

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMILIHAN PENERIMA BEASISWA
PROGRAM INDONESIA PINTAR (PIP) TINGKAT SEKOLAH DASAR
DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) UNTUK
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA KABUPATEN
BANTUL**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Teknik Informatika



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Disusun oleh:

APRILIA NURYANTI

17106050001

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2021

PENGESAHAN TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/____/PP.00.9/_____/2021

Tugas Akhir dengan judul : RANCANG BANGUN SISTEM PEMILIHAN PENERIMA BEASISWA PROGRAM INDONESIA PINTAR (PIP) TINGKAT SEKOLAH DASAR DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) UNTUK DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA KABUPATEN BANTUL

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : APRILIA NURYANTI
Nomor Induk Mahasiswa : 17106050001
Telah diujikan pada : Senin, 20 Desember 2021
Nilai ujian Tugas Akhir :

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Kemas Sidang
Ir. Samarasono, S.T., M.Kom.
SIGNED

Valid ID: 6162963075c



Penguji I
Dr. Agung Fatmanto, S.Sc., M.Kom.
SIGNED

Valid ID: 6162922038a7



Penguji II
Muhammad Didik Rohmat Wahyudi, S.T.,
MT.
SIGNED

Valid ID: 6162915152a99



Yogyakarta, 20 Desember 2021
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Dr. Dra. Hj. Khumri Wardani, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 616308675968

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Aprilia Nuryanti
NIM : 17106050001
Judul Skripsi : Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam Pemilihan Penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) Tingkat Sekolah Dasar (Studi Kasus: Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kabupaten Bantul)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Informatika

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 13 Desember 2021

Pembimbing

Ir. Sumarsono, S.T., M.Kom.

NIP.19710209 20051 1 103

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aprilia Nuryanti

NIM : 17106050001

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "**Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam Pemilihan Penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) Tingkat Sekolah Dasar (Studi Kasus: Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kabupaten Bantul)**" merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat pada karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 13 Desember 2021

Yang menyatakan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



APRILIA NURYANTI
NIM. 17106050001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil'Alamin. Segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan taufiq, hidayah serta inayah-Nya selama proses penelitian dan penulisan skripsi sehingga penulisan skripsi dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pemilihan Penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) Tingkat Sekolah Dasar Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk Dinas Pendidikan, Pemuda Dan Olahraga Kabupaten Bantul” ini dapat terselesaikan dengan baik. Pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr.Phil. Al Makin, S.Ag., M.A, selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Ir. Maria Ulfah Siregar, S.Kom. MIT., Ph.D, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Sumarsono, S.T., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir, yang telah memberikan pengarahan, bantuan, saran, nasihat, waktu serta masukan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Bapak Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga yang telah mengajarkan banyak ilmu kepada penulis

6. Bapak Edi Sutrisno, M.Pd, selaku Kepala Bidang Sekolah Dasar di Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Bantul yang sangat terbuka memberikan izin penelitian kepada penulis.
7. Bapak Suharmaji, selaku pegawai bagian kurikulum bidang Sekolah dasar sekaligus Operator Program Indonesia Pintar Jenjang Sekolah Dasar di Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Bantul. Terimakasih telah menjadi pembimbing yang sangat baik bagi penulis selama penelitian.
8. Kedua orangtua penulis Bapak Iyan Sopyan dan Ibu Upami yang senantiasa selalu memberikan doa, dukungan, semangat, limpahan kasih sayang tulus serta motivasinya kepada penulis untuk mewujudkan cita-cita.
9. Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2017 yang selalu menemani, memberikan dukungan, doa, dan bantuan sejak awal kuliah hingga saat ini.
10. Semua pihak yang telah memberikan doa, bantuan dan dukungan selama menempuh strata satu teknik informatika khususnya dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebut satu persatu.

Penulis menyadari tentu masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan skripsi ini, sehingga kritik serta saran dari pembaca sangat penulis harapkan. Semoga penelitian skripsi ini dapat dijadikan dasar penyempurna penelitian sebelumnya.

Yogyakarta, 10 Desember 2021

Penulis



Aprilia Nuryanti

NIM. 17106050001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan kebahagiaan, saya persembahkan tugas akhir ini kepada:

1. Kedua orang tua yang sangat saya sayangi dan cintai, Bapak Iyan Sopyan dan Ibu Upami. Terimakasih telah menjadi orang tua terhebat yang selalu mendukung, mendoakan, membimbing, dan selalu berjuang untuk membahagiakan saya.
2. Kakakku tersayang, Alm. Rachmat Risyanto. Terimakasih sudah menjadi kakak terhebat yang pernah saya miliki yang selalu mendukung, melindungi, serta menyayangi sepenuh hati, terimakasih telah banyak membantu proses penelitian skripsi saya sebelum kakak meninggal.
3. Adik-adikku, Melisa Syifa dan Anisa Rahmayanti yang selalu memberikan semangat dan dukungan. Terimakasih sudah menjadi adik yang baik.
4. Partnerku sejak 2016, Mas Rijanarko beserta keluarga yang selalu memberikan kasih sayang, bantuan, doa, dan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir.
5. Segenap Pegawai Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Bantul, khususnya pada bidang Sekolah Dasar. Terimakasih telah memberikan izin penelitian, bimbingan, dukungan serta berbagai bantuan dalam proses penelitian. Semoga Allah membalas kebaikan Bapak/Ibu semua.

Kepada seluruh rekan yang tidak sempat saya tuliskan, terimakasih atas segala pengalaman berharganya. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan keberkahan dan kebahagiaan. Terimakasih.

HALAMAN MOTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan lain). Dan hanya kepada Tuhanmu-lah engkau berharap”

Q. S Al-Insyirah: 6-8



DAFTAR ISI

PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTO	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR RUMUS	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Kebaruan Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori.....	14
2.2.1 Beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP).....	14
2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan	15
2.2.3 Multiple Attribute Decision Making (MADM).....	16
2.2.4 Simple Addictive Weighting (SAW).....	17
2.2.5 Perl Hypertext Preprocessor (PHP)	19
2.2.6 MySQL	20

2.2.7	Data Flow Diagram (DFD).....	21
2.2.8	Entity Relationship Diagram (ERD).....	22
BAB III METODE PENGEMBANGAN SISTEM.....		23
3.1	Studi Pendahuluan.....	23
3.2	Pengumpulan Data	23
3.3	Metode Pengembangan Sistem	23
3.4	Kebutuhan Pengembangan Sistem.....	25
3.4.1	Perangkat Keras (Hardware).....	25
3.4.2	Perangkat Lunak (Software).....	26
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		27
4.1	Analisis.....	27
4.1.1	Analisis Permasalahan	27
4.1.1.1	Analisis Sistem Berjalan	27
4.1.1.2	Analisis Sistem Usulan	28
4.1.2	Analisis Kebutuhan.....	28
4.1.2.1	Kebutuhan Fungsional	29
4.1.2.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	29
4.1.3	Analisis Objek Penelitian.....	29
4.1.4	Analisis Metode SAW	34
4.2	Perancangan	35
4.2.1	Perancangan DFD	35
4.2.1.1	DFD Level 0 (Diagram Konteks).....	35
4.2.1.2	DFD Level 1	36
4.2.1.3	DFD Level 2 Proses 1 Login.....	36
4.2.1.4	DFD Level 2 Proses 2 Kelola Kriteria	37
4.2.1.5	DFD Level 2 Proses 3 Kelola Siswa.....	38
4.2.1.6	DFD Level 2 Proses 4 Proses Perhitungan	39
4.2.1.7	DFD Level 2 Proses 5 Hasil Perangkingan.....	40
4.2.1.8	DFD Level 2 Proses 6 Kelola Admin	40
4.2.2	Perancangan ERD	41
4.2.3	Relasi Antar Tabel	41

4.2.4	Perancangan Basis Data.....	42
4.2.5	Perancangan Antarmuka Sistem.....	45
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		58
5.1	Implementasi Sistem.....	58
5.1.1	Implementasi Data Layer.....	58
5.1.2	Implementasi Service Layer.....	61
5.1.3	Implementasi Process Layer.....	62
5.1.4	Implementasi UI Layer.....	62
5.1.5	Percobaan Kasus.....	75
5.2	Pengujian Sistem.....	80
5.2.1	Pengujian <i>Alpha</i>	80
5.2.2	Pengujian <i>Beta</i>	81
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....		84
6.1	Deskripsi Sistem.....	84
6.2	Data Input Sistem.....	85
6.3	Data Output Sistem.....	85
6.4	Uji Akurasi Sistem.....	85
6.5	Hasil Pengujian Sistem.....	86
6.5.1	Hasil Pengujian <i>Alpha</i>	86
6.5.2	Hasil Pengujian <i>Beta</i>	87
BAB VII PENUTUP.....		89
7.1	Kesimpulan.....	89
7.2	Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA.....		91
LAMPIRAN.....		93
CIRRICULUM VITAE.....		232

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka.....	11
Tabel 2.2 Komponen Data Flow Diagram (DFD)	22
Tabel 2.3 Entity Relationship Diagram (ERD)	22
Tabel 4.1 Subkriteria.....	30
Tabel 4.2 Sifat Kriteria.....	31
Tabel 4.3 Bobot Kriteria	32
Tabel 4.4 Tingkat Kepentingan.....	32
Tabel 4.5 Hasil Analisa Objek Penelitian	33
Tabel 4.6 Struktur Tabel User.....	43
Tabel 4.7 Struktur Tabel User_Token.....	43
Tabel 4.8 Struktur Tabel Kriteria	43
Tabel 4.9 Struktur Tabel Subkriteria.....	44
Tabel 4.10 Struktur Tabel Siswa.....	44
Tabel 4.11 Struktur Tabel Nilai	44
Tabel 5.1 Data Siswa.....	76
Tabel 5. 2 Matriks Keputusan	76
Tabel 5.3 Sifat dan Nilai Kriteria.....	77
Tabel 5.4 Hasil Normalisasi Matriks Keputusan	78
Tabel 5. 5 Bobot Preferensi.....	78
Tabel 5. 6 Hasil Nilai Preferensi	79
Tabel 5.7 Hasil Akhir Perhitungan.....	80
Tabel 5.8 Rencana Pengujian Alpha.....	81
Tabel 5.9 Rencana Pengujian Fungsionalitas.....	82
Tabel 5.10 Rencana Pengujian Usabilitas.....	82
Tabel 6.1 Hasil Pengujian <i>Alpha</i>	86
Tabel 6.2 Hasil Pengujian Fungsionalitas	87
Tabel 6.3 Hasil Pengujian Usabilitas	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 DFD Level 0 (Diagram Konteks).....	35
Gambar 4.2 DFD Level 1.....	36
Gambar 4.3 DFD Level 2 Proses 1 Login.....	37
Gambar 4.4 Proses 2 Kelola Kriteria.....	38
Gambar 4.5 DFD Level 2 Proses 3 Kelola Siswa.....	38
Gambar 4.6 DFD Level 2 Proses 4 Perhitungan.....	39
Gambar 4.7 DFD Level 2 Proses 5 Hasil Perangkingan.....	40
Gambar 4.8 DFD Level 2 proses 6 Kelola Admin.....	40
Gambar 4.9 Rancangan ERD.....	41
Gambar 4.10 Relasi Antar Tabel.....	42
Gambar 4.11 Rancangan Halaman Login.....	45
Gambar 4.12 Rancangan Halaman Lupa Password.....	46
Gambar 4.13 Rancangan Halaman Reset Password.....	47
Gambar 4.14 Rancangan Halaman Dashboard.....	47
Gambar 4.15 Rancangan Halaman Kelola Kriteria.....	48
Gambar 4.16 Rancangan Halaman Detail Kriteria.....	49
Gambar 4.17 Rancangan Halaman Edit Kriteria.....	49
Gambar 4.18 Rancangan Halaman Edit Item Kriteria.....	50
Gambar 4.19 Rancangan Halaman Tambah Kriteria.....	51
Gambar 4.20 Rancangan Halaman Kelola Siswa.....	51
Gambar 4.21 Rancangan Halaman Edit Data Siswa.....	52
Gambar 4.22 Rancangan Halaman Tambah Data Siswa.....	52
Gambar 4.23 Rancangan Halaman Matriks Keputusan.....	53
Gambar 4.24 Rancangan Halaman Normalisasi Matriks Keputusan.....	54
Gambar 4.25 Rancangan Halaman Nilai Preferensi.....	54
Gambar 4.26 Rancangan Halaman Hasil akhir.....	55
Gambar 4.27 Rancangan Halaman Hasil Perangkingan.....	56
Gambar 4.28 Rancangan Halaman Edit Profil.....	56
Gambar 4.29 Rancangan Halaman Ubah Password.....	57

Gambar 5.1 Implementasi Tabel Kriteria.....	59
Gambar 5.2 Implementasi Tabel Subkriteria	59
Gambar 5.3 Implementasi Tabel Siswa	59
Gambar 5.4 Implementasi Tabel Nilai	60
Gambar 5.5 Implementasi Tabel User	60
Gambar 5.6 Implementasi Tabel User_token.....	60
Gambar 5. 7 Alur Sistem.....	61
Gambar 5. 8 Process Layer	62
Gambar 5.9 Implementasi Halaman Login	63
Gambar 5.10 Implementasi Halaman Lupa Password	64
Gambar 5.11 Implementasi Email Reset Password	64
Gambar 5.12 Implementasi Halaman Reset Password	65
Gambar 5.13 Implementasi Halaman Dashboard	66
Gambar 5.14 Implementasi Halaman Kelola Kriteria.....	66
Gambar 5.15 Implementasi Halaman Detail Kriteria	67
Gambar 5.16 Implementasi Halaman Edit Kriteria.....	67
Gambar 5.17 Implementasi Halaman Edit Item Kriteria	68
Gambar 5.18 Implementasi Halaman Tambah Kriteria	68
Gambar 5.19 Implementasi Halaman Kelola Data Siswa.....	69
Gambar 5.20 Implementasi Halaman Edit Data Siswa.....	70
Gambar 5.21 Implementasi Halaman Tambah Data Siswa	70
Gambar 5.22 Implementasi Halaman Matriks Keputusan	71
Gambar 5.23 Implementasi Halaman Normalisasi Matriks Keputusan.....	71
Gambar 5.24 Implementasi Halaman Nilai Preferensi	72
Gambar 5.25 Implementasi Halaman Hasil Akhir	73
Gambar 5.26 Implementasi Halaman Hasil Perangkingan	73
Gambar 5.27 Implementasi Halaman Edit Profil.....	74
Gambar 5.28 Implementasi Halaman Ubah Password.....	75

DAFTAR RUMUS

Persamaan 2.1 Matriks Keputusan.....	18
Persamaan 2.2 Normalisasi Matriks Keputusan.....	18
Persamaan 2.3 Matriks Ternormalisasi.....	19
Persamaan 2.4 Nilai Preferensi.....	19



**RANCANG BANGUN SISTEM PEMILIHAN PENERIMA BEASISWA
PROGRAM INDONESIA PINTAR (PIP) TINGKAT SEKOLAH DASAR
DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) UNTUK
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA KABUPATEN
BANTUL**

**Aprilia Nuryanti
17106050001**

INTISARI

Beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) merupakan program pemerintah kerja sama tiga kementerian yaitu Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Kementerian Sosial, dan Kementerian Agama berupa pemberian bantuan tunai pendidikan kepada anak usia sekolah (usia 6-21 tahun) untuk mendukung suksesnya program wajib belajar 12 tahun, mencegah peserta didik dari kemungkinan putus sekolah, menarik siswa putus sekolah agar kembali melanjutkan pendidikannya. Terdapat empat kriteria yang digunakan untuk menentukan penerima beasiswa yaitu surat keterangan, status siswa, kondisi keluarga, dan kondisi pendukung.

Untuk mempermudah petugas dalam menentukan penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar maka diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu proses pemilihan penerima Beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Oleh karena itu, dibangun sebuah sistem pemilihan penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar dengan menerapkan algoritma *Multiple Attribut Decision Making* (MADM) dan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menyelesaikan masalah dan membantu petugas menyeleksi calon penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar.

Hasil penelitian ini berupa urutan perangkingan berdasarkan hasil akhir nilai preferensi masing-masing siswa. Siswa dengan peringkat tertinggi adalah siswa dengan kode G1 yang memiliki total nilai hasil preferensi adalah 0.70. Urutan perangkingan yang dihasilkan oleh sistem inilah yang akan dijadikan acuan dalam pemilihan penerima beasiswa Program Indonesia Pintar di Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Kabupaten Bantul.

Kata Kunci: Beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP), *Multiple Attribut Decision Making* (MADM), *Simple Additive Weighting* (SAW)

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF THE 'PROGRAM INDONESIA
PINTAR (PIP)' SCHOLARSHIP GRANTEE SELECTION SYSTEM
USING *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) METHOD FOR
DEPARTMENT OF EDUCATION, YOUTH AND SPORTS, BANTUL
DISTRICT**

**Aprilia Nuryanti
17106500001**

ABSTRACT

'Program Indonesia Pintar (PIP)' Scholarship is a government program in collaboration with three ministries, namely the Ministry of Education and Culture, the Ministry of Social Affairs, and the Ministry of Religion in the form of providing educational cash assistance to school-age children (aged 6-21 years) to support the success of the 12-year compulsory education program. , prevent students from the possibility of dropping out of school, attracting dropouts to return to continue their education. There are four criteria used to determine scholarship recipients, namely a certificate, student status, family conditions, and other supporting conditions.

To make it easier for officers to determine the recipients of 'Program Indonesia Pintar (PIP)' Scholarship, a system is needed that can assist the process of selecting scholarship recipients based on predetermined criteria. Therefore, a system for selecting the recipients of 'Program Indonesia Pintar (PIP)' Scholarship was built by applying the Multiple Attribute Decision Making (MADM) algorithm and the *Simple Additive Weighting* (SAW) method to solve problems and assist officers in selecting candidates for 'Program Indonesia Pintar (PIP)' .

The results of this study are in the form of a ranking order based on the final result of the preference value of each student. The student with the highest rank is the student with code G1 which has a total preference score of 0.70. The ranking order generated by this system will be used as a reference in selecting the recipients for 'Program Indonesia Pintar (PIP)' at the Department of Education, Youth and Sports, Bantul District.

Keywords: 'Program Indonesia Pintar (PIP)' Scholarship, *Multiple Attribute Decision Making* (MADM), *Simple Additive Weighting* (SAW)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem Pendukung keputusan merupakan suatu sistem berbasis komputer yang bertujuan membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan persoalan yang bersifat semi terstruktur. Begitu banyak sistem pendukung keputusan yang dibangun untuk membantu manusia dalam memecahkan masalah pemilihan yang memiliki banyak kriteria dan alternatif dalam proses pemilihannya (Munthafa & Mubarak, 2017).

Pada bidang pendidikan untuk mendukung suksesnya wajib belajar 12 tahun, maka pemerintah mengalokasikan dana untuk operasional sekolah atau disebut BOS, selain itu pemerintah juga memberikan berbagai beasiswa untuk siswa kurang mampu dengan tujuan agar mereka tetap bisa bersekolah melalui beasiswa Prestasi Akademik maupun Non Akademik, seperti pemberian beasiswa melalui Program Indonesia Pintar (PIP) (Andrianto et al., 2017).

Sekolah dasar yang berada dibawah naungan Dinas Pendidikan Kabupaten Bantul selalu mendapatkan kuota Beasiswa Program Indonesia Pintar dari Dinas Pendidikan Dasar dan Menengah (PIP DIKDASMEN) untuk siswa yang kurang mampu. Beasiswa PIP selalu rutin didapatkan maksimal satu tahun tiga kali. Kuota penerima beasiswa PIP yang terbatas menjadikan daftar siswa yang telah di seleksi dan di ajukan oleh pihak sekolah masih harus melalui tahap verifikasi berkas dan validasi data oleh Dinas Pendidikan setempat. Hal ini menjadikan Dinas Pendidikan

harus selektif dalam menentukan siswa calon penerima beasiswa PIP agar tidak terjadi salah sasaran.

Masalah tersebut yang melatar belakangi penelitian ini dengan mengangkat tema sistem pendukung keputusan maka diharapkan penelitian ini dapat membantu pihak Dinas Pendidikan Kabupaten Bantul dalam menentukan penerima beasiswa PIP sehingga dapat dengan mudah menyesuaikan dengan kuota yang tersedia. Penulis menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mencari alternatif terbaik dari beberapa alternatif berdasarkan pada kriteria tertentu yang telah ditetapkan sehingga akan menghasilkan keputusan calon penerima beasiswa PIP dalam bentuk perankingan yang mulai dari siswa yang paling berhak mendapatkan beasiswa PIP, sehingga membantu pihak dinas pendidikan Kabupaten Bantul dalam efisiensi waktu pemilihan (Andriyanto, 2016).

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dipilih karena sesuai dengan proses seleksi beasiswa PIP. Pada dasarnya metode SAW merupakan penjumlahan terbobot dari rating pada setiap alternatif di semua kriteria, dimana telah ditentukan bobot untuk setiap kriteria dan nilai/rating dari setiap subkriteria hingga kemudian didapatkan hasil perankingan yang dapat menunjukkan urutan alternatif dimulai dari alternatif terbaik (Dewanti, 2020). Hal tersebut sesuai dengan proses seleksi beasiswa PIP yang tertulis dalam buku Petunjuk Program Indonesia Pintar tahun 2020 bahwa dalam seleksi beasiswa PIP berdasarkan pada kriteria-kriteria yang telah ditentukan bobot dari masing-masing kriteria dan tingkat kepentingan dari masing-masing subkriterianya. Dengan menggunakan metode SAW dapat menghasilkan perankingan yang dapat mempermudah pihak Dinas Pendidikan

dalam menyesuaikan dengan jumlah kuota beasiswa yang ada karena hasil perankingan sudah berurutan dimulai dari siswa yang paling berhak dan harus diutamakan mendapat beasiswa PIP. Dengan menggunakan metode tersebut, diharapkan hasil pemilihan bisa lebih tepat sasaran karena didasarkan pada bobot dari setiap kriteria dan nilai dari setiap subkriteria.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem pemilihan penerima beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)?
2. Bagaimana membangun sistem pemilihan penerima beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, agar pembahasan tidak melebar dan terfokus pada tujuan yang diinginkan, maka batasan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Data alternatif yang digunakan adalah data siswa yang di ajukan menerima beasiswa PIP oleh sekolah dasar wilayah Kecamatan Sewon dibawah naungan Dinas Pendidikan Bantul tahun pelajaran 2020-2021.
2. Metode yang digunakan adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

3. Kriteria yang digunakan mengacu pada buku Petunjuk Program Indonesia Pintar tahun 2020 yang meliputi surat keterangan, status siswa, kondisi keluarga, dan kondisi pendukung.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada latar belakang dan rumusan masalah yang telah dibahas, maka tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem pemilihan penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) tingkat sekolah dasar dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang menghasilkan perankingan siswa sehingga memudahkan Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Kabupaten Bantul dalam proses seleksi dan menyesuaikan dengan jumlah kuota beasiswa yang tersedia.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan. Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi pihak Dinas Pendidikan Kabupaten Bantul, dapat membantu efisiensi waktu dalam menentukan siswa yang berhak menerima Beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) yang sesuai dengan jumlah kuota yang tersedia.
2. Bagi siswa yang tidak mampu, dapat membantu agar bisa mendapatkan haknya untuk menerima Beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP), sehingga tidak terjadi salah sasaran.

1.6 Kebaruan Penelitian

Berdasarkan studi pustaka yang telah dilakukan belum pernah ada penelitian tentang rancang bangun sistem pemilihan penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) tingkat sekolah dasar menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) di Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kabupaten Bantul.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini disusun secara sistematis dan termasuk dalam penelitian pengembangan sistem, maka laporan ini tersusun atas 7 bab yaitu sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, keaslian penulisan, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tinjauan pustaka sebagai referensi atau bahan acuan dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan landasan teori yang berhubungan dengan penelitian penulis.

BAB III METODE PENGEMBANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang proses penelitian yang dilakukan oleh penulis, dimulai dari studi pendahuluan, pengumpulan data, metode pengembangan sistem, serta kebutuhan pengembangan sistem.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang proses analisis dan perancangan sistem yang mencakup *Flowchart*, *Data Flow Diagram*, *Entity Relationship Diagram*, perancangan *Database*, Relasi Antar Tabel, hingga perancangan antarmuka sistem.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas tentang implementasi sistem yang dibuat, hingga pengujian sistem menggunakan pengujian *alpha* dan pengujian *beta*.

BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang deskripsi sistem, data input, data output, uji akurasi, hingga hasil dari pengujian sistem yang telah dilakukan.

BAB VII PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran dari seluruh tahapan penelitian. Sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan oleh pihak yang berkepentingan dan bagi peneliti selanjutnya.

BAB VII

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian sistem pemilihan penerima beasiswa Program Indonesia Pintar di Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Kabupaten Bantul dapat disimpulkan bahwa peneliti telah berhasil merancang dan membangun sistem rekomendasi penerima beasiswa PIP menggunakan algoritma *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) dengan metode *Simple Addictive Weighting* (SAW) di Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Kabupaten Bantul. *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) dengan metode *Simple Addictive Weighting* (SAW) menggunakan empat kriteria yang telah ditentukan oleh pihak terkait dan telah sesuai dengan aturan pada buku Petunjuk Program Indonesia Pintar tahun 2020 diantaranya yaitu: surat keterangan, status siswa, kondisi keluarga, dan kondisi pendukung. Sistem yang dibangun telah berhasil memberikan rekomendasi penerima beasiswa berupa perangkingan siswa dimulai dari siswa yang paling berhak dan diutamakan mendapatkan beasiswa PIP. Hasil perangkingan berdasarkan pada besarnya hasil akhir nilai preferensi masing-masing siswa. Siswa yang memiliki total nilai preferensi paling tinggi akan mendapatkan rangking pertama dan lebih diutamakan dalam mendapatkan beasiswa PIP. Sistem dapat mencetak urutan hasil perangkingan seluruh siswa sesuai dengan aturan yang ditentukan oleh pihak terkait. Hasil perhitungan yang dilakukan oleh sistem telah sesuai dengan hasil seleksi manual yang dilakukan oleh dinas terkait.

Hasil pengujian sistem didasarkan pada pengujian *alpha* dan pengujian *beta*. Dari pengujian *alpha* dapat diketahui bahwa sistem pemilihan penerima beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) ini telah berjalan dengan baik serta tidak ditemukan adanya kesalahan atau kegagalan dalam sistem. Sedangkan hasil pengujian *beta* dapat disimpulkan berdasarkan pengujian fungsionalitas dan pengujian usabilitas. Pada pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa sistem telah berfungsi 100% yang artinya sistem telah berjalan dengan baik. Sedangkan pada pengujian usabilitas menunjukkan bahwa 82,14% responden memilih sangat setuju dan 17,86% responden menyatakan setuju.

7.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis memberikan saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk penelitian pengembangan sistem selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

1. Sistem pemilihan penerima beasiswa Program Indonesia Pintar ini dapat dikembangkan oleh peneliti selanjutnya menjadi sistem yang memiliki antarmuka yang lebih menarik dan mudah dipahami
2. Fitur-fitur didalam pengembangan sistem ini masih sangat terbatas, diharapkan peneliti selanjutnya dapat menambah fitur-fitur yang belum tersedia agar sistem dapat berfungsi secara maksimal.
3. Penentuan dan pemilihan kriteria dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan aturan yang ditetapkan oleh pihak terkait. Diharap peneliti selanjutnya dapat menyesuaikan dengan aturan terbaru yang ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alter. (2002). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek*. Informatika.
- Andrianto, C. B., Kusriani, & Fatta, H. Al. (2017). Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa di Smp Muhammadiyah 2 Kalasan. *Jurnal Teknologi Informasi*, XII(34), 46–60.
- Andriyanto, I. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Warnet “Net City” dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). In *UIN Sunan Kalijaga*.
- Christioko, B. V., Indriyawati, H., & Hidayati, N. (2017). Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy Madm) Dengan Metode Saw Untuk Pemilihan Mahasiswa Berprestasi. *Jurnal Transformatika*, 14(2), 82. <https://doi.org/10.26623/transformatika.v14i2.441>
- Dewanti, D. A. (2020). Analisis Perbandingan Sensitivitas Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Weighted Product* (WP) Dalam Pemilihanbenih Jagung Unggul Hibrida di Dinas Pertanian Kabupaten Gunungkidul. In *UIN Sunan Kalijaga*.
- Frieyadie, F. (2016). Penerapan Metode *Simple Additive Weight* (Saw) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 12(1), 37–45. <https://doi.org/10.33480/pilar.v12i1.257>
- Herlambang, S., & Tanuwijaya, H. (2005). *Sistem Informasi (Konsep, Teknologi & Manajemen)*. Graha Ilmu.
- Ismanto, E., & Effendi, N. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). *SATIN - Sains Dan Teknologi Informasi*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.33372/stn.v3i1.208>
- Jalil, Abdul; Ningrum, Ika; Muchtar, M. (2017). Spk pemberian kredit menggunakan metode WP (*Weighted Product*) Pada Bmt Mu’amalah Sejahtera Kendari. *SemanTIK*, 3(1), 173–180.
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Graha Ilmu.
- Mendikbud, R. I. (2020). Petunjuk Pelaksanaan Program Indonesia Pintar pada Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah 2020. In *Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI*. jdih.kemendikbud.go.id.

- Muharika, D., & Agus, F. R. (2019). Penggunaan Bahasa Pemrograman PHP Dan MySQL Sebagai Penunjang Sistem Informasi Persediaan Dan Penjualan Secara Online. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 6(1), 80–86.
- Munthafa, A., & Mubarak, H. (2017). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi. *Jurnal Siliwangi*, 3(2), 192–201.
- Nasiroh, T. (2020). Rancang Bangun Sistem Rekomendasi untuk Menentukan Penerima Beasiswa Prestasi dengan Menggunakan Fuzzy Multi-Attribute Decision Making Metode Topsis (Studi Kasus: Smp N 1 Kokap). In *UIN Sunan Kalijaga*.
- Novendri, M. S., Saputra, A., & Firman, C. E. (2019). Aplikasi Inventaris Barang Pada MTS Nurul Islam Dumai Menggunakan PHP Dan MySQL. *Lentera Dumai*, 10(2), 46–57.
- Puspitasari, L. (2020). Penerapan algoritma multiple attribute decision making terhadap pemilihan peserta penerima bidikmisi uin sunan kalijaga yogyakarta. In *UIN Sunan Kalijaga*.
- Rahman, B., & Asmara, R. (2020). Implementasi Program Indonesia Pintar bagi Siswa Tingkat Sekolah Dasar. *HUMANIS: Jurnal Ilmu Administrasi Negara*, 6(1), 19–36. <https://doi.org/10.52137/humanis.v6i1.11>
- Sigit, H. T., & Permana, D. A. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil LCGC Menggunakan *Simple Additive Weighting*. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 4. <https://doi.org/10.30656/jsii.v4i0.371>