KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

NOMOR : K/UBL/FTI/000/001/05/23

TENTANG :
PENGANGKATAN DOSEN PENGUJI TUGAS AKHIR
SEMESTER GENAP 2022/2023
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR

Menimbang :
1) Bahwa untuk meningkatkan kualitas bagi mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur Jenjang Studi Strata Satu (S-1) dan Diploma Tiga (D-3) dalam menyusun tugas akhir, perlu adanya penguji yang sesuai dengan materi tugas akhir mahasiswa;
2) Bahwa dalam hubungan itu dipandang perlu mengangkat dosen–dosen yang tepat untuk menguji mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur dalam sidang tugas akhir.

Mengingat :
1) Undang – undang Republik Indonesia Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
2) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
3) Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
4) Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2017 tentang Penamaan Program Studi Pada Perguruan Tinggi;
5) Akta Yayasan Pendidikan Budi Luhur Tanggal 23 Desember 1991
6) Peraturan Pengurus Yayasan Pendidikan Budi Luhur Cakti No: K/YBLC/KEP/000/389/08/2017 tanggal 24 Agustus 2017 tentang Statuta Universitas Budi Luhur;

M E M U T U S K A N

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk Dosen Penguji Tugas Akhir Mahasiswa Jenjang Strata Satu (S-1) dan Diploma Tiga (D-3) Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023;

KEDUA : Menunjuk dan mengangkat Pejabat dan Dosen Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur, yang nama-namanya tercantum dalam lampiran keputusan ini sebagai anggota yang dimaksud dalam diktum pertama;

KETIGA : Tugas pokok dosen penguji Tugas Akhir adalah menguji dan penilaian kepada mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur dalam ujian sidang tugas akhir;

KEEMPAT : Dalam melaksanakan tugasnya Dosen Penguji tugas akhir bertanggung jawab kepada Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur melalui Ketua Program Studi;

KELIMA : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, sampai dengan akhir semester Genap Tahun Ajaran 2022/2023 dan akan diubah sebagaimana mestinya jika dikemudian hari terdapat kekeliruan.

Ditetapkan di : Jakarta
Pada Tanggal : 03 Mei 2023
==========
Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom., M.M., M.Kom

LAMPIRAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

NOMOR : K/UBL/FTI/000/001/05/23

TENTANG :
PENGANGKATAN DOSEN PEMGUJI TUGAS AKHIR
SEMESTER GENAP 2022/2023
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

DOSEN PENGUJI TEKNIK INFORMATIKA JENJANG S-1

No.	NIP	Nama
1.	120080	Alexander Jp Sibarani, S.Kom., M.Kom
2.	070024	Dewi Kusumaningsih, S.Kom., M.Kom
3.	120096	Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti, S.Kom., M.Kom
4.	030557	Dr. Imelda, S.Kom., M.Kom
5.	080062	Dr. Indra, S.Kom., M.T.I
6.	050023	Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I
7.	020004	Dr. Ir. Arief Wibowo, S.Kom., M.Kom
8.	930011	Dr. Ir. Hari Soetanto, S.Kom., M.Sc
9.	920024	Dr. Ir. Mardi Hardjianto, M.Kom
10.	960010	Dr. Ir. Utomo Budiyanto, S.Kom., M.Kom
11.	890001	Dr. Krisna Adiyarta M., S.Kom., M.Kom
12.	960008	Dr. Mohammad Syafrullah, M.Kom, M.Sc
13.	060015	Ferdiansyah, S.Kom., M.T.I
14.	130005	Gunawan Pria Utama, S.Kom., M.Kom
15.	110013	Haris Munandar, ST., M.T.I
16.	910008	Ir. Siswanto, S.Kom., M.Kom
17.	060014	Joko Christian Chandra, S.Kom., M.Kom
18.	100059	Mufti, ST., M.Kom
19.	020018	Noni Juliasari, S.Kom., M.Kom
20.	010015	Painem, S.Kom., M.Kom
21.	040024	Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I
22.	030001	Purwanto, S.Si., M.Kom
23.	120050	Reva Ragam Santika, S.Kom., M.M., M.Kom
24.	140034	Rizky Pradana, S.Kom., M.Kom

25.	030550	Rizky Tahara Shita, S.Kom., M.Kom
26.	010021	Safrina Amini, S.Kom., M.T.I
27.	090020	Sejati Waluyo, S.Kom., M.Kom
28.	980018	Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom
29.	960019	Subandi, S.Kom., M.Kom
30.	020019	Titin Fatimah, S.Kom., M.Kom
31.	070023	Wahyu Pramusinto, S.Kom., M.Kom
32.	080057	Windarto, S.Kom., M.Kom

Ditetapkan di : Jakarta
Pada Tanggal : 03 Mei 2023
==========
Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom., M.M., M.Kom

LAMPIRAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

NOMOR : K/UBL/FTI/000/001/05/23

TENTANG :
PENGANGKATAN DOSEN PEMGUJI TUGAS AKHIR
SEMESTER GENAP 2022/2023
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

DOSEN PENGUJI SISTEM INFORMASI JENJANG S-1

No.	NIP	Nama
1.	080055	Agus Umar Hamdani, S.Kom., M.Kom
2.	120059	Agnes Aryasanti, S.Kom., M.Kom
3.	050022	Anita Diana, S.Kom., M.Kom
4.	060011	Atik Ariesta, S.Kom., M.Kom
5.	930022	Bima Cahya Putra, S.Kom., M.Kom
6.	950005	Bruri Trya Sartana, S.Kom., M.M., M.Kom
7.	040025	Dian Anubhakti, S.Kom., M.Kom
8.	960012	Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom., M.M., M.Kom
9.	970020	Dr. Ir. Gandung Triyono, S.Kom., M.Kom
10.	930008	Dr. Ir. Goenawan Brotosaputro, S.Kom., M.Sc
11.	010016	Dr. Rusdah, S.Kom., M.Kom
12.	850005	Dr. Ir. Wendi Usino, M.Sc., M.M
13.	040058	Grace Gata, S.Kom., M.Kom
14.	030575	Hendri Irawan, S.Kom., M.T.I
15.	850004	Hestya Partie, S.Kom., MSSE., M.Kom
16.	030563	Humisar Hasugian, S.Kom., M.Kom
17.	900005	Ir. Bullion Dragon Andah, M.Sc., M.Kom
18.	040021	Ita Novita, S.Kom., M.T.I
19.	990018	Joko Sutrisno, S.Kom., M.Kom
20.	030549	Lauw Li Hin, S.Kom., M.Kom

21.	050047	Lestari Margatama, S.Kom., M.Kom
22.	070029	Lis Suryadi, S.Kom., M.Kom
23.	040060	Muhammad Ainur Rony, S.Kom., M.T.I
24.	120016	Nawindah, S.Kom., M.Kom
25.	040043	Safitri Juanita, S.Kom., M.T.I
26.	070028	Samsinar, S.Kom., M.Kom
27.	120077	Wiwin Windihastuty, S.Kom., M.Kom
28.	000021	Yuliazmi, S.Kom., M.Kom
29.	960029	Yudi Santoso, M.Kom

Ditetapkan di : Jakarta
Pada Tanggal : 03 Mei 2023
==========
Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom., M.M., M.Kom

LAMPIRAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

NOMOR : K/UBL/FTI/000/001/05/23

TENTANG :
PENGANGKATAN DOSEN PEMGUJI TUGAS AKHIR
SEMESTER GENAP 2022/2023
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

DOSEN PENGUJI SISTEM KOMPUTER JENJANG S-1

No.	NIP	Nama
1.	980002	Dr. Ir. Jan Everhard, M.T
2.	010013	Dra. Dwi Achadiani, M.Kom
3.	890004	Ir. Gatot Purwanto, S.Kom., M.M
4.	980021	Ir. T.W. Wisjhnuadji, M.Kom
5.	020015	Irawan, S.Kom., M.Kom
6.	140004	Riri Irawati, S.Kom., M.Kom
7.	030560	Yani Prabowo, S.Kom., M.Si

Ditetapkan di : Jakarta
Pada Tanggal : 03 Mei 2023
==========
Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom., M.M., M.Kom

LAMPIRAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

NOMOR : K/UBL/FTI/000/001/05/23

TENTANG :
PENGANGKATAN DOSEN PEMGUJI TUGAS AKHIR
SEMESTER GENAP 2022/2023
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

DOSEN PEMBIMBING MANAJEMEN INFORMATIKA (MI) JENJANG D-3

No	NIP	Nama
1.	080172	Ari Saputro, S.Kom., M.Kom
2.	110059	Iman Permana, S.Kom., M.Kom
3.	060014	Joko Christian Chandra, S.Kom., M.Kom
4.	080171	Mohamad Salman Alfarisi, S.I.Kom., MMSI

Ditetapkan di : Jakarta
Pada Tanggal : 03 Mei 2023
==========
Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom., M.M., M.Kom

LAMPIRAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

NOMOR : K/UBL/FTI/000/001/05/23

TENTANG :
PENGANGKATAN DOSEN PEMGUJI TUGAS AKHIR
SEMESTER GENAP 2022/2023
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

DOSEN PENGUJI KOMPUTERISASI AKUNTANSI (KA) JENJANG D-3

No	NIP	Nama
1.	040058	Grace Gata, S.Kom., M.Kom
2.	110017	Ratna Ujiandari, S.Kom., M.M., M.Kom

Ditetapkan di : Jakarta
Pada Tanggal : 03 Mei 2023
==========
Dekan Fakultas Teknologi Informasi



Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom., M.M., M.Kom

IMPLEMENTASI METODE *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY FACTOR* PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA HEWAN TERNAK SAPI BERBASIS *WEB* PADA BAKOM FARM

TUGAS AKHIR



Oleh :

FAJAR FITRIANTO

NIM : 1911500286

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA

2023

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama	: Fajar Fitrianto
Nomor Induk Mahasiswa	: 1911500286
Program Studi	: Teknik Informatika
Bidang Peminatan	: Cyber Security
Jenjang Studi	: Strata 1
Judul	: IMPLEMENTASI METODE FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY FACTOR PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA HEWAN TERNAK SAPI BERBASIS WEB PADA BAKOM FARM

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui, disahkan dan direkam secara elektronik sehingga tidak memerlukan tanda tangan tim penguji.

Jakarta, Rabu 12 Juli 2023

Tim Penguji:

Ketua	: Purwanto, S.Si, M.Kom
Anggota	: Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I
Pembimbing	: Wahyu Pramusinto, M.Kom
Ketua Program Studi	: Dr. Indra, S.Kom., M.T.I

ABSTRAK

Demi menjaga kesehatan dan produk yang dihasilkan oleh sapi, penanganan dan pencegahan terhadap penyakit sapi harus tetap terjaga. Oleh karena itu peternak diharuskan untuk memiliki pengetahuan dan informasi yang mumpuni untuk tetap menjaga kondisi tersebut. Banyak peternak yang saat ini mengandalkan tenaga dokter hewan atau pakar untuk mengatasi masalah penyakit yang di alami hewan ternak sapi. Namun dikarenakan sulitnya menjangkau tenaga dokter atau pakar hewan tersebut dikarenakan jarak yang harus ditempuh dan biasanya hanya berada di daerah perkotaan. Sehingga tindakan penanganan dan pencegahan bisa terlambat yang menyebabkan penyebaran penyakit yang lebih luas dan menimbulkan dampak yang lebih besar. Dengan mengadopsi ilmu pengetahuan yang diperoleh dari seorang pakar dan sistem komputer, sistem pakar dapat digunakan untuk membantu mendiagnosa suatu penyakit yang terjadi pada hewan ternak sapi berdasarkan gejala-gejala yang dialami. Dalam penelitian ini menggunakan rules atau aturan iterasi *forward chaining* dan metode perhitungan *certainty factor* untuk menghasilkan nilai keyakinan. Penelitian ini menghasilkan akurasi yang sesuai dengan pengujian yang dilakukan dengan pakar untuk mendiagnosa penyakit pada hewan ternak sapi. Dengan menggunakan metode *forward chaining* sebagai iterasi sistem dapat menemukan penyakit yang sesuai dengan gejala yang dipilih pengguna, dan selanjutnya penyakit yang sesuai akan dihitung nilai bobot keyakinan dari pengguna dan pakar dengan perhitungan metode *certainty factor*. Diharapkan aplikasi ini dapat membantu peternak untuk mendiagnosa penyakit dan melakukan penanganan dan pencegahan secara dini .

Kata Kunci : *Hewan ternak sapi, sistem pakar, certainty factor, forward chaining.*

xxi + 115 Halaman; 80 Gambar; 34 Tabel; 5 Lampiran

UNIVERSITAS BUDI LUHUR
Kampus Pusat : Jl. Raya Ciledug - Petukangan Utara - Jakarta Selatan 12260
Telp : 021-5853753 (hunting), Fax : 021-5853489, http://www.budiluhur.ac.id
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN STUDI GLOBAL
FAKULTAS TEKNIK
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN DESAIN KREATIF

BERITA ACARA SIDANG PENDADARAN TUGAS AKHIR

S/UBL/FTI/0726/VII/23

Pada hari ini, Rabu 12 Juli 2023 telah dilaksanakan Ujian Sidang Pendadaran Tugas Akhir sebagai berikut:

Judul: IMPLEMENTASI METODE FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY FACTOR PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA HEWAN TERNAK SAPI BERBASIS WEB PADA BAKOM FARM

Nama	:	Fajar Fitrianto
NIM	:	1911500286
Dosen Pembimbing	:	Wahyu Pramusinto, S.Kom., M.Kom.

Berdasarkan penilaian pada Presentasi + Demo, Penulisan, Penguasaan Materi, Penguasaan Program maka Mahasiswa tersebut di atas dinyatakan:

LULUS

dengan nilai angka : **83** huruf : **A-**

Mahasiswa tersebut di atas wajib menyerahkan hasil perbaikan tulisan Tugas Akhir dalam bentuk terjilid sesuai dengan Panduan Perbaikan Tugas Akhir, selambat-lambatnya Rabu 26 Juli 2023.

Panitia Penguji:

1	Ketua	Purwanto, S.Si, M.Kom.
2	Anggota	Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I.
3	Moderator	Wahyu Pramusinto, S.Kom., M.Kom.

Keterangan:
Nilai Huruf: A:85-100 A-:80-84,99 B+:75-79,99 B:70-74,99 B-:65-69,99 C:60-64,99 D:40-59,99 E-:0-39,99

IMPLEMENTASI PENGAMANAN DOKUMEN MENGGUNAKAN KRIPTOGRAFI DENGAN ALGORITME RIVEST CODE 4 (RC4) BERBASIS WEB PADA PT. METROPOLITAN RETAILMART

TUGAS AKHIR

Oleh:

FAKHRIL MUHARIZA
1911501342

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA
2023

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama	: Fakhril Muhariza
Nomor Induk Mahasiswa	: 1911501342
Program Studi	: Teknik Informatika
Bidang Peminatan	: Cyber Security
Jenjang Studi	: Strata 1
Judul	: IMPLEMENTASI PENGAMANAN DOKUMEN MENGGUNAKAN KRIPTOGRAFI DENGAN ALGORITME RIVEST CODE 4 (RC4) BERBASIS WEB PADA PT. METROPOLITAN RETAILMART.

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui, disahkan dan direkam secara elektronik sehingga tidak memerlukan tanda tangan tim penguji.

Jakarta, Senin 10 Juli 2023

Tim Penguji:

Ketua	: Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I
Anggota	: Ir. Siswanto, M.M, M.Kom
Pembimbing	: Noni Juliasari, S.Kom., M.Kom.
Ketua Program Studi	: Dr. Indra, S.Kom., M.T.I

ABSTRAK

IMPLEMENTASI PENGAMANAN DOKUMEN MENGGUNAKAN KRIPTOGRAFI DENGAN ALGORITME RIVEST CODE 4 (RC4) BERBASIS WEB PADA PT. METROPOLITAN RETAILMART

Oleh : Fakhril Muhariza (1911501342)

PT.Metropolitan Retailmart atau lebih dikenal dengan nama Metro Department Store adalah sebuah perusahaan ritel yang bergerak pada bidang kosmetik, pakaian dan aksesoris yang berlokasi di Jl. Metro Pondok Indah, Pd. Pinang, Kec. Kby. Lama, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12310. PT. Metropolitan Retailmart sangat menjaga kerahasian data pelanggan dari yang namanya kebocoran data atau manipulasi data yang merugikan bagi perusahaan dan pelanggan, maka dari itu dibutuhkan upaya untuk agar tidak adanya penyalahgunaan data pada data pelanggan di PT. Metropolitan Retailmart yang berupa *file* doc, docx, xlsx, txt, dan pdf. Salah satu upaya untuk pengamanan data dapat dengan menggunakan kriptografi. Konsep perlindungan dari data informasi yang diterapkan pada sistem enkripsi dan dekripsi menggunakan *algoritme Rivest Code* 4 (RC4) yang telah dimodifikasi dengan menambahkan Inisialisasi Vektor (IV) acak Dengan melakukan operasi XOR antara key dengan S-Box, kemudian hasil dari operasi ini di-XOR-kan dengan plaintext dan kunci yang sudah di hasilkan pada proses PGRA. Dengan adanya proses modifikasi yang ada diharapkan meningkatkan keamanan dan mencegah serangan yang mungkin terjadi pada *algoritme* enkripsi *Rivest Code* 4 (RC4) *standart*. Hasil dari proses pengujian enkripsi didapat hasil rata-rata ukuran 83481 byte dengan waktu rata-rata 3150 millidetik dan dari proses pengujian dekripsi didapat hasil rata-rata ukuran 83481 byte dengan waktu rata-rata 4005 millidetik.

Kata Kunci : Kriptografi, *Algoritme*, *Rivest Code* 4 (RC4), Modifikasi.

UNIVERSITAS BUDI LUHUR
Kampus Pusat : Jl. Raya Ciledug - Petukangan Utara - Jakarta Selatan 12260
Telp : 021-5853753 (hunting), Fax : 021-5853489, http://www.budiluhur.ac.id
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN STUDI GLOBAL
FAKULTAS TEKNIK
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN DESAIN KREATIF

BERITA ACARA SIDANG PENDADARAN TUGAS AKHIR

S/UBL/FTI/0006/VII/23

Pada hari ini, Senin 10 Juli 2023 telah dilaksanakan Ujian Sidang Pendadaran Tugas Akhir sebagai berikut:

Judul: IMPLEMENTASI PENGAMANAN DOKUMEN MENGGUNAKAN KRIPTOGRAFI DENGAN ALGORITME RIVEST CODE 4 (RC4) BERBASIS WEB PADA PT. METROPOLITAN RETAILMART.

Nama	:	Fakhril Muhariza
NIM	:	1911501342
Dosen Pembimbing	:	Noni Juliasari, S.Kom., M.Kom.

Berdasarkan penilaian pada Presentasi + Demo, Penulisan, Penguasaan Materi, Penguasaan Program maka Mahasiswa tersebut di atas dinyatakan:

LULUS

dengan nilai angka : **80** huruf : **A-**

Mahasiswa tersebut di atas wajib menyerahkan hasil perbaikan tulisan Tugas Akhir dalam bentuk terjilid sesuai dengan Panduan Perbaikan Tugas Akhir, selambat-lambatnya Senin 24 Juli 2023.

Panitia Penguji:

1	Ketua	Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I.
2	Anggota	Ir. Siswanto, M.M, M.Kom.
3	Moderator	Noni Juliasari, S.Kom., M.Kom.

Keterangan:
Nilai Huruf: A:85-100 A-:80-84,99 B+:75-79,99 B:70-74,99 B-:65-69,99 C:60-64,99 D:40-59,99 E-:0-39,99

ATURAN ASOSIASI *DATA MINING* UNTUK ANALISA DATA PENJUALAN PADA TOKO NTN RACING SPORT DENGAN ALGORITME *FREQUENT PATTERN GROWTH* BERBASIS WEB

TUGAS AKHIR

Oleh:
DANU SAPUTRA
NIM : 1911501730

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA
2023

ATURAN ASOSIASI *DATA MINING* UNTUK ANALISA DATA PENJUALAN PADA TOKO NTN RACING SPORT DENGAN ALGORITME *FREQUENT PATTERN GROWTH* BERBASIS WEB

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Tugas AKHIR

Oleh:
DANU SAPUTRA
NIM : 1911501730

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA
2023

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama	: Danu Saputra
Nomor Induk Mahasiswa	: 1911501730
Program Studi	: Teknik Informatika
Bidang Peminatan	: Cyber Security
Jenjang Studi	: Strata 1
Judul	: ATURAN ASOSIASI DATA MINING UNTUK ANALISIS DATA PENJUALAN PADA TOKO NTN RACING SPORT DENGAN ALGORITME FREQUENT PATTERN GROWTH BERBASIS WEB

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui, disahkan dan direkam secara elektronik sehingga tidak memerlukan tanda tangan tim penguji.

Jakarta, Senin 10 Juli 2023

Tim Penguji:

Ketua	: Dr. Ir. Mardi Hardjianto, S.Kom., M.Kom.
Anggota	: Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I
Pembimbing	: Windarto, S.Kom., M.Kom.
Ketua Program Studi	: Dr. Indra, S.Kom., M.T.I

ABSTRAK

ATURAN ASOSIASI *DATA MINING* UNTUK ANALISA DATA PENJUALAN PADA TOKO NTN RACING SPORT DENGAN ALGORITME *FREQUENT PATTERN GROWTH* BERBASIS WEB

Oleh : Danu Saputra (1911501730)

Eceng gondok sering kali dianggap sebagai tanaman hama. Kenyatannya akan memberikan keuntungan, NTN Racing Sport memanfaatkan hal tersebut. Eceng gondok menjadi kerajinan anyaman seperti placemat, tas, dan wadah penyimpanan, yang kemudian dipasarkan secara *online* melalui berbagai platform marketplace. Namun, toko NTN Racing Sport menghadapi tantangan dalam memprediksi fluktuasi penjualan musiman. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data transaksi penjualan bulan Februari 2023 - Maret 2023 transaksi pada bulan tersebut berjumlah 435 data. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, dilakukan analisis data mining menggunakan metode algoritme *Frequent Pattern Growth (FP-Growth)* untuk mencari hubungan dan pola dalam data penjualan. Dari hasil pengujian dengan *minimum support* dan *minimum confidence* yang berbeda-beda dapat disimpulkan bahwa setiap nilai yang dihasilkan akan membentuk aturan asosiasi yang berbeda juga. Untuk hasil yang terbaik itu dengan menggunakan nilai *minimum support* 1% dan *minimum confidende* 25%. Dengan menggunakan nilai *minimum support* sebesar 1%, aturan-aturan yang ditemukan mewakili pola yang sering muncul dalam *dataset*. Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan pembelian *itemset* secara bersamaan oleh pelanggan. Dan dengan menggunakan nilai *minimum confidence* sebesar 25%, aturan-aturan yang ditemukan memiliki tingkat hubungan antara *itemset* yang cukup tinggi. Dari 4 aturan asosiasi yang ditemukan semuanya menghasilkan nilai *lift ratio* di atas 1, yang mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara *itemset* yang terkait dalam data transaksi toko NTN Racing Sport. karena jika nilai *minimum confidence* kurang dari 25%, maka hubungan antara *itemset* tidak akan saling terhubung, karena *confidence* itu pada dasarnya melibatkan antara 2 itemset atau lebih. Dengan nilai tertinggi diantaranya adalah jika seorang *pelanggan* membeli produk *placemat* eceng gondok dan *walldecor* etnik anyaman, maka kemungkinan besar juga akan membeli *placemat* rotan lombok dengan nilai *support* 1.38% dan nilai *confidence* 33.33% dengan nilai *lift ratio* 2.38, lalu produk *walldecor* etnik anyaman dan *placemat* rotan lombok, maka kemungkinan besar juga akan membeli *placemat* eceng gondok dengan nilai *support* 1.38% dan nilai *confidence* 50%% dengan nilai *lift ratio* 2.15.

Kata kunci: Data Mining, Aturan Asosiasi, *Market Basket Analysis*, *Frequent Pattern Growth (FP-Growth)*.

UNIVERSITAS BUDI LUHUR
Kampus Pusat : Jl. Raya Ciledug - Petukangan Utara - Jakarta Selatan 12260
Telp : 021-5853753 (hunting), Fax : 021-5853489, http://www.budiluhur.ac.id
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN STUDI GLOBAL
FAKULTAS TEKNIK
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN DESAIN KREATIF

BERITA ACARA SIDANG PENDADARAN TUGAS AKHIR

S/UBL/FTI/0067/VII/23

Pada hari ini, Senin 10 Juli 2023 telah dilaksanakan Ujian Sidang Pendadaran Tugas Akhir sebagai berikut:

Judul: ATURAN ASOSIASI DATA MINING UNTUK ANALISIS DATA PENJUALAN PADA TOKO NTN RACING SPORT DENGAN ALGORITME FREQUENT PATTERN GROWTH BERBASIS WEB

Nama : Danu Saputra
NIM : 1911501730
Dosen Pembimbing : Windarto, S.Kom., M.Kom.

Berdasarkan penilaian pada Presentasi + Demo, Penulisan, Penguasaan Materi, Penguasaan Program maka Mahasiswa tersebut di atas dinyatakan:

LULUS

dengan nilai angka : **80** huruf : **A-**

Mahasiswa tersebut di atas wajib menyerahkan hasil perbaikan tulisan Tugas Akhir dalam bentuk terjilid sesuai dengan Panduan Perbaikan Tugas Akhir, selambat-lambatnya Senin 24 Juli 2023.

Panitia Penguji:

1 Ketua Dr. Ir. Mardi Hardjianto, S.Kom., M.Kom.
2 Anggota Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I.
3 Moderator Windarto, S.Kom., M.Kom.

Keterangan:
Nilai Huruf: A:85-100 A-:80-84,99 B+:75-79,99 B:70-74,99 B-:65-69,99 C:60-64,99 D:40-59,99 E-:0-39,99

IMPLEMENTASI WEB SERVICE PADA SISTEM PEMESANAN E-MENU MENGGUNAKAN METODE REST API DAN TEKNOLOGI QR CODE PADA RESTORAN TEMPAT MAKAN

TUGAS AKHIR

Oleh:

HAMIDI
NIM : 1911510517

PROGRAM STUDI PROGRAMING EXPERT
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA
2023

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama	: Hamidi
Nomor Induk Mahasiswa	: 1911510517
Program Studi	: Teknik Informatika
Bidang Peminatan	: Programming Expert
Jenjang Studi	: Strata 1
Judul	: IMPLEMENTASI WEB SERVICE PADA SISTEM PEMESANAN E-MENU MENGGUNAKAN METODE REST API DAN TEKNOLOGI QR CODE PADA RESTORAN TEMPAT MAKAN

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui, disahkan dan direkam secara elektronik sehingga tidak memerlukan tanda tangan tim penguji.

Jakarta, Senin 10 Juli 2023

Tim Penguji:

Ketua	: Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I
Anggota	: Ir. Siswanto, M.M, M.Kom
Pembimbing	: Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti, S.Kom., M.Kom.
Ketua Program Studi	: Dr. Indra, S.Kom., M.T.I

ABSTRAK

Implementasi Web Service pada Sistem Pemesanan E-Menu Menggunakan Metode REST API dan Teknologi QR Code pada Restoran Tempat Makan

Oleh: Hamidi (1911510517)

Restoran tempat makan merupakan salah satu restoran dengan konsep outdoor dan memiliki jumlah pengunjung yang sangat banyak. Namun restoran Tempat Makan masih menerapkan sistem pemesanan manual melalui kasir, sehingga memungkinkan terjadinya antrian yang panjang didepan kasir. Selain itu, tidak adanya sistem yang terintegrasi antara kasir dan kitchen mengakibatkan kesulitan dalam koordinasi dan komunikasi antara mereka, seperti kesalahan pencatatan pesanan atau tertukarnya bil pesanan pelanggan, Oleh karena itu untuk meningkatkan efesiensi dalam proses pemesanan makanan dan memudahkan komunikasi antara kasir dan kitchen dengan memanfaatkan teknologi *web service* dan QR Code dibangun sebuah aplikasi sistem pemesanan makanan dalam bentuk website dan mobile dengan penerapan metode prototyping dalam tahap proses pembangunan dan metode REST API pada web servicenya. Selain itu aplikasi pemesanan makanan ini juga dilengkapi dengan JSON Web Token (JWT) untuk proses autentikasi pada REST API *web service*. Melalui pengujian blackbox semua fitur aplikasi pemesanan E-Menu dapat berjalan dengan baik dan hasilnya sesuai dengan yang diharapkan baik itu aplikasi website maupun mobile. Hasil perhitungan UAT range persetujuan jawaban dari pelanggan dan user atau pengguna terhadap sistem aplikasi pemesanan E-Menu pada kuesioner diperoleh nilainya masing-masing sebesar 97,2% dan 99,3%, hasil pengujian tersebut termasuk dalam kategori Sangat Setuju. Jadi, dapat disimpulkan bahwa implementasi sistem pemesanan E-Menu berbasis *web service* menggunakan metode REST API, JWT, dan Teknologi QR Code berhasil mengurangi terjadinya antrian dikasir serta dapat membantu meningkatkan integrasi komunikasi antara kasir dan kitchen pada restoran Tempat Makan.

Kata kunci : *Web Service*, QR Code, *JSON Web Token*, REST API, E-Menu

xxiii + 193 halaman; 66 tabel; 120 gambar; 1 lampiran

UNIVERSITAS BUDI LUHUR
Kampus Pusat : Jl. Raya Ciledug - Petukangan Utara - Jakarta Selatan 12260
Telp : 021-5853753 (hunting), Fax : 021-5853489, http://www.budiluhur.ac.id
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN STUDI GLOBAL
FAKULTAS TEKNIK
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN DESAIN KREATIF

BERITA ACARA SIDANG PENDADARAN TUGAS AKHIR

S/UBL/FTI/0117/VII/23

Pada hari ini, Senin 10 Juli 2023 telah dilaksanakan Ujian Sidang Pendadaran Tugas Akhir sebagai berikut:

Judul: IMPLEMENTASI WEB SERVICE PADA SISTEM PEMESANAN E-MENU MENGGUNAKAN METODE REST API DAN TEKNOLOGI QR CODE PADA RESTORAN TEMPAT MAKAN

Nama	:	Hamidi
NIM	:	1911510517
Dosen Pembimbing	:	Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti, S.Kom., M.Kom.

Berdasarkan penilaian pada Presentasi + Demo, Penulisan, Penguasaan Materi, Penguasaan Program maka Mahasiswa tersebut di atas dinyatakan:

LULUS

dengan nilai angka : **83** huruf : **A-**

Mahasiswa tersebut di atas wajib menyerahkan hasil perbaikan tulisan Tugas Akhir dalam bentuk terjilid sesuai dengan Panduan Perbaikan Tugas Akhir, selambat-lambatnya Senin 24 Juli 2023.

Panitia Penguji:

1	Ketua	Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I.
2	Anggota	Ir. Siswanto, M.M, M.Kom.
3	Moderator	Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti, S.Kom., M.Kom.

Keterangan:
Nilai Huruf: A:85-100 A-:80-84,99 B+:75-79,99 B:70-74,99 B-:65-69,99 C:60-64,99 D:40-59,99 E-:0-39,99

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

NOMOR : K/UBL/FTI/000/002/11/23

TENTANG :
PENGANGKATAN DOSEN PENGUJI TUGAS AKHIR
SEMESTER GASAL 2023/2024
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR

Menimbang :
1) Bahwa untuk meningkatkan kualitas bagi mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur Jenjang Studi Strata Satu (S-1) dan Diploma Tiga (D-3) dalam menyusun tugas akhir, perlu adanya penguji yang sesuai dengan materi tugas akhir mahasiswa;
2) Bahwa dalam hubungan itu dipandang perlu mengangkat dosen–dosen yang tepat untuk menguji mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur dalam sidang tugas akhir.

Mengingat :
1) Undang – undang Republik Indonesia Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
2) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
3) Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
4) Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2017 tentang Penamaan Program Studi Pada Perguruan Tinggi;
5) Akta Yayasan Pendidikan Budi Luhur Tanggal 23 Desember 1991
6) Peraturan Yayasan Pendidikan Budi Luhur Cakti No: K/YBLC/KEP/000/216/06/2023 tanggal 21 Juni 2023 tentang Statuta Universitas Budi Luhur;

M E M U T U S K A N

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk Dosen Penguji Tugas Akhir Mahasiswa Jenjang Strata Satu (S-1) dan Diploma Tiga (D-3) Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur Semester Gasal Tahun Akademik 2023/2024;

KEDUA : Menunjuk dan mengangkat Pejabat dan Dosen Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur, yang nama-namanya tercantum dalam lampiran keputusan ini sebagai anggota yang dimaksud dalam diktum pertama;

KETIGA : Tugas pokok dosen penguji Tugas Akhir adalah menguji dan penilaian kepada mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur dalam ujian sidang tugas akhir;

KEEMPAT : Dalam melaksanakan tugasnya Dosen Penguji tugas akhir bertanggung jawab kepada Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur melalui Ketua Program Studi;

KELIMA : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, sampai dengan akhir semester Gasal Tahun Ajaran 2023/2024 dan akan diubah sebagaimana mestinya jika dikemudian hari terdapat kekeliruan.

Ditetapkan di : Jakarta
Pada Tanggal : 14 November 2023
==========
Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom., M.M., M.Kom

LAMPIRAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

NOMOR : K/UBL/FTI/000/002/11/23

TENTANG :
PENGANGKATAN DOSEN PENGUJI TUGAS AKHIR
SEMESTER GASAL 2023/2024
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

DOSEN PENGUJI TEKNIK INFORMATIKA JENJANG S-1

No.	NIP	Nama
1.	070024	Dewi Kusumaningsih, S.Kom., M.Kom
2.	120096	Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti, S.Kom., M.Kom
3.	030557	Dr. Imelda, S.Kom., M.Kom
4.	080062	Dr. Indra, S.Kom., M.T.I
5.	050023	Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I
6.	020004	Dr. Ir. Arief Wibowo, S.Kom., M.Kom
7.	930011	Dr. Ir. Hari Soetanto, S.Kom., M.Sc
8.	920024	Dr. Ir. Mardi Hardjianto, M.Kom
9.	960010	Dr. Ir. Utomo Budiyanto, S.Kom., M.Kom
10.	890001	Dr. Krisna Adiyarta M., S.Kom., M.Kom
11.	960008	Dr. Mohammad Syafrullah, M.Kom, M.Sc
12.	060015	Ferdiansyah, S.Kom., M.T.I
13.	130005	Gunawan Pria Utama, S.Kom., M.Kom
14.	110013	Haris Munandar, ST., M.T.I
15.	910008	Ir. Siswanto, S.Kom., M.Kom
16.	060014	Joko Christian Chandra, S.Kom., M.Kom
17.	100059	Mufti, ST., M.Kom
18.	020018	Noni Juliasari, S.Kom., M.Kom
19.	010015	Painem, S.Kom., M.Kom
20.	040024	Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I
21.	030001	Purwanto, S.Si., M.Kom
22.	120050	Reva Ragam Santika, S.Kom., M.M., M.Kom
23.	140034	Rizky Pradana, S.Kom., M.Kom
24.	030550	Rizky Tahara Shita, S.Kom., M.Kom

25.	010021	Safrina Amini, S.Kom., M.T.I
26.	090020	Sejati Waluyo, S.Kom., M.Kom
27.	980018	Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom
28.	960019	Subandi, S.Kom., M.Kom
29.	020019	Titin Fatimah, S.Kom., M.Kom
30.	070023	Wahyu Pramusinto, S.Kom., M.Kom
31.	080057	Windarto, S.Kom., M.Kom

Ditetapkan di : Jakarta
Pada Tanggal : 14 November 2023
==========
Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom., M.M., M.Kom

LAMPIRAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

NOMOR : K/UBL/FTI/000/002/11/23

TENTANG :
PENGANGKATAN DOSEN PENGUJI TUGAS AKHIR
SEMESTER GASAL 2023/2024
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

DOSEN PENGUJI SISTEM INFORMASI JENJANG S-1

No.	NIP	Nama
1.	080055	Agus Umar Hamdani, S.Kom., M.Kom
2.	120059	Agnes Aryasanti, S.Kom., M.Kom
3.	050022	Anita Diana, S.Kom., M.Kom
4.	060011	Atik Ariesta, S.Kom., M.Kom
5.	930022	Bima Cahya Putra, S.Kom., M.Kom
6.	950005	Bruri Trya Sartana, S.Kom., M.M., M.Kom
7.	040025	Dian Anubhakti, S.Kom., M.Kom
8.	960012	Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom., M.M., M.Kom
9.	970020	Dr. Ir. Gandung Triyono, S.Kom., M.Kom
10.	930008	Dr. Ir. Goenawan Brotosaputro, S.Kom., M.Sc
11.	010016	Dr. Rusdah, S.Kom., M.Kom
12.	850005	Dr. Ir. Wendi Usino, M.Sc., M.M
13.	040058	Grace Gata, S.Kom., M.Kom
14.	030575	Hendri Irawan, S.Kom., M.T.I
15.	850004	Hestya Partie, S.Kom., MSSE., M.Kom
16.	030563	Humisar Hasugian, S.Kom., M.Kom
17.	900005	Ir. Bullion Dragon Andah, M.Sc., M.Kom
18.	040021	Ita Novita, S.Kom., M.T.I
19.	990018	Joko Sutrisno, S.Kom., M.Kom
20.	030549	Lauw Li Hin, S.Kom., M.Kom

21.	050047	Lestari Margatama, S.Kom., M.Kom
22.	070029	Lis Suryadi, S.Kom., M.Kom
23.	040060	Muhammad Ainur Rony, S.Kom., M.T.I
24.	120016	Nawindah, S.Kom., M.Kom
25.	040043	Safitri Juanita, S.Kom., M.T.I
26.	070028	Samsinar, S.Kom., M.Kom
27.	120077	Wiwin Windihastuty, S.Kom., M.Kom
28.	000021	Yuliazmi, S.Kom., M.Kom
29.	960029	Yudi Santoso, M.Kom

Ditetapkan di : Jakarta
Pada Tanggal : 14 November 2023
==========
Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom., M.M., M.Kom

LAMPIRAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

NOMOR : K/UBL/FTI/000/002/11/23

TENTANG :
PENGANGKATAN DOSEN PENGUJI TUGAS AKHIR
SEMESTER GASAL 2023/2024
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

DOSEN PENGUJI SISTEM KOMPUTER JENJANG S-1

No.	NIP	Nama
1.	980002	Dr. Ir. Jan Everhard, M.T
2.	010013	Dra. Dwi Achadiani, M.Kom
3.	890004	Ir. Gatot Purwanto, S.Kom., M.M
4.	980021	Ir. T.W. Wisjhnuadji, M.Kom
5.	020015	Irawan, S.Kom., M.Kom
6.	140004	Riri Irawati, S.Kom., M.Kom
7.	030560	Yani Prabowo, S.Kom., M.Si

Ditetapkan di : Jakarta
Pada Tanggal : 14 November 2023
==========
Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom., M.M., M.Kom

LAMPIRAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

NOMOR : K/UBL/FTI/000/002/11/23

TENTANG :
PENGANGKATAN DOSEN PENGUJI TUGAS AKHIR
SEMESTER GASAL 2023/2024
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

DOSEN PEMBIMBING MANAJEMEN INFORMATIKA (MI) JENJANG D-3

No	NIP	Nama
1.	080172	Ari Saputro, S.Kom., M.Kom
2.	110059	Iman Permana, S.Kom., M.Kom
3.	060014	Joko Christian Chandra, S.Kom., M.Kom
4.	080171	Mohamad Salman Alfarisi, S.I.Kom., MMSI

Ditetapkan di : Jakarta
Pada Tanggal : 14 November 2023
==========
Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom., M.M., M.Kom

LAMPIRAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

NOMOR : K/UBL/FTI/000/002/11/23

TENTANG :
PENGANGKATAN DOSEN PENGUJI TUGAS AKHIR
SEMESTER GASAL 2023/2024
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

DOSEN PENGUJI KOMPUTERISASI AKUNTANSI (KA) JENJANG D-3

No	NIP	Nama
1.	060011	Atik Ariesta, M.Kom
2.	060015	Ferdiansyah, S.Kom., M.T.I
3.	040058	Grace Gata, S.Kom., M.Kom
4.	110017	Ratna Ujiandari, S.Kom., M.M., M.Kom

Ditetapkan di : Jakarta
Pada Tanggal : 14 November 2023
==========
Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom., M.M., M.Kom

PURWARUPA PENERAPAN DETEKSI KUALITAS UDARA MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER WEMOS D1R2 DENGAN SENSOR MQ-7 DAN DHT11 BERBASIS WEB

TUGAS AKHIR

Oleh:

Muhamad Syamil Habibi
NIM : 1811501319

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA
2024

PURWARUPA PENERAPAN DETEKSI KUALITAS UDARA MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER WEMOS D1R2 DENGAN SENSOR MQ-7 DAN DHT11 BERBASIS WEB

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

TUGAS AKHIR

Oleh:

Muhamad Syamil Habibi
NIM : 1811501319

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
JAKARTA

2024

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama	: Muhamad Syamil Habibi
Nomor Induk Mahasiswa	: 1811501319
Program Studi	: Teknik Informatika
Bidang Peminatan	: Network And Web Security
Jenjang Studi	: Strata 1
Judul	: PURWARUPA PENERAPAN DETEKSI KUALITAS UDARA MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER WEMOS D1R2 DENGAN SENSOR MQ-7 DAN DHT11 BERBASIS WEB

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui, disahkan dan direkam secara elektronik sehingga tidak memerlukan tanda tangan tim penguji.

Jakarta, Selasa 16 Januari 2024

Tim Penguji:

Ketua	: Prof. Dr. Ir. Hari Soetanto, S.Kom, M.Sc
Anggota	: Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I
Pembimbing	: Dr. Indra, S.Kom., M.T.I
Ketua Program Studi	: Dr. Indra, S.Kom., M.T.I

ABSTRAK

Judul : Purwarupa Penerapan Deteksi Kualitas Udara Menggunakan Mikrokontroler Wemos D1R2 Dengan Sensor MQ-7 dan DHT11 Berbasis WEB

Udara merupakan elemen vital bagi kehidupan, memberikan oksigen yang esensial untuk makhluk hidup. Namun, polusi udara di Indonesia mencapai tingkat yang tidak sehat, mengancam kesehatan manusia dan lingkungan. Penelitian ini mengidentifikasi permasalahan kualitas udara dengan fokus pada senyawa CO yang telah melampaui ambang batas standar. Data sensor menunjukkan peningkatan level CO di Jakarta pada tahun 2023 dibandingkan tahun sebelumnya, mengindikasikan masalah yang terus berkembang sejak tahun 2018. Penelitian ini merinci implementasi Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) sebagai upaya pengendalian polusi udara, meskipun tantangan industri tetap ada. Kesulitan dalam mendeteksi kualitas udara secara langsung mengilhami pembangunan prototipe alat dengan sensor MQ-7 dan DHT 11 yang terhubung ke sistem Website. Alat ini bertujuan untuk mengukur Air Quality Index (AQI), suhu, dan kelembapan, serta secara otomatis mengatur sirkulasi udara dengan kipas exhaust ketika terdeteksi senyawa berbahaya di atas ambang batas. Perumusan masalah berkisar pada cara mendeteksi dan memonitor AQI, mengatasi senyawa berbahaya, dan menerapkan mitigasi otomatis. Penelitian ini dibatasi pada penggunaan sensor MQ-7 dan DHT 11, aplikasi berbasis website sebagai monitor, dan mitigasi otomatis ketika terjadi deteksi senyawa berbahaya. Tujuan penelitian melibatkan penciptaan prototipe alat, pengembangan aplikasi Web untuk pemantauan data, dan implementasi mitigasi otomatis. Manfaatnya melibatkan penerapan ilmu pengetahuan yang diperoleh oleh peneliti, kontribusi terhadap bidang keilmuan Internet of Things (IoT), serta memberikan informasi kualitas udara kepada masyarakat untuk hidup lebih sehat.

Kata Kunci : Alat pendeteksi kualias udara, Wemos D1R2, Sensor gas *MQ-7*, Sensor DHT11, *Exhaust*.
xv-54 halaman; 29 gambar; 15 tabel;

UNIVERSITAS BUDI LUHUR
Kampus Pusat : Jl. Raya Ciledug - Petukangan Utara - Jakarta Selatan 12260
Telp : 021-5853753 (hunting), Fax : 021-5853489, http://www.budiluhur.ac.id
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN STUDI GLOBAL
FAKULTAS TEKNIK
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN DESAIN KREATIF

BERITA ACARA SIDANG PENDADARAN TUGAS AKHIR

S/UBL/FTI/0216/I/24

Pada hari ini, Selasa 16 Januari 2024 telah dilaksanakan Ujian Sidang Pendadaran Tugas Akhir sebagai berikut:

Judul: PURWARUPA PENERAPAN DETEKSI KUALITAS UDARA MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER WEMOS D1R2 DENGAN SENSOR MQ-7 DAN DHT11 BERBASIS WEB

Nama	:	Muhamad Syamil Habibi
NIM	:	1811501319
Dosen Pembimbing	:	Dr. Indra, S.Kom., M.T.I.

Berdasarkan penilaian pada Presentasi + Demo, Penulisan, Penguasaan Materi, Penguasaan Program maka Mahasiswa tersebut di atas dinyatakan:

LULUS

dengan nilai angka : **85** huruf : **A**

Mahasiswa tersebut di atas wajib menyerahkan hasil perbaikan tulisan Tugas Akhir dalam bentuk terjilid sesuai dengan Panduan Perbaikan Tugas Akhir, selambat-lambatnya Selasa 30 Januari 2024.

Panitia Penguji:

1	Ketua	Prof. Dr. Ir. Hari Soetanto, S.Kom, M.Sc.
2	Anggota	Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I.
3	Moderator	Dr. Indra, S.Kom., M.T.I.

Keterangan:
Nilai Huruf: A:85-100 A-:80-84,99 B+:75-79,99 B:70-74,99 B-:65-69,99 C:60-64,99 D:40-59,99 E-:0-39,99

IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI MENGGUNAKAN ALGORITMA *AES (ADVANCED ENCRYPTED STANDARD)* UNTUK PENGAMANAN DATABASE BERBASIS WEB PADA TK ANNIDA

TUGAS AKHIR

Oleh :

AKBAR LIYAN ARFIYAN

NIM : 1711500106

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA

2023

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama	: Akbar Liyan Arfiyan
Nomor Induk Mahasiswa	: 1711500106
Program Studi	: Teknik Informatika
Bidang Peminatan	: Programming Expert
Jenjang Studi	: Strata 1
Judul	: IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI MENGGUNAKAN ALGORITMA AES (ADVANCED ENCRYPTED STANDARD) UNTUK PENGAMANAN DATABASE BERBASIS WEB PADA TK ANNIDA

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui, disahkan dan direkam secara elektronik sehingga tidak memerlukan tanda tangan tim penguji.

Jakarta, Senin 22 Januari 2024

Tim Penguji:

Ketua	: Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I
Anggota	: Noni Juliasari, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing	: Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom.
Ketua Program Studi	: Dr. Indra, S.Kom., M.T.I

ABSTRAK

IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI MENGGUNAKAN ALGORITMA *AES (ADVANCED ENCRYPTED STANDARD)* UNTUK PENGAMANAN DATABASE BERBASIS WEB PADA TK ANNIDA

Oleh : Akbar Liyan Arfiyan (1711500106)

Dalam sejarah kehidupan manusia ada banyak macam peninggalan yang bersejarah dengan metode unik dalam mengamankan sebuah data agar tidak dengan mudah dapat diakses oleh entitas yang tidak memiliki akses yang seharusnya. Metode tersebutlah yang membuat manusia mengembangkan berbagai keamanan dari kriptografi. Dari segi keamanan itu banyak yang menggunakan semata mata memperkuat kerahasiaan data. Bahkan enkripsi dibutuhkan untuk menjamin sebuah kata tidak terbaca dan susah untuk diterjemahkan dalam bahasa manusia. Karena seiring berkembangnya waktu maka kriptografi pun menjadi bermacam – macam metodenya baik yang lama maupun yang baru di buat pada era saat ini. Walaupun begitu, semua harus diseimbangi dengan dekripsi yang membaca enkripsi karena dengan dekripsi itu enkripsi tidak dapat dibaca oleh siapapun yang membutuhkanya. Juga dekripsi sebagai pelengkap dalam pengambilan data enkripsi jika diperlukan dalam berbagai hal keamanan misalnya kantor administrasi, pendidikan, keuangan dan juga instansi yang berbidang dalam teknologi informasi. Disamping itu pencurian data juga terus bekembang seiring bagaimana enkripsi itu terus dimodifikasi. Untuk itu enkripsi juga harus dibuat serumit mungkin supaya pencurian data yang terus berkembang pesat dapat terhenti. Akhirnya dengan seiring berjalannya waktu, enkripsi menjadi semakin aman dengan enkripsi yang disebut *Advanced Encryption Standard* (*AES*). Enkripsi ini menjelaskan bagaimana cara kerja sebuah kalimat menjadi huruf acak berupa kata-kata yang tidak dapat diketahui. Dari enkripsi itu juga harus memiliki kunci yang dapat mendekripsikan data yaitu dengan *password*. Karena *password* yang digunakan sebagai *plaintext* dari sebuah kalimat. Maka dalam Tugas akhir ini saya akan membahas perihal bagaimana cara implementasi enkripsi dan dekripsi menggunakan algoritme *Advanced Encryption Standard* (*AES*). Dalam pengimplementasiannya akan menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Prepocessor* (*PHP*). Karena dengan bahasa pemrograman, kelancaran dalam keamanan *web* dengan sistem enkripsi dapat terlaksanakan dengan baik.

Kata kunci : Kriptografi, *Advanced Encryption Standard* (*AES*) , Enkripsi, Dekripsi, *Database*

UNIVERSITAS BUDI LUHUR
Kampus Pusat : Jl. Raya Ciledug - Petukangan Utara - Jakarta Selatan 12260
Telp : 021-5853753 (hunting), Fax : 021-5853489, http://www.budiluhur.ac.id
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN STUDI GLOBAL
FAKULTAS TEKNIK
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN DESAIN KREATIF

BERITA ACARA SIDANG PENDADARAN TUGAS AKHIR

S/UBL/FTI/0610/I/24

Pada hari ini, Senin 22 Januari 2024 telah dilaksanakan Ujian Sidang Pendadaran Tugas Akhir sebagai berikut:

Judul: IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI MENGGUNAKAN ALGORITMA AES (ADVANCED ENCRYPTED STANDARD) UNTUK PENGAMANAN DATABASE BERBASIS WEB PADA TK ANNIDA

Nama	:	Akbar Liyan Arfiyan
NIM	:	1711500106
Dosen Pembimbing	:	Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom.

Berdasarkan penilaian pada Presentasi + Demo, Penulisan, Penguasaan Materi, Penguasaan Program maka Mahasiswa tersebut di atas dinyatakan:

LULUS

dengan nilai angka : **65** huruf : **B-**

Mahasiswa tersebut di atas wajib menyerahkan hasil perbaikan tulisan Tugas Akhir dalam bentuk terjilid sesuai dengan Panduan Perbaikan Tugas Akhir, selambat-lambatnya Senin 05 Februari 2024.

Panitia Penguji:

1	Ketua	Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I.
2	Anggota	Noni Juliasari, S.Kom., M.Kom.
3	Moderator	Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom.

Keterangan:
Nilai Huruf: A:85-100 A-:80-84,99 B+:75-79,99 B:70-74,99 B-:65-69,99 C:60-64,99 D:40-59,99 E-:0-39,99

IMPLEMENTASI ALGORITMA STEGANOGRAFI LSB DALAM MEDIA GAMBAR BERBASIS WEB PADA PT METRO ASIA PASIFIK

TUGAS AKHIR

Oleh:

HERLBERT DIXON MELYANUS MONONIMBAR

1911501565

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS BUDI LUHUR JAKARTA

JAKARTA

2023

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama	: Herlbert Dixon Melyanus Mononimbar
Nomor Induk Mahasiswa	: 1911501565
Program Studi	: Teknik Informatika
Bidang Peminatan	: Programming Expert
Jenjang Studi	: Strata 1
Judul	: IMPLEMENTASI ALGORITMA STEGANOGRAFI LSB PADA FILE GAMBAR BERBASIS WEB PADA PT. METRO ASIA PASIFIK

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui, disahkan dan direkam secara elektronik sehingga tidak memerlukan tanda tangan tim penguji.

Jakarta, Senin 15 Januari 2024

Tim Penguji:

Ketua	: Dr. Mohammad Syafrullah, M.Kom, M.Sc
Anggota	: Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I
Pembimbing	: Prof. Dr. Ir. Hari Soetanto, S.Kom, M.Sc
Ketua Program Studi	: Dr. Indra, S.Kom., M.T.I

ABSTRAK

IMPLEMENTASI ALGORITMA STEGANOGRAFI LSB DALAM MEDIA GAMBAR BERBASIS WEB PADA PT METRO ASIA PASIFIK

Oleh : Herlbert Dixon Melyanus Mononimbar (1911501565)

Steganografi adalah suatu teknik yang digunakan untuk menyembunyikan informasi atau data di dalam suatu media agar tidak terdeteksi oleh pihak yang tidak berwenang. Tujuan dari steganografi adalah menyembunyikan fakta bahwa suatu pesan atau data rahasia sedang dipindahkan atau disimpan. Dalam konteks digital, steganografi seringkali digunakan untuk menyisipkan informasi dalam file multimedia, seperti gambar, audio, atau video, tanpa mengubah secara signifikan penampilan file tersebut. Metode steganografi dapat beragam, mulai dari menyembunyikan teks dalam gambar hingga menyisipkan data dalam frekuensi audio yang tidak terdengar oleh telinga manusia. Penelitian dan pengembangan terkait steganografi terus berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan keamanan informasi. Metode-metode baru dan lebih canggih terus dikembangkan untuk mengatasi tantangan dalam mendeteksi dan mencegah penyembunyian informasi. Penelitian ini membahas berbagai metode steganografi yang telah ada, termasuk teknik-teknik yang berbasis pada transformasi domain, penggunaan algoritma kriptografi untuk meningkatkan keamanan, dan eksplorasi potensi steganografi dalam konteks baru, seperti penggunaan dalam keamanan jaringan dan komunikasi digital. Melalui pemahaman mendalam terhadap konsep-konsep dasar steganografi dan penerapannya dalam berbagai domain, penelitian ini memberikan wawasan yang berharga tentang cara menyembunyikan informasi secara efektif dan aman. Penelitian ini memperkenalkan sebuah algoritma steganografi yang menggunakan metode Least Significant Bit (LSB) untuk menyembunyikan data rahasia dalam citra digital. Metode ini fokus pada penyisipan informasi rahasia dengan mengganti bit paling tidak signifikan dari nilai piksel dalam gambar. Algoritma yang diusulkan memastikan ketidakterlihatan dengan membuat perubahan minimal. Dengan demikian aplikasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan mysql untuk databasenya. Dengan tujuan yaitu proses encode dan proses decode gambar yang telah berhasil dilakukan, yaitu untuk menyembunyikan pesan rahasia pada gambar.

Kata Kunci : *Steganografi, LSB , PHP, mysql, gambar*.

UNIVERSITAS BUDI LUHUR
Kampus Pusat : Jl. Raya Ciledug - Petukangan Utara - Jakarta Selatan 12260
Telp : 021-5853753 (hunting), Fax : 021-5853489, http://www.budiluhur.ac.id
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN STUDI GLOBAL
FAKULTAS TEKNIK
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN DESAIN KREATIF

BERITA ACARA SIDANG PENDADARAN TUGAS AKHIR

S/UBL/FTI/0004/I/24

Pada hari ini, Senin 15 Januari 2024 telah dilaksanakan Ujian Sidang Pendadaran Tugas Akhir sebagai berikut:

Judul: IMPLEMENTASI ALGORITMA STEGANOGRAFI LSB PADA FILE GAMBAR BERBASIS WEB PADA PT. METRO ASIA PASIFIK

Nama	: Herlbert Dixon Melyanus Mononimbar
NIM	: 1911501565
Dosen Pembimbing	: Prof. Dr. Ir. Hari Soetanto, S.Kom, M.Sc.

Berdasarkan penilaian pada Presentasi + Demo, Penulisan, Penguasaan Materi, Penguasaan Program maka Mahasiswa tersebut di atas dinyatakan:

LULUS

dengan nilai angka : **83** huruf : **A-**

Mahasiswa tersebut di atas wajib menyerahkan hasil perbaikan tulisan Tugas Akhir dalam bentuk terjilid sesuai dengan Panduan Perbaikan Tugas Akhir, selambat-lambatnya Senin 29 Januari 2024.

Panitia Penguji:

1	Ketua	Dr. Mohammad Syafrullah, M.Kom, M.Sc.
2	Anggota	Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I.
3	Moderator	Prof. Dr. Ir. Hari Soetanto, S.Kom, M.Sc.

Keterangan:
Nilai Huruf: A:85-100 A-:80-84,99 B+:75-79,99 B:70-74,99 B-:65-69,99 C:60-64,99 D:40-59,99 E-:0-39,99

SISTEM IOT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO DENGAN KONEKTIVITAS WEBSERVER

TUGAS AKHIR

Oleh:

Reyhan Alfianda
NIM : 2011502339

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA
2024

SISTEM IOT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO DENGAN KONEKTIVITAS WEBSERVER

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

TUGAS AKHIR

Oleh:

Reyhan Alfianda
NIM : 2011502339

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA
2024

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama	: Reyhan Alfianda
Nomor Induk Mahasiswa	: 2011502339
Program Studi	: Teknik Informatika
Bidang Peminatan	: Cyber Security
Jenjang Studi	: Strata 1
Judul	: SISTEM IOT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO DENGAN KONEKTIVITAS WEB SERVER

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui, disahkan dan direkam secara elektronik sehingga tidak memerlukan tanda tangan tim penguji.

Jakarta, Selasa 16 Januari 2024

Tim Penguji:

Ketua	: Dr. Mohammad Syafrullah, M.Kom, M.Sc
Anggota	: Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I
Pembimbing	: Joko Christian Chandra, S.Kom., M.Kom.
Ketua Program Studi	: Dr. Indra, S.Kom., M.T.I

UNIVERSITAS BUDI LUHUR
Kampus Pusat : Jl. Raya Ciledug - Petukangan Utara - Jakarta Selatan 12260
Telp : 021-5853753 (hunting), Fax : 021-5853489, http://www.budiluhur.ac.id
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN STUDI GLOBAL
FAKULTAS TEKNIK
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN DESAIN KREATIF

BERITA ACARA SIDANG PENDADARAN TUGAS AKHIR

S/UBL/FTI/0403/I/24

Pada hari ini, Selasa 16 Januari 2024 telah dilaksanakan Ujian Sidang Pendadaran Tugas Akhir sebagai berikut:

Judul: SISTEM IOT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO DENGAN KONEKTIVITAS WEB SERVER

Nama	: Reyhan Alfianda
NIM	: 2011502339
Dosen Pembimbing	: Joko Christian Chandra, S.Kom., M.Kom.

Berdasarkan penilaian pada Presentasi + Demo, Penulisan, Penguasaan Materi, Penguasaan Program maka Mahasiswa tersebut di atas dinyatakan:

LULUS

dengan nilai angka : **78** huruf : **B+**

Mahasiswa tersebut di atas wajib menyerahkan hasil perbaikan tulisan Tugas Akhir dalam bentuk terjilid sesuai dengan Panduan Perbaikan Tugas Akhir, selambat-lambatnya Selasa 30 Januari 2024.

Panitia Penguji:

1	Ketua	Dr. Mohammad Syafrullah, M.Kom, M.Sc.
2	Anggota	Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I.
3	Moderator	Joko Christian Chandra, S.Kom., M.Kom.

Keterangan:
Nilai Huruf: A:85-100 A-:80-84,99 B+:75-79,99 B:70-74,99 B-:65-69,99 C:60-64,99 D:40-59,99 E-:0-39,99