Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web Pada SMK Bina Putra Jakarta. Paradigma-Jurnal Komputer dan Informatika*, 20(1), 119-128.
- [17] Susilowati, S., & Hidayat, T. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian Online (Studi Kasus Pada SMAN 58 Jakarta). *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 4(1), 30-36.
- [18] Wadisman, C., & Nozomi, I. (2019). Metode Couple Linear Congruential Generator (CLCG) untuk Ujian Sekolah Berbasis Web. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 2(2), 91-99.
- [19] Zein, A. S., & Sari, E. M. (2018). *Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Di Sma 1 Annuqayah Sumenep. Edutic-Scientific Journal of Informatics Education*, 4(2).
- [20] Eng Sianipar, 2017, PHP & MySQL, Penerbit Andi Yogyakarta
- [21] Ketut, Sianipar, 2017, Pemrograman dan Struktur data C. Penerbit Informatika
- [22] Muhammad Fajar Wicaksono, 2017, Mudah Belajar Mikrokontroler Arduino Disertai 23 Proyek Termasuk Proyek Ethernet dan Wireless Client Server. Penerbit Informatika