

BAB IV
GAMBARAN UMUM
SMK SAKTI GEMOLONG

4.1 Profil Singkat SMK Sakti Gemolong

Pada tahun 1974 berdirilah sebuah Sekolah Teknik Mesin (STM) yaitu STM Sakti Gemolong, dibawah naungan Yayasan Teknologi Pendidikan Gemolong yang saat itu di ketuai oleh Bapak Suparlan, dengan membuka jurusan Teknik Bangunan Gedung. Pada tahun pertama jumlah muridnya ada 33 siswa, dengan Kepala Sekolah pertama kali adalah Bapak Sumardi, BA, dengan kondisi gedung sekolah yang masih berpindah - pindah. Pada tahun 1976 terjadi pergantian Kepala Sekolah, yaitu dari Bapak Sumardi BA diganti oleh Bapak Temu Rahmadi, BSc.

Lambat laun sekolah ini semakin berkembang, dan sampai saat ini SMK Sakti Gemolong memiliki 4 Program Keahlian yaitu Teknik Mekanik otomotif, Teknik Mesin Perkakas, Teknik Kontruksi Bangunan dan Teknik Informatika (yang baru diluncurkan pada tahun ajaran 2008/2009) dengan jumlah siswa lebih dari 1000 siswa. Sekolah ini setiap tahunnya mengalami perkembangan yang begitu pesat, terbukti pada tahun 2008 telah memiliki GOR dan area praktek untuk jurusan tekni sipil dan juga area lapangan untuk senam bersama. Sekolah ini berkembang berkat dorongan dari kemajuan guru dan staf pengajar dari sekolah, berharap semoga kedepan sekolah ini akan jauh lebih maju lagi sehingga bisa bersaing dengan sekolah-sekolah negeri di wilayah kabupaten sragen.

4.2 Visi SMK Sakti Gemolong

Visi SMK Sakti Gemolong adalah Menjadi SMK berstandar Internasional yang unggul dan kompeten dibidang keahlian Mesin dan bangunan, dilandasi Iman dan Takwa, serta menghasilkan tamatan yang mampu bersaing diera global dan Misi SMK Sakti Gemolong yaitu Memberikan layanan bagi siswa dan masyarakat melalui diklat keahlian Mesin dan Bangunan berbasis kopetensi berstandar Internasional dan manejemen mutu.

4.3 Misi SMK Sakti Gemolong

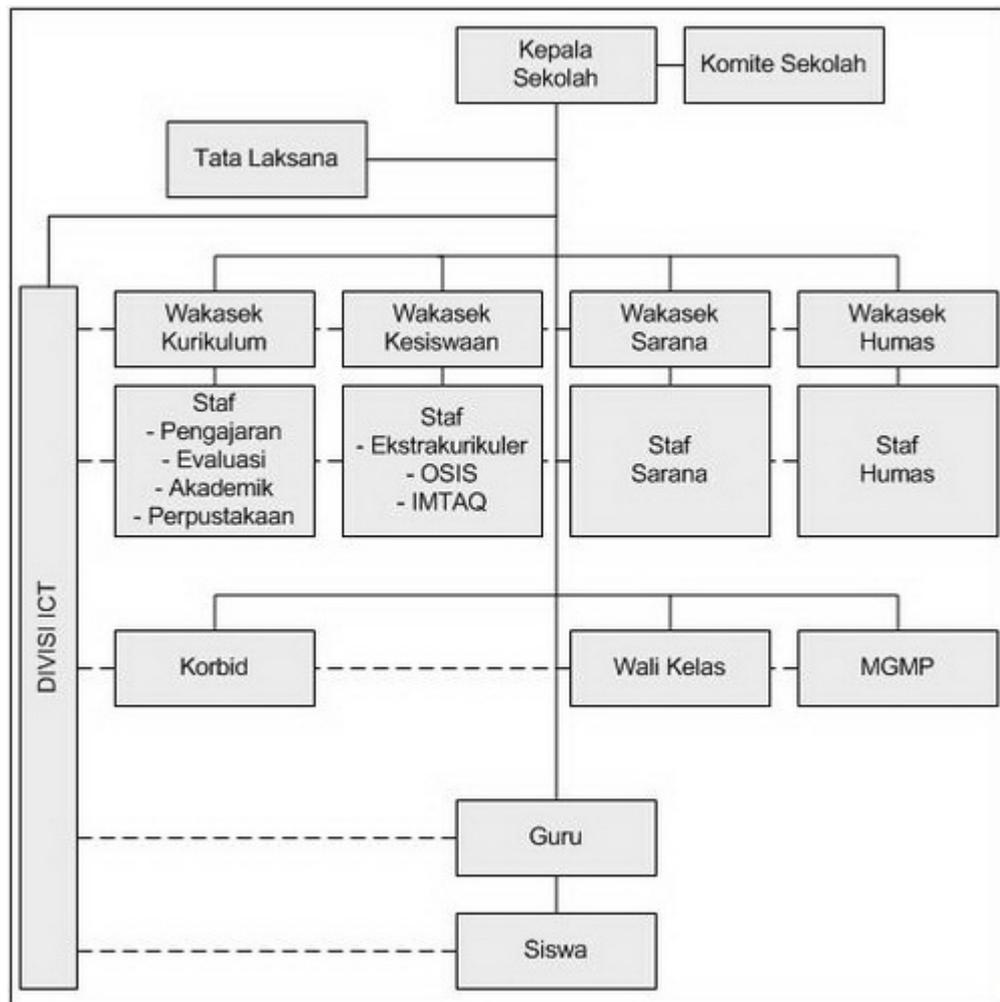
Untuk mewujudkan visi, sekolah memiliki misi, sebagai berikut :

1. Menghasilkan tamatan yang memiliki ketaqwaan yang tinggi kepada Tuhan Yang Maha Esa dan memiliki kesadaran yang tinggi terhadap keharmonisan lingkungannya.
2. Menghasilkan tamatan yang berkompotensi tinggi dan mampu bersaing didunia usaha / kerja.
3. Menghasilkan tamatan yang mampu memenuhi tuntutan perkembangan Ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai bekal untuk mengembangkan dirinya (berkarir).

4.4 Struktur Organisasi Sekolah

Sekolah SMK Sakti Gemolong adalah sebuah sekolah Kejuruan swasta di Gemolong Kabupaten Sragen. Tepatnya di Desa Klentang arah ke Sragen. Sekolah ini termasuk salah satu sekolah unggulan kerana memiliki guru yang profesional dibidangnya serta memiliki fasilitas yang memadai untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar.

Struktur Organisasi SMK Sakti Gemolong



Gambar 4.1. Struktur Organisasi SMK Sakti Gemolong

4.5 Kriteria Calon Peserta Lomba Kompetensi Siswa (LKS)

Dalam peserta lomba kompetensi siswa di SMK Sakti Gemolong ditentukan bagi siswa atau siswi yang unggul dalam bidang akademik kejuruan, sehingga diperlukan adanya beberapa kriteria tertentu.

Berikut ini beberapa kriteria yang diperlukan dalam seleksi pemilihan peserta lomba kompetensi siswa adalah sebagai berikut :

1. Nilai Akademik

Nilai akademik berperan penting untuk menentukan kemampuan para siswa. Pada nilai akademik diambil total nilai rata-rata dari mapel akademik seperti : PAI, PKn, B.Indonesia, Penjaskes, Seni Budaya, B. Inggris, Matematika, IPA, IPS, KKPI, Kewirausahaan, Fisika, Kimia.

2. Nilai Kejuruan

Nilai kejuruan merupakan nilai khusus pada bidang program studi. Nilai kejuruan adalah total nilai rata-rata pada nilai Produktif seperti : Instalasi Komputer, Jaringan LAN, Web Desain, Perangkat WAN.

3. Nilai Praktek

Nilai praktek adalah nilai yang diambil dari kegiatan praktek yang dilakukan oleh siswa. Praktek ini berguna untuk mengukur tingkat kemampuan skill dari setiap siswa. Karena dalam lomba LKS sangat dibutuhkan siswa yang memiliki skill yang baik.

4. Nilai Sikap

Nilai sikap ini adalah nilai perilaku dari siswa selama belajar di sekolah. Nilai ini diambil berdasarkan total nilai rata-rata predikat yang dimiliki oleh siswa selama belajar di sekolah.

4.6 Prosedur Pemilihan Peserta Lomba Kompetensi Siswa (LKS)

Proses pemilihan peserta lomba kompetensi siswa dilakukan secara bertahap, karena agar didapat seorang siswa yang tepat, untuk dipilih menjadi peserta mewakili sekolah untuk lomba kompetensi siswa tingkat Kabupaten Sragen.

Prosedur tahapan dalam pemilihan peserta lomba kompetensi siswa untuk lomba Teknik Komputer dan Jaringan ditingkat Kabupaten adalah sebagai berikut :

1. Sekolah melakukan pendataan pada seluruh siswa kelas 1 dan 2
2. Siswa kelas 1 dan 2 akan di seleksi untuk diambil yang terbaik
3. Peserta yang boleh ikut khusus kelas 1 dan 2 saja.
4. Siswa akan diseleksi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan seperti nilai akademik, nilai kejuruan, nilai praktek dan nilai sikap.
5. Setelah keluruh hasil siswa terbaik untuk peserta lomba kompetensi siswa maka hasilnya akan di infokan di papan pengumuman.

4.7 Sistem Lama Pemilihan Lomba Kompetensi Siswa (LKS)

Pada awalnya sistem untuk menentukan peserta lomba kompetensi siswa yang berjalan disekolah SMK Sakti Gemolong masih menggunakan sistem lama yaitu dengan cara yang sederhana atau cara manual yaitu dengan memilih salah seorang siswa berdasarkan satu kriteria saja yaitu nilai kejuruan tertinggi untuk di pilih sebagai peserta lomba kompetensi siswa untuk mewakili sekolah ke tingkat kabupaten.

Pada sistem lama ini masih terdapat beberapa kekurangan karena hanya menerapkan satu kriteria saja yaitu berdasarkan nilai kejuruan. Tanpa

melihat kriteria yang lain. Cara seperti ini masih banyak kekurangannya karena kurang komprehensif yaitu tidak menerapkan seluruh kriteria.

4.7.1 Studi Kasus Seleksi Sistem Lama

Pada contoh kasus pemilihan peserta lomba kompetensi siswa ini. Penulis mengambil data berdasarkan data lampau pada tahun ajaran 2013/2014 terdapat 5 calon kandidat terbaik. Tahap pada sistem lama adalah mendata seluruh siswa peserta dari masing-masing kelas kemudian diambil terbaik dari masing-masing kelas.

Tabel 4.1. Data Kandidat peserta lomba LKS 2013/2014

No	Nama	JK	Kelas	Nilai Akademik	Nilai Kejuruan	Nilai Praktek	Nilai Sikap
1	Faisal	L	1 A	85	95	84	Sangat Baik
2	Wahyudi	L	1 B	86	83	90	Baik
3	Farhan	L	1 C	78	87	80	Sedang
4	Ratih	P	1 D	95	78	85	Baik
5	Rudi	L	1 E	78	95	83	Cukup
6	Eko	L	2 A	85	85	86	Sedang
7	Budi	L	2 B	83	94	92	Sedang
8	Rani	P	2 C	93	95	85	Baik
9	Feri	L	2 D	92	82	82	Sangat Baik
10	Wulan	P	2 E	81	90	94	Cukup

Berdasarkan data pendaftaran tahun ajaran 2013/2014 diatas, kemudian dilakukan sorting pada salah satu kriteria saja yaitu pada nilai kejuruan. Kemudian diambil nilai tertinggi untuk ditetapkan sebagai peserta lomba kompetensi siswa untuk mewakili sekolah, untuk maju ketingkat kabupaten. Sistem lama dalam menentukan peserta lomba hanya menggunakan satu kriteria saja, tanpa mempertimbangkan pada kriteria

yang juga memiliki nilai kepentingan. Cara seperti ini kurang efektif karena hanya satu kriteria saja sebagai acuannya.

Tabel 4.2 Hasil Seleksi dengan Sistem Lama

No	Nama	JK	Kelas	Nilai Akademik	Nilai Kejuruan	Nilai Praktek	Nilai Sikap
1	Faisal	L	1 A	85	95	84	Sangat Baik
2	Rudi	L	1 E	78	95	83	Cukup
3	Rani	P	2 C	83	95	82	Baik
4	Budi	L	2 B	83	94	92	Sedang
5	Wulan	P	2 E	81	90	94	Cukup
6	Farhan	L	1 C	78	87	80	Sedang
7	Eko	L	2 A	85	85	86	Sedang
8	Wahyudi	L	1 B	86	83	90	Baik
9	Feri	L	2 D	92	82	82	Sangat Baik
10	Ratih	P	1 D	95	78	85	Baik

Hasil seleksi data diatas diperoleh dengan mensorting pada satu kriteria saja yaitu pada nilai kejuruan dari yang paling besar ke kecil. lalu diambil nilai tertinggi untuk ditetapkan sebagai peserta dalam lomba. kompetensi siswa

Pada sistem lama jika terjadi jumlah nilai kejuruan yang sama, maka dilakukan seleksi dilanjutkan dengan membandingkan pada kriteira lain yang lebih banyak nilainya yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.3 Hasil Seleksi Akhir

No	Nama	JK	Kelas	Nilai Akademik	Nilai Kejuruan	Nilai Praktek	Nilai Sikap
1	Faisal	L	1 A	85	95	84	Sangat Baik
2	Rudi	L	1 E	78	95	83	Cukup
3	Rani	P	2 C	83	95	82	Baik

Dari hasil diatas terlihat jelas bahwa Faisal yang berhak untul lolos untuk mengikuti lomba kompetensi siswa ketingkat kabupaten di sragen.

Karena dia memiliki nilai tertinggi dari seluruh kriteria yang ada sehingga dia layak terpilih untuk mewakili sekolah dalam mengikuti lomba kompetensi siswa bidang teknik komputer dan jaringan ke tingkat kabupaten.

4.7.2 Permasalahan yang Terjadi

Proses seleksi pemilihan peserta lomba kompetensi siswa pada sistem lama masih memiliki banyak kekurangan dan kelemahan, karena proses seleksi hanya mengacu pada salah satu kriteria saja yaitu nilai kejuruan dan mengabaikan pada kriteria yang lain. Padahal kriteria yang juga begitu penting.

Berdasarkan permasalahan yang sedang dihadapi saat ini, maka perlu adanya suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam menentukan peserta lomba kompetensi siswa dalam bidang Teknik Komputer dan Jaringan. Dengan pembangunan sistem pendukung keputusan pada sistem baru semoga menjadi salah satu solusi dalam pemecahan masalah sarana pendukung keputusan.

4.8 Sistem Baru yang diusulkan

Sekolah SMK Sakti Gemolong merupakan sebuah sekolah Kejuruan swasta di Gemolong Kabupaten Sragen. Tepatnya di Desa Klentang arah ke Sragen. Sekolah ini setiap tahunnya kerap mengirimkan peserta lomba kompetensi siswa ke tingkat kabupaten. Sehingga diperlukan adanya suatu sistem baru yang dapat membantu dalam menentukan peserta lomba kompetensi siswa ke tingkat kabupaten.

Sistem lama yang berjalan saat ini masih memiliki banyak kurang, terutama dalam proses seleksi hanya menggunakan satu kriteria saja, tanpa melihat nilai kriteria yang lain. Maka dengan demikian sekolah SMK Sakti Gemolong mengusulkan adanya suatu sistem pendukung keputusan untuk menentukan seorang siswa untuk mewakili sekolah menjadi peserta lomba kompetensi siswa ke tingkat kabupaten.

Metode yang digunakan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) karena metode ini mampu untuk menentukan alternatif terbaik dari berbagai alternatif yang ada. Kemudian dilakukan proses perancangan bagi calon siswa baru. Data yang diperlukan dalam perancangan sistem pendukung keputusan seleksi peserta lomba kompetensi siswa adalah data masukan (*input*), proses dan keluaran (*output*) yang dihasilkan adalah berupa laporan dari hasil proses seleksi. Diharapkan dengan adanya sistem baru ini dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan peserta lomba kompetensi siswa pada program jurusan Teknik Komputer dan Jaringan.

4.9 Analisis Metode SAW

Analisis metode yang digunakan dalam menentukan siswa terbaik untuk mengikuti lomba kompetensi siswa adalah dengan menggunakan metode SAW. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah solusinya karena metode ini sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut,

kemudian dilakukan proses perangkingan untuk mendapatkan alternatif terbaik.

4.9.1 Kriteria dan Bobot

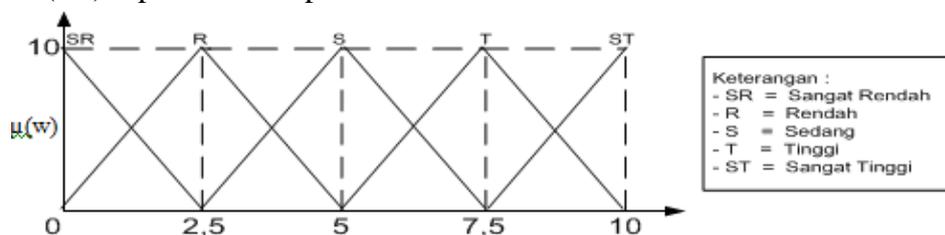
1. Kriteria

Pada model metode SAW dalam prosesnya memerlukan kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan pada proses seleksi pemilihan siswa terbaik dalam peserta lomba kompetensi siswa. Kriteria yang menjadi bahan pertimbangan dalam proses seleksi pemilihan peserta lomba kompetensi siswa seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4.4 Kriteria Lomba LKS

Kriteria	Keterangan
K1	Nilai Akademik
K2	Nilai Kejuruan
K3	Nilai Praktek
K4	Nilai Sikap

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya. Pada bobot terdiri dari enam bilangan *fuzzy*, yaitu sangat rendah (SR), rendah (R), sedang (S), tinggi (T), dan sangat tinggi (ST) seperti terlihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2. Bilangan *fuzzy* untuk Bobot

Pada gambar 4.2 diatas, menunjukan bentuk derajat nilai kriteria. Hal ini sebagai gambaran dalam mentukan pembobotan pada

setiap masing-masing kriteria yang ada. Maka berdasarkan gambar 4.2 diatas dari bilangan–bilangan *fuzzy* dapat dikonversi ke bilangan *crisp*.

Untuk lebih jelas terdapat dalam tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5 Konversi Nilai ke Bilangan *Crisp*

Bilangan Fuzzy	Nilai
Sangat Rendah (SR)	0
Rendah (R)	2.5
Cukup	5
Tinggi	7.5
Sangat Tinggi	10

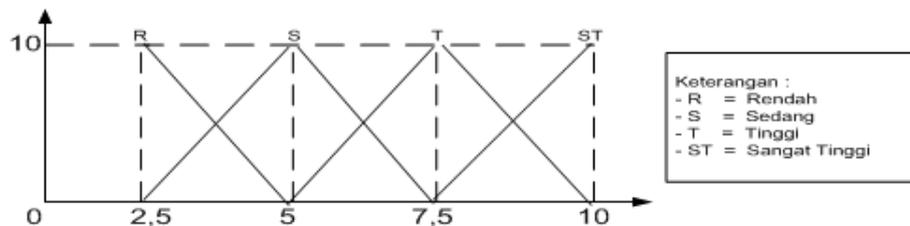
Keterangan :

Nilai konversi diatas dengan rang = 2.5 yaitu $10/4 = 2.5$ karena ada 4 kriteria sehingga diperoleh jarak rang antar sub bilang fuzzy = 2.5

Berikut ini penjelasan proses konversi nilai kriteria sebagai berikut :

a. Nilai Akademik

Pada kriteria nilai akademik terdiri dari 4 bilangan fuzzy, yaitu rendah (R), sedang (S), tinggi (T) dan sangat tinggi (ST) seperti terlihat pada gambar 4.3 berikut ini



Gambar 4.3 Bilangan *fuzzy* Nilai Akademik

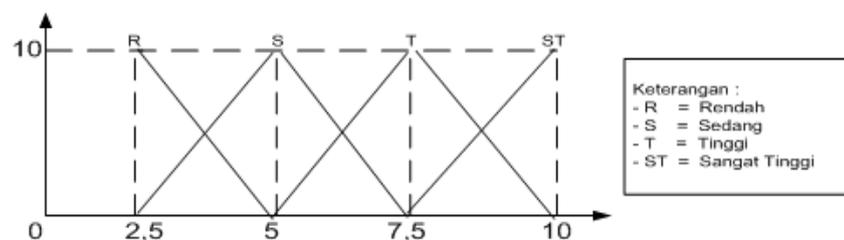
Pada gambar 4.3 diatas, maka bilangan–bilangan *fuzzy* dapat dikonversikan ke bilangan *crisp*. untuk lebih jelas data kriteira nilai akademik dibentuk dalam tabel 4.6

Tabel 4.6 Nilai Akademik

Nilai Akademik (K1)	Bilangan Fuzzy	Nilai
$K1 \leq 80$	Rendah (R)	2,5
$80 < K1 \leq 85$	Sedang (S)	5
$85 < K1 \leq 90$	Tinggi (T)	7,5
$90 < K1 \leq 100$	Sangat Tinggi (ST)	10

b. Nilai Kejuruan

Pada kriteria kejuruan terdiri dari 4 bilangan fuzzy, yaitu rendah (R), sedang (S), tinggi (T) dan sangat tinggi (ST) seperti terlihat pada gambar 4.4 berikut ini

Gambar 4.4. Bilangan *fuzzy* Nilai Kejuruan

Pada gambar 4.4 diatas, maka bilangan-bilangan *fuzzy* diatas dapat dikonversikan ke dalam bilangan *crisp*. untuk lebih jelas data kriteria nilai kejuruan dibentuk dalam tabel 4.7

Tabel 4.7 Nilai Kejuruan

Nilai Kejuruan (K2)	Bilangan Fuzzy	Nilai
$K2 \leq 80$	Rendah (R)	2,5
$80 < K2 \leq 85$	Sedang (S)	5
$85 < K2 \leq 90$	Tinggi (T)	7,5
$90 < K2 \leq 100$	Sangat Tinggi (ST)	10

Nilai Kejuruan diatas merupakan nilai akhir atau nilai rata-rata dari nilai kejuruan. Berikut ini proses pengambilan nilai akhir/rata-rata dari nilai kejuruan adalah sebagai berikut

Bobot Nilai Kejuruan

Tabel 4.8 Sub Kriteria Nilai Kejuruan

No	Mapel	Bobot
1	Instalasi Komputer	25%
2	Jaringan LAN	30%
3	Web Desain	20%
4	Perangkat WAN	25%
	Total	100%

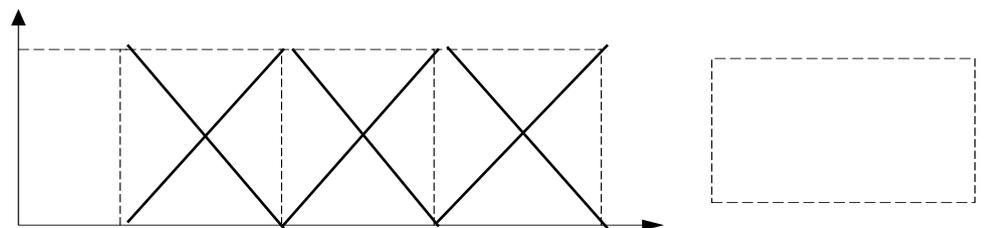
Nilai Akhir Kejuruan = Nilai Mapel Kejuruan x Bobot

Keterangan :

Wali kelas menginputkan seluruh sub kriteria kejuruan, sedangkan untuk admin hanya menginputkan nilai akhir kejuruan dari hasil hitungan yang dilakukan oleh wali kelas.

c. Nilai Praktek

Pada kriteria ini terdiri dari rendah (R), sedang (S), Tinggi (T) dan sangat tinggi (ST). seperti terlihat pada gambar 4.5 berikut ini.



Gambar 4.5. Bilangan *fuzzy* Nilai Praktek

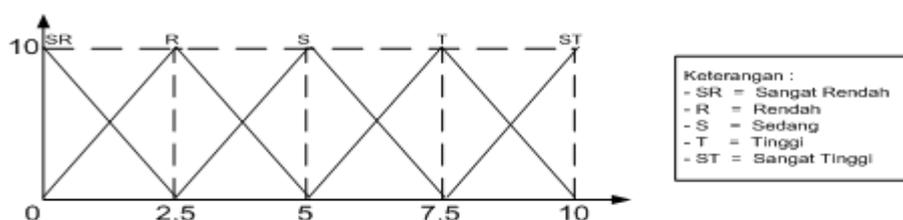
Pada gambar 4.5, bilangan-bilangan *fuzzy* dapat dikonversikan ke bilangan *crisp*. Untuk lebih jelasnya data kriteria nilai praktek dibentuk dalam tabel 4.9. berikut ini.

Tabel 4.9 Nilai Praktek

Nilai Praktek (K3)	Bilangan Fuzzy	Nilai
$K3 \leq 80$	Rendah (R)	2,5
$80 < K3 \leq 85$	Sedang (S)	5
$85 < K3 \leq 90$	Tinggi (T)	7,5
$90 < K3 \leq 100$	Sangat Tinggi (ST)	10

d. Nilai Sikap

Pada kriteria nilai sikap, terdiri dari 4 bilangan fuzzy, yaitu rendah (R), sedang (S), tinggi (T), dan sangat tinggi (ST) seperti terlihat pada gambar 4.6

Gambar 4.6. Bilangan *fuzzy* Nilai Sikap

Pada gambar 4.6, bilangan-bilangan *fuzzy* dapat dikonversikan ke 5 bilangan *crisp*. Untuk lebih jelasnya data kriteria nilai sikap dibentuk kedalam tabel 4.10. berikut ini.

Tabel 4.10 Nilai Sikap

Nilai Sikap (K4)	Bilangan Fuzzy	Nilai
Sangat Buruk	Sangat Rendah (SR)	0
Buruk	Rendah (R)	2,5
Cukup	Sedang (S)	5
Baik	Tinggi (T)	7,5
Sangat Baik	Sangat Tinggi (ST)	10

Setelah konversi nilai kriteria dijelaskan diatas kemudian kriteria tersebut dapat golongan sebagai berikut :

Tabel 4.11 Penggolongan Kriteria

Kriteria	<i>Cost</i>	<i>Benefit</i>
Nilai Akademik		✓
Nilai Kejuruan		✓
Nilai Praktek		✓
Nilai Sikap		✓

Keterangan

Benefit = jika nilai terbesar adalah yang terbaik

Cost = jika nilai terkecil yang terbaik

2. Bobot

Dalam menentukan siswa terbaik diperlukan adanya sistem pendukung keputusan yang dapat menentukan para siswa bidang jurusan teknik komputer dan jaringan berdasarkan nilai kriteria dan bobot. Pembobotan kriteria dibuat sesuai dengan nilai kepentingan dari pihak sekolah. Nilai bobot ini berfungsi sebagai pengali dari nilai kriteria, bobot merupakan nilai dari standar dari kriteria.

Berdasarkan ketentuan yang telah ditetapkan oleh instansi terkait oleh SMK Sakti Gemolong. Pada aturan seleksi pemilihan peserta lomba kompetensi siswa tingkat kabupaten. Sekolah SMK Sakti Gemolong menetapkan beberapa bobot kriteria kualifikasi peserta lomba kompetensi siswa bidang TKJ adalah sebagai berikut :

1. Bobot Nilai Akademik adalah 30 %

Pada kriteria nilai akademik diberikan bobot 30% artinya tinggi karena nilai akademik merupakan nilai dari pengetahuan. Hal ini dapat mengukur nilai kualitas akademik dari para siswa.

$$\text{Rumus} = 30 \% = 30/100 = 0.3$$

2. Bobot Nilai Kejuruan adalah 40 %

Pada kriteria nilai kejuruan diberi bobot adalah 40 % artinya sangat diprioritaskan, karena nilai kejuruan merupakan nilai inti dari kemampuan setiap siswa dalam bidang kejuruan. Selain itu lomba kompetensi siswa yang akan diselenggarakan adalah bidang kejuruan, sehingga nilai kejuruan diberi bobot sangat tinggi.

$$\text{Rumus} = 40 \% = 40/100 = 0.4$$

3. Bobot Nilai Praktek adalah 20%

Pada kriteria nilai praktek diberi bobot adalah 20 % artinya Sedang. Karena nilai praktek juga penting sebagai untuk mengukur nilai skill dari masing-masing siswa.

$$\text{Rumus} = 20 \% = 20/100 = 0.2$$

4. Bobot Nilai Sikap adalah 10%

Pada kriteria nilai sikap diberi bobot adalah 10% artinya rendah karena sikap juga diperlukan untuk mengetahui akhlak dari peserta lomba, sehingga sikap yang baik lebih diutamakan.

$$\text{Rumus} = 10\% = 10/100 = 0.1$$

Berdasarkan ketentuan bobot tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.12 berikut.

Tabel 4.12. Nilai Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot	Presentase
Nilai Akademik (K1)	0.3	30%
Nilai Kejuruan (K2)	0.4	40%
Nilai Praktek (K3)	0.2	20%
Nilai Sikap (K4)	0.1	10%
Total	1	100%

$$\text{Bobot Lomba LKS} = \{ 0.3 \mid 0.4 \mid 0.2 \mid 0.1 \}$$

Catatan: Bobot dimungkinkan berubah mengikuti aturan yang berlaku.

4.9.2 Contoh Kasus

Model contoh kasus merupakan suatu gambaran dalam bentuk kasus untuk memperjelas dalam alur suatu penjelasan dari sistem. Pada contoh kasus kali ini penulis mengambil beberapa sampel untuk dijadikan sebuah contoh untuk memperjelas dalam perhitungan metode SAW.

Berikut ini data contoh kasus seleksi pemilihan peserta lomba kompetensi siswa yang diringkas dalam bentuk sebuah Tabel 4.13 sebagai berikut.

Tabel 4.13 Contoh Data Calon Peserta Lomba Kompetensi Siswa (LKS)

No	Kriteria	Kriteria			
		Nilai Akademik	Nilai Kejuruan	Nilai Praktek	Nilai Sikap
1	Faisal	83	83	84	Cukup
2	Wahyudi	78	87	82	Buruk
3	Farhan	95	78	87	Sangat Baik
4	Ratih	78	94	76	Cukup
5	Rudi	77	83	95	Baik

4.9.3 Proses Perhitungan Algoritma (Sistem Baru)

Pada perhitungan sistem baru menggunakan metode algoritma, dengan mengambil contoh kasus diatas. Proses perhitungannya adalah dengan menggunakan metode SAW yaitu sebagai berikut :

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (K_j)

Tabel 4.14 Contoh Data Peserta Lomba Kompetensi Siswa

No	Kriteria	Kriteria			
		Nilai Akademik	Nilai Kejuruan	Nilai Praktek	Nilai Sikap
1	Faisal	83	83	84	Cukup
2	Wahyudi	78	87	82	Buruk
3	Farhan	95	78	87	Sangat Baik
4	Ratih	78	94	76	Cukup
5	Rudi	77	83	95	Baik

Dari tabel 4.14 diatas dapat ditentukan nilai konversi kedalam bilangan crips. Agar memudahkan dapat dibentuk kedalam rangkaian permisalahan : $A_1 = \text{Faisal}$, $A_2 = \text{Wahyudi N}$, $A_3 = \text{Farhan}$, $A_4 = \text{Ratih}$, dan $A_5 = \text{Rudi}$. Hasilnya lihat Tabel 4.15 sebagai berikut.

Tabel 4.15 Nilai konversi Data Lomba Kompetensi Siswa

Alternatif	Kriteria			
	K_1	K_2	K_3	K_4
A_1	5	5	5	7.5
A_2	2.5	7.5	5	2.5
A_3	10	2.5	7.5	10
A_4	2.5	10	2.5	5
A_5	2.5	5	10	7.5

Dari tabel 4.15 di atas diubah menjadi matriks keputusan X, seperti berikut :

$$X = \begin{pmatrix} 5 & 5 & 5 & 7.5 \\ 2.5 & 7.5 & 5 & 2.5 \\ 10 & 2.5 & 7.5 & 10 \\ 2.5 & 10 & 2.5 & 5 \\ 2.5 & 5 & 10 & 7.5 \end{pmatrix}$$

2. Memberikan Nilai Bobot Kepentingan (W)

Pembobotan nilai kriteria pemilihan peserta lomba kompetensi siswa telah ditetapkan pada pembahasan diatas. Berikut ini juga ditampilkan pada tabel 4.16 adalah sebagai berikut

Tabel 4.16 Nilai Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot	Presentase
Nilai Akademik (K1)	0.3	30%
Nilai Kejuruan (K2)	0.4	40%
Nilai Praktek (K3)	0.2	20%
Nilai Sikap (K4)	0.1	10%

Dari tabel diatas diperoleh nilai Bobot (W) dengan data : Bobot (W)

Lomba LKS = { 0.3 | 0.4 | 0.2 | 0.1 }

3. Menormalisasi matriks X menjadi matriks R berdasar persamaan berikut :

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

Keterangan :

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

\max_{ij} = nilai terbesar dari setiap kriteria

\min_{ij} = nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit = jika nilai terbesar adalah yang terbaik

Cost = jika nilai terkecil yang terbaik

Tabel 4.17 Penggolongan Kriteria

Kriteria	<i>Cost</i>	<i>Benefit</i>
Nilai Akademik		✓
Nilai Kejuruan		✓
Nilai Praktek		✓
Nilai Sikap		✓

❖ Proses Perhitungan SAW

- a. Pada kriteria nilai akademik termasuk ke dalam atribut keuntungan (*benefit*), karena semakin besar nilai semakin baik.

$$\text{Faisal} : r_{11} = \frac{5}{\max \{5, 2.5, 10, 2.5, 5\}} = \frac{5}{10} = 0.50$$

$$\text{Wahyudi} : r_{21} = \frac{2.5}{\max \{5, 2.5, 10, 2.5, 5\}} = \frac{2.5}{10} = 0.25$$

$$\text{Farhan} : r_{31} = \frac{10}{\max \{5, 2.5, 10, 2.5, 5\}} = \frac{10}{10} = 1$$

$$\text{Ratih} : r_{41} = \frac{2.5}{\max \{5, 2.5, 10, 2.5, 5\}} = \frac{2.5}{10} = 0.25$$

$$\text{Rudi} : r_{51} = \frac{5}{\max \{5, 2.5, 10, 2.5, 5\}} = \frac{5}{10} = 0.25$$

b. Pada kriteria nilai kejuruan termasuk ke dalam atribut keuntungan

(*benefit*), karena semakin besar nilai semakin baik.

$$\text{Faisal} : r_{12} = \frac{5}{\max \{5, 7.5, 2.5, 10, 5\}} = \frac{5}{10} = 0.50$$

$$\text{Wahyudi} : r_{22} = \frac{7.5}{\max \{5, 7.5, 2.5, 10, 5\}} = \frac{7.5}{10} = 0.75$$

$$\text{Farhan} : r_{32} = \frac{2.5}{\max \{5, 7.5, 2.5, 10, 5\}} = \frac{2.5}{10} = 0.25$$

$$\text{Ratih} : r_{42} = \frac{10}{\max \{5, 7.5, 2.5, 10, 5\}} = \frac{10}{10} = 1$$

$$\text{Rudi} : r_{52} = \frac{5}{\max \{5, 7.5, 2.5, 10, 5\}} = \frac{5}{10} = 0.50$$

c. Pada kriteria nilai kejuruan termasuk ke dalam atribut keuntungan

(*benefit*), karena semakin besar nilai semakin baik.

$$\text{Faisal} : r_{13} = \frac{5}{\max \{5, 5, 7.5, 2.5, 10\}} = \frac{5}{10} = 0.50$$

$$\text{Wahyudi} : r_{23} = \frac{5}{\max \{5, 5, 7.5, 2.5, 10\}} = \frac{5}{10} = 0.50$$

$$\text{Farhan} : r_{33} = \frac{7.5}{\max \{5, 5, 7.5, 2.5, 10\}} = \frac{7.5}{10} = 0.75$$

$$\text{Ratih} : r_{43} = \frac{2.5}{\max \{5, 5, 7.5, 2.5, 10\}} = \frac{2.5}{10} = 0.25$$

$$\text{Rudi} : r_{53} = \frac{10}{\max \{5, 5, 7.5, 2.5, 10\}} = \frac{10}{10} = 1$$

d. Pada kriteria nilai sikap termasuk ke dalam atribut keuntungan (*benefit*), karena semakin besar nilai semakin baik.

$$\text{Faisal} \quad : \quad r_{14} = \frac{7.5}{\max \{7.5, 2.5, 10, 5, 7.5\}} = \frac{5}{10} = 0.75$$

$$\text{Wahyudi} \quad : \quad r_{24} = \frac{2.5}{\max \{7.5, 2.5, 10, 5, 7.5\}} = \frac{2.5}{10} = 0.25$$

$$\text{Farhan} \quad : \quad r_{34} = \frac{10}{\max \{7.5, 2.5, 10, 5, 7.5\}} = \frac{10}{10} = 1$$

$$\text{Ratih} \quad : \quad r_{44} = \frac{5}{\max \{7.5, 2.5, 10, 5, 7.5\}} = \frac{5}{10} = 0.50$$

$$\text{Rudi} \quad : \quad r_{54} = \frac{7.5}{\max \{7.5, 2.5, 10, 5, 7.5\}} = \frac{7.5}{10} = 0.75$$

Matriks R SPK Pemilihan Peserta Lomba LKS TKJ

$$R = \left\{ \begin{array}{cccc} 0.50 & 0.50 & 0.50 & 0.75 \\ 0.25 & 0.75 & 0.50 & 0.25 \\ 1 & 0.25 & 0.75 & 1 \\ 0.25 & 1 & 0.25 & 0.50 \\ 0.25 & 0.50 & 1 & 0.75 \end{array} \right\}$$

4. Melakukan proses perangkingan dengan menggunakan persamaan

$$\text{sebagai berikut : } V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangan:

V_i = ranking untuk setiap alternatif

W_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja yang ternormalisasi

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

Proses perhitungan metode SAW

$$V_1 = (0.3*0.50)+(0.4*0.50)+(0.2*0.50) +(0.1*0.75) = 0.525$$

$$V_2 = (0.3*0.25)+(0.4*0.75)+(0.2*0.50) +(0.1*0.25) = 0.5$$

$$V_3 = (0.3*1)+(0.4*0.25)+(0.2*0.75) +(0.1*1) = \mathbf{0.65}$$

$$V_4 = (0.3*0.25)+(0.4*1)+(0.2*0.25) +(0.1*0.50) = 0.575$$

$$V_5 = (0.3*0.25)+(0.4*0.50)+(0.2*1) +(0.1*0.75) = 0.55$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, hasil perbandingan nilai tertinggi adalah V_3 sehingga alternatif 1 adalah **Farhan** terpilih sebagai alternatif terbaik karena memiliki jumlah nilai terbanyak yaitu **16.25** diantara yang lain. Sehingga Farhan yang terpilih untuk mengikuti lomba kompetensi siswa tingkat Kabupaten.

Data diatas hanyalah sebuah contoh kasus dalam proses perhitungan algoritma dengan menggunakan metode SAW, agar dapat membantu dalam memberikan kemudahan tahapan dalam perhitungan dengan metode SAW. Untuk implementasi asli pada data yang banyak akan dibahas bab berikutnya.