

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM)
Program Studi Sistem Informasi

Undergraduate Theses

Nainggolan, Rhenald Adrian

2024

Aplikasi Pembelajaran Queue Berbasis Web Menggunakan Metode Simulation Based Learning (SBL)

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/1205>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

**APLIKASI PEMBELAJARAN
QUEUE BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE
SIMULATION BASED LEARNING (SBL)**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi
Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Program Studi Teknik Informatika**

Oleh:

Rhenald Adrian Nainggolan

190840111



**TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2024**

PERNYATAAN PENULIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Katolik Santo Thomas, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rhenald Adrian Nainggolan

NPM : 190840111

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Ilmu Komputer

Jenis Karya : Skripsi

1. Menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Santo Thomas Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non Exclusive Royalty-FreeRight) atas karya ilmiah saya tersebut, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Katolik Santo Thomas berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Medan, September 2024

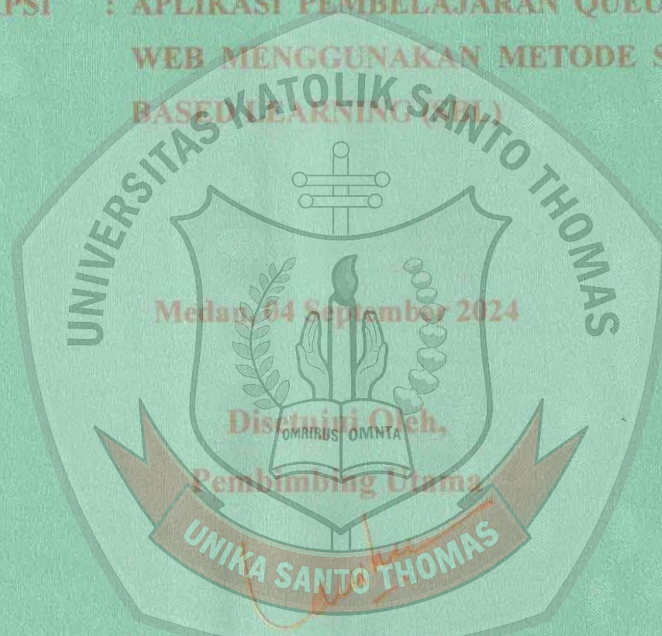
Yang menyatakan,

Rhenald Adrian Nainggolan

Penulis

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : RHENALD ADRIAN NAINGGOLAN
NIM : 190840111
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS : ILMU KOMPUTER
JUDUL SKRIPSI : APLIKASI PEMBELAJARAN QUEUE BERBASIS
WEB MENGGUNAKAN METODE SIMULATION
BASED LEARNING (WEL)



Drs. Lamhot Sitorus, M.Kom
NIDN : 0124126801

Ketua Program Studi



Masdiara Sagala, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0126088202



Desinta Purba., ST, M.Kom
NIDN : 0111067801

SKRIPSI

APLIKASI PEMBELAJARAN QUEUE BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE SIMULATION BASED LEARNING (SBL)

Dipersiapkan dan di susun oleh :

RHENALDAN TOLK SINGGOLAN
190840111

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 04 September 2024

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama/Penguji I

Drs. Lamhot Sitorus, M.Kom
NIDN : 0124126801

Doni El Rezen Purba, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0129119102

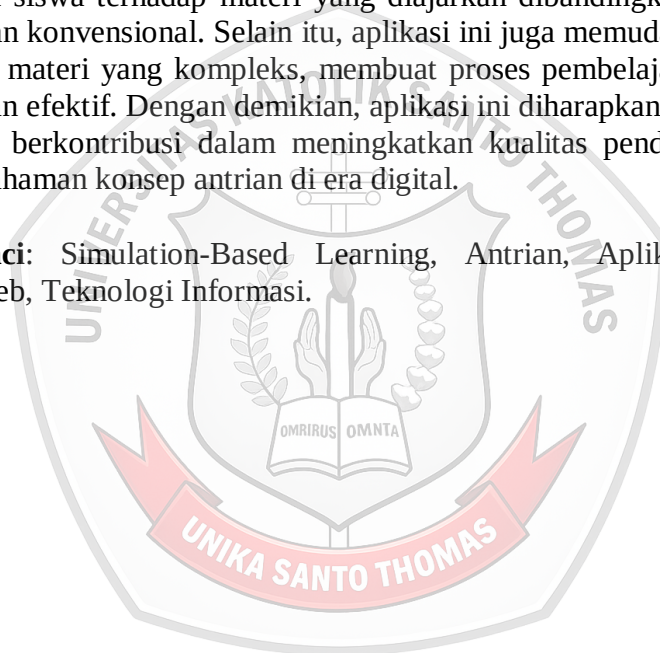
Penguji III

Dr. Tonni Limbong, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0118127801

ABSTRAK

Skripsi ini mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis web menggunakan metode Simulation-Based Learning (SBL) untuk mempermudah pemahaman siswa terhadap konsep antrian (queue) dalam teknologi informasi. Antrian merupakan konsep penting yang berkaitan dengan pengelolaan data secara berurutan, namun sering kali sulit dipahami karena sifatnya yang abstrak. Aplikasi ini dirancang untuk memberikan simulasi interaktif yang meniru situasi dunia nyata, sehingga siswa dapat berpartisipasi secara aktif dan memahami konsep antrian dengan lebih baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi berbasis SBL ini secara signifikan meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Selain itu, aplikasi ini juga memudahkan dosen dalam menyajikan materi yang kompleks, membuat proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan efektif. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang berkontribusi dalam meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya dalam pemahaman konsep antrian di era digital.

Kata Kunci: Simulation-Based Learning, Antrian, Aplikasi Pembelajaran Berbasis Web, Teknologi Informasi.



KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul ” APLIKASI PEMBELAJARAN QUEUE BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE SIMULATION BASED LEARNING (SBL)” guna untuk memenuhi Gelar Sarjana Teknik Informatika.

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan skripsi ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Maidin Gultom, S.H., Hum selaku Rektorat Universitas Katolik Santo Thomas.
2. Ibu Desinta Purba S.T.M. Kom. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas yang telah memberikan izin dalam penulisan skripsi.
3. Ibu Masdiana Sagala S.Kom. M.kom Selaku ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Drs. Lamhot Sitorus, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan motivasi bimbingan, petunjuk dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Jurusan Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Kepada Orang Tua saya Hotlan Nainggolan dan Rosa Simamora serta seluruh pihak keluarga yang sudah memberikan dorongan semangat maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
7. Rekan rekan Teknik Informatika Stambuk 2019 sudah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis sehingga menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Teman-teman saya yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna ,untuk itu penulis sangat mengharapkan saran-saran dan kritik yang dapat membantu dan memperbaiki skripsi ini.

Medan, 4 September 2024

Penulis,

Rhenald Adrian Nainggolan

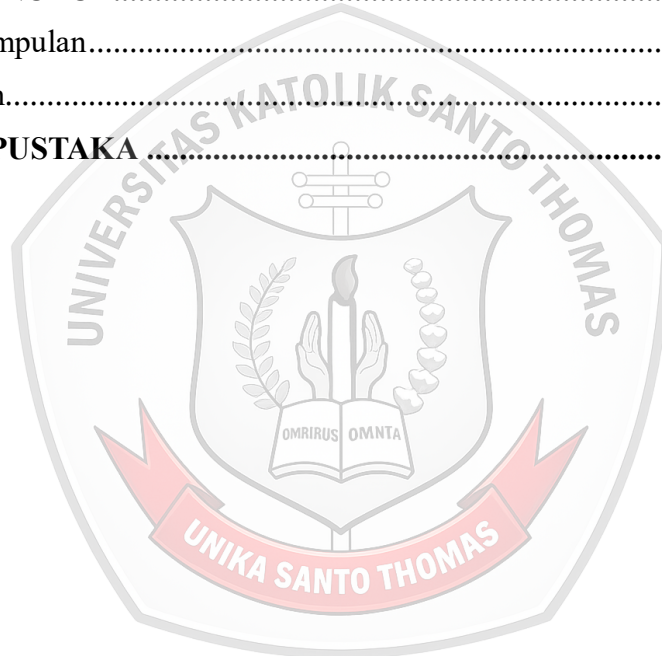


DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS.....	ii
LEMBARAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang Masalah.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Batasan Masalah	2
I.4 Maksud dan Tujuan.....	2
I.5 Manfaat Penelitian	3
I.6 Metodologi Penelitian	3
I.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
II.1 Struktur Data	5
II.1.1 Pengertian Struktur Data.....	5
II.1.2 Jenis-jenis Stuktur Data.....	5
II.2 Queue.....	7
II.2.1 Pengertian Queue.....	7
II.2.2 Karakteristik Queue	8
II.2.3 Operasi Pada Queue.....	9
II.3 Pembelajaran	10
II.3.1 Pengertian Pembelajaran	10
II.3.2 Jenis-jenis Pembelajaran	10
II.4 Model Pembelajaran SBL (<i>Simulation-Based Learning</i>)	11
II.4.1 Pengertian SBL.....	11
II.5 Aplikasi	12
II.5.1 Pengertian Aplikasi	12

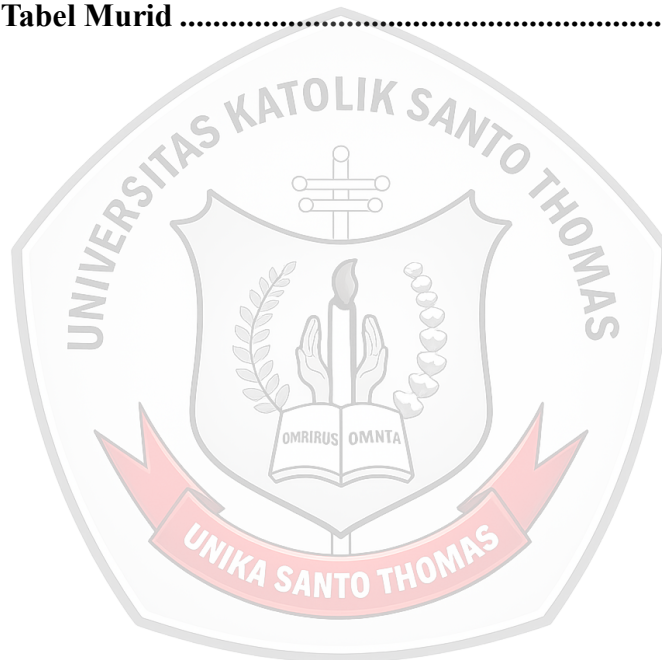
II.4.2 Jenis-jenis aplikasi	12
II.5 Aplikasi Berbasis Web	12
II.5.1 Pengertian Aplikasi Berbasis Web	12
II.5.2 Tujuan Aplikasi Berbasis Web	12
II.5.3 Karakteristik Aplikasi Berbasis Web	13
II.6 World Wide Web (WEB).....	14
II.7 Internet	14
II.7.1 Pengertian Internet	14
II.7.2 Sejarah Internet	15
II.8 MySQL	15
II.8.1 Pengertian MySQL	15
II.9 UML (Unified Modelling Language)	16
II.9.1 Use Case Diagram	16
II.9.2 Class Diagram	18
II.9.3 Activity Diagram	19
II.10 Metode prototipe	Error! Bookmark not defined.
BAB III PERANCANGAN	21
III.1 Pembahasan Sistem	21
III.1.1 Pembahasan Kebutuhan Sistem	21
III.1.1.1 Pembahasan Kebutuhan Software	21
III.2 Pembahasan Masalah	21
III.3 Queue.....	22
III.4 Desain Sistem.....	44
III.4.1 Use-case Diagram.....	44
III.4.2 Activity Diagram	45
III.4.3 Class Diagram	49
III.5 Desain Database	50
III.5.1 Tabel Pengguna	50
III.5.2 Tabel Materi	51
III.5.3 Tabel Soal.....	51
III.5.5 Tabel Hasil	52
III.5.6 Tabel Murid	52

III.6 Perancangan User Interface	53
III.7. Perancangan Menu Tampilan Admin	55
III.8 Perancangan Menu User	56
BAB IV IMPLEMENTASI	60
IV.1 Implementasi Sistem.....	60
IV.1.1 User Interface	60
IV.1.1.2 Menu Tampilan Admin.....	63
IV.1.1.3 Menu Tampilan User	66
BAB V PENUTUP.....	71
V.1 Kesimpulan.....	71
V.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	72



DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Simbol-simbol Use Case Diagram	16
Tabel II.2 Simbol Class Diagram.....	18
Tabel II.3 Simbol Activity Digram.....	19
Tabel III.1 Tabel Pengguna.....	50
Tabel III.2 Tabel Materi.....	51
Tabel III.3 Tabel Soal.....	51
Tabel III.4 Tabel Hasil	52
Tabel III.5 Tabel Murid	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Operasi Queue	22
Gambar III.2 Operasi Penyisipan Elemen Queue	26
Gambar III.3 Penghapusan Elemen Queue	28
Gambar III.4 Operasi Penyisipan Elemen Pada Circular Queue	32
Gambar III.5 Queue Penuh	32
Gambar III.6 Operasi Penghapusan Elemen pada Circular Queue Diperbarui.....	35
Gambar III.7 Operasi Penyisipan Simpul Belakang	37
Gambar III.8 Operasi Penghapusan Simpul Depan.....	39
Gambar III.9 Operasi Penyisipan Simpul Belakang dengan Pointer Bantu	41
Gambar III.10 Operasi Penyisipan Simpul Tanpa Pointer Bantu	43
Gambar III.11 Use Case Admin	44
Gambar III.12 Use Case Diagram User	45
Gambar III.13 Activity Diagram Login dan Register User	46
Gambar III.14 Activity Diagram Login Admin	47
Gambar III.15 Activity Diagram Admin.....	48
Gambar III.16 Activity Diagram User	49
Gambar III.17 Class Diagram pada Aplikasi Pembelajaran Queue.....	50
Gambar III.18 Form Login User	53
Gambar III.19 Form Login Admin	54
Gambar III.20 Form Pendaftaran.....	54
Gambar III.21 Form Dashboard Admin	55
Gambar III.22 Form Tampilan Materi Admin	55
Gambar III.23 Form Tampilan Soal	56
Gambar III.24 From Dashboard User	56
Gambar III.25 From Materi User	57
Gambar III.26 From Download Materi	57
Gambar III.27 From Soal User	58
Gambar III.28 Form Simulasi Queue	58
Gambar IV.1 Tampilan Login User	61
Gambar IV.2 Tampilan Login Admin.....	61

Gambar IV.3 Tampilan Pendaftaran	62
Gambar IV.4 Tampilan Dashboard Admin	63
Gambar IV.5 Tampilan Materi Admin	64
Gambar IV.6 Tampilan Soal Admin	65
Gambar IV.7 Tampilan Dashboard User	66
Gambar IV.8 Tampilan Materi User	67
Gambar IV.9 Tampilan Download Materi	69
Gambar IV.10 Tampilan Soal User.....	70
Gambar IV.11 Tampilan Simulasi Queue.....	71



DAFTAR PUSTAKA

- Sjukani, Moh (2012). Struktur Data (Algoritma & Struktur Data 2) Dengan C, C++ Stack, Queue, Linked List, Tree, Grap, Search & Sort. Penerbit Mitra Wacana Media, 2012.
- Hidayati (2016). Modul Struktur Data. Jakarta: BSI.
- Sitorus, Lamhot., David, J.M. Sembiring. (2012). Konsep dan Implementasi Struktur Data dengan C++. Penerbit Andi.
- Ihsana, (2017). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Abidin, Y. Z. (2015). *Manajemen Komunikasi: Filosofi, Konsep, dan Aplikasi*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Setyawan & Munari, (2020). *Panduan Lengkap Membangaun Sistem Monitoring Kinerja Mhasiswa Intership Berbasis Web dan Global Positioning System*. Bandung: Kreatid Industri Nusantara.
- Agung, Gregorius. 2000. *Microsoft Frontpage 2000 Webbot*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Hakim, Lukmanul dan Musalini, Uus. 2004. Cara Cerdas menguasai Layout, Desain dan Aplikasi Web. Jakarta. Penerbit PT. Elex Media Komputindo.
- Sholehul Azis., 2013, *Gampang dan Gratis Membuat Website: Web Personal, Organisasi dan Komersil*, Indonesia : Lembar Langit Indonesia.
- R. Ariani Sukamto and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak : Terstruktur dan berorientasi objek*. Bandung: Informatika, 2014.
- Rosa A.s. & M.Shalahuddin. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Terstruktur dan Berorientasi Objek.
- Bhuvan, Unhelkar. 2018. *Software Engineering with UML*. Boca Raton: CRC Press.
- Prof. Dr. Ir. Riri Fitri Sari, M.M., M.Sc., DTM, S. et al. (2021). *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek Menggunakan PHP* (A. A. Christian (ed.)).