

**PENERAPAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)
UNTUK MENENTUKAN LOKASI PEMBANGUNAN JARINGAN
FIBER TO THE HOME (FTTH)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian Sarjana
Komputer (S.Kom)**

OLEH:

ANISA RISKI

NPM: 14177006

**JENJANG STRATA 1 (S1)
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**



**UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA
FAKULTAS INFORMATIKA DAN KOMPUTER
BOGOR
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul : Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Menentukan Lokasi Pembangunan Jaringan Fiber To The Home (FTTH)

Peneliti/Penulis : Anisa Riski, NPM: 14177006

Karya tulis ini telah diuji di depan dewan penguji karya tulis penelitian,

Pada tanggal: 13 Januari 2022

Dewan Penguji :

1. Ir. Hardi Jamhur, M.Kom

NIDN : 0417086101

.....

2. Lis Utari, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0406086402

.....

3. Anggra Triawan, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0431088705

.....

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Menentukan Lokasi Pembangunan Jaringan Fiber To The Home (FTTH)

Peneliti/Penulis : Anisa Riski, NPM: 14177006

Karya tulis Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya tulis ilmiah penelitian.

Bogor, 13 Januari 2022

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0415118004

Derman Janner Lubis, S.Kom., MMSI
NIDN: 0426128109

Ketua Program Studi
Sistem Informasi

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0415118004

**LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN
ILMIAH TUGAS AKHIR**

Judul : Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Menentukan
Lokasi Pembangunan Jaringan Fiber To The Home (FTTH)

Peneliti/Penulis : Anisa Riski, NPM: 14177006

Disetujui dan disahkan sebagai karya penelitian dan karya tulis ilmiah

Bogor, 13 Januari 2022

Disahkan oleh:

Dekan Fakultas Informatika dan Komputer ,

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom

NIDN: 0415118004

TENTANG PENYUSUN



Anisa Riski lahir di Bogor tanggal 11 Februari 1998. Merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Menjalani pendidikan formal dari TK, SD sampai SMK di Bogor. Pada tahun 2013 melanjutkan jenjang pendidikan tingkat kejuruan di SMK Negeri 3 Bogor jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2017 menjadi mahasiswa di Universitas Binaniaga Indonesia jurusan Sistem Informasi jenjang strata 1 (S1). Hobi mendengarkan music, membaca dan berpetualang.

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang Bertanda Tangan dibawah ini adalah saya:

Nama Lengkap :

NPM :

Program Studi :

Judul Skripsi :

.....

.....

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian ini berdasarkan hasil pemikiran dan pemaparan sendiri, bukan merupakan penjiplakan dari hasil karya orang lain. Penelitian yang diambil dari sumber lain dikutip dengan cara penelitian referensi yang sesuai. Jika terdapat karya orang lain, maka akan dicantumkan sumber yang jelas. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka peneliti bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Bogor, 6 Januari 2022

Yang Membuat Pernyataan,



Anisa Riski

NPM: 14177006

ABSTRAK

Peneliti/Penulis : Anisa Riski, NPM: 14177006
Judul : Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW)
Untuk Menentukan Lokasi Pembangunan Jaringan FTTH
Tahun : 2022
Jumlah Halaman : xvi / 133

FTTH atau Fiber To The Home merupakan jaringan akses dengan menggunakan kabel *fiber optik*. Ada berbagai aspek yang harus dipertimbangkan untuk membangun jaringan FTTH, diantaranya pemilihan teknologi, keuntungan dan kerugian, *cost* serta pengembangan dimasa mendatang sehingga hasil pembangunan tidak berlebihan serta tepat guna. Sebelum melakukan pembangunan jaringan FTTH dilakukan beberapa tahapan salah satunya menentukan lokasi. Proses penentuan lokasi masih memiliki kendala diantaranya masih dilakukan secara manual dengan pertimbangan hasil keputusan rapat dan data monitoring tersimpan dalam Ms. Excel. Maka dari itu, pada penelitian ini dibuatlah suatu sistem aplikasi pendukung keputusan dengan menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan lokasi yang dapat menjadi prioritas untuk pembangunan jaringan FTTH dan juga beberapa kriteria yang digunakan yang sudah disetujui oleh Tim SDI dan Konstruksi terkait seperti Potensi Calang, Biaya RAB, Tingkat Permintaan, BEP, dan Estimasi Nilai per port. Penelitian ini dilakukan untuk mempermudah dan juga meningkatkan efektifitas penentuan lokasi yang menjadi prioritas dalam pembangunan jaringan FTTH. Dan juga telah dilakukan uji kelayakan pada aplikasi yang dibuat, dengan nilai kelayakan sebesar 79,86%, yang berarti aplikasi yang dibuat layak dan juga sudah dilakukan uji akurasi dengan menggunakan korelasi *spearman rank* dengan hasil nilai akurasi sebesar 0,83 atau 83%. Hasil pengujian dengan metode SAW menyatakan bahwa urutan rekomendasi untuk pembangunan jaringan FTTH yaitu Rusun Polri, JL Raya Baru, Kp. Cikuda, Kp. Kebon Kelapa, Jl. Maliki, dan Jl H. Kocen.

Keyword: Sistem Pendukung Keputusan, Metode *Simple Additive Weighting*, Pembangunan Jaringan, *Fiber To The Home*, *Spearman Rank*

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT karena atas berkah dan rahmat-Nya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) UNTUK MENENTUKAN LOKASI PEMBANGUNAN JARINGAN FIBER TO THE HOME (FTTH)”** dengan baik.

Tujuan pada penelitian ini adalah mendapatkan lokasi yang tepat, mendapat proses yang lebih efektif, mengembangkan prototype aplikasi penerapan untuk pendukung keputusan dalam menentukan lokasi pembangunan jaringan FTTH, serta mengukur tingkat ketepatan dan efektifitas metode SAW dalam menentukan lokasi pembangunan jaringan FTTH.

Selanjutnya diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung penyelesaian skripsi yang telah tersusun ini. Adapun pihak-pihak tersebut adalah:

1. Bapak Rahman Pamungkas selaku Site Manager Survey, Design, Inventory (SDI) Bogor atas pemberian kesempatan dan fasilitas untuk penelitian.
2. Ibu Irmayansyah, S.Kom., M.Kom dan Bapak Derman Janner Lubis, S.Kom., M.MSI selaku Dosen Pembimbing atas peran dan kontribusinya di penyusunan laporan penelitian.

Sangat disadari terdapat banyak kekurangan dari skripsi ini, baik segi materi maupun teknik penyajiannya mengingat masih kurangnya pengetahuan dan pengalaman. Maka dari itu, mohon maaf atas segala kekurangan. Demikian, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang sistem informasi.

Bogor, Januari 2022

Penyusun

Kupersembahkan karya tulis ini untuk Ibu tercinta, Ayah tercinta, Kakak tercinta serta Keluarga Besar tercinta, karena dalam setiap tetes keringat dan do'a yang selalu mereka panjatkan menjadi mutiara kasih dalam diri ini, mereka lah yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga penyusun bisa sampai pada tahap di mana skripsi ini akhirnya selesai. Semoga karya ini menjadi kado terindah untuk Ibu, Ayah, Kakak dan Keluarga Besar tercinta.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua tercinta yang telah memberi doa dan dukungan kepada saya baik dari segi moril maupun materil.
2. Teman-teman dan sahabat seperjuangan yang tak henti memberikan dukungan dan motivasi.
3. Seluruh Dosen dan Staff Universitas Binaniaga Indonesia yang telah memberikan wawasan dan ilmu pengetahuan bagi pengembangan di bidang sistem informasi.
4. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT membalas budi baik semua pihak yang telah memberi kesempatan, dukungan, ilmu, dan juga bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Bogor, Januari 2022

Anisa Riski

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH.....	iv
TENTANG PENYUSUN	v
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Permasalahan	2
1. Identifikasi Masalah.....	4
2. Pernyataan Masalah / <i>Problem Statement</i>	4
3. Pertanyaan Masalah / <i>Research Question</i>	4
C. Maksud Dan Tujuan Penelitian	5
1. Maksud Penelitian	5
2. Tujuan Penelitian	5
D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan	5
E. Signifikasi Penelitian	5
F. Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan	6
1. Asumsi.....	6
2. Keterbatasan Pengembangan	6
G. Definisi Istilah Atau Definisi Operasional	6

BAB II KERANGKA TEORITIS.....	7
A. Landasan Teori	7
1. Sistem Pendukung Keputusan	7
2. Pengembangan Sistem SDLC	7
3. Business Process Model Nation (BPMN).....	8
4. Unified Modelling Language (UML).....	9
5. Database	16
6. MySQL.....	16
7. Intranet	16
8. Sampling Jenuh.....	17
9. Metode SAW	17
10. Pembangunan Jaringan Fiber To The Home.....	18
B. Tinjauan Pustaka	19
C. Kerangka Pemikiran	25
D. Hipotesis	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29
A. Metode Penelitian dan Pengembangan	29
B. Model / Metode Yang Diusulkan	29
C. Prosedur Pengembangan	32
D. Uji Coba Produk	33
1. Desain Uji Coba.....	33
2. Subjek Uji Coba	34
3. Instrumen Pengumpulan Data.....	34
4. Teknik Analisis Data	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
A. Deskripsi Objek Penelitian	43
B. Hasil Pengembangan	43
1. Analisis Kebutuhan.....	43
2. Analisis Metode	46

3. Desain Produk.....	54
4. Membangun Prototype.....	77
5. Uji Coba Produk.....	82
6. Produk Akhir.....	92
C. Uji Hasil	92
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	95
A. Kesimpulan	95
B. Saran	95
DAFTAR RUJUKAN.....	97
DAFTAR LAMPIRAN	99

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 LOP FTTH November 2020	3
Tabel 2.1 Simbol-simbol BPMN	9
Tabel 2.2 Activity Diagram	10
Tabel 2.3 Use case diagram	11
Tabel 2.4 Simbol Class Diagram.....	12
Tabel 2.5 Simbol Sequence Diagram.....	13
Tabel 2.6 Komponen Diagram	14
Tabel 2.7 Deployment Diagram.....	15
Tabel 2.8 Studi penelitian.....	23
Tabel 3.1 Instrumen Untuk Ahli	35
Tabel 3.2 Pertanyaan Terbuka Untuk Ahli	37
Tabel 3.3 Tabel PSSUQ	37
Tabel 3.4 Perhitungan Score PSSUQ.....	38
Tabel 3.5 Skala Likert.....	39
Tabel 3.6 Skala Guttman.....	39
Tabel 3.7 Kategori Kelayakan Menurut Arikunto.....	40
Tabel 3.8 Tabel Makna Spearman	41
Tabel 4.1 Tabel Data Kriteria dan Bobot.....	47
Tabel 4.2 Pembobotan C1= Potensi Calang.....	48
Tabel 4.3 Pembobotan C2= Biaya RAB.....	48
Tabel 4.4 Pembobotan C3= Tingkat Permintaan.....	48
Tabel 4.5 Pembobotan C4= BEP	48
Tabel 4.6 Pembobotan C5= Estimasi Nilai per port	49
Tabel 4.7 LOP FTTH November 2020	49
Tabel 4.8 Data Alternatif.....	49
Tabel 4.9 Nilai setiap kriteria	50
Tabel 4.10 Normalisasi Matriks X.....	52
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan SAW	52
Tabel 4.12 Peringkat Lokasi Pembangunan Jaringan FTTH	53
Tabel 4.13 Penilaian Uji Ahli	83
Tabel 4.14 Revisi dan saran uji ahli	85
Tabel 4.15 Hasil kuesioner uji coba pengguna	89
Tabel 4.16 Tabel Pengukuran Spearman Rank.....	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Melingkar dari Siklus Hidup Sistem	8
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran.....	26
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan.....	29
Gambar 3.2 Flowchart Metode SAW	30
Gambar 3.3 Model Pengembangan Prototipe	31
Gambar 3.4 Prosedur Pengembangan	32
Gambar 4.1 Proses Bisnis Sebelumnya Penentuan Lokasi	45
Gambar 4.2 Proses Bisnis Baru Penentuan Lokasi.....	46
Gambar 4.3 Use Case Diagram Rekomendasi Lokasi dengan SAW.....	55
Gambar 4.4 Sequence Login	55
Gambar 4.5 Sequence Logout.....	55
Gambar 4.6 Sequence Input Data Kriteria dan Bobot	56
Gambar 4.7 Sequence Edit Data Kriteria dan bobot	57
Gambar 4.8 Sequence Input Data Alternatif.....	57
Gambar 4.9 Sequence Edit Data Alternatif.....	58
Gambar 4.10 Sequence Melihat Data Nilai Alternatif	59
Gambar 4.11 Sequence Melihat Hasil Rekomendasi	59
Gambar 4.12 Sequence Input Data Hasil Survey.....	60
Gambar 4.13 Sequence Edit Data Hasil Survey.....	60
Gambar 4.14 Sequence Input Data DRM.....	61
Gambar 4.15 Sequence Edit Data DRM.....	62
Gambar 4.16 Mockup Login.....	62
Gambar 4.17 Mockup Menu Dashboard.....	63
Gambar 4.18 Mockup interface kriteria dan bobot.....	63
Gambar 4.19 Mockup interface tambah kriteria dan bobot	64
Gambar 4.20 Mockup interface edit kriteria dan bobot.....	64
Gambar 4.21 Mockup Interface Alternatif	65
Gambar 4.22 Mockup Interface Tambah Alternatif.....	65
Gambar 4.23 Mockup Interface Edit Alternatif	66
Gambar 4.24 Mockup Interface Data Nilai Alternatif	66
Gambar 4.25 Mockup Interface Data Hasil Survey	67
Gambar 4.26 Mockup Interface Nilai Alternatif Survey.....	67
Gambar 4.27 Mockup Interface Data DRM	68
Gambar 4.28 Mockup Interface Nilai Alternatif Drafter	68
Gambar 4.29 Mockup Interface Hasil	69
Gambar 4.30 Class diagram	70

Gambar 4.31 Activity Login	70
Gambar 4.32 Activity Logout	71
Gambar 4.33 Activity Melihat Hasil Rekomendasi	71
Gambar 4.34 Activity Input data kriteria dan bobot	72
Gambar 4.35 Activity Edit data kriteria dan bobot.....	72
Gambar 4.36 Activity Input data alternatif	73
Gambar 4.37 Activity Edit data alternatif.....	73
Gambar 4.38 Activity Validasi data nilai alternatif	74
Gambar 4.39 Activity Input data hasil survey	74
Gambar 4.40 Activity Edit data hasil survey.....	75
Gambar 4.41 Activity Input data DRM.....	75
Gambar 4.42 Activity Edit Data DRM	76
Gambar 4.43 Diagram komponen	76
Gambar 4.44 Deployment diagram	77
Gambar 4.45 Interface Login.....	77
Gambar 4.46 Interface Dashboard.....	78
Gambar 4.47 Interface Kriteria dan Bobot	78
Gambar 4.48 Interface Tambah Kriteria dan Bobot	79
Gambar 4.49 Interface Edit Kriteria dan Bobot	79
Gambar 4.50 Interface Alternatif	79
Gambar 4.51 Interface Tambah Alternatif	80
Gambar 4.52 Interface Data Nilai Alternatif	80
Gambar 4.53 Interface Data Hasil Survey	80
Gambar 4.54 Interface Proses Data Hasil Survey	81
Gambar 4.55 Interface Data DRM.....	81
Gambar 4.56 Interface Proses Data DRM	81
Gambar 4.57 Interface Hasil	82
Gambar 4.58 Pengkodean metode SAW	82
Gambar 4.59 Tampilan sebelum perbaikan input kriteria dan bobot	85
Gambar 4.60 Tampilan setelah perbaikan input kriteria dan bobot	86
Gambar 4.61 Tampilan sebelum perbaikan edit kriteria dan bobot	86
Gambar 4.62 Tampilan setelah perbaikan edit kriteria dan bobot	86
Gambar 4.63 Tampilan sebelum input data kriteria dan bobot	87
Gambar 4.64 Tampilan data kriteria dan bobot.....	87
Gambar 4.65 Tampilan sebelum perbaikan hasil.....	88
Gambar 4.66 Data Nilai Alternatif.....	88
Gambar 4.67 Perbaikan Hasil Peringkat.....	88