



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PRIORITAS EMBUNG
KABUPATEN SEMARANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE
*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)***

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik**

RENA VISI NURAINI

21120116130047

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
SEMARANG
JUNI 2020**





HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh

Nama : Rena Visi Nuraini
NIM : 21120116130047
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Embung Kabupaten Semarang dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

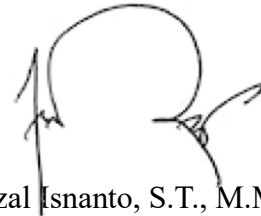
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan/Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing I	: Ike Pertiwi Windasari, S.T., M.T.	()
Pembimbing II	: Yudi Eko Windarto, S.T., M.Kom.	()
Ketua Penguji	: Eko Didik Widiyanto, S.T., M.T.	()
Anggota Penguji	: Risma Septiana, S.T., M.Eng.T	()

Semarang, 24 September 2020

Ketua Departemen Teknik Komputer



Dr. R. Rizal Isnanto, S.T., M.M., M.T.


NIP. 197007272000121001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Rena Visi Nuraini

NIM : 21120116130047

Tanda Tangan : 

Tanggal : 24 September 2020

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rena Visi Nuraini
NIM : 21120116130047
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Embung Kabupaten Semarang dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini, Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal : 24 September 2020

Yang menyatakan



Rena Visi Nuraini

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Embung Kabupaten Semarang dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)”.

Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro. Diharapkan untuk kedepannya penyusunan laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi yang membutuhkannya untuk studi pustaka.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan dukungan, doa, bimbingan, serta arahan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta kemudahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. R. Rizal Isnanto, S.T., M.M., M.T. selaku Ketua Departemen Teknik Komputer.
3. Ibu Ike Pertiwi Windasari, S.T., M.T. selaku Koordinator Tugas Akhir serta dosen pembimbing I yang telah memberikan petunjuk serta bimbingan dalam pembuatan Tugas Akhir.
4. Bapak Yudi Eko Windarto, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing II, yang telah memberikan petunjuk, saran, serta bimbingan dalam pembuatan Tugas Akhir.
5. Bapak Eko Didik Widiyanto, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan waktunya untuk menguji saya dalam ujian tugas akhir sehingga saya dapat menjalani ujian tugas akhir hingga tuntas.
6. Ibu Risma Septiana, S.T., M. Eng selaku dosen penguji yang telah memberikan waktunya untuk menguji saya dalam ujian tugas akhir sehingga saya dapat menjalani ujian tugas akhir hingga tuntas.
7. Bapak dan Ibu dosen Departemen Teknik Komputer yang telah memberikan ilmu selama menjalani studi di Teknik Komputer.

8. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendoakan serta mendukung selama pembuatan Tugas Akhir.
9. Sahabat – sahabat selama melaksanakan studi di Departemen Teknik Komputer yang selalu siap mendukung dan membantu penulis setiap saat, yaitu Yogi, Zaini, dan Iin yang selalu menguatkan dan saling membantu selama penulis mengerjakan Tugas Akhir ini.
10. Teman – teman Teknik Komputer angkatan 2016 yang penulis sayangi dan banggakan.
11. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa pada laporan Tugas Akhir ini masih diperlukannya perbaikan, kritik, saran, serta masukan di masa yang akan datang. Penulis berharap laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun bagi banyak orang. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Semarang, 14 September 2020

Rena Visi Nuraini

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
ABSTRAK	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN	14
1.1 Latar Belakang	14
1.2 Rumusan Masalah	15
1.3 Tujuan Tugas Akhir	15
1.4 Batasan Masalah.....	15
1.5 Manfaat Penelitian.....	16
1.6 Sistematika Penulisan.....	16
BAB II KAJIAN PUSTAKA	17
2.1 Penelitian Terdahulu.....	17
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	19
2.3 <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	20
2.4 Embung	21
2.5 Android.....	22
2.6 Flutter	24
2.7 Firebase	26
BAB III PERANCANGAN SISTEM	29
3.1 Perencanaan Kebutuhan	30
3.1.1 Kebutuhan Pengguna.....	30
3.1.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak.....	30
3.1.3 Diagram <i>Usecase</i>	32
3.1.4 Diagram <i>Sequence</i>	33
3.1.5 Kebutuhan Fungsional.....	36
3.1.6 Kebutuhan Non-Fungsional	39
3.1.7 Kebutuhan Perangkat Lunak	40
3.2 Proses Desain	40
3.2.1 Perancangan Proses Kerja Sistem	40
3.2.2 Perancangan Basis Data	43
3.2.3 Perancangan Antarmuka.....	46
3.2.4 Metode <i>Simple Additive Weighting</i>	59
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	65
4.1 Perhitungan Metode <i>Simple Additive Weighting</i>	65
4.2 Implementasi Basis data.....	68
4.3 Implementasi Program	72
4.4 Pengujian Sistem	85

4.5	Pengujian <i>System Usability Scale</i> (SUS)	101
4.6	Pengujian dengan <i>Confidence Interval</i>	104
4.7	Pembahasan.....	105
BAB V PENUTUP		107
5.1	Kesimpulan.....	107
5.2	Saran.....	108
DAFTAR PUSTAKA		109
BIODATA MAHASISWA		112
Makalah Tugas Akhir		113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Arsitektur Android.....	23
Gambar 2. 2 <i>Widget</i> pada Flutter.....	25
Gambar 2. 3 Fitur Akses Platform Flutter.....	26
Gambar 3. 1 Alur Perancang Aplikasi RAD.....	29
Gambar 3. 2 Diagram Usecase SPK Embung.....	32
Gambar 3. 3 Diagram Sequence Penampilan Data ke Tamu.....	34
Gambar 3. 4 Diagram Sequence Menampilkan Data ke Administrator.....	34
Gambar 3. 5 Diagram Sequence Login sebagai Administrator.....	35
Gambar 3. 6 Diagram Sequence Mengelola Data sebagai Administrator.....	35
Gambar 3. 7 Diagram Aktivitas Administrator.....	41
Gambar 3. 8 Diagram Aktivitas Tamu / Guest.....	42
Gambar 3. 9 Collection Locations.....	43
Gambar 3. 10 Collection Alternatif.....	44
Gambar 3. 11 Collection Kriteria.....	45
Gambar 3. 12 Collection Preferensi.....	46
Gambar 3. 13 Rancangan Desain Antarmuka Guest Main Page.....	47
Gambar 3. 14 Rancangan Antarmuka Kriteria.....	48
Gambar 3. 15 Rancangan Antarmuka Alteratif.....	49
Gambar 3. 16 Rancangan Antarmuka Detail Alternatif.....	49
Gambar 3. 17 Rancangan Antarmuka Hitung.....	50
Gambar 3. 18 Rancangan Antarmuka Data Normalisasi.....	50
Gambar 3. 19 Rancangan Antarmuka Data Preferensi.....	51
Gambar 3. 20 Rancangan Antarmuka Peringkat.....	51
Gambar 3. 21 Rancangan Antarmuka Peta.....	52
Gambar 3. 22 Rancangan Antarmuka Tentang.....	53
Gambar 3. 23 Rancangan Antarmuka Login Administrator.....	53
Gambar 3. 24 Rancangan Antarmuka Administrator Main Page.....	54
Gambar 3. 25 Rancangan Antarmuka Administrator Alternatif.....	55
Gambar 3. 26 Rancangan Antarmuka <i>Edit</i> Alternatif.....	55
Gambar 3. 27 Rancangan Antarmuka <i>Pop-Up</i> Hapus Alternatif.....	56
Gambar 3. 28 Rancangan Antarmuka Tambah Alternatif.....	56
Gambar 3. 29 Rancangan Antarmuka Kriteria Administrator.....	57
Gambar 3. 30 Rancangan Antarmuka <i>Edit</i> Kriteria.....	57
Gambar 3. 31 Rancangan Antarmuka <i>Sidebar Guest</i>	58
Gambar 3. 32 Rancangan Antarmuka <i>Sidebar Administrator</i>	58
Gambar 3. 33 Flowchart Metode SAW.....	59
Gambar 4. 1 Collection Locations.....	69
Gambar 4.2 Collection Alternatif.....	70
Gambar 4.3 <i>Collection</i> Kriteria.....	71
Gambar 4. 4 <i>Collection</i> Preferensi.....	72
Gambar 4. 5 Halaman Guest Main Page.....	73
Gambar 4. 6 Halaman Kriteria.....	73
Gambar 4. 7 Halaman Alternatif.....	74

Gambar 4. 8 Halaman Detail Alternatif	74
Gambar 4. 9 Halaman Hitung	75
Gambar 4. 10 Halaman Normalisasi	75
Gambar 4. 11 Halaman Preferensi	76
Gambar 4. 12 Halaman Peringkat	76
Gambar 4. 13 Halaman Peta.....	77
Gambar 4. 14 Halaman Tentang.....	78
Gambar 4. 15 Halaman Login Administrator.....	79
Gambar 4. 16 Halaman Administrator Main Page.....	80
Gambar 4. 17 Halaman Alternatif Administrator.....	81
Gambar 4. 18 Halaman Edit Alternatif	81
Gambar 4. 19 Halaman Pop-Up Hapus Alternatif	82
Gambar 4. 20 Halaman Tambah Alternatif	82
Gambar 4. 21 Halaman Kriteria Administrator.....	83
Gambar 4. 22 Menu Edit Kriteria Administrator	83
Gambar 4. 23 Halaman Edit Kriteria Administrator	84
Gambar 4. 24 Halaman Sidebar pada Halaman Guest.....	85
Gambar 4. 25 Halaman <i>Sidebar</i> pada Halaman Administrator.....	85
Gambar 4. 26 Data Histogram Confidence Interval.....	105

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Deskripsi Diagram Usecase	32
Tabel 3. 2 Data mentah.....	59
Tabel 3. 3 Data Kriteria dan Bobot	60
Tabel 3. 4 Data Kriteria dan Interval.....	61
Tabel 4. 1 Tabel Kecocokan Data Alternatif dengan Prioritas Kriteria.....	65
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Pengolahan Data Normalisasi	66
Tabel 4. 3 Tabel Hasil Pengolahan Data Preferensi	67
Tabel 4. 4 Tabel Peringkat.....	68
Tabel 4. 5 Tabel Pengujian Fungsional	86
Tabel 4. 6 Tabel Pengujian Guest Main Page.....	87
Tabel 4. 7 Tabel Pengujian Halaman Kriteria	87
Tabel 4. 8 Tabel Pengujian Alternatif.....	88
Tabel 4. 9 Tabel Pengujian Hitung	90
Tabel 4. 10 Tabel Pengujian Halaman Peringkat	92
Tabel 4. 11 Tabel Pengujian Halaman Peta	93
Tabel 4. 12 Tabel Pengujian Halaman Tentang	94
Tabel 4. 13 Tabel Pengujian Halaman Login Administrator	95
Tabel 4. 14 Tabel Pengujian Halaman Administrator Main Page	96
Tabel 4. 15 Tabel Pengujian Halaman Alternatif Administrator	96
Tabel 4. 16 Tabel Pengujian Halaman Kriteria Administrator	98
Tabel 4. 17 Tabel Pengujian Halaman Sidebar	100
Tabel 4. 18 Tabel Pengujian Halaman Logout Administrator	101
Tabel 4. 19 Tabel Pernyataan System Usability Scale	101
Tabel 4. 20 Tabel Intepretasi Nilai dari Penilaian System Usability Scale	103
Tabel 4. 21 Tabel Perincian Nilai Pernyataan System Usability Scale	103

ABSTRAK

Embung merupakan penampungan air yang sesuai apabila dibuat pada ekosistem yang memiliki sawah tadah hujan dengan curah hujan yang tidak merata. Lokasi untuk pembuatan embung perlu diperhatikan agar dapat digali lebih dari kedalam 4 meter dan tidak terjadi pergeseran tanah ketika hujan. Karena perkembangan embung berkaitan erat dengan volume genangan, diperlukan data kebutuhan air yang dibutuhkan di daerah tersebut.

Sistem dibuat dalam bentuk mobile application dengan menggunakan framework Flutter dan Firebase sebagai database sistem. Sistem mengimplementasikan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk memperhitungkan setiap variabel yang ada dalam penentuan calon lokasi pembangunan embung pada sistem pendukung keputusan.

Dari hasil perhitungan 7 kriteria dan 8 alternatif wilayah, ditunjukkan bahwa wilayah dengan vegetasi area genangan rainfed memiliki hasil prioritas lebih tinggi dibanding wilayah dengan vegetasi area genangan hutan. Wilayah Lebak menjadi prioritas tertinggi dengan nilai preferensi 0,824216 dan wilayah Gogodalem menjadi prioritas terakhir dengan nilai preferensi 0,473587.

Kata Kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting, Flutter*

ABSTRACT

Dam is a suitable water reservoir if it is made in an ecosystem that has rainfed rice fields with uneven rainfall. The construction location of dam needs consideration so that it can be dug for more than 4 meters deep and there is no shifting of the soil when it rains. Because of the dam development closely related to the water volume, data on the water requirement in the area are needed.

The system is made in form of mobile application with Flutter framework and Firebase as system database. The system implement Simple Additive Weighting (SAW) method to calculate every variable in the data for determining the prospective location of embung development in the decision support system.

From the calculation of 7 criteria and 8 alternative areas, it show that rainfed inundation vegetation area have higher priority results than area with forest inundation vegetation. Lebak area have the highest priority with preference value of 0,824216 and Gogodalem area being in the last priority with preference value of 0,473587.

Keywords: *Decision Support System, Simple Additive Weighting, Flutter*

