

**APLIKASI *LEADERBOARD* PENILAIAN MATA KULIAH  
MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*  
(SAW)**

**TUGAS AKHIR**

**Disusun Oleh:**

**Ronaldi Pangandaheng**

**13113065**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO  
2019**

**APLIKASI *LEADERBOARD* PENILAIAN MATA KULIAH  
MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*  
(SAW)**

**TUGAS AKHIR**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan Gelar Sarjana  
Teknik pada Program Studi Teknik Informatika

**Disusun Oleh:**

**Ronaldi Pangandaheng**

**13113065**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO  
2019**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ronaldi Pangandaheng  
NIM : 13113065  
Tempat / Tanggal Lahir : Tahuna/02 Maret 1995  
Fakultas/ Program Studi : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan atau Aplikasi/Program berjudul "**Aplikasi Leaderboard Penilaian Mata Kuliah menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)**" yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 28 Juni 2019

Yang Menyatakan,



**Ronaldi Pangandaheng**

Menyetujui,

Pembimbing I,

**(Debby Pasepa, S.T., MMSI., M.Ed)**

Pembimbing II,

**(Rinaldo Turang, S.Kom., M.Kom)**

Mengetahui,

Ketua Program Studi,

**(Vivie Deyby Kumenap, S.T., M.Cs)**

Dekan Fakultas Teknik,

**(Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T)**



UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO – INDONESIA

Nama : Ronaldi Pangandaheng  
NIM : 13113065  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Tugas Akhir : Aplikasi *Leaderboard* Penilaian Mata Kuliah menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)  
Pembimbing I : Debby Paseru, S.T., MMSI., M.Ed  
Pembimbing II : Rinaldo Turang, S.Kom., M.kom

Menyetujui, 28 Juni 2019  
Manado,

Pembimbing I,

(Debby Paseru, S.T., MMSI., M.Ed)

Pembimbing II,

(Rinaldo Turang, S.Kom., M.kom)

Mengetahui,

Ketua Program Studi,

(Vivie Deyby Kumenap, S.T., M.Cs)

Dekan Fakultas Teknik,

(Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T)

## **ABSTRACT**

*In the process of judging the courses at the Catholic University of La Salle Manado, especially the engineering Faculty of Informatics Engineering program, the final value of students is accumulated based on several criteria. Every student can not see the judging process during the semester, thus making students difficult to control the value of the course, because each course value can only be seen at the end of the semester.*

*On this final assignment authors build the Leaderboard application for the study using the SAW method that can help lecturers to inform student value information to students so that students can see the value rating information.*

*In building this final task also authors use Rational Unified Process (RUP) methodology to solve problems in building applications and the programming language used is Hypertext Preprocessor (PHP).*

*The result of this final task is to produce the student's final value leaderboard as long as the course is in progress and the value is entered by the lecturer.*

*Keywords: SAW method, Leaderboard student rating*

## ABSTRAK

Pada proses penilaian mata kuliah di Universitas Katolik De La Salle Manado khususnya Fakultas Teknik program studi Teknik Informatika, nilai akhir mahasiswa diakumulasikan berdasarkan beberapa kriteria. Setiap mahasiswa tidak dapat melihat proses penilaian selama semester berjalan sehingga membuat mahasiswa kesulitan untuk mengontrol nilai mata kuliahnya, dikarenakan setiap nilai mata kuliah hanya dapat dilihat pada akhir semester saja.

Pada tugas akhir ini penulis membangun Aplikasi *Leaderboard* Penilaian Mata Kuliah Menggunakan Metode SAW yang dapat membantu dosen untuk memberitahukan informasi nilai mata kuliah kepada mahasiswa sehingga mahasiswa dapat melihat informasi peringkat nilai.

Dalam membangun tugas akhir ini juga penulis menggunakan metodologi *Rational Unified Process* (RUP) untuk memecahkan masalah dalam membangun aplikasi dan bahasa pemrograman yang dipakai adalah *Hypertext Preprocessor* (PHP).

Hasil dari tugas akhir ini yaitu menghasilkan *Leaderboard* nilai akhir mahasiswa yang didapat selama mata kuliah sedang berjalan dan nilainya dimasukkan oleh dosen.

Kata Kunci: Metode SAW, *Leaderboard* Penilaian Mahasiswa

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan dan aplikasi Tugas Akhir ini dengan baik.

Dalam pembuatan Aplikasi *Leaderboard* Penilaian Mata Kuliah menggunakan Metode SAW dan penyusunan laporan, penulis banyak menerima saran, nasehat dari banyak pihak, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur selaku Rektor dari Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Bapak Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Ibu Vivie Deyby Kumenap, S.T., M.Cs selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Katolik De La Salle Manado.
4. Ibu Debby Paseru, S.T., MMSI., M.Ed selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan saran yang membantu penulis dalam pembuatan laporan dan aplikasi.
5. Bapak Rinaldo Turang, S.Kom., M.kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran yang membantu penulis dalam pembuatan laporan dan aplikasi
6. Papa, Mama dan adik yang selalu memberikan dukungan dan motivasi dari awal hingga akhir.
7. Sahabat-sahabat (Cicilya, Ray, Gary, Nita, Natania, Tonny, Anna, Andreas, Rigel, Benix, Edis, Emil, Rian, Acel), dan teman-teman seperjuangan tugas akhir yang saling membantu dan memberikan semangat.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis tidak terlepas dari banyak kekurangan. Saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan.

Manado, Juni 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
ABSTRACT .....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK .....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2. Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3. Tujuan Tugas Akhir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4. Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5. Manfaat Tugas Akhir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6. Metodologi Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.7. Sistematika Penulisan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II STUDI PUSTAKA</b> .....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Aplikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. Penilaian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3. <i>Leaderboard</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4. Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5. Analisis Perbandingan Penelitian Sebelumnya .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6. Pemrograman .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.1. PHP ( <i>Hypertext Preprocessor</i> ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7. Basis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8. <i>Database Management System</i> (DBMS) ... ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9. Kakas Pemodelan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10. Metodologi Pengembangan Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III ANALISIS</b> .....	Error! Bookmark not defined.
3.1. <i>Inception</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.1. Pemodelan Data Aplikasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.2. Analisis dengan menggunakan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW). .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.3. Mengidentifikasi Kebutuhan Aplikasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



- 3.1.3.1. Analisis Kebutuhan Pengembangan Sistem .. **Error! Bookmark not defined.**
- 3.1.3.2. Mendokumentasikan Spesifikasi Fungsional **Error! Bookmark not defined.**
- 3.1.3.3. Identifikasi Manfaat Aplikasi**Error! Bookmark not defined.**

**BAB IV PERANCANGAN .....** Error! Bookmark not defined.

- 4.1. *Elaboration* ..... **Error! Bookmark not defined.**
  - 4.1.1. Rancangan Basis Data..... **Error! Bookmark not defined.**
  - 4.1.2. Memodelkan Proses Aplikasi.. **Error! Bookmark not defined.**
  - 4.1.3. *Storyboard*..... **Error! Bookmark not defined.**

**BAB V IMPLEMENTASI.....** Error! Bookmark not defined.

- 5.1. *Construction* ..... **Error! Bookmark not defined.**
  - 5.1.1. Implementasi Antarmuka..... **Error! Bookmark not defined.**
  - 5.1.2. Implementasi Basis Data ..... **Error! Bookmark not defined.**
  - 5.1.3. Pengodean Program ..... **Error! Bookmark not defined.**

**BAB VI PENGUJIAN .....** Error! Bookmark not defined.

- 6.1. *Transition* ..... **Error! Bookmark not defined.**
  - 6.1.1. Tujuan Pengujian Aplikasi ..... **Error! Bookmark not defined.**
  - 6.1.2. Kriteria Pengujian ..... **Error! Bookmark not defined.**
  - 6.1.3. Kasus Pengujian..... **Error! Bookmark not defined.**
  - 6.1.4. Pelaksanaan Pengujian Aplikasi**Error! Bookmark not defined.**
  - 6.1.5. Analisis Hasil Pengujian ..... **Error! Bookmark not defined.**

**BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....** Error! Bookmark not defined.

- 7.1. Kesimpulan.....**Error! Bookmark not defined.**
- 7.2. Saran .....**Error! Bookmark not defined.**

**DAFTAR PUSTAKA .....** Error! Bookmark not defined.

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Analisis Perbandingan Penelitian Sebelumnya	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 2	Kriteria yang telah ditentukan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 3	Nilai <i>Crisp</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 4	Pendaftaran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 5	Peringkat kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 6	Simbol <i>Use Case diagram</i> [14] .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 7	Simbol <i>Activity Diagram</i> [14].....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 8	Simbol <i>Class Diagram</i> [14].....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 1	<i>Use Case</i> #1 Melakukan <i>Login</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 2	<i>Use Case</i> #2 Memasukkan NIM / Memilih Mata Kuliah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 3	<i>Use Case</i> #3 Menampilkan Data Dosen	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 4	<i>Use Case</i> #4 Menambah, Mengubah, Melihat Detail dan Menghapus Data Dosen .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 5	<i>Use Case</i> #5 Menampilkan Data Mata Kuliah	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 6	<i>Use Case</i> #6 Menambah, Mengubah, Menghapus dan Melihat Detail Mata Kuliah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 7	<i>Use Case</i> #7 Menambah, Mengubah, Menghapus dan Melihat Detail Data Mahasiswa Pada Mata Kuliah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 8	<i>Use Case</i> #8 Menampilkan Data Mahasiswa	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 9	<i>Use Case</i> #9 Menambah, Mengubah, Melihat Detail dan Menghapus Data Mahasiswa. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 10	<i>Use Case</i> #10 Menampilkan Daftar Mata Kuliah	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 11	<i>Use Case</i> #11 Menampilkan Detail Mata Kuliah	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 12	<i>Use Case</i> #12 Memilih Kriteria dan Mengisi Bobot Nilai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 13	<i>Use Case</i> #13 Mengisi Kehadiran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 14	<i>Use Case</i> #14 Mengisi Nilai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 15	<i>Use Case</i> #15 Melakukan Perhitungan SAW	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 16	<i>Use Case</i> #16 Menambahkan Bonus	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 17	<i>Use Case</i> #17 Melihat <i>Leaderboard</i> .	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 18	<i>Use Case</i> #18 Melihat Detail Nilai ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 19	<i>Use Case</i> #19 Keluar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 20	Kriteria yang telah ditentukan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 21	Nilai <i>Crisp</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 22	Data Alternatif .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Tabel 3. 23	Peringkat Kecocokan dari Setiap Alternatif pada Kriteria .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 24	Matriks Keputusan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 25	Hasil Normalisasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 26	Peringkat Nilai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 27	Peringkat Nilai yang Telah disortir...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 28	Nilai Bonus .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 29	Sampel yang Digunakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 30	Daftar Perangkat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5. 1	<i>Script</i> Perhitungan SAW.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 6. 1	Titik Pemeriksaan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 6. 2	Pengujian Fitur.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1	<i>Class Diagram</i> Aplikasi <i>Leaderboard</i> Penilaian Mata Kuliah	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 2	<i>Activity Diagram</i> Aplikasi <i>Leaderboard</i> Penilaian Mata Kuliah pada Halaman Admin.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 3	<i>Activity Diagram</i> Aplikasi <i>Leaderboard</i> Penilaian Mata Kuliah pada Halaman Dosen.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 4	<i>Activity Diagram</i> Aplikasi <i>Leaderboard</i> Penilaian Mata Kuliah Perhitungan SAW.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 5	<i>Activity Diagram</i> Aplikasi <i>Leaderboard</i> Penilaian Mata Kuliah pada Halaman Mahasiswa	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 6	Halaman Awal Aplikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 7	Halaman <i>Login</i> Dosen dan Admin	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 8	Halaman Tambah Dosen .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 9	Halaman Ubah Data Dosen.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 10	Menambahkan Mata Kuliah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 11	Halaman Tambah Mahasiswa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 12	Halaman Ubah Data Mahasiswa ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 13	Halaman Detail Mata Kuliah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 14	Memilih Kriteria dan Mengisi Bobot Nilai	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 15	Halaman Kehadiran Mahasiswa...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 16	Memasukkan Nilai Mahasiswa ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 17	Halaman Menambahkahn Nilai Bonus	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 18	Halaman Menampilkan <i>Leaderboard</i> Penilaian Mahasiswa	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 1	Halaman Awal Aplikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 2	Halaman <i>Login</i> Dosen dan Admin	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 3	Halaman Tambah Dosen .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 4	Halaman Ubah Data Dosen.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Gambar 5. 5	Halaman Tambah Mahasiswa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 6	Halaman Tambah Data Mata Kuliah	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 7	Halaman Ubah Data Mahasiswa ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 8	Halaman Detail Mata Kuliah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 9	Halaman Detail Kriteria .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 10	Rincian Kehadiran Mahasiswa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 11	Mengisi Nilai Mahasiswa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 12	Menambahkan Nilai Bonus Mahasiswa	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 13	Menampilkan <i>Leaderboard</i> Penilaian Mata Kuliah Mahasiswa	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 14	Basis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 15	Tabel Dosen .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 16	Tabel Kehadiran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 17	Tabel Kelas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 18	Tabel Kelas_Mahasiswa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 19	Tabel Kriteria .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 20	Tabel Mahasiswa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 21	Tabel Mata Kuliah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 22	Tabel penilaian_kriteria .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 23	Tabel penilaian_mahasiswa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 24	Tabel tugasujian_mahasiswa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 25	Tabel tugas_ujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. <i>User Acceptance Testing</i> .....	A-1
--	-----