

**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

## 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    |
| <b>A. Latar Belakang Masalah</b> .....                       | 1    |
| <b>B. Permasalahan</b> .....                                 | 2    |
| 1. Identifikasi Masalah.....                                 | 4    |
| 2. Pernyataan Masalah / <i>Problem Statement</i> .....       | 4    |
| 3. Pertanyaan Masalah / <i>Research Question</i> .....       | 4    |
| <b>C. Maksud Dan Tujuan Penelitian</b> .....                 | 5    |
| 1. Maksud Penelitian.....                                    | 5    |
| 2. Tujuan Penelitian .....                                   | 5    |
| <b>D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan</b> .....           | 5    |
| <b>E. Signifikasi Penelitian</b> .....                       | 5    |
| <b>F. Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan</b> .....         | 6    |
| 1. Asumsi.....                                               | 6    |
| 2. Keterbatasan Pengembangan .....                           | 6    |
| <b>G. Definisi Istilah Atau Definisi Operasional</b> .....   | 6    |

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| BAB II KERANGKA TEORITIS.....                     | 7         |
| <b>A. Landasan Teori .....</b>                    | <b>7</b>  |
| 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>B. Tinjauan Pustaka .....</b>                  | <b>19</b> |
| <b>C. Kerangka Pemikiran .....</b>                | <b>25</b> |
| <b>D. Hipotesis .....</b>                         | <b>27</b> |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....                | 29        |
| <b>A. Metode Penelitian dan Pengembangan.....</b> | <b>29</b> |
| <b>B. Model / Metode Yang Diusulkan .....</b>     | <b>29</b> |
| <b>C. Prosedur Pengembangan.....</b>              | <b>32</b> |
| <b>D. Uji Coba Produk.....</b>                    | <b>33</b> |
| 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        |
| <b>A. Deskripsi Objek Penelitian .....</b>        | <b>43</b> |
| <b>B. Hasil Pengembangan .....</b>                | <b>43</b> |
| 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        |
| <b>C. Uji Hasil .....</b>        | <b>92</b> |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN ..... | 95        |
| <b>A. Kesimpulan .....</b>       | <b>95</b> |
| <b>B. Saran.....</b>             | <b>95</b> |
| 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 |