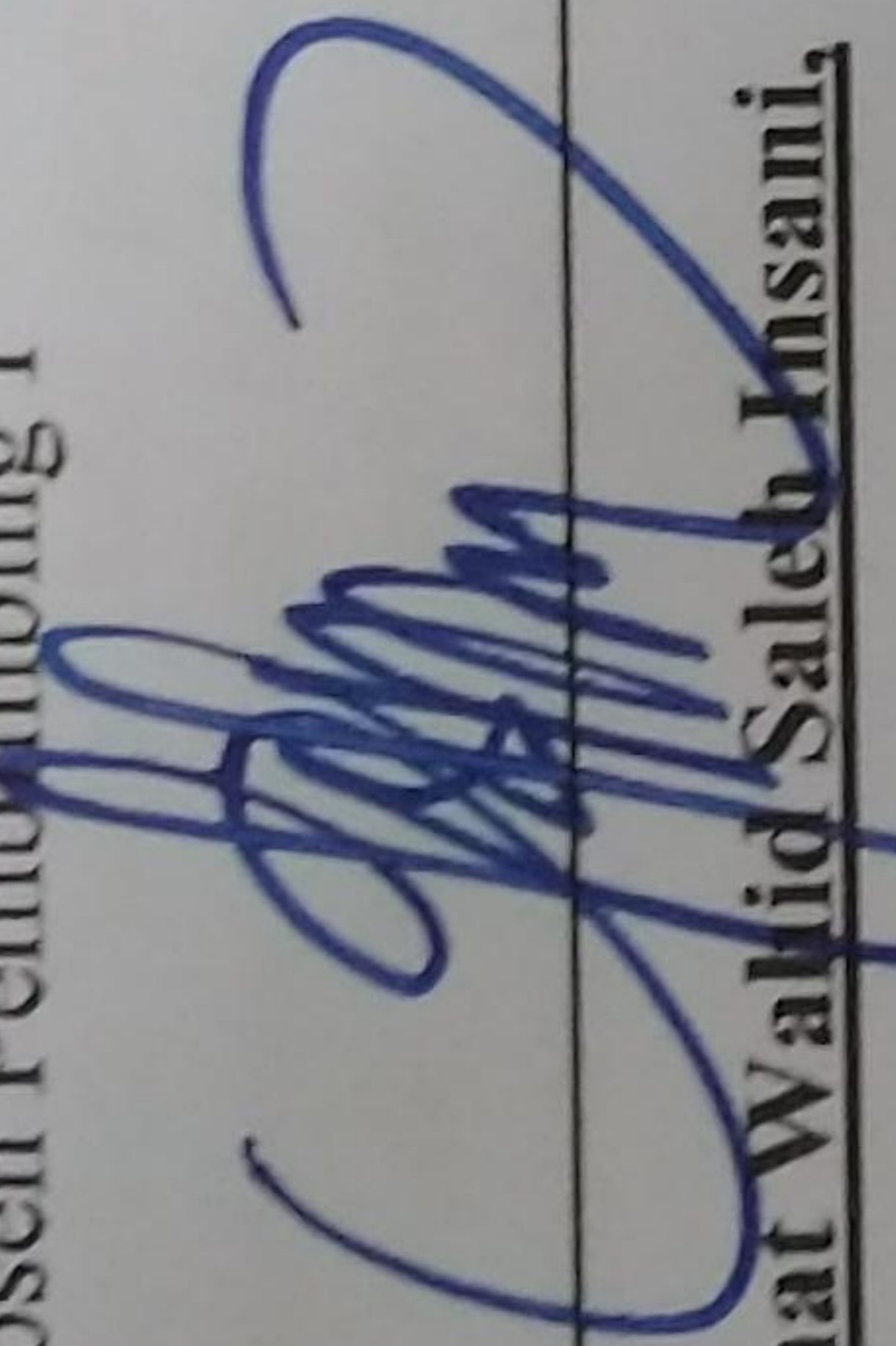
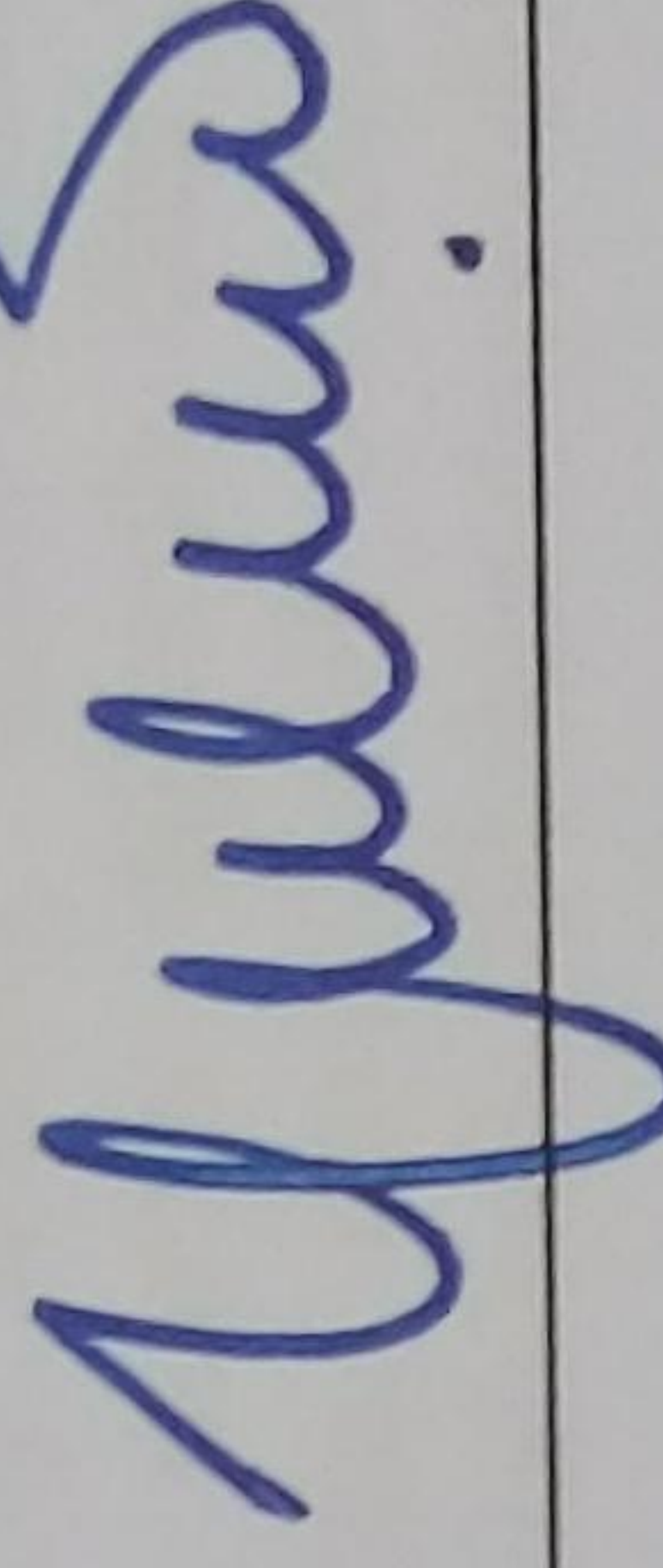


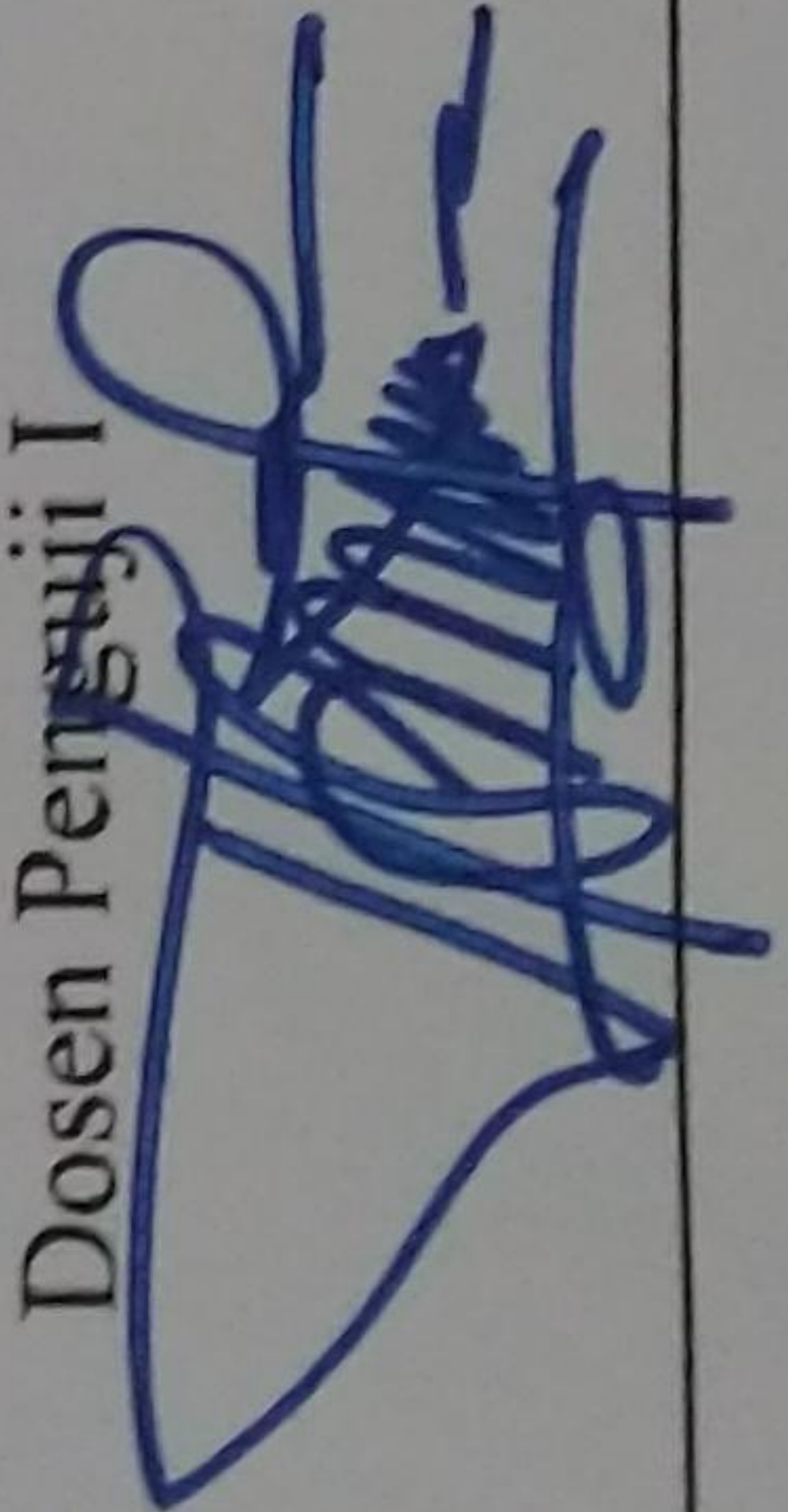
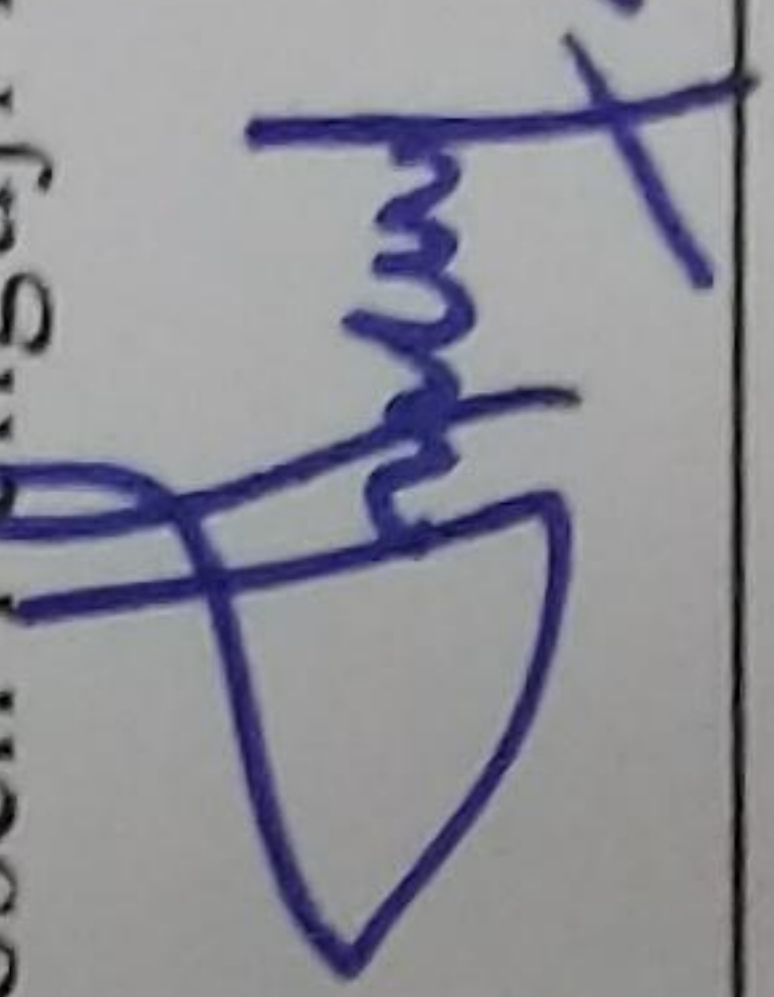
PENGESAHAN SIDANG TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini telah disidangkan dan dipertahankan di depan tim penguji pada hari Jum'at, 09 April 2021 dan dapat diterima sebagai salah satu syarat akhir studi pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Pontianak.

Tim Pembimbing

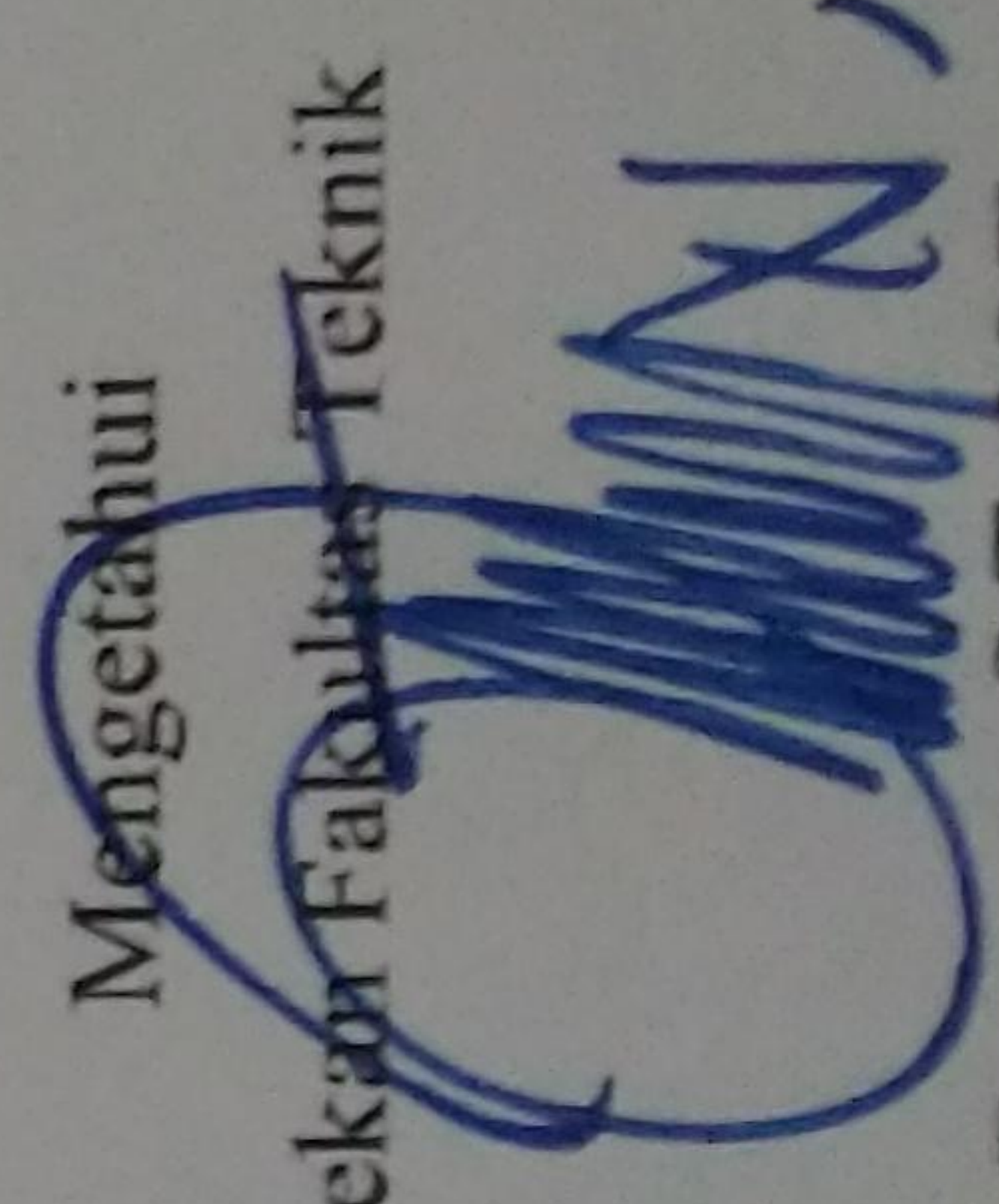
Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
 <u>Rachmat Walid Saleh Insani,</u> <u>S.Kom, M.Cs</u> NIDN. 1120079001	 <u>Yulrio Brianorman, S.Si, M.T</u> NIDN. 1127077701

Tim Penguji

Dosen Penguji I	Dosen Penguji II
 <u>Sucipto, S.Kom, M.Kom</u> NIDN. 1130038301	 <u>Asrul Abdullah, S.Kom, M.Cs</u> NIDN. 1128059002

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik


Fuazen, S.T, M.T
NIDN. 1122087301

**IMPLEMENTASI *LINEAR CONGRUENT METHOD*
UNTUK PENGACAKAN SOAL PADA APLIKASI
BANK SOAL BERBASIS WEBSITE**

TUGAS AKHIR



**Disusun oleh:
FAUSEH
NIM. 171221096**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
2021**

PERNYATAAN KEASLIAN

IMPLEMENTASI *LINEAR CONGUENT METHOD* UNTUK PENGACAKAN SOAL PADA APLIKASI BANK SOAL BERBASIS *WEBSITE*

TUGAS AKHIR

Saya mengakui skripsi ini hasil kerja dari saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang sudah dicantumkan masing-masing sumbernya.

Pontianak, 09 April 2021

Fauseh

NIM. 171221096

LEMBAR PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir,
menerangkan bahwa:

Nama : Fauseh

NPM : 171221096

Judul : Implementasi *Linear Congruent Method* Untuk Pengacakan Soal
Pada Aplikasi Bank Soal Berbasis *Website*

DIPERIKSA DAN DISETUJUI

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Rachmat Wahid
Saleh Insani,
S.Kom., M.Cs

NIDN. 1120079001

Yulrio Brianorman, S.Si.,
M.T

NIDN. 1127077701

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Fuazen, S.T., M.T
NIDN. 1122087301

PENGESAHAN SIDANG TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini telah disidangkan dan dipertahankan di depan tim penguji pada hari Jum'at, 09 April 2021 dan dapat diterima sebagai salah satu syarat akhir studi pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Pontianak.

Tim Pembimbing

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
<u>Rachmat Wahid Saleh Insani,</u> <u>S.Kom, M.Cs</u> NIDN. 1120079001	<u>Yulrio Brianorman, S.Si, M.T</u> NIDN. 1127077701

Tim Penguji

Dosen Penguji I	Dosen Penguji II
<u>Sucipto, S.Kom, M.Kom</u> NIDN. 1130038301	<u>Asrul Abdullah, S.Kom, M.Cs</u> NIDN. 1128059002

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik

Fuazen, S.T, M.T
NIDN. 1122087301

ABSTRAK

Komputer merupakan salah satu produk teknologi paling umum ditemukan dimasyarakat dan telah digunakan untuk mendukung berbagai kegiatan. Namun penggunaan komputer didunia pendidikan belum maksimal, sebab umumnya komputer hanya digunakan oleh tenaga pendidik pada saat menyusun soal ulangan saja. Sedangkan pelaksanaan ulangan, pengawasan, pemeriksaan dan penilaian hasil ulangan dilakukan tanpa bantuan komputer.

Pengimplementasian *Linear Congruent Method* pada Aplikasi Bank Soal berhasil mengacak soal latihan yang akan diberikan kepada siswa. Dalam menjawab soal pada setiap siswa memiliki nomor yang sama tetapi bentuk soal yang berbeda. Soal yang tersedia dalam bentuk acak ini untuk meminimalisir terjadinya kecurangan.

Berdasarkan tabel hasil pengujian *usability testing* hasil keseluruhan jawaban responden sebesar 66,44% pertanyaan mampu dijawab dan 33,56% pertanyaan tidak dapat terjawab oleh responden, dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *website* Aplikasi Bank Soal adalah baik (B) dan dapat dikatakan berhasil.

Kata Kunci: *Komputer, Linear Congruent Method, Aplikasi Bank Soal, Usability Testing*

ABSTRACT

Computers are one of the most common technological products found in society, and have been used to support various activities. However, the use of computers in the world of education is not optimal, because generally computers are only used by educators when compiling test questions. Meanwhile, re-implementation, supervision, examination and evaluation of test results are carried out without the assistance of computers.

The implementation of the Linear Congruent Method in the Questions Bank application successfully randomizes the practice questions to be given to students. In answering questions, each student has the same number but the form of the questions is different. The questions are available in random form to minimize the occurrence of cheating.

Based on the table of usability testing results, the overall results of the respondents' answers were 66.44% of the questions were able to be answered and 33.56% of the questions could not be answered by the respondents, from these results it can be concluded that the Questions Bank Application website is good (B) and can be said to be successful.

Keywords: Computer, Linear Congruent Method, Questions Bank Application, Usability Testing

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kepada Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “IMPLEMENTASI *LINEAR CONGRUENT METHOD* UNTUK PENGACAKAN SOAL PADA APLIKASI BANK SOAL BERBASIS *WEBSITE*” atas motivasi yang telah diberikan kepada penulis, oleh karena itu penulis banyak mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua Orang Tua, ayah tersayang Pahri dan ibu tercinta Patimah yang menjadi dasar motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Banyak sekali dukungan yang telah diberikan kepada penulis baik secara moril maupun materi, serta doa-doa yang selalu dipanjatkan kepada Allah SWT untuk penulis.
2. Bapak Rachmat Wahid Saleh Insani, S.Kom., M.Cs., sebagai pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan arahan yang sangat berguna dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Yulrio Brianorman, S.Si., M.T., selaku pembimbing kedua dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Syarifah Putri Agustini Alkadri, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing akademik yang selalu mengawasi, menasehati dan mengarahkan selama perkuliahan.
5. Bapak Asrul Abdullah, S.Kom.,M.Cs., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Pontianak.
6. Seluruh Dosen yang pernah mengajar di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik & Ilmu Komputer yang sudah memberikan ilmu yang sangat-sangat bermanfaat dari awal perkuliahan hingga saat ini.
7. Seluruh pengurus Fakultas Teknik & Ilmu Komputer yang sudah memberikan pelayanan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Kepala dan staff perpustakaan Universitas Muhammadiyah Pontianak yang telah membantu penulis dalam mencari referensi.
9. Teman-teman seperjuangan sekaligus sahabat di Fakultas Teknik & Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Pontianak khususnya Sahabat Squad Kost 131: Ahmadi, Ida Ayu R.N, Rizka Amalia, Omma Sariani.S, Marlia

Wulandari, V. Vibiola terima kasih telah memberikan dukungan, bantuan, semangat dan selalu menghibur.

10. Sahabat dari semasa SD dan SMA yang selalu setia menemani Nurmala S.M, Amalia Yunita S.Pd, Alfia Turrahma S,Pd, Putri Apriyantini S.Tr.Keb, Anggrayni Saputri S.Tr.Keb, dan Indah Purwati.
11. Sahabat yang selalu siaga, selalu meluangkan waktu dan memberikan *support* hingga sampai saat ini Abdul Azis, S.Ikom.
12. Seluruh pihak yang turut membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
13. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, and I wanna thank me for just being me at all times.*

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini jauh dari sempurna, semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah turut membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis berharap atas saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca.

Akhir kata, penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pengembangan teknologi informasi dimasa depan.

Pontianak, 09 April 2021

Fauseh

NIM. 171221096

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 <i>Literature Review</i>	7
2.2 <i>Bank Soal</i>	9
2.3 <i>Bilangan Acak (Random Number)</i>	10
2.4 <i>Linear Congruent Method (LCM)</i>	11
2.5 <i>Data Flow Diagram</i>	14
2.6 <i>Entity Relationship Diagram</i>	14
2.7 <i>User Interface</i>	15
2.8 <i>Website</i>	16

1.9	Metode <i>Waterfall</i>	17
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....		19
3.1	Sistem yang Sedang Berjalan	19
3.2	Analisa Pengembangan	19
3.2.1	Analisis Sistem Baru.....	19
3.2.2	Kebutuhan Sistem (<i>Hardware, Software</i>).....	19
3.3	Perancangan Sistem.....	20
3.3.1	DFD.....	20
3.3.2	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	26
3.4	<i>Data Dictionary</i>	27
3.4.1	Spesifikasi Tabel <i>User</i>	27
3.4.2	Spesifikasi Tabel Soal.....	28
3.4.3	Spesifikasi Tabel Mapel.....	28
3.4.4	Spesifikasi Tabel Kelas	28
3.4.5	Spesifikasi Tabel Hasil.....	29
3.5	Relasi Antar Tabel.....	29
3.6	Rancangan Diagram <i>Interface</i>	30
3.7	Perancangan <i>User Interface</i> Aplikasi.....	30
3.8	Penerapan <i>Linear Congruent Method</i>	38
BAB IV ANALISIS DAN HASIL.....		40
4.1	Implementasi <i>Interface</i>	40
4.1.1	<i>Interface Admin</i>	40
4.1.2	<i>Interface Guru</i>	47
4.1.3	<i>Interface Siswa</i>	49
4.2	Pengujian <i>Blackbox</i>	50
4.2.1	Pengujian Halaman <i>Login</i>	51

4.2.2	Pengujian Menu Data Kelas.....	52
4.2.3	Pengujian Menu Data Mapel.....	54
4.2.4	Pengujian Menu Data Nilai.....	56
4.2.5	Pengujian Menu Data Siswa.....	57
4.2.6	Pengujian Menu Data Soal.....	59
4.2.7	Pengujian Menu Data <i>User</i>	61
4.3	Analisis Pengujian <i>Usability Testing</i>	64
BAB V PENUTUP.....		71
5.1	Kesimpulan.....	71
5.2	Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....		73
LAMPIRAN 1. LEMBAR SURVEY KUISIONER.....		75
LAMPIRAN 2. DOKUMENTASI FOTO.....		84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Flowchart</i> Sistem LCM	14
Gambar 2.2 Metode <i>Waterfall</i>	17
Gambar 3.1 Diagram Konteks Lv 0 Aplikasi Bank Soal	20
Gambar 3.2 Diagram <i>Overview</i> Aplikasi Bank Soal	21
Gambar 3. 3 Diagram Rinci Proses 1	23
Gambar 3. 4 Diagram Rinci Proses 2	23
Gambar 3. 5 Diagram Rinci Proses 3	24
Gambar 3. 6 Diagram Rinci Proses 4	24
Gambar 3. 7 Diagram Rinci Proses 5	25
Gambar 3. 8 Diagram Rinci Proses 6	25
Gambar 3. 9 Diagram Rinci Proses 7	26
Gambar 3.10 <i>Entity Relationship</i> Diagram Aplikasi	26
Gambar 3.11 Relasi Antar Tabel	29
Gambar 3.12 Rancangan Diagram Antarmuka	30
Gambar 3.13 Perancangan <i>User Interface Login</i>	30
Gambar 3.14 Perancangan <i>User Interface Login Admin</i>	31
Gambar 3.15 Perancangan <i>User Interface</i> Melihat Daftar Kelas	31
Gambar 3.16 Perancangan <i>User Interface</i> Menambahkan Kelas	32
Gambar 3.17 Perancangan <i>User Interface</i> Daftar Mata Pelajaran	32
Gambar 3.18 Perancangan <i>User Interface</i> Tambah Mata Pelajaran	33
Gambar 3.19 Perancangan <i>User Interface</i> Daftar Nilai Siswa	33
Gambar 3.20 Perancangan <i>User Interface</i> Daftar Siswa	34
Gambar 3.21 Perancangan <i>User Interface</i> Tambah Siswa	34
Gambar 3.22 Perancangan <i>User Interface</i> Daftar Soal	35

Gambar 3.23 Perancangan <i>User Interface</i> Tambah Soal	35
Gambar 3.24 Perancangan <i>User Interface</i> Daftar <i>User</i>	36
Gambar 3.25 Perancangan <i>User Interface</i> Tambah <i>User</i>	36
Gambar 3.26 Perancangan <i>User Interface</i> Edit <i>Profile</i>	37
Gambar 3.27 Perancangan <i>User Interface</i> <i>User Login</i>	37
Gambar 3.28 Perancangan <i>User Interface</i> Latihan Soal Siswa	38
Gambar 3.29 Tampilan <i>Coding</i> Pembangkit Bilangan Acak	38
Gambar 3.30 Tampilan <i>Coding</i> dan <i>Looping</i> Pengacakan Soal	39
Gambar 4.1 Halaman <i>Login</i>	40
Gambar 4.2 Halaman <i>Dashboard</i>	41
Gambar 4.3 Halaman Daftar Kelas	41
Gambar 4.4 Halaman Tambah Kelas	42
Gambar 4.5 Halaman Tambah Mapel	42
Gambar 4.6 Halaman Tambah Mapel	43
Gambar 4.7 Halaman Daftar Nilai	43
Gambar 4.8 Halaman Cetak Nilai	44
Gambar 4.9 Halaman Daftar Siswa	44
Gambar 4.10 Halaman Tambah Siswa	45
Gambar 4.11 Halaman Daftar Soal	45
Gambar 4.12 Halaman Tambah Soal	46
Gambar 4.13 Halaman Daftar <i>User</i>	46
Gambar 4.14 Halaman Tambah <i>User</i>	47
Gambar 4.15 Halaman <i>Dashboard</i> (Guru)	47
Gambar 4.16 Halaman Nilai (Guru)	48
Gambar 4.17 Halaman Cetak Nilai (Guru)	48

Gambar 4.18 Halaman Daftar Soal (Guru)	48
Gambar 4.19 Halaman Tambah Soal (Guru)	49
Gambar 4.20 Halaman <i>Dashboard</i> (Siswa)	49
Gambar 4.21 Halaman Latihan Soal	50
Gambar 4.22 Halaman Laporan Hasil Nilai (Siswa)	50

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Tabel <i>User</i>	27
Tabel 3. 2 Spesifikasi Tabel Soal	28
Tabel 3. 3 Spesifikasi Tabel Mapel	28
Tabel 3. 4 Spesifikasi tabel Kelas	29
Tabel 3. 5 Spesifikasi tabel Hasil	29
Tabel 4.1 Pengujian Halaman <i>Login</i>	51
Tabel 4.2 Pengujian pada Menu Data Kelas	53
Tabel 4.3 Pengujian pada Menu Data Mata Pelajaran	55
Tabel 4.4 Pengujian pada Menu Data Nilai	56
Tabel 4.5 Pengujian pada Menu Data Siswa	58
Tabel 4.6 Pengujian pada Menu Data Soal	60
Tabel 4.7 Pengujian pada Menu Data <i>User</i>	62
Tabel 4.8 Responden	65
Tabel 4.9 Waktu Pengujian Usability Testing	65
Tabel 4.10 Kuantitatif Untuk Hasil Perhitungan Kuisisioner	66
Tabel 4.11 Rekapitulasi Persentase Jawaban Responden <i>Learnability</i>	67
Tabel 4.12 Rekapitulasi Persentase Jawaban Responden <i>Efficiency</i>	67
Tabel 4.13 Rekapitulasi Persentase Jawaban Responden <i>Memorability</i>	68
Tabel 4.14 Rekapitulasi Persentase Jawaban Responden <i>Error</i>	68
Tabel 4.15 Rekapitulasi Persentase Jawaban Responden <i>Satisfaction</i>	69
Tabel 4.16 Persentase Total Keseluruhan	70

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komputer merupakan salah satu produk teknologi paling umum ditemukan dimasyarakat, telah digunakan untuk mendukung berbagai kegiatan administratif dan belajar mengajar. Namun sayangnya penggunaan komputer untuk mendukung proses ulangan harian, ulangan perbab, dan sebagainya belum maksimal, sebab umumnya komputer hanya digunakan oleh tenaga pendidik pada saat menyusun soal ulangan. Sedangkan pelaksanaan ulangan, pengawasan, pemeriksaan dan penilaian hasil ulangan dilakukan tanpa bantuan komputer.

Kendala pada sistem saat ini yaitu, saat guru akan mengadakan ulangan, mereka harus menyusun soal berdasarkan bab yang akan diujikan. Soal seputar bab tertentu, tentunya tidak banyak berubah seiring berjalannya waktu, dan setiap kali akan mengadakan ulangan mengenai bab tersebut, tenaga pendidik harus menyusun soal ulang yang dikehendaki dan kemudian mencetak kembali soal. Hal ini menjadi kurang efisien karena harus melakukan hal yang sama dan berulang kali.

Permasalahan lain yang timbul dalam sistem ini adalah proses pengawasan pada saat ulangan berlangsung harus ketat untuk menghindari kecurangan yang mungkin akan dilakukan karena soal tertulis dikertas, maka fleksibilitas pengacakan soal pun terbatas, serta proses penilaian yang dilakukan cenderung memakan waktu lama. Jika ingin mengetahui nilai yang diperoleh, maka harus memeriksa jawaban ulangan terlebih dahulu dan mengalkulasi nilai final ulangan dengan menghitung point-point jawaban yang benar.

Maka dari itu, diperlukan suatu aplikasi yang dapat membantu mengatur penyimpanan soal-soal tersebut dengan baik agar dapat digunakan untuk waktu berikutnya jika diperlukan dan aplikasi yang dapat mengacak soal ulangan untuk meminimalisir terjadinya kecurangan dengan menerapkan *Linear Congruent*

Method pada aplikasi bank soal berbasis *website* yang mudah dipahami oleh penggunanya yaitu menggunakan pengujian *usability testing*.

LCM adalah salah satu metode pembangkit bilangan random semu (*Pseudorandom Number Generators*). LCM dikenalkan oleh D.H Lehmer pada tahun 1949 [1]. Metode ini merupakan *pseudorandom number generators* yang umum digunakan karena mudah diimplementasikan secara komputasi dan memiliki kecepatan yang relatif cepat [2].

Bank soal akan membantu tenaga pendidik agar lebih mudah untuk mengadakan dan mengacak ulangan soal-soal yang akan diberikan serta lebih menghemat biaya, tenaga dan waktu. Jika pada saat ini informasi merupakan sumber daya yang dianggap penting, bank soal juga merupakan hal yang penting dalam kegiatan akademis. Sehingga nantinya diharapkan akan tercipta suatu aplikasi yang dapat membantu dalam kegiatan belajar mengajar.

Dari uraian latar belakang diatas, maka peneliti berinisiatif untuk mengangkat persoalan yang ada dan membuat laporan Tugas Akhir dengan judul “Implementasi *Linear Congruent Method* Untuk Pengacakan Soal pada Aplikasi Bank Soal Berbasis *Website*”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengatasi permasalahan yang ada pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung?
2. Bagaimana merancang aplikasi bank soal yang dapat menyimpan soal dalam jumlah banyak?
3. Bagaimana membangkitkan bilangan acak pada aplikasi bank soal dengan mengimplimentasikan *Linear Congruent Method*?
4. Bagaimana merancang aplikasi bank soal berbasis *website* yang dapat membantu memudahkan pekerjaan tenaga pendidik dalam kegiatan belajar mengajar dan mudah dipahami oleh penggunanya?
5. Bagaimana hasil pengujian *blackbox* dari aplikasi bank soal berbasis *website*?

6. Bagaimana hasil pengujian *Usability Testing* dari aplikasi bank soal berbasis *website*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun pembahasan agar lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, maka perlu batasan masalah. Batasan masalahnya antara lain:

1. Aplikasi bank soal yang dibuat berbasis website dengan database pada localhost.
2. Aplikasi bank soal diperuntukkan untuk staff sebagai admin, guru dan murid sebagai *user*.
3. Aplikasi bank soal menyediakan soal-soal pelajaran untuk dijawab oleh siswa dan tidak membahas materi tentang soal-soal tersebut.
4. Aplikasi bank soal berisi mata pelajaran dari salah satu sekolah menengah pertama negeri.
5. Aplikasi bank soal ini mengacak nomor soal yang akan diberikan kepada siswa, sedangkan pilihan jawaban tidak ikut teracak.
6. Siswa yang akan mengerjakan soal akan diberikan batas waktu sesuai dengan ketentuan dan jika sudah selesai maka siswa dapat melihat langsung hasilnya.
7. Inputan soal yang tersedia pada aplikasi bank soal hanya berupa teks.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dan target yang akan dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun sebuah aplikasi bank soal yang dapat membantu tenaga pendidik pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung.
2. Membuat aplikasi bank soal yang dapat menampung soal dalam jumlah banyak.
3. Mengimplementasikan *Linear Congruent Method* untuk membangkitkan bilangan acak pada aplikasi bank soal.
4. Tercipta suatu aplikasi yang dapat membantu memudahkan pekerjaan tenaga pendidik dalam kegiatan belajar mengajar dan mudah dipahami oleh penggunanya.

5. Mengetahui hasil pengujian *blackbox* dari sebuah aplikasi bank soal.
6. Mengetahui hasil analisis website Bank Soal dengan menggunakan metode *Usability Testing*.

1.5 Metodologi Penelitian

Rancangan metodologi penelitian ini disajikan berdasarkan dalam tahap-tahap dibawah ini agar lebih mudah untuk dimengerti dan dipahami. Metodologi ini disusun secara terstruktur untuk menyusun proses penelitian.

a) Perencanaan

Perencanaan dilakukan untuk menentukan beberapa hal seperti berikut:

1. Latar Belakang

Latar belakang berisikan ide dasar yang melatar belakangi penelitian.

Latar belakang berisikan tentang masalah yang menjadi dasar penelitian, alternatif solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan suatu permasalahan, dan dikemukakan alasan pemilihan solusi tersebut.

2. Batasan Masalah

Batasan masalah merupakan pembatas ruang lingkup masalah yang terlalu luas, sehingga peneliti bisa lebih fokus dalam menyelesaikan masalah yang dianggap penting saja.

3. Rumusan masalah

Perumusan masalah berisikan masalah yang akan dibahas pada bagian pembahasan dan akan terjawab dengan jelas pada bagian penutup.

4. Tujuan

Tujuan penelitian merupakan tujuan konkrit yang dapat dirasakan apabila penelitian ini dapat tercapai.

5. Metodologi Penelitian

Bagian ini berisikan tahap-tahap yang akan dilakukan oleh peneliti agar lebih tersusun dan terarah.

b) Pengumpulan Data

Dalam tahapan ini penulis menentukan sumber data yang dibutuhkan yaitu dengan cara:

1. Observasi

Di tahapan ini penulis melakukan pengamatan secara langsung di salah satu Sekolah Menengah Pertama Negeri yang berada di Pontianak Timur, untuk memperoleh data dan fakta tentang keadaan sebenarnya.

2. Wawancara

Pada tahap ini penulis melakukan wawancara kepada salah satu guru yang berada di sekolah.

- c) Menentukan Metode

Pada tahap ini penulis menentukan metode yang akan diterapkan pada penelitiannya. Dan penulis menetapkan *Linear Congruent Method* sebagai metode yang dipilih untuk menyelesaikan masalah yang ada.

- d) Pembuatan Aplikasi

1. *Coding*

Coding bertujuan untuk mengimplementasikan rancangan yang telah dibuat sebelumnya menjadi sebuah sistem yang dapat dijalankan.

2. Penerapan *Linear Congruent Method*

Pada bagian ini peneliti mulai menerapkan *Linear Congruent Method* pada aplikasi bank soal dan menyesuaikan dengan kebutuhan serta hasil dari pengumpulan data yang peneliti lakukan.

3. *Testing* sistem

Proses *testing* sistem bertujuan untuk menguji sistem, apakah sistem sudah layak untuk diimplementasikan atau belum. Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem telah sesuai rancangan, maka sistem siap untuk diimplementasikan.

- e) Penerapan

Dalam tahapan ini akan dilakukan penerapan dari hasil awal aplikasi bank soal yang telah dirancang oleh peneliti, untuk selanjutnya mengetahui hasil dari perancangan yang telah dibangun.

- f) Hasil

Dalam bagian hasil ini mencakup temuan studi yang dilakukan selama penelitian yang kemudian dirancang sehingga didapatkan hasil sesuai dengan pengamatan selama penelitian.

g) Kesimpulan

Terakhir ditutup dengan penarikan kesimpulan tentang penelitian yang telah dilakukan peneliti. Kesimpulan ini berisi jawaban atas pertanyaan yang diajukan peneliti pada bagian rumusan masalah.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan TA ini memuat uraian penelitian secara garis besar. Adapun sistematika penulisan penelitian TA ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab II berisikan pengertian teori-teori yang mendukung laporan penelitian diantaranya yaitu terdapat *Literature Review*, *Bank Soal*, *Bilangan Acak*, *Linear Congruent Method*, *DFD*, *ERD*, *User Interface* dan *Website*.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab III berisi tentang Sistem yang Sedang Berjalan, Analisa Pengembangan mulai dari Perancangan Sistem, Data Dictionary, Relasi Antar Tabel, Rancangan Diagram Interface, dan Perancangan User Interface Aplikasi dan Penerapan LCM.

BAB IV ANALISIS DAN HASIL

Bab IV berisi tentang analisis cara kerja penggunaan aplikasi yang baru yang terdiri dari implementasi *interface*, pengujian *blackbox* dan analisis pengujian *usability testing*.

BAB V PENUTUP

Bab V berisi tentang kesimpulan dari hasil pengujian yang dilakukan dan saran yang menunjang untuk pengembangan aplikasi yang telah dibuat.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan implementasi dari Aplikasi Bank Soal berbasis *website* pada bab-bab sebelumnya, maka dapat di tarik kesimpulan yaitu :

1. Dengan adanya aplikasi Bank Soal ini dapat membantu tenaga pendidik pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung, yaitu untuk hal pengacakan soal, pengawasan dan pemberian nilai.
2. Telah berhasil membangun sebuah Aplikasi Bank Soal yang dapat menyimpang soal-soal dalam jumlah banyak dan siap digunakan pada saat siswa akan diberikan latihan soal.
3. Pengimplementasian *Linear Congruent Method* pada Aplikasi Bank Soal berhasil mengacak soal latihan yang akan diberikan kepada siswa. Dalam menjawab soal pada setiap siswa memiliki nomor yang sama tetapi bentuk soal yang berbeda. Soal yang tersedia dalam bentuk acak ini untuk meminimalisir terjadinya kecurangan.
4. Aplikasi Bank Soal berbasis *website* ini dapat membantu memudahkan pekerjaan tenaga pendidik dalam kegiatan belajar mengajar dan aplikasi ini mudah dipahami oleh penggunanya.
5. Pengujian *blackbox* terhadap Aplikasi Bank Soal telah dilakukan dengan baik dan memberikan dokumentasi hasil pengujian yang menginformasikan kesesuaian perangkat lunak yang diuji dengan kebutuhan aplikasi serta menghasilkan *output* sesuai dengan yang diharapkan.
6. Berdasarkan tabel hasil pengujian *usability testing* hasil keseluruhan jawaban responden sebesar 66,44% pertanyaan mampu dijawab dan 33,56% pertanyaan tidak dapat terjawab oleh responden, dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *website* Aplikasi Bank Soal adalah baik (B) dan dapat dikatakan berhasil.

5.2 Saran

1. Aplikasi pengacakan soal dalam penelitian ini memiliki keterbatasan pada jenis soal. Jenis soal yang diacak hanya berupa soal uraian atau *text* sehingga untuk soal dalam bentuk gambar, tabel maupun grafik belum bisa digunakan.
2. Diharapkan dengan adanya penelitian ini, peneliti selanjutnya dapat membuat aplikasi dengan menggunakan metode pengacakan lainnya dan mengembangkan aplikasi ini lebih baik lagi, baik dari tampilan maupun fitur-fiturnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. H. Lehmer, *Mathematical methods in large-scale computing units. In Proceedings of the Second Symposium on Large-Scale Digital Calculating Machinery*. Cambridge, MA, Harvard: Harvard University Press, 1951.
- [2] A. Glen, "On the Period Length of Pseudorandom Number Sequences," The University of Adelaide, Australia, 2002.
- [3] P. R. Ningsih and M. A. Effindi, "Penerapan Linear Congruential Method pada Aplikasi Ujian Berbantuan Komputer," *Pros. Semin. Nas. Pendidik. KALUNI*, 2018, doi: 10.30998/prossnp.v1i0.44.
- [4] M. A. Hasan, S. Supriadi, and Z. Zamzami, "Implementasi Algoritma Fisher-Yates Untuk Mengacak Soal Ujian Online Penerimaan Mahasiswa Baru (Studi Kasus : Universitas Lancang Kuning Riau)," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, 2017, doi: 10.25077/teknosi.v3i2.2017.291-298.
- [5] T. Limbong, "Aplikasi Pengacak Soal Ujian Untuk Type Soal Berbasis Microsoft Word Menggunakan Metode Linear Congruent Method (LCM)," *J. Mantik Penusa*, vol. Vol 21 No, 2017.
- [6] R. . Wahyudi and Pasaribu Hendra Handoko Syahputra, "Perancangan Aplikasi Quiz Menggunakan Metode Pengacakan Linear Congruential Generator (LCG) Berbasis Android," *Riau J. Comput. Sci.*, 2015.
- [7] A. Siti Hapsah, "Rancang Bangun Aplikasi Bank Soal Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Garut," *J. Sekol. Tinggi Teknol. Garut*, 2016.
- [8] D. R. Purnamasari, "Implementasi Linear Congruent Method (Lcm) Pada Game Hangaroo Berbasis Android," *J. Ris. Komput.*, 2016.
- [9] P. Nurjana, "Implementasi Algoritma Linear Congruent Method Dan Algoritma Suffix Tree Pada Aplikasi Casual Game Tebak Lagu," *J. Rekursif*, vol. Vol. 5 No., 2017.
- [10] Thordike, *Measurement and Evaluation in Psychology and Education 7th Ed*. New Jerse: Pearson Eduction INC, 1982.
- [11] J. Umar, *Item Banking. dalam Masters, G.N. dan Keeves, J.P. (Ed). Advances In Measurement In Educational Research And Assessment*. New York: Pergamon, 1999.
- [12] R. F. P. Stewart V. Hoover, *SIMULATION A Problem Solving Approach*, Chapter 7. Addison-Wesley Publishing Company, 1989.

- [13] I. P. G. Budayasa, "Implementasi Linear Congruent Generator Dalam Rancangan Game Peduli Lingkungan," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform. JANAPATI*, vol. 2, no. 1, pp. 85–94, 2013.
- [14] B. P. P. Willian H.Press, Saul A. Teukolsky, William T. Vetterling, *Numerical Recipes in C++ the Art of Scientific Computing*, Second Edi. Combridge University Press, 2002.
- [15] T. J.Kikay, *Pengantar Sistem Simulasi*. Yogyakarta: Andi Offset, 2004.
- [16] Ketutrare, "Contoh Implementasi Algoritma LCM," 2018. <https://www.ketrare.com/2018/03/contoh-implementasi-algoritma-lcm-dengan-matlab.html>.
- [17] A. Kristanto, *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gava Media.
- [18] M.Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2014.
- [19] A.-B. Bin Ladjamudin, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005.
- [20] S. Lestiansah, *Pengertian User Interface*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2014.
- [21] H. Lukmanul, *Cara Cerdas Menguasai Layout, Desain dan Aplikasi Web*. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo, 2004.
- [22] A. Kadir, *Membuat Aplikasi Web dengan PHP + Database MySQL*. Yogyakarta: Andi Offset, 2009.
- [23] Roger S Pressman, *Method The Classic Life Cycle/Waterfall*. 1997.
- [24] R. S.Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Edisi 7, B. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset, 2010.
- [25] E. Saputra, "Usability Testing Untuk Mengukur Penggunaan Website Inspektorat Kota Palembang," *Univ. Bina Darma, Palembang*, 2014.
- [26] S. Krug, *Don't Make Me Think! A Common Sense Approach to Web Usability*, New Riders. California, 2006.
- [27] S. Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Revisi 6. Jakarta: Rineka Cipta, 2009.

LAMPIRAN 1. LEMBAR SURVEY KUISIONER

LEMBAR KUISIONER

"Usability Testing Pada Aplikasi Bank Soal Menggunakan Metode Linear Congruent Method"

Identitas Responden :

Nama : Rizka Amalia
Usia : 22 Tahun
Jenis Kelamin : Perempuan
Fakultas/Unit : Teknik
Jabatan : Mahasiswa

Partisipasi Pemakai dan Kinerja Sistem

Kami mohon kesediaan Bapak/Ibu, Saudara/i untuk mengisi pertanyaan yang telah disediakan dibawah ini. Jawaban Bapak/Ibu, Saudara/i sangat berarti dan membantu dalam pembuatan laporan yang telah penulis ajukan.

No	Pertanyaan	Jawaban
<i>Learnability</i>		
1	Apakah tulisan teks yang digunakan untuk halaman tersebut mudah dan jelas bagi anda, mengapa?	Ya, karena ukuran tulisannya pas.
2	Apakah menu-menu yang ada cukup mudah untuk dipahami ? uraikan.	Ya, ada menu dashboard keluar mapel, siswa, hasil, user.
3	Apakah anda menemukan menu download pada halaman ini ? dapatkah anda menemukan menu search ataupun browsing ?	Ya, terdapat menu search.
<i>Efficiency</i>		
4	Apakah saat menu yang anda klik dapat menampilkan dengan cepat? Uraikan	Ya, semua menu dapat menampilkan dengan cepat.
5	Apakah saat diketikan pada mesin pencarian judul langsung ditampilkan?	Ya.

6	Saat anda ingin mendownload, apakah diberikan informasi tentang format file dan ukurannya?	—
<i>Measurability</i>		
7	Apakah nama halaman website yang sedang anda kunjungi, tuliskan nama alamatnya?	localhost / bank-soal / dashboardd.php
8	Apakah alamat tersebut di tulis menggunakan huruf kecil?	Ya
9	Apakah alamat mengandung underline?	Tidak
10	Apakah halaman ini menggunakan animasi gambar? Uraikan	Ya, halaman ini terdapat gambar
<i>Error</i>		
11	Apakah anda menemukan link yang anda klik error? tuliskan link tersebut.	—
12	Apakah terdapat pesan yang jelas terhadap link yang error tersebut? uraikan	—
13	Apakah anda menemukan saat di klik menu tidak memberikan respon apapun?	—
14	Apakah anda menemukan adanya under reconstruction dari beberapa menu atau link yang ditampilkan dalam halaman ini?	—

Satisfaction		
15	Apakah anda ingin mengunjungi halaman ini kembali? Jika iya apa yang anda cari	Ya, untuk menyelesaikan aplikasi bank soal
16	Apakah yang anda dapatkan selama berkunjung ke halaman ini?	Dapat mengetahui ^{konsep} permasalahan bank soal sebagai admin
17	Apakah menurut anda informasi disajikan dalam halaman ini update?	Ya
18	Dapatkah anda menemukan kelengkapan lain yang mendukung seperti file share, chat, mailis dan lainnya?	Ya
19	Tuliskan menu yang anda butuhkan yang belum terdapat pada halaman ini tetapi anda temui pada halaman yang pernah anda kunjungi?	—

LEMBAR KUISIONER

“Usability Testing Pada Aplikasi Bank Soal Menggunakan Metode Linear Congruent Method”

Identitas Responden :

Nama : Amalia Yuana, S.Pd
 Usia : 25 tahun
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Fakultas/Unit : -
 Jabatan : Guru

Partisipasi Pemakai dan Kinerja Sistem

Kami mohon kesediaan Bapak/Ibu, Saudara/i untuk mengisi pertanyaan yang telah disediakan dibawah ini. Jawaban Bapak/Ibu, Saudara/i sangat berarti dan membantu dalam pembuatan laporan yang telah penulis ajukan.

No	Pertanyaan	Jawaban
<i>Learnability</i>		
1	Apakah tulisan teks yang digunakan untuk halaman tersebut mudah dan jelas bagi anda, mengapa?	Ya. Tulisannya Pas tidak terlalu kecil
2	Apakah menu-menu yang ada cukup mudah untuk dipahami? uraikan.	Ya. terdapat menu dashboard menu soal, nilai.
3	Apakah anda menemukan menu download pada halaman ini? dapatkah anda menemukan menu search ataupun browsing?	Ya. terdapat menu search pada menu soal
<i>Efficiency</i>		
4	Apakah saat menu yang anda klik dapat menampilkan dengan cepat? Uraikan	Ya Semua menu dapat menampilkan dgn cepat
5	Apakah saat diketikan pada mesin pencarian judul langsung ditampilkan?	Ya

6	Saat anda ingin mendownload, apakah diberikan informasi tentang format file dan ukurannya?	X
<i>Memorability</i>		
7	Apakah nama halaman website yang sedang anda kunjungi, tuliskan nama alamatnya?	<i>semitosi/bank - soal / doris-bomard-PLN</i>
8	Apakah alamat tersebut di tulis menggunakan huruf kecil?	<i>Yes</i>
9	Apakah alamat mengandung underline?	X
10	Apakah halaman ini menggunakan animasi gambar? Uraikan	<i>Ya, terdapat logo, screen splash dan gambar lainnya</i>
<i>Error</i>		
11	Apakah anda menemukan link yang anda klik error? tuliskan link tersebut.	X
12	Apakah terdapat pesan yang jelas terhadap link yang error tersebut? uraikan	X
13	Apakah anda menemukan saat di klik menu tidak memberikan respon apapun?	X
14	Apakah anda menemukan adanya under reconstruction dari beberapa menu atau link yang ditampilkan dalam halaman ini?	X

Satisfaction		
15	Apakah anda ingin mengunjungi halaman ini kembali? Jika iya apa yang anda cari	Ya. Untuk membantu kegiatan belajar mengajar
16	Apakah yang anda dapatkan selama berkunjung ke halaman ini ?	Mengetahui nilai siswa dan cepat, memudahkan pekerjaan khususnya guru
17	Apakah menurut anda informasi disajikan dalam halaman ini uptodate ?	Ya secara keseluruhan diperoleh secara
18	Dapatkan anda menemukan kelengkapan lain yang mendukung seperti file share, chat, mailis dan lainnya ?	Ya
19	Tuliskan menu yang anda butuhkan yang belum terdapat pada halaman ini tetapi anda temui pada halaman yang pernah anda kunjungi ?	Menu feedback khusus nilai siswa, dan pengingat soal yg lebih dan jadwal kelas

LEMBAR KUISIONER

"Usability Testing Pada Aplikasi Bank Soal Menggunakan Metode Linear Congruent Method"

Identitas Responden :

Nama : *Ahmad Davit*
Usia : *15 tahun*
Jenis Kelamin : *Laki-laki*
Fakultas/Unit : *-*
Jabatan : *Siswa*

Partisipasi Pemakai dan Kinerja Sistem

Kami mohon kesediaan Bapak/Ibu, Saudara/i untuk mengisi pertanyaan yang telah disediakan dibawah ini. Jawaban Bapak/Ibu, Saudara/i sangat berarti dan membantu dalam pembuatan laporan yang telah penulis ajukan.

No	Pertanyaan	Jawaban
<i>Learnability</i>		
1	Apakah tulisan teks yang digunakan untuk halaman tersebut mudah dan jelas bagi anda, mengupa?	<i>Ya, ukurannya tergolong pas dan bisa terbaca.</i>
2	Apakah menu-menu yang ada cukup mudah untuk dipahami ? uraikan.	<i>Ya, terdapat latihan soal dan nilai</i>
3	Apakah anda menemukan menu download pada halaman ini ? dapatkan anda menemukan menu search ataupun browsing ?	<i>-</i>
<i>Efficiency</i>		
4	Apakah saat menu yang anda klik dapat menampilkan dengan cepat? Uraikan	<i>Ya, untuk memulai latihan soal dan melihat nilai dapat menampilkan dengan cepat.</i>
5	Apakah saat diketikan pada mesin pencarian judul langsung ditampilkan?	<i>-</i>

6	Saat anda ingin mendownload, apakah diberikan informasi tentang format file dan ukurannya ?	-
<i>Memorability</i>		
7	Apakah nama halaman website yang sedang anda kunjungi, tuliskan nama alamatnya ?	localhost / bank-soal / dashboard - Siswa M
8	Apakah alamat tersebut di tulis menggunakan huruf kecil ?	Ya
9	Apakah alamat mengandung underline ?	-
10	Apakah halaman ini menggunakan animasi gambar? Uraikan	Ya, pada halaman depan aplikasi, pada saat akan login
<i>Error</i>		
11	Apakah anda menemukan link yang anda klik error ? tuliskan link tersebut.	-
12	Apakah terdapat pesan yang jelas terhadap link yang error tersebut ? uraikan	-
13	Apakah anda menemukan saat di klik menu tidak memberikan respon apapun ?	-
14	Apakah anda menemukan adanya under reconstruction dari beberapa menu atau link yang ditampilkan dalam halaman ini ?	-

<i>Satisfaction</i>		
15	Apakah anda ingin mengunjungi halaman ini kembali? Jika iya apa yang anda cari	Ya
16	Apakah yang anda dapatkan selama berkunjung ke halaman ini?	Dapat bertahap mengerjakan soal-soal yg tersedia
17	Apakah menurut anda informasi disajikan dalam halaman ini uptodate?	Lumayan
18	Dapatkah anda menemukan kelengkapan lain yang mendukung seperti file share, chat, mailis dan lainnya?	Ya
19	Tuliskan menu yang anda butuhkan yang belum terdapat pada halaman ini tetapi anda temui pada halaman yang pernah anda kunjungi?	-

LAMPIRAN 2. DOKUMENTASI FOTO



BIOGRAFI PENULIS



Identitas Penulis

1. Nama Lengkap : Fauseh
2. NIM : 17.1221.096
3. Tempat/Tanggal Lahir : Pontianak, 15 Juni 1996
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Anak ke : 3 (tiga) dari 6 (enam) bersaudara
6. Alamat : Jalan Panglima Aim, Gg. Siaga, Pontianak Timur
7. Email : fauseh.fauseh@unmuhpnk.ac.id
8. Riwayat Pendidikan :

Jenjang	Nama / Asal Sekolah	Tahun Masuk	Tahun Lulus	Jurusan
SD/MI	SD N.04 Pontianak Timur	2003	2009	
SMP/MTs	SMP N.14 Pontianak Timur	2009	2012	
SMA/MA	SMA N.09 Pontianak Timur	2012	2015	IPA
S1	Universitas Muhammadiyah Pontianak	2016	2021	Teknik Informatika

9. Penasehat Akademik : Syarifah Putri Agustini Alkadri, S.T., M.Kom
10. Tahun Selesai Kuliah : April 2021
11. Judul Skripsi :
"Implementasi *Linear Congruent Method* Untuk Pengacakan Soal Pada Aplikasi Bank Soal Berbasis *Website*"
12. Jenis Beasiswa yang Pernah Diterima : PPA dan Basnaz
13. Aktivitas Saat Kuliah (Selain Kuliah) :
Asisten Dosen Prodi Teknik Informatika UM Pontianak tahun 2017 dan 2019, Anggota BEM Teknik UM Pontianak, Anggota HMIF.
14. Hobby : *Sharing*, *Ghibah*.
15. Motto :
"Sulit" adalah kata yang membuat seseorang pesimis, maka cobalah terlebih dahulu, jalani dan nikmati prosesnya yang perlahan kau akan rasakan manis.
16. Pekerjaan Orang Tua :
 - a. Ayah : Buruh
 - b. Ibu : Ibu Rumah Tangga