

PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PRIORITAS PROGRAM KERJA DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)

Neneng Hasanah¹, Rinto Priambodo²

^{1,2)} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana

Jl. Raya Meruya Selatan, Kembangan, Jakarta 11650

E-mail: 93neneng.hasanah@gmail.com¹⁾ rinto.priambodo@mercubuana.ac.id²⁾

ABSTRAKS

Rencana Kerja Anggaran Program (RKAP) pada PT. XYZ di Divisi Network Program Budgeting merupakan dasar pelaksanaan seluruh aktifitas usaha selama periode satu tahun. Proses pengambilan keputusan untuk persetujuan RKAP dilihat dari aspek biaya (*cost*) dan keuntungan (*benefit*). Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pendukung pengambilan keputusan untuk persetujuan RKAP dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan menghitung pembobotan beberapa kriteria dari aspek biaya (*cost*) dan aspek keuntungan (*benefit*). Kriteria keuntungan digunakan ketika mempertimbangkan aspek pengambilan keputusan keuntungan maksimal. Sedangkan kriteria biaya adalah aspek pengambilan keputusan keuntungan minimal, kemudian akan dibuat parameter rekomendasi sesuai dengan nilai pembobotan yang didapat. Penelitian ini menghasilkan rancangan sistem pendukung pengambilan keputusan untuk persetujuan RKAP dengan menghasilkan nilai kelayakan setiap jenis RKAP yang diajukan sehingga bisa ditentukan jenjang persetujuan sesuai dengan batas penyimpangan para pengambil keputusan yang berlaku di perusahaan. Fitur yang akan dibuat dapat digunakan untuk menghitung kelayakan pengajuan RKAP secara satuan atau pengajuan beberapa RKAP secara bersamaan dengan menggunakan template upload sehingga rekomendasi penilaian kelayakan RKAP bisa didapat dengan cepat dan lebih akurat. Perhitungan kelayakan RKAP bisa langsung diketahui lebih awal oleh pihak yang mengajukan ke pihak management.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Anggaran, SAW

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rencana Kerja Anggaran Program (RKAP) merupakan bagian terpenting di dalam suatu perusahaan. Peran RKAP tidak dapat dipisahkan dalam pencapaian pelaksanaan seluruh aktivitas usaha dalam periode satu tahun. Oleh karena itu, RKAP wajib dibuat untuk mencapai rencana atau tujuan suatu perusahaan untuk masa mendatang (*plan for future*). Guna mencapai rencana tersebut, maka perusahaan menetapkan langkah atau tindakan yang diambil agar RKAP dapat tercapai. Biasanya RKAP berpedoman pada data aktual pada tahun-tahun sebelumnya. Hal ini dapat membantu perusahaan menjalankan usahanya selama setahun berjalan. Penyusunan rencana kerja anggaran program memiliki kaitan erat dengan penyusunan rencana (*planning*), pengkoordinasian kerja (*coordinating*), pelaksanaan (*actuating*) dan pengawasan kerja (*controlling*).

Dalam proses perjalanannya, saat ini RKAP pada PT. XYZ di Divisi *Network Program and Budgeting* masih belum berjalan dengan maksimal karena proses pengumpulan data RKAP masih dilakukan oleh masing-masing departemen secara tersendiri, sehingga untuk pengambil keputusan penentuan prioritas program RKAP masih terkendala waktu dan berdampak pada keterlambatan laporan. Untuk memudahkan proses laporan program RKAP secara akurat maka

diperlukan suatu perancangan sistem pendukung keputusan yang dapat menggabungkan semua program RKAP dari masing-masing departemen pada PT. XYZ.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penelitian ini mengusulkan sebuah Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Rencana Kerja Anggaran Program (RKAP) yang dapat merekomendasikan program anggaran terbaik yang menjadi prioritas dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) berdasarkan kriteria dan alternatifnya sehingga nantinya bisa digunakan diberbagai kebutuhan untuk sebuah penilaian pemilihan sebuah alternatif yang tidak hanya penentuan program anggaran terbaik, tetapi dapat diterapkan pada masalah-masalah yang kompleks yang tidak terstruktur, seperti masalah perencanaan, penentuan alternatif, penyusunan, dan perancangan.

1.2 Landasan Teori

1.2.1 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Menurut Heny Pratiwi (2016), metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah metode penjumlahan bobot dari kinerja setiap objek-objek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama pada semua kriteria yang dimiliki. Metode SAW memerlukan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua alternatif rating yang ada.

Metode SAW dapat membantu dalam pengambilan keputusan suatu kasus, akan tetapi perhitungan dengan metode SAW ini hanya yang menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Metode SAW ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat.

Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakan metode SAW adalah:

1. Menentukan alternatif, yaitu A_i .
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.
 $W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j]$
5. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
6. Membuat matriks keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.
7. Melakukan normalisasi matriks keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternative A_i pada kriteria C_j .

Rumus yang digunakan pada metode Simple Additive Weighting yaitu :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Persamaan 1. Formula SAW

Keterangan :

- r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi
- x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- $\max_i(x_{ij})$ = nilai terbesar dari setiap kriteria
- $\min_i(x_{ij})$ = nilai terkecil dari setiap kriteria
- *Benefit* = jika nilai terbesar adalah terbaik
- *Cost* = jika nilai terkecil adalah terbaik

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots, m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

8. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matriks ternormalisasi (R).
9. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (R) dengan bobot (W) yang bersesuaian elemen kolom matriks (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Persamaan 2. Formula Nilai Preferensi Setiap Alternatif

Keterangan :

- V_i = Nilai bobot preferensi dari setiap alternative
- W_j = Nilai bobot kriteria
- R_{ij} = Nilai rating kinerja

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

1.2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Heny Pratiwi (2016) *Decision Support System* (DSS) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data atau model.

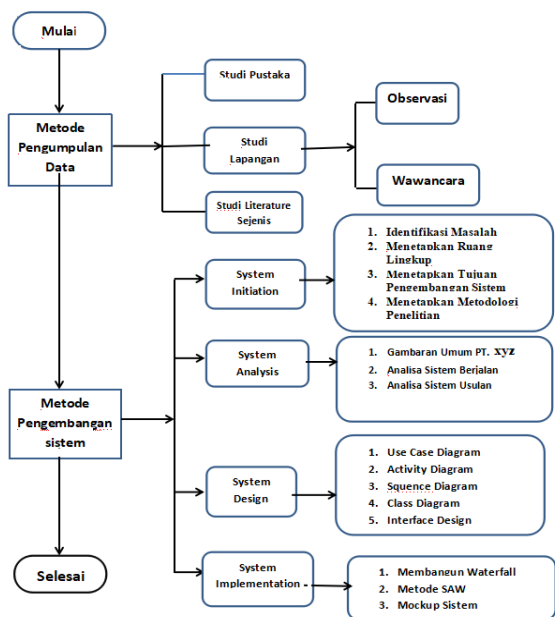
Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang disebut dengan istilah *Management Decision System*. Kemudian sejumlah perusahaan, lembaga penelitian dan perguruan tinggi mulai melakukan penelitian dan membangun Sistem Pendukung Keputusan, sehingga dari produksi yang dihasilkan dapat disimpulkan bahwa sistem ini merupakan suatu sistem berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan sebagai persoalan yang tidak terstruktur

Dari berbagai definisi di atas dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur. Sistem ini memiliki fasilitas untuk menghasilkan berbagai alternatif yang secara interaktif digunakan oleh pemakai.

1.2.3 Diagram Alir Penelitian

Aliran pembuatan perancangan sistem pada proses penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini, mulai dari awal pengumpulan data,

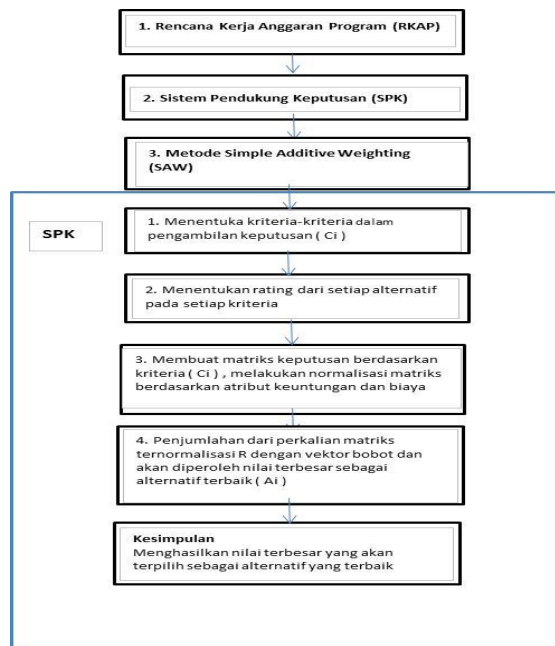
pengelolaan data, dan perancangan disain komputerisasinya.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

1.2.4 Theoretical Framework

Berdasarkan tinjauan teori di atas maka dapatlah disusun kerangka teori penelitian seperti pada gambar 2 yang menjelaskan kerangka penelitian yang penulis lakukan untuk menentukan prioritas program anggaran RKAP menggunakan metode SAW :



Gambar 2. Kerangka Penelitian Metode SAW

1.3 Penelitian Terkait

Menurut Supriadi dkk (2018) menyatakan sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang menggabungkan model dan data untuk

menyelesaikan masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur dengan melibatkan pengguna sistem pendukung keputusan yang dapat dilihat sebagai sebuah pencapaian. Salah satu metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). metode SAW untuk menentukan kinerja keseluruhan tertimbang dari setiap alternatif untuk semua kriteria. Suatu Lembaga atau Yayasan yang bekerja dibidang pendidikan tentunya harus memiliki Sumber Daya Manusia (SDM) yang unggul di bidangnya. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kreatifitas anak dan kecerdasan anak usia dini maka dibuatlah suatu metode pendukung keputusan untuk menentukan siswa terbaik. Pemilihan siswa terbaik dimaksudkan untuk menajadikan suatu motivasi dan evaluasi kepada siswa sehingga pembelajaran dapat lebih ditingkatkan.

Hasil dari penelitian ini ialah diharapkan dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) permasalahan yang dihadapi yayaan atau sekolah dapat diatasi, sehingga subjektifitas dalam pengambil keputusan dapat dikurangi. Namun demikian yang menentukan dalam pengambilan keputusan ini adalah pengambil keputusan itu sendiri karena sistem hanya sebagai alternative keputusan.

Menurut Suryati dan Jauhari (2018) menyatakan metode SAW mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dengan mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan untuk menyelesaikan alternatif yang sudah diberikan. SMA LTI IGM Palembang memiliki sejumlah guru yang aktif dalam proses belajar-mengajar di sekolah sehari-hari. Diharapkan seorang guru tidak hanya mengajar namun juga dapat memberikan pendidikan serta prestasi yang membanggakan untuk dirinya, siswa dan lembaga. Lembaga akan memberikan penghargaan pada guru yang berhasil. Untuk penentuan guru yang berprestasi secara manual akan memerlukan waktu yang cukup lama. Maka dari itu perlu dibuatkan web pemilihan guru yang berprestasi yang lebih baik melalui proses penilaian karena jika masih mempergunakan sistem manual akan terdapat banyak kecurangan dengan cara memanipulasi data, maka dengan dibuatnya SPK pemilihan guru berprestasi dengan metode SAW.

Hasil dari penelitian ini ialah membuat sistem informasi untuk menentukan siapa guru yang mendapatkan penilaian tertinggi berdasarkan kriteria-kriteria serta bobot nilai dalam pemilihan guru berprestasi di SMA LTI IGM Palembang. Penelitian ini memberikan kontribusi kepada guru guru secara umum tentang pemakaian produk teknologi informasi yang berupa sebuah aplikasi yang dapat mendukung untuk pengambilan sebuah keputusan. Penerimaan teknologi telah menjadi isu manajemen teknologi yang semakin penting dalam

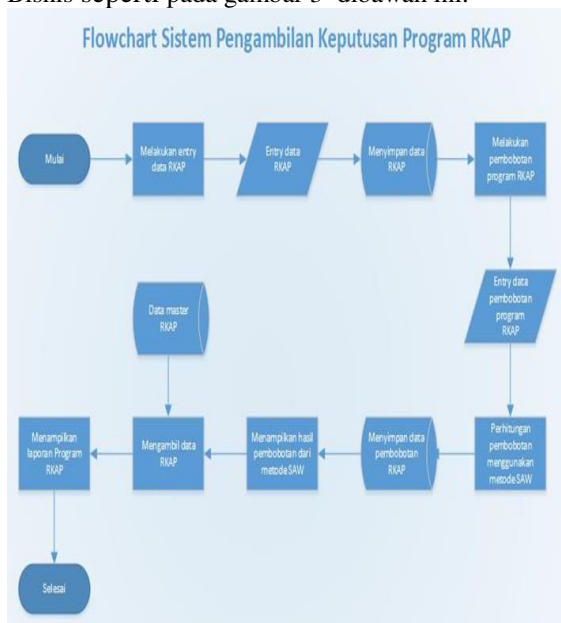
sebuah lembaga karena penggunaan teknologi telah memberikan bukti yang empiris untuk memajukan pendidikan di negara ini. Penelitian ini mengusulkan metode-metode riset khusus yang dapat dikembangkan dengan menggunakan teknologi informasi.

2. PEMBAHASAN

2.1 Proses Sistem Berjalan

Saat ini, proses pengajuan program RKAP sampai pada laporan hasil program yang menjadi prioritas untuk disetujui membutuhkan waktu 1 (bulan). Hal ini dianggap terlalu lama mengingat data program ini diperuntukkan mempercepat pengerjaan program untuk semua departemen di Divisi *Network Program Budgeting*. Setelah masing-masing pengguna departemen memproses pengajuan program anggaran RKAP selesai, atasan terkait akan memulai menggabungkan program yang telah diajukan oleh masing-masing departemen ke dalam Ms. Excel. Dibutuhkan ketelitian dan kesesuaian dalam memindahkan setiap program anggaran yang telah diajukan. Hal ini dinilai kurang akurat karena proses memasukkan data rentan akan kesalahan.

Hasil akhir penilaian pengajuan program anggaran RKAP ditentukan berdasarkan point tertinggi dari setiap poin program dan akan menjadi prioritas dalam memperbaiki dan meningkatkan proses pengajuan program anggaran RKAP di Divisi *Network Program Budgeting*. Poin program anggaran RKAP meliputi : *Total Cost Ownership (TCO)*, *Cooperate Strategi Program (CSP)*, Waktu Target Pekerjaan, Lokasi, dan Analisa Kelayakan Bisnis seperti pada gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3. Sistem Berjalan SPK Program RKAP

2.2 Kebutuhan data dan informasi

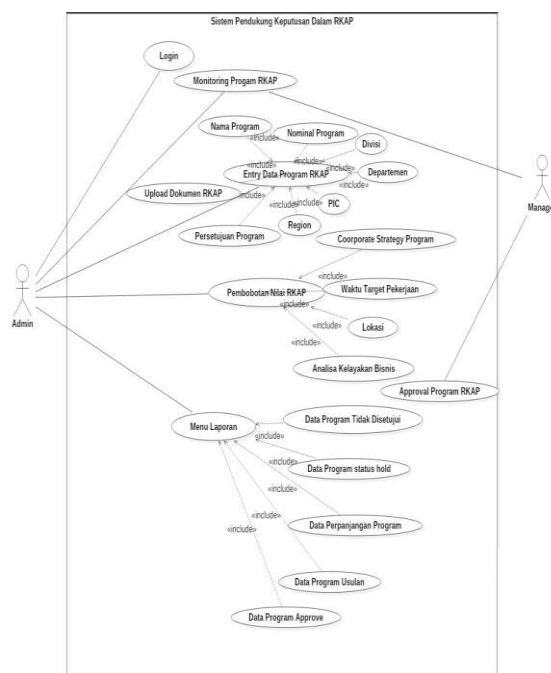
Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada PT. XYZ, maka dapat dilakukan analisis kebutuhan

pada aktifitas yang dilakukan didalamnya. Berikut adalah kebutuhan-kebutuhan tersebut :

- Pengguna dapat melakukan *login* sistem dapat menangani validasi jika kombinasi *username* dan *password* tidak cocok.
- Pengguna dapat merekap data RKAP yang diusulkan didalam sistem.
- Pengguna dapat melakukan pembobotan terhadap program RKAP yang diajukan.
- Pengguna dapat melihat rekap laporan program RKAP yang diajukan seperti laporan RKAP yang disetujui, tidak disetujui, perpanjangan, usulan, dan laporan RKAP yang ditunda.
- Kebutuhan akan sistem yang terstruktur dan sistematis menggunakan metode SAW.

2.3 Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk memodelkan bisnis proses berdasarkan perspektif pengguna sistem. *Use case diagram* terdiri atas terdiri atas diagram untuk use case dan actor. *Actor* mempresentasikan orang yang akan mengoperasikan atau orang yang berinteraksi dengan sistem aplikasi. *Use case* digambarkan berbentuk elips dengan nama operasi dituliskan di dalamnya. *Actor* yang melakukan operasi dihubungkan dengan garis lurus ke use case. Berikut ini akan ditampilkan bagaimana sistem proses program RKAP dengan menggunakan *Use Case Diagram*. Penentuan program RKAP digambarkan menggunakan diagram *use case* seperti pada gambar 3 di bawah ini :



Gambar 4. Use Case Diagram RKAP

1. Admin

User yang menggunakan sistem yang berada di kantor PT. XYZ yang dapat melakukan *login* ke

dalam sistem, melakukan proses penentuan prioritas program RKAP dengan detail sebagai berikut.

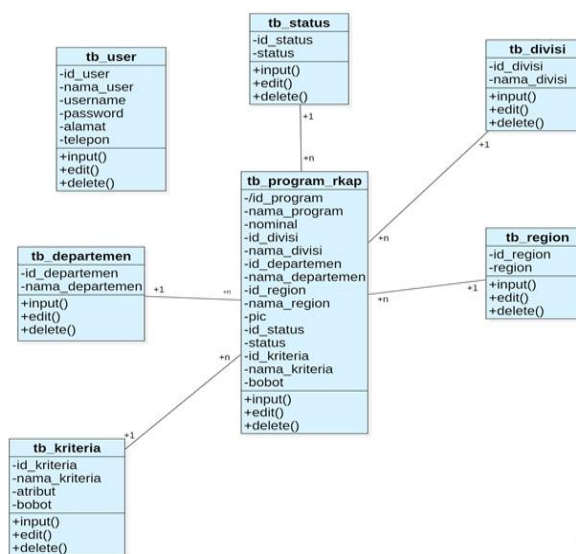
- a. *Login* : User dapat masuk ke dalam sistem untuk bisa melakukan semua aktivitas
- b. *Monitoring Program RKAP* : User dapat melihat program RKAP yang telah disubmit.
- c. *Entry Data Program RKAP* : User dapat menginput data master (nama program, nominal anggaran, divisi, departemen, penanggung jawab, wilayah, dan persetujuan program) ke dalam sistem.
- d. *Pembobotan Nilai RKAP* : User dapat menginput pembobotan nilai program RKAP yang akan diajukan ke dalam sistem.
- e. *Menu Laporan* : User dapat mencetak menu laporan di sistem seperti program yang disetujui, tidak disetujui, perpanjangan program, program yang ditunda, dan program usulan.

2. *Manager*

- a. *Login* : User dapat masuk ke dalam sistem untuk bisa melakukan semua aktivitas.
- b. *Monitoring Program RKAP* : User dapat melihat program RKAP yang telah disubmit.
- c. *Approval Program RKAP* : User yang melakukan persetujuan pada program RKAP yang diajukan.

2.4 *Class Diagram*

Menunjukkan rancangan database untuk pembuatan sistem informasi Pegambil Keputusan Dalam RKAP ini menggunakan database MySQL. Pada tabel database terdapat kunci *Primary Key* (PK) dan juga terdapat kunci *Foreign Key* (FK) yang menunjuk ke tabel induk seperti pada gambar 4 di bawah ini :



Gambar 4. Class Diagram RKAP

2.5 *Penerapan Metode SAW*

Sistem Pendukung Keputusan dalam RKAP menggunakan metode *Simple Additive Weighting*

(SAW) di Divisi *Network Program Budgeting* PT. XYZ diperoleh data kriteria yang dinilai dan pembobotan dari masing-masing kriteria. Normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi dari alternatif pada atribut berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut keuntungan (*benefit*) nilai maksimum atau jenis atribut biaya (*cost*) nilai minimum.

1. **Kriteria yang digunakan dalam pengambil keputusan RKAP**

- a) **Total Cost Ownership (TCO)**
Total Cost Ownership merupakan atribut *cost* atau biaya sehingga jika nilai minimum maka harga tersebut yang terbaik
- b) **Cooperate Strategi Program (CSP)**
Cooperate Strategi Program merupakan atribut *benefit* atau keuntungan sehingga jika nilai strategi program maksimum maka nilai tersebut yang terbaik.
- c) **Waktu Target Pekerjaan**
Waktu target pekerjaan merupakan *benefit* atau keuntungan sehingga jika nilai waktu pengerjaan target perusahaan maksimum maka nilai tersebut yang terbaik
- d) **Lokasi**
Lokasi merupakan *benefit* atau keuntungan sehingga jika nilai lokasi maksimum maka nilai tersebut yang terbaik
- e) **Analisa Kelayakan Bisnis**
Analisa Kelayakan Bisnis merupakan atribut *cost* atau biaya sehingga jika nilai kelayakan bisnis potensial minimum maka nilai tersebut yang terbaik

Tabel 1. Keterangan Kriteria

No	Kriteria	Keterangan	Jenis Kriteria
1	C1	Total Cost Ownership (TCO)	Cost
2	C2	Cooperate Strategi Program (CSP)	Benefit
3	C3	Lokasi Pekerjaan	Benefit
4	C4	Waktu Target Pekerjaan	Benefit
5	C5	Analisa Kelayakan Bisnis	Cost

Kriteria di atas menunjukkan daftar keterangan kriteria yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian Divisi *Network Program Budgeting*. Kriteria-kriteria diatas merupakan kriteria yang digunakan sebagai kriteria penilaian untuk program kerja anggaran terbaik seperti *Total Cost Ownership* (TCO), *Cooperate Strategy Program* (CSP), *Lokasi Pekerjaan*, *Waktu Target Pekerjaan*, dan *Analisa Kelayakan Bisnis*.

2. Memberikan nilai setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Ci) yang sudah ditentukan ditentukan.

Setiap komponen kriteria harus diberi bobot atau nilai, sesuai dengan derajat kepentingan. Nilai bobot komponen kriteria diperoleh dari hasil wawancara terkait nilai mana yang lebih besar atau kecil berdasarkan program anggaran rencana kerja.

a) Pembobotan Kriteria *Total Cost Ownership* (TCO)

Tabel 2. Pembobotan TCO

Total Cost Ownership (TCO)	Kategori	Nilai
Pelatihan Pemeliharaan BTS	Sangat Kurang Penting	0.2
Upgrade Feature BTS	Tidak Terlalu Penting	0.4
Pemeliharaan BTS	Penting	0.6
Perbaikan BTS	Jauh Lebih Penting	0.8
Pembelian BTS	Sangat Jauh Lebih Penting	1

b) Pembobotan *Corporate Strategy Program* (CSP)

Tabel 3. Pembobotan Kriteria CSP

Corporate Strategy Program (CSP)	Kategori	Nilai
Program Perusahaan	Sangat Kurang Penting	0.2
Strategy Perusahaan	Tidak Terlalu Penting	0.4
Opex Perusahaan	Penting	0.6
Capex Perusahaan	Jauh Lebih Penting	0.8
Revenue Perusahaan	Sangat Jauh Lebih Penting	1

c) Pembobotan Kriteria Lokasi

Tabel 4. Pembobotan Kriteria Lokasi

Lokasi	Kategori	Nilai
Winning lose city-new coverage	Sangat Kurang Penting	0.2
Market Share	Tidak Terlalu Penting	0.4
“POI Segment”- Point of Interest	Penting	0.6
Penghasilan Penduduk- “wallet share”	Jauh Lebih Penting	0.8
Padat Penduduk	Sangat Jauh Lebih Penting	1

d) Pembobotan Kriteria Waktu Pekerjaan

Tabel 5. Pembobotan Waktu Pekerjaan

Waktu Target Pekerjaan	Kategori	Nilai
Quarter-4	Sangat Kurang Penting	0.2
Quarter-3	Tidak Terlalu Penting	0.4
Quarter-2	Penting	0.6
Quarter-1	Jauh Lebih Penting	0.8
ASAP “as soon as possible”	Sangat Jauh Lebih Penting	1

e) Pembobotan Kriteria Analisa Kelayakan Bisnis

Tabel 6. Pembobotan Analisa Kelayakan Bisnis

Analisa Kelayakan Bisnis	Kategori	Nilai
Pay Back Period	Sangat Kurang Penting	0.2
NPV (Net Present Value)	Tidak Terlalu Penting	0.4
IRR (Internal Rate of Return)	Penting	0.6
Ebitda	Jauh Lebih Penting	0.8
Net Profit	Sangat Jauh Lebih Penting	1

3. Memberikan nilai bobot (W)

Pada metode *Simple Additive Weighting* (SAW) diberikan nilai bobot (W). Nilai bobot yang di dapat diberikan pada Sistem Pengambil Keputusan RKAP Divisi *Network Program Budgeting* dibentuk dalam tabel dibawah ini :

Tabel 7. Bobot untuk Program RKAP

No	Kriteria	Bobot	Keterangan
1	C1	0.6	Penting
2	C2	1	Sangat Jauh Lebih Penting
3	C3	0.6	Penting
4	C4	1	Sangat Jauh Lebih Penting
5	C5	0.8	Jauh Lebih Penting

Dari nilai bobot yang diberi pada RKAP seperti dalam Tabel 5.7, untuk bisa diterima menduduki posisi program terbaik maka nilai kriteri program minimal harus bisa mendekati nilai bobot yang telah diberikan atau bahkan nilai bobot kriteria program lebih tinggi itu lebih bagus. Dari tabel 5.7 tersebut maka diperoleh nilai bobot (w) sebagai berikut :

$$W = [0.6, 1, 0.6, 1, 0.8]$$

Tabel dibawah ini menunjukkan tujuh penilaian program RKAP Divisi *Network*

Program and Budgeting PT. XYZ dan rating kecocokan dari setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j).

Tabel 8. Data Penelitian

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4	4	5	4	5
A2	4	4	4	5	4
A3	5	2	1	5	4
A4	5	2	5	5	1
A5	5	2	4	4	5
A6	5	5	1	5	4
A7	5	5	3	4	5

Tabel 9. Rating Kecocokan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.8	0.8	1	0.8	1
A2	0.8	0.8	0.8	1	0.8
A3	1	0.4	0.2	1	0.8
A4	1	0.4	1	1	0.2
A5	1	0.4	0.8	0.8	1
A6	1	1	0.2	1	0.8
A7	1	1	0.6	0.8	1

Keterangan :

- A1 = Dept. Network Program Monitoring Section
- A2 = Dept. National Radio Engineering Control
- A3 = Dept. RAN Design and Planning East
- A4 = Dept. RAN Strategic Policy
- A5 = Dept. RAN Program and Budget Plan
- A6 = Dept. RAN Design and Planning West
- A7 = Dept. CTPF Program and Budget Plan

Berdasarkan Tabel 9. Dapat dibentuk matriks keputusan X sebagai berikut :

$$X = \begin{matrix} & \begin{matrix} C1 & C2 & C3 & C4 & C5 \end{matrix} \\ \begin{matrix} A1 \\ A2 \\ A3 \\ A4 \\ A5 \\ A6 \\ A7 \end{matrix} & \begin{matrix} 0.8 & 0.8 & 1 & 0.8 & 1 \\ 0.8 & 0.8 & 0.8 & 1 & 0.8 \\ 1 & 0.4 & 0.2 & 1 & 0.8 \\ 1 & 0.4 & 1 & 1 & 0.2 \\ 1 & 0.4 & 0.8 & 0.8 & 1 \\ 1 & 1 & 0.2 & 1 & 0.8 \\ 1 & 1 & 0.6 & 0.8 & 1 \end{matrix} \end{matrix}$$

4. Menormalisasikan matriks X menjadi matriks R berdasarkan persamaan di Metode SAW

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Persamaan 3. matriks X menjadi matriks R

Keterangan :

- r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi
- x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Setiap kriteria

- $\max_i(x_{ij})$ = nilai terbesar dari setiap kriteria i
- $\min_i(x_{ij})$ = nilai terkecil dari setiap kriteria i
- *Benefit* = jika nilai terbesar adalah terbaik
- *Cost* = jika nilai terkecil adalah terbaik

Berdasarkan persamaan diatas dapat dibentuk alternatif matriks keputusan seperti pada tabel 12 sebagai berikut :

Tabel 12. Alternatif Kriteria Keputusan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
R1.1	0.8	0.8	1	0.8	1
R2.1	0.8	0.8	0.8	1	0.8
R3.1	1	0.4	0.2	1	0.8
R4.1	1	0.4	1	1	0.2
R5.1	1	0.4	0.8	0.8	1
R6.1	1	1	0.2	1	0.8
R7.1	1	1	0.6	0.8	1

1. Total Cost Ownership (TCO), termasuk atribut biaya (cost)

Setelah mendapatkan nilai rating kinerja ternormalisasi selanjutnya menghitung nilai kriteria *Total Cost Ownership* (TCO) yang termasuk dalam atribut biaya (cost), dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Total Cost Ownership (TCO)

Alternatif	C2	Hasil
R1.2	0.8	1
R2.2	0.8	1
R3.2	1	1.25
R4.2	1	1.25
R5.2	1	1.25
R6.2	1	1.25
R7.2	1	1.25

2. *Coorporate Strategy Program (CSP)*, termasuk atribut keuntungan (*benefit*)

Setelah mendapatkan nilai rating kinerja ternormalisasi selanjutnya menghitung nilai kriteria *Coorporate Strategy Program (CSP)*, yang termasuk dalam atribut keuntungan (*benefit*), dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. *Coorporate Strategy Program (CSP)*

Alternatif	C2	Hasil
R1.2	0.8	0.8
R2.2	0.8	0.8
R3.2	0.4	1
R4.2	0.4	1
R5.2	0.4	0.4
R6.2	1	1
R7.2	1	1

3. Lokasi Pekerjaan, termasuk atribut keuntungan (*benefit*)

Setelah mendapatkan nilai rating kinerja ternormalisasi selanjutnya menghitung nilai kriteria Lokasi Pekerjaan, yang termasuk dalam atribut keuntungan (*benefit*), dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Lokasi Pekerjaan

Alternatif	C3	Hasil
R1.3	1	1
R2.3	0.8	0.8
R3.3	0.2	0.2
R4.3	1	1
R5.3	0.8	0.8
R6.3	0.2	0.2
R7.3	0.6	0.6

4. Waktu Pekerjaan, termasuk atribut keuntungan (*benefit*)

Setelah mendapatkan nilai rating kinerja ternormalisasi selanjutnya menghitung nilai kriteria waktu pekerjaan yang termasuk dalam atribut keuntungan (*benefit*), dapat dilihat pada tabel 16.

Tabel 16. Waktu Pekerjaan

Alternatif	C4	Hasil
R1.4	0.8	0.8
R2.4	1	1
R3.4	1	1
R4.4	1	1
R5.4	0.8	0.8
R6.4	1	1
R7.4	0.8	0.8

5. Analisa Kelayakan Bisnis, termasuk atribut biaya (*cost*)

Setelah mendapatkan nilai rating kinerja ternormalisasi selanjutnya menghitung nilai analisa kelayakan bisnis yang termasuk dalam atribut biaya (*cost*), dapat dilihat pada tabel 17.

Tabel 17. Analisa Kelayakan Bisnis

Alternatif	C5	Hasil
R1.5	0.8	5
R2.5	1	4
R3.5	1	4
R4.5	1	1
R5.5	0.8	5
R6.5	1	4
R7.5	0.8	5

Dari persamaan normalisasi matriks X diperoleh matriks R sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 0.8 & 1 & 0.8 & 5 \\ 1 & 0.8 & 0.8 & 1 & 4 \\ 1.25 & 1 & 0.2 & 1 & 4 \\ 1.25 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1.25 & 0.4 & 0.8 & 0.8 & 5 \\ 1.25 & 1 & 0.2 & 1 & 4 \\ 1.25 & 1 & 0.6 & 0.8 & 5 \end{bmatrix}$$

5. Melakukan Proses Perangkingan

Melakukan proses perangkingan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Persamaan 5. matriks proses perangkingan

Keterangan :

- V_i = Nilai bobot preferensi dari setiap alternatif
- W_j = Nilai bobot dari setiap kriteria
- R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Bobot W yang telah diberikan yaitu :

$W = [0.6, 1, 0.6, 1, 0.8]$

Tabel 18. Implementasi perhitungan perangkingan

Alternatif	TCO	CSP	Lokasi	Waktu	kelayakan	Hasil
V1	0.6	0.8	0.6	0.8	4	6.8
V2	0.6	0.8	0.48	1	3.2	6.08
V3	0.75	1	0.12	1	3.2	6.07
V4	0.75	1	0.6	1	0.8	4.15
V5	0.75	0.4	0.48	0.8	4	6.43
V6	0.75	1	0.12	1	3.2	6.07
V7	0.75	1	0.12	0.8	4	6.67

Dari proses perhitungan nilai akhir maka didapatkan nilai pada tabel 10.

Tabel 19. Hasil Perangkingan Alternatif

Alternatif	Nilai
A1	6.80
A2	6.08
A3	6.07
A4	4.15
A5	6.43
A6	6.07
A7	6.67

Maka, alternatif yang memiliki nilai tertinggi yaitu A1 dengan nilai 6.80 dapat dijadikan sebagai data pertimbangan untuk dipilih sebagai program terbaik dalam pengajuan program RKAP di Divisi *Network Program Budgeting*.

3. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari perancangan sistem pendukung keputusan dalam rencana kerja anggaran program Divisi *Network Program Budgeting PT.XYZ* pada bab sebelumnya, maka dapat di tarik kesimpulan dengan adanya sistem pendukung keputusan penentuan prioritas program RKAP dapat membantu Divisi *Network Program Budgeting* dalam menentukan program prioritas sesuai dengan kriteria-kriteria yang sudah di tentukan yang menghasilkan nilai terbesar akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. perancangan yang telah dibuat mengacu pada rumusan masalah yang ada yaitu dapat menyeleksi data sesuai ketentuan dengan melakukan perhitungan berdasarkan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Dengan adanya proses penentuan program RKAP yang awalnya masih menggunakan perhitungan manual dan membutuhkan waktu cukup lama, kini sudah dapat mengefisiensi waktu dalam pengajuan program RKAP dengan melakukan pembobotan nilai setiap program dan akan mendapatkan rekomendasi program prioritas dari masing-masing departemen.

Hasil penelitian dari perhitungan menggunakan metode SAW dengan mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternatif pada semua kriteria yang disajikan ke dalam program RKAP, memberikan informasi bahwa dari 7 departemen yang dijadikan sebagai alternatif dengan penilaian berdasarkan 5 kriteria dengan masing masing bobot yang telah ditentukan menunjukkan perangkingan prioritas program RKAP yang menduduki nilai tertinggi adalah A1 pada departemen *Network Program Monitoring Section* dengan nilai 6.80.

Berikut ini beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian yang mengangkat topik Sistem Pengambil Keputusan dengan konsentrasi serupa di masa mendatang agar memberikan hasil penelitian yang lebih baik, di antaranya metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dapat dikolaborasi dengan metode-metode lain yang ingin menyelesaikan kasus penelitian tentang multi kriteria atau alternatif yang studi kasus permasalahannya sangat kompleks dan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* bisa digunakan untuk menyelesaikan berbagai kasus yang bersifat pemilihan.

PUSTAKA

Effendi, Noverta. 2017. Sistem Pengambilan Keputusan Penerimaan Karyawan dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Vol. 3. No. 1. Riau

- Elistri, Melisa, Jusuf Wahyudi, Reno Supardi. 2014. Penerapan Metode SAW Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Seluma. Vol. 10, No. 2 (September 2014). Bengkulu : Jurnal Media Infotama.
- Faqih, Husni. 2014. Implementasi DSS dengan Metode SAW Untuk Menentukan Prioritas Pekerjaan Operasi Dan Pemeliharaan Sistem Irigasi DPU Kabupaten Tegal. Vol. II, No. 1 (Maret 2014). Tegal : Bianglala Informatika
- Frieyadi. 2016. Penerapan Metode Simple Additive Weight (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan. Vol. XII, No. 1 (Maret 2016). Jakarta : Jurnal Pilar Nusa Mandiri
- Hamid, Mustamin, Muhammad Dzirkullah Suratin, Agil Assagaf. 2018. Penerapan Metode AHP Dan SAW Untuk Sistem Pendukung Keputusan Calon Penerima beasiswa Pada Global Science Institue (GSI) Ternate. Vol. 11, No. 1 (Maret 2018). Maluku : Jurnal Dintek
- Nugroho, Atmoko, April Firman Daru, Agus Edi Cahyono. 2017. Otomatisasi Penyiraman Tanaman Dengan Metode SAW Menggunakan Arduino Berbasis WEB. Vol. 13, No. 2 (Desember 2017). Semarang : Pengembangan Rekayasa dan Teknologi.
- Prastiawan, Hendra, Indra Ranggadara. Design and Analysis Adminstratotion Approval Order System In PT Sysmex Indonesia. International Research Journal of Computer Science (IRJCS). Vol.5, Issue 03. (March 2018). Pg 111-119.
- Pratiwi, Heny. 2016. Sistem Pengambil Keputusan STMIK Widya Citra Dharma. Edisi 1. Yogyakarta: Deepublish.
- Supriadi, Asmadi, Agung Nugroho, Ikhsan Romli. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Siswa Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW).Vol. 1, No.1 (Juni 2017), Hal 26-33.
- Suryati, Zuraidah, Jauhari. 2018. Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan DSS (Decision Support System) Dengan Metode FMADM (Fuzzy Multiple Attribute Decission Making) Dan SAW (Simple Additive Weighting. Vol. X, No. 1 (Mei 2018). Palembang : Jurnal Ilmiah Fifo.