

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN
PEMAIN UTAMA TIM SEPAK BOLA MENGGUNAKAN
METODE *Simple Additive Weighting (SAW)* (Studi Kasus Tim ITN
Malang)**

SKRIPSI



Disusun Oleh :
ROBIN
09.18.058

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2013**

LEMBAR PERSETUJUAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PEMAIN UTAMA TIM SEPAKBOLA MENGGUNAKAN METODE *Simple Additive Weighting (SAW)* (Studi Kasus Tim ITN Malang)

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Informatika Strata Satu (S-1)*

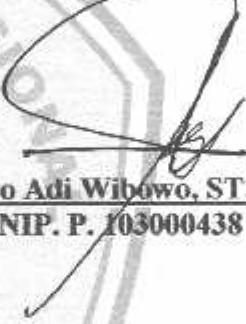
Disusun Oleh :
Robin
09.18.058

Diperiksa dan disetujui oleh

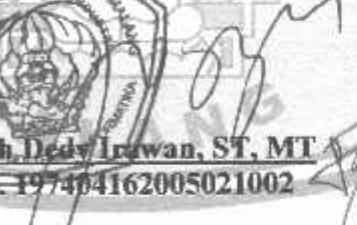
Dosen Pembimbing I


Ir. Yusuf Ismail Nahkoda, MT
NIP. Y.1018800189

Dosen Pembimbing II


Survo Adi Wibowo, ST, MT
NIP. P. 103000438

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika S-1


Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005021002

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2013

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Robin
Nim : 09.18.058
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul:

"SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PEMAIN UTAMA TIM SEPAK BOLA MENGGUNAKAN METODE Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus Tim ITN Malang)"

Adalah skripsi saya sendiri bukan duplikat serta mengutip atau menyadur seluruhnya karya orang lain kecuali dari sumber aslinya.

Malang, 15 Agustus 2013

Yang membuat pernyataan



METERAI
TEMPEL
NOMOR: 107710771255
TAHUN: 2013
6000 DJP

Robin

*Teriring Ucapan Terima Kasih kepada
Ayah dan Ibu tercinta*

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PEMAIN UTAMA TIM SEPAK BOLA MENGGUNAKAN METODE *Simple Additive Weighting (SAW)* (Studi Kasus Tim ITN Malang)

ROBIN (NIM. 0918058)

Teknik Informatika S-1, Institut Teknologi Nasional Malang
e-mail : robingetop@gmail.com

Dosen Pembimbing : I. Ir. Yusuf Ismail Nahkoda, MT
II. Suryo Adi Wibowo, ST, MT

Abstrak

Dalam dunia sepakbola tim kepelatihan harus mempersiapkan susunan pemain yang akan diturunkan dalam menghadapi suatu pertandingan. Dengan beragamnya kemampuan dan kondisi pemain yang ada, maka tim kepelatihan harus memilih 11 pemain yang layak untuk masuk dalam kesebelasan. Dalam menentukan pemain utama tim kepelatihan harus mempertimbangkan beberapa aspek pokok yang menjadi kriteria pemilihan pemain utama yaitu aspek teknikal, aspek mental, dan aspek fisik, berdasarkan aspek-aspek tersebut tim kepelatihan harus memilih pemain-pemain yang layak dimasukan dalam kesebelasan.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, pemanfaatan komputer di berbagai bidang telah menjadi suatu keharusan. Penggunaan komputer telah berkembang dari sekedar pengolahan data ataupun penyaji informasi bagi manajemen, menjadi mampu untuk menyediakan pilihan-pilihan sebagai pendukung pengambilan keputusan yang dapat dilakukan oleh manajemen. Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System) adalah suatu sistem informasi komputer interaktif yang dapat memberikan alternatif solusi bagi pengambil keputusan dengan demikian pengambilan dapat di lakukan dengan cepat dan cermat.

Proses pemilihan pemain sepakbola menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting) untuk melakukan perhitungan dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap kriteria, kemudian dilakukan proses penilaian yang akan menentukan alternatif yang optimal yaitu pemain dengan nilai tertinggi akan terpilih dan masuk kedalam kesebelasan tim utama sepakbola.

Pengujian yang dilakukan adalah pengujian sistem dengan perhitungan manual dan pengujian fungsional. Berdasarkan pengujian dapat disimpulkan bahwa pengambilan keputusan untuk menentukan pemain utama dalam sebuah tim adalah dengan menggunakan hasil akhir dari perhitungan metode SAW (Simple Additive Weighting) berdasarkan setiap posisi pemain dalam tim sepak bola, keakuratan sistem antara perhitungan manual dan sistem dari 3 sample pemain yang di ambil mencapai 87,05 %, dan juga sistem ini dapat secara optimal di jalankan pada sistem operasi Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 7, dan juga Microsoft Windows 8.

Kata Kunci: Sepakbola, Sistem Pendukung Keputusan, metode SAW (Simple Additive Weighting)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas karunia, rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PEMAIN UTAMA TIM SEPAKBOLA MENGGUNAKAN METODE *Simple Additive Weighting (SAW)* (Studi Kasus Tim JTN Malang)”**

Skripsi ini dapat terselesaikan tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Soeparno Djivo, MT selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
 2. Bapak Ir. H. Anang Subardi, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
 3. Bapak Joseph Dedy Irawan, ST, MT selaku Kepala Jurusan Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
 4. Bapak Ir. Yusuf Ismail Nahkoda, MT. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran dan bimbingannya dalam penyusunan laporan ini.
 5. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran dan bimbingannya dalam penyusunan laporan ini.
 6. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mengajar penulis selama studi di Institut Teknologi Nasional Malang.
 7. Rekan-rekan Teknik Informatika angkatan 2009 serta berbagai pihak yang turut membantu dalam penyelesaian laporan ini.
 8. Untuk Orang Tua dan Keluarga yang telah mendukung saya sampai sekarang
- Semoga apa yang telah disajikan dapat memberikan manfaat dan pengetahuan bagi para pembaca. Segala kritik dan saran yang bersifat membangun, diterima dengan senang hati sebagai tambahan ilmu pengetahuan.

Malang, 15 Agustus 2013

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Persetujuan dan Pengesahan	ii
Lembar Keaslian	iii
Lembar Persembahan	iv
Abstrak	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xi
Bab I Pendahuluan	I
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
Bab II Landasan Teori	6
2.1 Sepak Bola	6
2.1.1 Kriteria Teknik	6
2.1.2 Kriteria Mental	8
2.1.3 Kriteria Fisik	9
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	9
2.3 <i>Fuzzy Multi-Attribut Decision Making (MADM)</i>	16
2.4 <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	17
2.5 Microsoft Visual Studio	18
Bab III Analisis dan Perancangan	22
3.1 Analisis Sistem	22
3.1.1 Deskripsi Sistem	22
3.1.2 Analisis Data	22
3.1.3 Peracangan manual menggunakan metode <i>Simple Additive Weighting</i>	23
3.2 Arsitektur Sistem	31
3.2.1 Flowchart sistem metode <i>Simple Additive Weighting</i>	31
3.2.2 Flowchart Sistem Pendukug Keputusan	33
3.3 Diagram Konteks	35
3.4 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	37
3.5 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	38
3.6 Desain Database	39
3.7 Desain Interface	41
3.7.1 Tampilan Form Utama	42
3.7.2 Tampilan Form Login	42
3.7.3 Tampilan Form User	43
3.7.4 Tampilan Form Pemain	43
3.7.5 Tampilan Form Seleksi	44

3.7.6	Tampilan Form Hasil Seleksi.....	44
3.7.7	Tampilan Form Laporan.....	45
Bab IV	Implementasi dan Pengujian	46
4.1	Implementasi	46
4.2	Hasil Implementasi	46
4.2.1	Implementasi Halaman Utama.....	46
4.2.2	Implementasi Halaman Login	47
4.2.3	Implementasi Halaman Form Pemain.....	48
4.2.4	Implementasi Halaman Form User.....	49
4.2.5	Implementasi SPK Proses 1.....	49
4.2.6	Implementasi SPK Proses 2.....	50
4.2.7	Implementasi SPK Proses 3.....	50
4.2.8	Implementasi Halaman Lapangan.....	51
4.3	Pengujian	52
4.3.1	Pengujian Sistem.....	52
4.3.2	Pengujian Akurasi Data.....	54
4.3.3	Pengujian Fungsional.....	55
4.3.4	Pengujian User.....	55
Bab V	Penutup	58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran	58
Daftar Pustaka		59
Lampiran		60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Interface Visual Studio	19
Gambar 2.2	Komponen Standar dalam Toolbox	20
Gambar 3.1	Flowchart Metode SW.....	32
Gambar 3.2	Flowchart SPK Admin	33
Gambar 3.3	Flowchart SPK User.....	34
Gambar 3.4	Diagram Konteks	35
Gambar 3.5	DFD Level 1	37
Gambar 3.6	ERD	38
Gambar 3.7	Strukstur Menu	39
Gambar 3.8	Rancangan Form Utama	42
Gambar 3.9	Rancangan Form Login	42
Gambar 3.10	Rancangan Form User.....	43
Gambar 3.11	Rancangan Form Pemain	43
Gambar 3.12	Rancangan Form Seleksi.....	44
Gambar 3.13	Rancangan Form Hasil Seleksi.....	44
Gambar 3.14	Rancangan Form laporan.....	45
Gambar 4.1	Form Utama Sistem Pendukung Keputusan	46
Gambar 4.2	Halaman Login	47
Gambar 4.3	Pemberitahuan Login.....	48
Gambar 4.4	Halaman Form Pemain	48
Gambar 4.5	Halaman Form User	49
Gambar 4.6	SPK Proses 1.....	49
Gambar 4.7	SPK Proses 2.....	50
Gambar 4.8	Halaman Hasil Perangkingan.....	51
Gambar 4.9	Halaman Lapangan	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Kriteria Teknik	7
Tabel 2.2	Tabel Kriteria Mental	8
Tabel 2.3	Tabel Kriteria Fisik	9
Tabel 3.1	Tabel Bobot Nilai Kriteria	24
Tabel 3.2	Tabel Nilai Kriteria 3 Sample Pemain	25
Tabel 3.3	Tabel Kecocokan	25
Tabel 3.4	Tabel User	39
Tabel 3.5	Tabel Pemain	39
Tabel 3.6	Tabel Seleksi	40
Tabel 3.7	Tabel Laporan Hasil Seleksi	41
Tabel 4.1	Tabel Hasil Perhitungan Manual Metode SAW.....	52
Tabel 4.2	Tabel Nilai Simpangan Perhitungan Sistem dan Manual.....	53
Tabel 4.3	Tabel Pengujian Fungsional	55
Tabel 4.4	Tabel Rangkuman Hasil Kuisioner	56

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelatih tim sepakbola harus mempersiapkan susunan pemain yang akan diturunkan dalam menghadapi suatu pertandingan. Dengan beragamnya kemampuan dan kondisi pemain yang ada, maka pelatih harus memilih 11 pemain yang sesuai dengan strategi. Dalam menentukan komposisi pemain utama ini pelatih harus mempertimbangkan beberapa kriteria yaitu kriteria teknik, kriteria mental, kriteria fisik. Kriteria teknik menunjukkan kemampuan pemain dalam penguasaan teknik sepakbola. Kriteria mental menunjukkan tingkat mental pemain. Kriteria fisik menunjukkan kemampuan fisik pemain. Berdasarkan kriteria-kriteria tersebut, pelatih harus memilih pemain-pemain yang akan diturunkan. Pada umumnya, pemilihan pemain ini seringkali tidak mudah karena bisa berakibat pada penampilan tim secara keseluruhan.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, pemanfaatan komputer di berbagai bidang telah menjadi suatu keharusan. Penggunaan komputer telah berkembang dari sekedar pengolahan data ataupun penyaji informasi bagi manajemen, menjadi mampu untuk menyediakan pilihan-pilihan sebagai pendukung pengambilan keputusan yang dapat dilakukan oleh manajemen. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) adalah suatu sistem informasi komputer interaktif yang dapat memberikan alternatif solusi bagi pengambil keputusan. Perkembangan teknologi informasi telah memungkinkan pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan cermat.

Metode *Fuzzy MADM* (*Multiple Attribute Decision Making*) adalah adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM (*Multiple Attribute Decision Making*) adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan.

Sedangkan metode *Simple Additive Weighting* (*SAW*) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive*

Weighting (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Proses pemilihan pemain sepakbola menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* untuk melakukan perhitungan dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap kriteria, kemudian dilakukan proses penilaian yang akan menentukan alternatif yang optimal yaitu pemain dengan nilai tertinggi akan terpilih sebagai pemain utama dalam sebuah tim sepak bola.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu :

1. Bagaimana cara untuk menentukan pemain utama tim sepak bola?
2. Bagaimana hasil penerapan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemain Utama Tim Sepakbola?

1.3 Tujuan

Tujuan dari perancangan system ini adalah untuk membangun sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan pemain utama tim sepakbola dalam sebuah pertandingan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pembahasan yang di ambil agar sesuai dengan tujuan dan tidak terjadi penyimpangan maksud dan tujuan utama, maka ditentukan ruang lingkup pembahasan sebagai berikut:

1. Sistem berisi tentang penentuan pemain utama dari tim sepakbola Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Formasi tim menggunakan formasi 4-2-3-1, 4-3-2-1, 4-1-4-1, dan formasi 4-3-1-2.

3. Pembangunan sistem pendukung keputusan menggunakan aplikasi *Microsoft Visual Studio 2008* dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* bahasa pemrograman visual basic dan database SQL Server 2005.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam menyusun penelitian skripsi, penulis membutuhkan data-data yang berhubungan dengan tema yang akan dikupas oleh penulis, yaitu mengenai konsep dan teori dasar tentang sistem pendukung keputusan. Dalam hal ini tentunya penulis membutuhkan data-data mengenai kendala-kendala, keuntungan serta kekurangan yang mempengaruhi sistem kerja di lapangan.

1.5.1 Pengambilan Sampel Data

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan oleh orang atau perseorangan secara langsung dari sumbernya. Contoh pengambilan data berupa teks hasil wawancara yang diperoleh melalui wawancara dengan narasumber yang dijadikan sampel peneliti. Data dapat direkam atau dicatat oleh peneliti.

2. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang tidak diperoleh secara langsung dari objek penelitian. Contoh pengambilan data berupa data-data yang sudah tersedia dan dapat diperoleh peneliti dengan cara membaca, melihat atau mendengarkan. Termasuk dalam kategori data ini ialah: data bentuk teks(dokumen, surat-surat), bentuk gambar(foto,animasi), bentuk suara (hasil rekaman kaset) dan kombinasi teks, gambar dan suara(film, video).

1.5.2 Desain Aplikasi

Bertujuan untuk mendesain sistem aplikasi yang akan dirancang dan agar dapat mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan di desain secara rinci. Tahap ini dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilaksanakan, karena hasil desain terinci akan percuma sia-sia bila tidak sesuai

dengan apa yang diinginkan. Desain aplikasi ini meliputi flowchart atau teknik lain seperti sketsa dan lain-lain dalam mendukung desain sistem.

1.5.3 Implementasi

Setelah sistem dianalisis dan didesain secara rinci dan teknologi telah di seleksi dan di pilih, tahap implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk di operasikan. Tahap ini termasuk juga kegiatan pembuatan aplikasi program. Tahap implementasi sendiri dibagi dalam tiga tahap yaitu :

- a. Menerapkan rencana implementasi
- b. Melakukan kegiatan implementasi
- c. Tindak lanjut implementasi

1.5.4 Uji Coba

Uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat sudah baik atau masih ada kesalahan untuk di perbaiki lagi, untuk mengetahui hasil uji coba yang baik maka harus di lakukan uji coba di lapangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan proposal ditujukan untuk memberikan gambaran dan uraian dari proposal skripsi secara garis besar yang meliputi bab-bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada Bab ini membahas tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Maksud dan Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan Laporan Penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada Bab ini membahas tentang Landasan Teori yang merupakan tinjauan pustaka, menguraikan teori-teori yang mendukung judul, dan pembahasan secara detail. Landasan teori dapat berupa definisi-definisi atau model yang langsung berkaitan dengan ilmu atau masalah yang diteliti. Pada bab ini juga dituliskan tentang software (komponen) yang digunakan dalam pembuatan Program atau keperluan saat penelitian.

BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi antara lain: Tinjauan Umum yang menguraikan tentang gambaran umum objek penelitian, misalnya gambaran umum Instansi (struktur organisasi, Pengelolaan dll), atau gambaran umum produk, serta data yang dipergunakan untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapi, berkaitan dengan kegiatan penelitian.

Pada Bab ini juga membahas “analisis masalah”, yang akan menguraikan tentang analisis terhadap permasalahan yang terdapat pada kasus yang sedang diteliti. Meliputi analisis terhadap masalah sistem yang sedang berjalan, analisis hasil solusinya, dan analisis kebutuhan penelitian.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada Bab ini akan membahas paparan implementasi dan analisis hasil uji coba program, serta memaparkan hasil-hasil dari tahapan penelitian, dari tahap analisis, desain, implementasi desain, hasil testing dan implementasinya, berupa penjelasan teoritik, baik secara kualitatif, kuantitatif, atau secara statistik. Dan Selain membandingkan dengan hasil penelitian yang masih manual.

BAB V : PENUTUP

Pada Bab ini berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan didapat dari ulasan data-data penelitian, menyimpulkan bukti-bukti yang diperoleh dan akhirnya menarik intisari apakah hasil yang didapat (dikerjakan), layak untuk digunakan (diimplementasikan).

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sepak bola

Menurut Scheunemann, Timo (2008), sepak bola merupakan permainan yang dimainkan oleh dua regu yang masing-masing regu terdiri dari sebelas orang pemain yang lazim disebut kesebelasan. Masing-masing regu atau kesebelasan berusaha memasukan bola sebanyak-banyaknya kedalam gawang lawan dan mempertahankan gawangnya sendiri agar tidak kemasukan

Agar peraturan-peraturan permainan ditaati oleh pemain pada saat permainan atau pertandingan berlangsung maka ada wasit dan hakim garis yang memimpin atau mengawasi pertandingan tersebut. Setiap pelanggaran yang dilakukan oleh pemain ada sangsinya (hukumnya), oleh karena itu kedua kesebelasan diharapkan bermain sebaik mungkin serta memelihara sportifitas

Permainan sepakbola adalah cabang olahraga permainan beregu atau permainan team, maka suatu kesebelasan yang baik, kuat, tangguh adalah kesebelasan yang terdiri atas pemain-pemain yang mampu menyelenggarakan permainan yang kompak, artinya mempunyai kerja sama team yang baik. Untuk mencapai kerja sama team yang baik diperlukan pemain-pemain yang dapat menguasai semua bagian-bagian dan macam-macam teknik dasar dan keterampilan bermain sepakbola, sehingga dapat memainkan bola dalam segala posisi dan situasi dengan cepat, tepat dan cermat, artinya tidak membuang-buang energi atau waktu.

Terdapat 3 kriteria yang digunakan sebagai acuan penilaian untuk menentukan pemain utama tim sepakbola.

2.1.1 Kriteria Teknik

Kriteria teknik adalah kriteria yang menggambarkan semua kemampuan teknik individu dalam sepak bola, kriteria teknik (ketrampilan) terbentuk dari beberapa kriteria dan kriteria-kriteria tersebut dapat dilihat dalam tabel 2.1.

Tabel 2.1. Kriteria Teknik

Kriteria	Keterangan
<i>Short Passing</i>	Kemampuan seorang pemain untuk membagi/mengoper bola kepada teman satu tim.
<i>Dribbling</i>	Kemampuan seorang pemain untuk membawa bola dan melewati hadangan lawan.
<i>Tackling</i>	Kemampuan seorang pemain untuk memotong/menghentikan pergerakan lawan.
<i>Control</i>	Kemampuan seorang pemain dalam penerimaan bola yang menuju padanya.
<i>Shooting Accuracy</i>	Kemampuan seorang pemain dalam melakukan tendangan ke gawang lawan.
<i>Heading</i>	Kemampuan seorang pemain dalam melakukan pertarungan udara, kontrol, operan, atau mencetak gol dengan menggunakan kepala.
<i>Set Pieces</i>	Kemampuan seorang pemain untuk melakukan tendangan bebas atau sepak pojok.
<i>Finishing</i>	Kemampuan seorang pemain untuk mencetak gol ke gawang lawan.
<i>Block</i>	Ketangkasan seorang pemain dalam menggagalkan tembakan lawan atau memotong umpan.
<i>Long Passing</i>	Kemampuan seorang pemain untuk melakukan umpan jauh.
<i>Ball Possession</i>	Kemampuan seorang pemain menguasai bola pada saat mendapat tekanan.
<i>Turn Over</i>	Kemampuan seorang pemain untuk merebut bola dari lawan.
<i>Through Passing</i>	Kemampuan seorang pemain dalam memberikan umpan terobosan.
<i>Grah</i>	Kemampuan seorang pemain dalam menangkap/merebut bola.

<i>Crossing</i>	Kemampuan seorang pemain dalam melakukan umpan silang pada daerah pertahanan lawan.
-----------------	---

2.1.2 Kriteria Mental

Kriteria mental menggambarkan daya tahan, ketekunan, dan ketelitian kerja yang merupakan fungsi dari motivasi dan kemampuan, kriteria mental memiliki kriteria seperti terlihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2. Kriteria Mental

Kriteria	Keterangan
Energi Psikis	Mengungkap besarnya potensi energi kerja, terutama ketika dibawah tekanan.
Kehati-hatian	Menunjukkan adanya kecermatan, hati-hati, konsentrasi, kesiagaan, dan kemantapan kerja terhadap pengaruh tekanan.
Pengendalian Perasaan	Menunjukkan adanya ketenangan, penyesuaian diri, keseimbangan dan sebaliknya dapat berarti menggambarkan penuh temperamen, mudah terangsang, dan cenderung egois.
Konsentrasi	Merupakan kemantapan dalam memahami sesuatu persoalan.
Kestabilan	Menunjukkan kemampuan individu untuk mengerjakan tugas dengan irama kerja yang stabil.
Keberanian	Merupakan energi positif yang dimiliki individu yang muncul dari keberaniannya terhadap kapasitas pribadi.
Antisipasi	Merupakan kecakapan dalam memprediksi suatu kejadian (akibat) dan mampu mengenali akan adanya gejala-gejala perubahan.
Pengalaman Bermain	Merupakan pengalaman bermain dalam tim selama menjadi pemain sepakbola.

2.1.3 Kriteria Fisik

Kriteria fisik menggambarkan kemampuan fisik pemain, kriteria untuk fisik terdiri dari beberapa kriteria yang dapat dilihat pada table 2.3.

Tabel 2.3. Kriteria Fisik

Kriteria	Keterangan
<i>Speed</i>	Merupakan kelincahan berlari pemain pada saat menggiring bola maupun mengejar pergerakan lawan.
<i>Jumping</i>	Merupakan kemampuan melompat saat bola berada di udara.
<i>Agility</i>	Merupakan kelincahan membaca pergerakan pemain lawan dan membaca arah bola.
<i>Stamina</i>	Mengungkap besarnya potensi stamina pemain, terutama ketika bermain di lapangan.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

2.2.1 Sistem

Menurut wikipedia Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat.

Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak, contoh umum misalnya seperti negara. Negara merupakan suatu kumpulan dari beberapa elemen kesatuan lain seperti provinsi yang saling berhubungan sehingga membentuk suatu negara dimana yang berperan sebagai penggeraknya yaitu rakyat yang berada dinegara tersebut.

Kata "sistem" banyak sekali digunakan dalam percakapan sehari-hari, dalam forum diskusi maupun dokumen ilmiah. Kata ini digunakan untuk banyak hal, dan pada banyak bidang pula, sehingga maknanya menjadi beragam. Dalam

pengertian yang paling umum, sebuah sistem adalah sekumpulan benda yang memiliki hubungan di antara mereka.

2.2.2 Keputusan

Menurut Davis (1988) keputusan adalah hasil dari pemecahan masalah yang dihadapinya dengan tegas. Hal ini berkaitan dengan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan mengenai apa yang harus dilakukan dan seterusnya mengenai unsur-unsur perencanaan. Keputusan dibuat untuk menghadapi masalah-masalah atau kesalahan yang terjadi terhadap rencana yang telah digariskan atau penyimpangan serius terhadap rencana yang telah ditetapkan sebelumnya. Tugas pengambilan keputusan tingkatnya sederajad dengan tugas pengambilan rencana dalam organisasi.

Ralph C. Davis (Hasan, 2004) memberikan definisi atau pengertian keputusan sebagai hasil pemecahan masalah yang dihadapinya dengan tegas. Suatu keputusan merupakan jawaban yang pasti terhadap suatu pertanyaan. Keputusan harus dapat menjawab pertanyaan tentang apa yang dibicarakan dalam hubungannya dengan perencanaan. Keputusan dapat pula berupa tindakan terhadap pelaksanaan yang sangat menyimpang dari rencana semula.

2.2.3 Sistem pendukung keputusan

Menurut Raymond McLeod, Jr. (1998), sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang menyediakan kemampuan untuk penyelesaian masalah dan komunikasi untuk permasalahan yang bersifat semi-terstruktur.

Sedangkan menurut Wikipedia Sistem pendukung keputusan (Inggris: *decision support systems* disingkat DSS) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan)) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik.

Jadi sistem pendukung keputusan adalah sistem yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam menyelesaikan suatu masalah agar masalah yang ada dapat diselesaikan dengan baik.

2.2.4 Tujuan sistem pendukung keputusan

Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut :

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya di maksudkan untuk menggantikan fungsi manajer
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang di ambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya
4. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak *komputasi* secara cepat dengan biaya yang rendah
5. Peningkatan produktivitas. Membangun suatu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan). Selain itu, produktivitas staf pendukung (misalnya analisis keuangan dan hukum) bisa di tingkatkan. Produktivitas juga bisa di tingkatkan menggunakan peralatan optimasi yang menentukan cara terbaik untuk menjalankan sebuah bisnis
6. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang di buat. Sebagai contoh, semakin banyak data yang di akses, makin banyak juga alternatif yang bisa di evaluasi. Analisis resiko bisa di lakukan dengan cepat dan pandangan dari para pakar (beberapa dari mereka berada di lokasi yang jauh) bisa dikumpulkan dengan cepat dan dengan biaya yang lebih rendah. Keahlian bahkan bisa di ambil langsung dari sebuah sistem computer melalui metode kecerdasan tiruan. Dengan computer, para pengambil keputusan bisa melakukan simulasi yang kompleks, memeriksa banyak scenario yang memungkinkan, dan menilai berbagai pengaruh

secara cepat dan ekonomis. Semua kapabilitas tersebut mengarah kepada keputusan yang lebih baik.

7. Berdaya saing. Manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan. Tekanan persaingan menyebabkan tugas pengambilan keputusan menjadi sulit. Persaingan di dasarkan tidak hanya pada harga, tetapi juga pada kualitas, kecepatan, kustomasi produk, dan dukungan pelanggan. Organisasi harus mampu secara sering dan cepat mengubah mode operasi, merekayasa ulang proses dan struktur, memberdayakan karyawan, serta berinovasi. Teknologi pengambilan keputusan bisa menciptakan pemberdayaan yang signifikan dengan cara memperbolehkan seseorang untuk membuat keputusan yang baik secara cepat, bahkan jika mereka memiliki pengetahuan yang kurang.

2.2.5 Jenis-jenis sistem pendukung keputusan

1. Berdasarkan tingkatan teknologi :
 - a. Sistem Pendukung Keputusan Spesifik,dengan karakteristik tertentu
Contoh : Sistem Pendukung Keputusan Untuk penentuan harga satuan barang.
 - b. Pembangkit Sistem Pendukung Keputusan, software khusus yang digunakan untuk membangun dan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan.
Contoh : Memudahkan Sistem Pendukung Keputusan Spesifik
 - c. Perlengkapan Sistem Pendukung Keputusan, Software & Hardware yang mendukung pembangunan Sistem Pendukung Keputusan Spesifik dan Pembangkit Sistem Pendukung Keputusan
Contoh : Microsoft Visual Studio 2008.
2. Berdasarkan tingkat dukungannya :
 - a. *Retrieve Information Elements*
Inilah dukungan terendah yang bisa diberikan oleh DSS, yakni berupa akses selektif terhadap informasi.
 - b. *Analyze Entire File*

Dalam tahapan ini, para manajer diberi akses untuk melihat dan menganalisis file secara lengkap.

c. *Prepare Reports from Multiple Files*

Dukungan seperti ini cenderung dibutuhkan, mengingat para manajer berhubungan dengan banyak aktivitas dalam satu momen tertentu.

d. *Estimate Decision Consequences*

Dalam tahapan ini, manajer dimungkinkan untuk melihat dampak dari setiap keputusan yang mungkin diambil.

e. *Propose Decision*

Dukungan di tahapan ini sedikit lebih maju lagi. Suatu alternatif keputusan bisa disodorkan ke hadapan manajer untuk dipertimbangkan.

f. *Make Decision*

Ini adalah jenis dukungan yang sangat diharapkan dari DSS. Tahapan ini akan memberikan sebuah keputusan yang tinggal menunggu legitimasi dari manajer untuk dijalankan.

2.2.6 Komponen sistem pendukung keputusan

1. Subsistem Manajemen basis data (*Data Base Management Subsystem*)

Subsistem data merupakan bagian yang menyediakan data-data yang dibutuhkan oleh *Base management Subsystem* (DBMS). DBMS sendiri merupakan susbsistem data yang terorganisasi dalam suatu basis data. Data – data yang merupakan dalam suatu Sistem Pendukung Keputusan dapat berasal dari luar lingkungan. Keputusan pada manajemen level atas seringkali harus memanfaatkan data dan informasi yang bersumber dari luar perusahaan.

2. Subsistem manajemen basis model (*Model Base Management Subsystem*)

Subsistem model dalam Sistem Pendukung Keputusan memungkinkan pengambil keputusan menganalisa secara utuh dengan mengembangkan dan membandingkan alternative solusi. Intergrasi model – model dalam Sistem Informasi Manajemen yang berdasarkan integrasi data – data dari lapangan menjadi suatu Sistem Pendukung Keputusan.

3. Subsistem perangkat lunak penyelenggara dialog (*Dialog Generation and Management Software*)

Subsistem dialog merupakan bagian dari Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun untuk memenuhi kebutuhan representasi dan mekanisme control selama proses analisa dalam Sistem Pendukung Keputusan ditentukan dari kemampuan berinteraksi antara sistem yang terpasang dengan user. Pemakai terminal dan sistem perangkat lunak merupakan komponen komponen yang terlibat dalam susbsistem dialog yang mewujudkan komunikasi antara user dengan sistem tersebut. Komponen dialog menampilkan keluaran sistem bagi pemakai dan menerima masukkan dari pemakai ke dalam Sistem Pendukung Keputusan. Adapun subsistem dialog dibagi menjadi tiga, antara lain :

a. Bahasa Aksi (*The Action Language*)

Merupakan tindakan – tindakan yang dilakukan user dalam usaha untuk membangun komunikasi dengan sistem. Tindakan yang dilakukan oleh user untuk menjalankan dan mengontrol sistem tersebut tergantung rancangan sistem yang ada.

b. Bahasa Tampilan (*The Display or Presentation Langauge*)

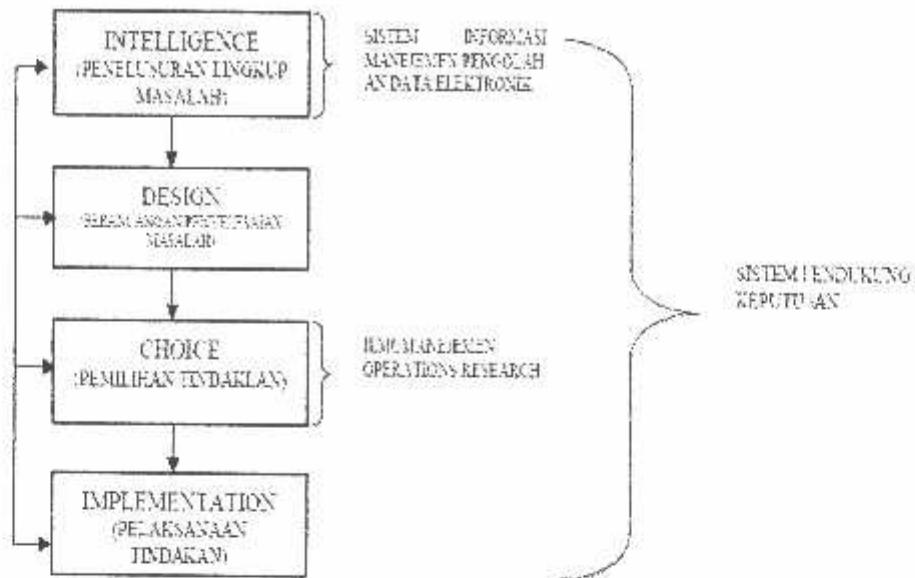
Merupakan keluaran yang dihasilkan oleh suatu Sistem Pendukung Keputusan dalam bentuk tampilan – tampilan akan memudahkan user untuk mengetahui keluaran sistem terhadap masukan – masukan yang telah dilakukan.

c. Bahasa Pengetahuan (*Knowledge Base Language*)

Meliputi pengetahuan yang harus dimiliki user tentang keputusan dan tentang prosedur pemakaian Sistem Pendukung Keputusan agar sistem dapat digunakan secara efektif. Pemahaman user terhadap permasalahan yang dihadapi dilakukan diluar sistem, sebelum user menggunakan sistem untuk mengambil keputusan.

2.2.7 Proses dalam sistem pendukung keputusan

Tahap - tahap pengambilan keputusan menurut Herbert A. Simon (Kadarsah, 2002:15-16), tahap - tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan sebagai berikut :



1. Tahap Pemahaman (*Intelligence Phase*)

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendekripsi dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. Tahap Perancangan (*Design Phase*)

Tahap ini merupakan proses pengembangan dan pencarian alternatif tindakan / solusi yang dapat diambil. Tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang disederhanakan, sehingga diperlukan proses validasi dan verifikasi untuk mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.

3. Tahap Pemilihan (*Choice Phase*)

Tahap ini dilakukan pemilihan terhadap diantaraberbagai alternatif solusi yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan / dengan memperhatikan kriteria – kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai.

4. Tahap Implementasi (*Implementation Phase*)

Tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan.

2.2.8 Keterbatasan sistem pendukung keputusan

Setiap sistem teknologi pasti memiliki kelebihan dan keterbatasannya, sedangkan keterbatasan sistem pendukung keputusan yaitu :

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya.
Misalnya : kemampuan manusia untuk mengambil keputusan tidak hanya dipengaruhi oleh pengalaman dan pengetahuan yang mereka miliki, tapi juga dari saran orang-orang disekitarnya.
2. Kemampuan suatu Sistem Pendukung Keputusan terbatas pada perbendaharaan pengetahuan yang dimilikinya (pengetahuan dasar serta model dasar). Mesudnya bahwa sistem pendukung keputusan hanya bisa menyelesaikan masalah sesuai data masukan yang diprogram dalam sistem itu.
3. Proses-proses yang dapat dilakukan SPK biasanya juga tergantung pada perangkat lunak yang digunakan.
4. SPK tidak memiliki kemampuan intuisi seperti yang dimiliki manusia. Sistem ini dirancang hanyalah untuk membantu pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya sehingga ada permasalahan yang tidak bisa dikerjakan oleh sistem pendukung keputusan dan harus dikerjakan manusia.

2.3 Fuzzy Multi-Attribut Decision Making (MADM)

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari metode *Fuzzy MADM (Multiple Attribute Decision Making)* adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan.

Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah Fuzzy MADM antara lain:

1. *Simple Additive Weighting Method (SAW)*
2. *Weighted Product (WP)*
3. *ELECTRE*
4. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*
5. *Analytic Hierarchy Process (AHP)*

2.4 Simple Additive Weighting Metod (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_j}{\max x_i} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_j}{x_i} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (2.1)$$

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i), Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Langkah Penyelesaian model Fuzzy MADM (*Multiple Attribute Decision Making*) metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks tnormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks tnormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max\limits_i x_{ij}} \\ \frac{\min\limits_i x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases}$$

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

Nilai preferensi untuk setiap alternatif(V_i) diberikan sebagai:

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

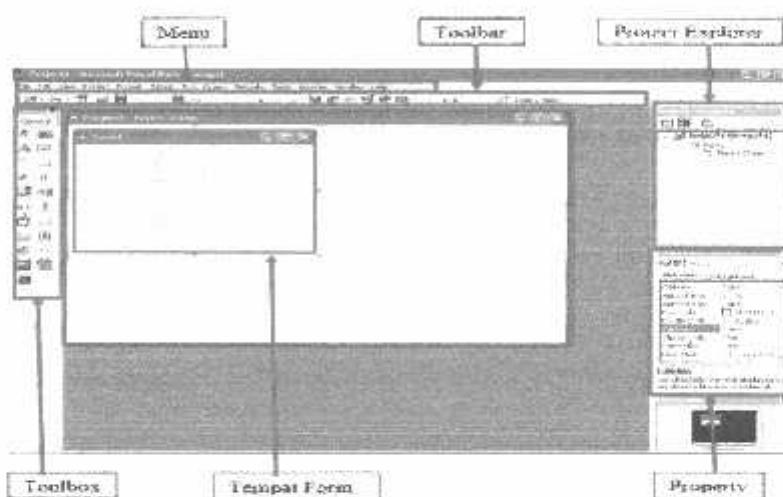
Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

2.5 Microsoft Visual Studio

Microsoft Visual Studio merupakan sebuah perangkat lunak lengkap (*suite*) yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi personal, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi console, aplikasi Windows, ataupun aplikasi Web. Visual Studio mencakup kompiler, SDK, *Integrated Development Environment* (IDE), dan dokumentasi (umumnya berupa MSDN Library). Kompiler yang dimasukkan ke dalam paket Visual Studio antara lain Visual C++, Visual C#, Visual Basic, Visual Basic .NET, Visual InterDev, Visual J++, Visual J#, Visual FoxPro, dan Visual SourceSafe.

Microsoft Visual Studio dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi dalam *native code* (dalam bentuk bahasa mesin yang berjalan di atas Windows) ataupun *managed code* (dalam bentuk *Microsoft Intermediate Language* di atas .NET Framework). Selain itu, Visual Studio juga dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi Silverlight, aplikasi Windows Mobile (yang berjalan di atas .NET Compact Framework).

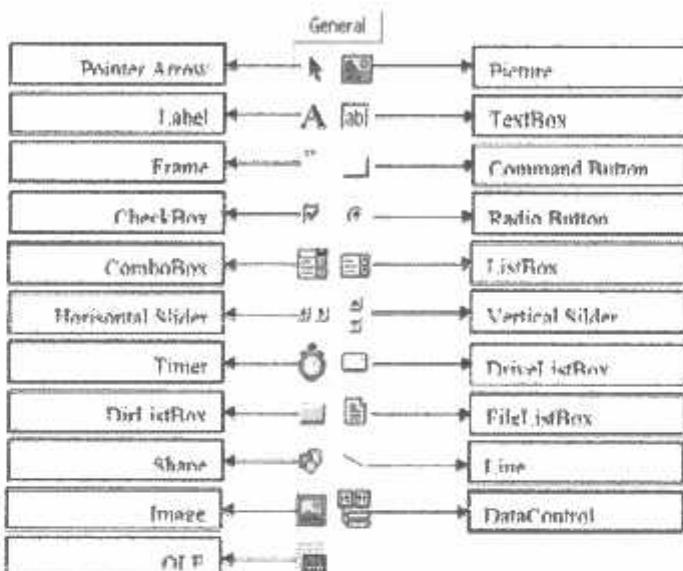
Interface Visual Studio, berisi menu, toolbar, toolbox, form, project explorer dan property seperti terlihat pada gambar berikut:



Gambar 2.1. Interface Visual Studio

Pembuatan program aplikasi menggunakan Visual Studio dilakukan dengan membuat tampilan aplikasi pada form, kemudian diberi script program di dalam komponen-komponen yang diperlukan. Form disusun oleh komponen-komponen yang berada di Toolbox, dan setiap komponen yang dipakai harus diatur propertinya lewat jendela Property. Menu pada dasarnya adalah operasional standar di dalam sistem operasi windows, seperti membuat form baru, membuat project baru, membuka project dan menyimpan project. Di samping itu terdapat fasilitas-fasilitas pemakaian Visual Studio pada menu. Untuk lebih jelasnya Visual Studio menyediakan bantuan yang sangat lengkap dan detail dalam MSDN.

Toolbox berisi komponen-komponen yang bisa digunakan oleh suatu project aktif, artinya isi komponen dalam toolbox sangat tergantung pada jenis project yang dibangun. Komponen standar dalam toolbox dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut ini.



Gambar 2.2. Komponen standar dalam Toolbox

Konsep Dasar Pemrograman Dalam Visual Studio Konsep dasar pemrograman Visual Studio adalah pembuatan form dengan mengikuti aturan pemrograman Property, Metode dan Event. Hal ini berarti:

1. **Property:** Setiap komponen di dalam pemrograman Visual Basic dapat diatur propertinya sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Property yang tidak boleh dilupakan pada setiap komponen adalah "Name", yang berarti nama variabel (komponen) yang akan digunakan dalam scripting. Properti "Name" ini hanya bisa diatur melalui jendela Property, sedangkan nilai peroperti yang lain bisa diatur melalui script seperti :

```
Command1.Caption="Play"
```

```
Text1.Text="Visual Basic"
```

```
Label1.Visible=False
```

```
Timer1.Enabled=True
```

2. Metode: Bawa jalannya program dapat diatur sesuai aplikasi dengan menggunakan metode pemrograman yang diatur sebagai aksi dari setiap komponen. Metode inilah tempat untuk mengekspresikan logika pemrograman dari pembuatan suatu program aplikasi.
3. Event: Setiap komponen dapat beraksi melalui event, seperti event click pada command button yang tertulis dalam layar script Command1_Click, atau event Mouse Down pada picture yang tertulis dengan Picture1_MouseDown. Pengaturan event dalam setiap komponen yang akan menjalankan semua metode yang dibuat.

2.6 Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) produk Microsoft. Bahasa kueri utamanya adalah *Transact-SQL* yang merupakan implementasi dari SQL standar ANSI/ISO yang digunakan oleh *Microsoft* dan *Sybase*. Umumnya SQL Server digunakan di dunia bisnis yang memiliki basis data berskala kecil sampai dengan menengah, tetapi kemudian berkembang dengan digunakannya SQL Server pada basis data besar. Microsoft SQL Server dan *Sybase/ASE* dapat berkomunikasi lewat jaringan dengan menggunakan protokol TDS (*Tabular Data Stream*).

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas mengenai perancangan sistem yang digunakan dan langkah-langkah yang diterapkan dalam melakukan pemilihan pemain utama dalam sebuah tim sepakbola dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

3.1 Analisis Sistem

Sebelum melakukan perancangan sistem yang akan dibuat terlebih dahulu melakukan analisis sistem, mengenai deskripsi sistem, data yang digunakan dan kebutuhan sistem. Hal ini dilakukan agar perancangan sistem yang dibuat sesuai dengan harapan dan tujuan utama.

3.1.1 Deskripsi Sistem

Sistem ini merupakan sebuah sistem yang dibangun untuk membantu menentukan keputusan dalam memilih atau menyeleksi pemain dalam sebuah tim sepakbola sebagai pemain inti. Metode yang digunakan untuk melakukan proses ini adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Data kriteria dari masing-masing pemain akan dilakukan proses penilaian kriteria yang dilanjutkan dengan normalisasi nilai kriteria masing-masing pemain, hasil dari proses normalisasi tersebut akan dikalikan dengan bobot yang ditentukan oleh tim kepelatihan, sehingga dari hasil perkalian bobot tersebut sudah dapat dilakukan perangkingan data pemain, untuk pemain yang memiliki nilai tinggi akan menjadi prioritas utama pemilihan tergantung jumlah yang diinginkan oleh tim kepelatihan berdasarkan kategori posisi pemain.

3.1.2 Analisis Data

Tahapan atau gambaran yang akan dilakukan dalam melakukan penelitian dinamakan dengan desain penelitian, dibutuhkan desain penelitian untuk memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian. Berikut adalah tahapan penelitian yang dilakukan:

1. Langkah Awal Penelitian adalah perumusan masalah dimana perumusan masalah penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan untuk menentukan

pemain utama tim sepakbola dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Untuk memahami permasalahan, dilakukan studi literatur mengenai metode SAW tersebut. Selanjutnya:

- a. Menentukan kebutuhan data yang digunakan

Data yang dimaksud adalah kriteria pemain yaitu semua kriteria untuk penilaian pemain yang digunakan untuk proses perhitungan dan perangkingan masing-masing pemain sepakbola.

- b. Mempersiapkan alat dan bahan penelitian

Yang dimaksud alat disini adalah alat yang digunakan untuk membuat sistem pendukung keputusan untuk menentukan pemain utama tim sepakbola menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Sedangkan yang dimaksud dengan bahan adalah data yang dikumpulkan untuk selanjutnya diolah dan dijadikan program.

2. Setelah diperoleh data penelitian kemudian data tersebut diproses melalui pengembangan perangkat lunak. Dalam merancang sistem pendukung keputusan untuk menentukan pemain utama tim sepakbola menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) diperlukan antara lain:

- a. Data pemain dari tim ITN Malang.
- b. Data kriteria masing-masing pemain.

3.1.3 Prancangan Manual Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Pada proses perhitungan manual sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ini dilakukan perhitungan secara manual menggunakan 3 sample pemain, dengan cara melakukan pembobotan nilai kriteria untuk setiap nilai dari 3 pemain tersebut.

Pada tabel 3.1 menguraikan rentang nilai kriteria dan bobot nilai nilai kriteria yang digunakan dalam proses perhitungan manual dan sistem.

Tabel 3.1 bobot nilai kriteria

Rentang Nilai Kriteria	Bobot Nilai Kriteria	Keterangan Penilaian
Nilai 1-20	0	Sangat Rendah (SR)
Nilai 21-40	2,5	Rendah (R)
Nilai 41-60	5	Cukup (C)
Nilai 61-80	7,5	Tinggi (T)
Nilai 81-100	10	Sangat Tinggi (ST)

a) Nnilai kriteria utnuk 3 sample pemain

Tabel 3.2 nilai kriteria utnuk 3 sample pemain

Kriteria	Sample		
	P1	P2	P3
Kriteria Teknik:			
<i>Short Passing</i>	100	55	100
<i>Dribbling</i>	99	87	65
<i>Tackling</i>	87	77	67
<i>Control</i>	87	68	68
<i>Shooting Accuracy</i>	45	54	54
<i>Heading</i>	67	59	59
<i>Set Pieces</i>	77	44	44
<i>Finishing</i>	66	49	49
<i>Block</i>	55	100	100
<i>Long Passing</i>	88	64	64
<i>Turn Over</i>	56	88	88
<i>Through Passing</i>	76	35	35
<i>Grab</i>	87	74	74
<i>Crossing</i>	34	65	65

Kriteria Mental :			
<i>Energi Psikis</i>	65	86	75
<i>Kehati-hatian</i>	76	95	65
<i>Pengendalian Perasaan</i>	78	67	87
<i>Konsentrasi</i>	54	73	66
<i>Kestabilan</i>	65	66	70
<i>Keberanian</i>	78	70	86
<i>Antisipasi</i>	67	80	63
<i>Pengalaman Bermain</i>	76	61	34
Kriteria Fisik :			
<i>Speed</i>	56	47	54
<i>Jumping</i>	78	95	25
<i>Agility</i>	89	61	61
<i>Sistimana</i>	66	76	87

- b) Pembobotan yang di ambil dari 3 sample pemain.

Tabel 3.3 Tabel kecocokan hasil dari proses pembobotan nilai kriteria

Kriteria	Sample		
	P1	P2	P3
Kriteria Teknik:			
<i>Short Passing</i>	10	5	10
<i>Dribbling</i>	10	10	7,5
<i>Tackling</i>	10	7,5	7,5
<i>Control</i>	10	7,5	7,5
<i>Shooting Accuracy</i>	5	5	5
<i>Heading</i>	7,5	5	5
<i>Set Pieces</i>	7,5	5	5
<i>Finishing</i>	7,5	5	5

<i>Block</i>	5	10	10
<i>Long Passing</i>	10	7,5	7,5
<i>Turn Over</i>	5	10	10
<i>Through Passing</i>	7,5	2,5	2,5
<i>Grab</i>	10	7,5	7,5
<i>Crossing</i>	2,5	7,5	7,5
Kriteria Mental :			
<i>Energi Psikis</i>	7,5	10	7,5
<i>Kehati-hatian</i>	7,5	10	7,5
<i>Pengendalian</i> <i>Perasaan</i>	7,5	7,5	10
<i>Konsentrasi</i>	5	7,5	7,5
<i>Kestabilan</i>	7,5	7,5	7,5
<i>Keberanian</i>	7,5	7,5	10
<i>Antisipasi</i>	7,5	7,5	7,5
<i>Pengalaman Bermain</i>	7,5	7,5	2,5
Kriteria Fisik :			
<i>Speed</i>	5	5	5
<i>Jumping</i>	7,5	10	2,5
<i>Agility</i>	10	7,5	7,5
<i>Stamina</i>	7,5	7,5	10

c) Matrik keputusan dibentuk dari table kecocokan sebagai berikut :

$$X = \begin{bmatrix} 10 & 10 & 10 & 1 & 3 & 7,5 & 7,5 & 7,5 & 5 & 10 & 5 & 7,5 & 10 & 10 & 7,5 & 7,5 & 7,5 & 7,5 & 7,5 & 7,5 \\ 5 & 10 & 7,5 & 7,5 & 3 & 5 & 5 & 5 & 5 & 10 & 7,5 & 10 & 10 & 7,5 & 7,5 & 7,5 & 7,5 & 7,5 & 7,5 & 7,5 \\ 10 & 7,5 & 7,5 & 7,5 & 5 & 5 & 5 & 5 & 5 & 10 & 7,5 & 10 & 10 & 7,5 & 7,5 & 7,5 & 7,5 & 7,5 & 7,5 & 7,5 \end{bmatrix}$$

d) Pertama dilakukan normalisasi matriks X :

$$r_{11} = \frac{10}{\max\{10, 10, 7,5\}} = \frac{10}{10} = 1$$

$$r_{21} = \frac{5}{\max\{10, 7,5, 5\}} = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$r_{31} = \frac{10}{\max\{10, 7,5, 5\}} = \frac{10}{10} = 1$$

$$r_{12} = \frac{10}{\max\{10, 10, 7,5\}} = \frac{10}{10} = 1$$

$$r_{21} = \frac{14}{\max(15, 10, 5)} = \frac{14}{15} = 1$$

$$r_{23} = \frac{14}{\max(10, 10, 5)} = \frac{14}{10} = 0.73$$

$$r_{31} = \frac{10}{\max(10, 7.5, 5)} = \frac{10}{10} = 1$$

$$r_{32} = \frac{7.5}{\max(12, 7.5, 5)} = \frac{7.5}{12} = 0.625$$

$$r_{33} = \frac{7.5}{\max(12, 7.5, 5)} = \frac{7.5}{10} = 0.75$$

$$r_{41} = \frac{10}{\max(11, 7.5, 5)} = \frac{10}{11} = 1$$

$$r_{42} = \frac{7.5}{\max(11, 7.5, 5)} = \frac{7.5}{11} = 0.6818$$

$$r_{43} = \frac{7.5}{\max(11, 7.5, 5)} = \frac{7.5}{10} = 0.75$$

$$r_{51} = \frac{5}{\max(5, 5, 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{52} = \frac{5}{\max(5, 5, 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{53} = \frac{5}{\max(5, 5, 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{61} = \frac{7.5}{\max(7.5, 6.5, 5)} = \frac{7.5}{7.5} = 1$$

$$r_{62} = \frac{6.5}{\max(7.5, 6.5, 5)} = \frac{6.5}{7.5} = 0.6667$$

$$r_{63} = \frac{5}{\max(7.5, 6.5, 5)} = \frac{5}{7.5} = 0.6667$$

$$r_{71} = \frac{7.5}{\max(7.5, 6.5, 5)} = \frac{7.5}{7.5} = 1$$

$$r_{72} = \frac{6.5}{\max(7.5, 6.5, 5)} = \frac{6.5}{7.5} = 0.6667$$

$$r_{73} = \frac{5}{\max(7.5, 6.5, 5)} = \frac{5}{7.5} = 0.6667$$

$$r_{81} = \frac{7.5}{\max(7.5, 6.5, 5)} = \frac{7.5}{7.5} = 1$$

$$r_{82} = \frac{6.5}{\max(7.5, 6.5, 5)} = \frac{6.5}{7.5} = 0.6667$$

$$r_{83} = \frac{5}{\max(7.5, 6.5, 5)} = \frac{5}{7.5} = 0.6667$$

$$r_{91} = \frac{5}{\max(5, 4, 3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{92} = \frac{4}{\max(5, 4, 3)} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$r_{93} = \frac{3}{\max(5, 4, 3)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{111} = \frac{10}{\max\{10, 8, 5\}} = \frac{10}{10} = 1$$

$$r_{112} = \frac{7.5}{\max\{10, 8, 5\}} = \frac{7.5}{10} = 0.75$$

$$r_{122} = \frac{7.5}{\max\{10, 8, 5\}} = \frac{7.5}{10} = 0.75$$

$$r_{211} = \frac{5}{\max\{5, 10, 5\}} = \frac{5}{10} = 0.5$$

$$r_{212} = \frac{5}{\max\{5, 10, 5\}} = \frac{5}{10} = 0.5$$

$$r_{222} = \frac{5}{\max\{5, 10, 5\}} = \frac{5}{10} = 0.5$$

$$r_{311} = \frac{7.5}{\max\{7.5, 5, 2.5\}} = \frac{7.5}{7.5} = 1$$

$$r_{311} = \frac{2.5}{\max\{7.5, 5, 2.5\}} = \frac{2.5}{7.5} = 0.3333333$$

$$r_{321} = \frac{2.5}{\max\{7.5, 5, 2.5\}} = \frac{2.5}{7.5} = 0.3333333$$

$$r_{411} = \frac{10}{\max\{10, 8, 5\}} = \frac{10}{10} = 1$$

$$r_{412} = \frac{7.5}{\max\{10, 8, 5\}} = \frac{7.5}{10} = 0.75$$

$$r_{421} = \frac{7.5}{\max\{10, 8, 5\}} = \frac{7.5}{10} = 0.75$$

$$r_{421} = \frac{5}{\max\{10, 8, 5\}} = \frac{5}{10} = 0.5$$

$$r_{511} = \frac{7.5}{\max\{7.5, 5, 5\}} = \frac{7.5}{7.5} = 1$$

$$r_{511} = \frac{5}{\max\{7.5, 5, 5\}} = \frac{5}{7.5} = 0.6666666$$

$$r_{521} = \frac{7.5}{\max\{7.5, 5, 5\}} = \frac{7.5}{7.5} = 1$$

$$r_{521} = \frac{5}{\max\{7.5, 5, 5\}} = \frac{5}{7.5} = 0.6666666$$

$$r_{521} = \frac{5}{\max\{7.5, 5, 5\}} = \frac{5}{7.5} = 0.6666666$$

$$r_{611} = \frac{7.5}{\max\{7.5, 5, 5\}} = \frac{7.5}{7.5} = 1$$

$$r_{612} = \frac{5}{\max\{7.5, 5, 5\}} = \frac{5}{7.5} = 0.6666666$$

$$r_{621} = \frac{7.5}{\max\{7.5, 5, 5\}} = \frac{7.5}{7.5} = 1$$

$$r_{621} = \frac{5}{\max\{7.5, 5, 5\}} = \frac{5}{7.5} = 0.6666666$$

$$r_{621} = \frac{5}{\max\{7.5, 5, 5\}} = \frac{5}{7.5} = 0.6666666$$

$$r_{111} = \frac{10}{\max\{10, 5, 5, 5\}} = \frac{10}{10} = 1$$

$$r_{112} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1,66$$

$$r_{113} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{121} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{122} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{123} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{131} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{132} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{133} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{211} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1,75$$

$$r_{212} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1,75$$

$$r_{213} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{221} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{222} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{223} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{231} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{232} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{233} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 0,333333$$

$$r_{311} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{312} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{313} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{321} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1,75$$

$$r_{322} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{323} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 0,25$$

$$r_{331} = \frac{5}{\max\{5, 5, 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{252} = \frac{75}{\max(12, 7, 5)} = \frac{75}{12} = 0.75$$

$$r_{253} = \frac{75}{\max(12, 7, 6)} = \frac{75}{12} = 0.75$$

$$r_{262} = \frac{75}{\max(12, 5, 6)} = \frac{75}{12} = 0.75$$

$$r_{263} = \frac{75}{\max(12, 5, 6)} = \frac{75}{12} = 0.75$$

$$r_{243} = \frac{52}{\max(12, 5, 6)} = \frac{52}{12} = 2$$

- e) Hingga diperoleh matrik ternormalisasi R sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0.5 & 1 & 1 & 0.33 & 0.75 & 0.75 & 0.66 & 1 & 0.33 & 1 & 1 & 0.75 & 1 & 0.75 \\ 1 & 1 & 0.75 & 0.75 & 0.66 & 0.66 & 0.66 & 1 & 0.75 & 1 & 0.33 & 0.75 & 1 & 1 & 1 & 0.75 & 1 & 1 & 0.75 & 1 & 0.75 \\ 1 & 0.75 & 1 & 0.75 & 0.66 & 0.66 & 0.66 & 1 & 0.75 & 1 & 0.33 & 0.75 & 1 & 1 & 1 & 0.75 & 1 & 1 & 0.75 & 1 & 0.75 \\ 1 & 0.75 & 0.75 & 1 & 0.75 & 0.66 & 0.66 & 1 & 0.75 & 1 & 0.33 & 0.75 & 1 & 1 & 1 & 0.75 & 1 & 1 & 0.75 & 1 & 0.75 \end{bmatrix}$$

- f) Pengambil keputusan / user memilih bobot preferensi sub kriteria dari beberapa kriteria sebagai berikut :

$$W = [4 \ 4 \ 3 \ 4 \ 3 \ 2 \ 2 \ 3 \ 2 \ 2 \ 2 \ 3 \ 2 \ 4 \ 5 \ 4 \ 3 \ 4 \ 3 \ 3 \ 4 \ 5 \ 9 \ 6 \ 8 \ 7]$$

- g) Proses perangkingan diperoleh berdasarkan perkalian antara matriks R^*W sebagai berikut :

$$\begin{aligned} P_1 &= (4)(1) + (4)(1) + (3)(1) + (4)(1) + (3)(0.5) + (2)(1) + (2)(1) + (3)(1) + (2)(0.5) + \\ &\quad (2)(1) + (2)(0.5) + (3)(1) + (2)(1) + (4)(0.33) + (5)(0.75) + (4)(0.75) + (3)(0.75) + \\ &\quad (4)(0.66) + (3)(1) + (3)(0.75) + (4)(1) + (5)(1) + (9)(1) + (6)(0.75) + (8)(1) + \\ &\quad (7)(0.75) = 86,46 / 75,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_2 &= (4)(1) + (4)(0.75) + (3)(0.75) + (4)(0.75) + (3)(0.5) + (2)(0.66) + (2)(0.66) + \\ &\quad (3)(0.66) + (2)(1) + (2)(0.75) + (2)(1) + (3)(0.33) + (2)(0.75) + (4)(1) + (5)(0.75) + \\ &\quad (4)(0.75) + (3)(1) + (4)(1) + (3)(1) + (3)(1) + (4)(1) + (5)(0.33) + (9)(1) + \\ &\quad (6)(0.75) + (8)(0.75) + (7)(0.75) = 80,51 / 74,25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_3 &= (4)(0.5) + (4)(1) + (3)(0.75) + (4)(0.75) + (3)(0.5) + (2)(0.66) + (2)(0.66) + \\ &\quad (3)(0.66) + (2)(1) + (2)(0.75) + (2)(1) + (3)(0.33) + (2)(0.75) + (4)(1) + (5)(1) + \\ &\quad (4)(1) + (3)(0.75) + (4)(1) + (3)(1) + (3)(0.75) + (4)(1) + (5)(1) + (9)(1) + (6)(1) + \\ &\quad (8)(0.75) + (7)(0.75) = 83,61 / 68,25 \end{aligned}$$

- h) Nilai terbesar ada pada P_1 , sehingga alternatif pemain ke 1 adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik.

3.3.1 Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem yang diperlukan dalam pembuatan pendukung keputusan untuk menentukan pemain utama tim sepakbola menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ini terbagi menjadi dua macam, yaitu *software* dan *hardware*, dimana keduanya saling mendukung satu sama lain.

3.3.1.1 Software

Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan untuk menentukan pemain utama tim sepakbola menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) meliputi:

1. Sistem Operasi Microsoft Windows Ultimate
2. Microsoft SQL Server 2005
3. Microsoft Visual Studio 2008

3.1.3.2 Hardware

Sedangkan perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan untuk menentukan pemain utama tim sepakbola menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) meliputi:

1. Prosesor Intel core i3 C-60 1Ghz.
2. RAM 2 GB DDR3
3. Hard disk 500 GB
4. Grafis Radeon HD 6290

3.2 Arsitektur Sistem

3.2.1 Flowchart

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.

Gambar 3.1 menunjukkan *Flowchart* dari sistem klasifikasi dengan algoritma metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

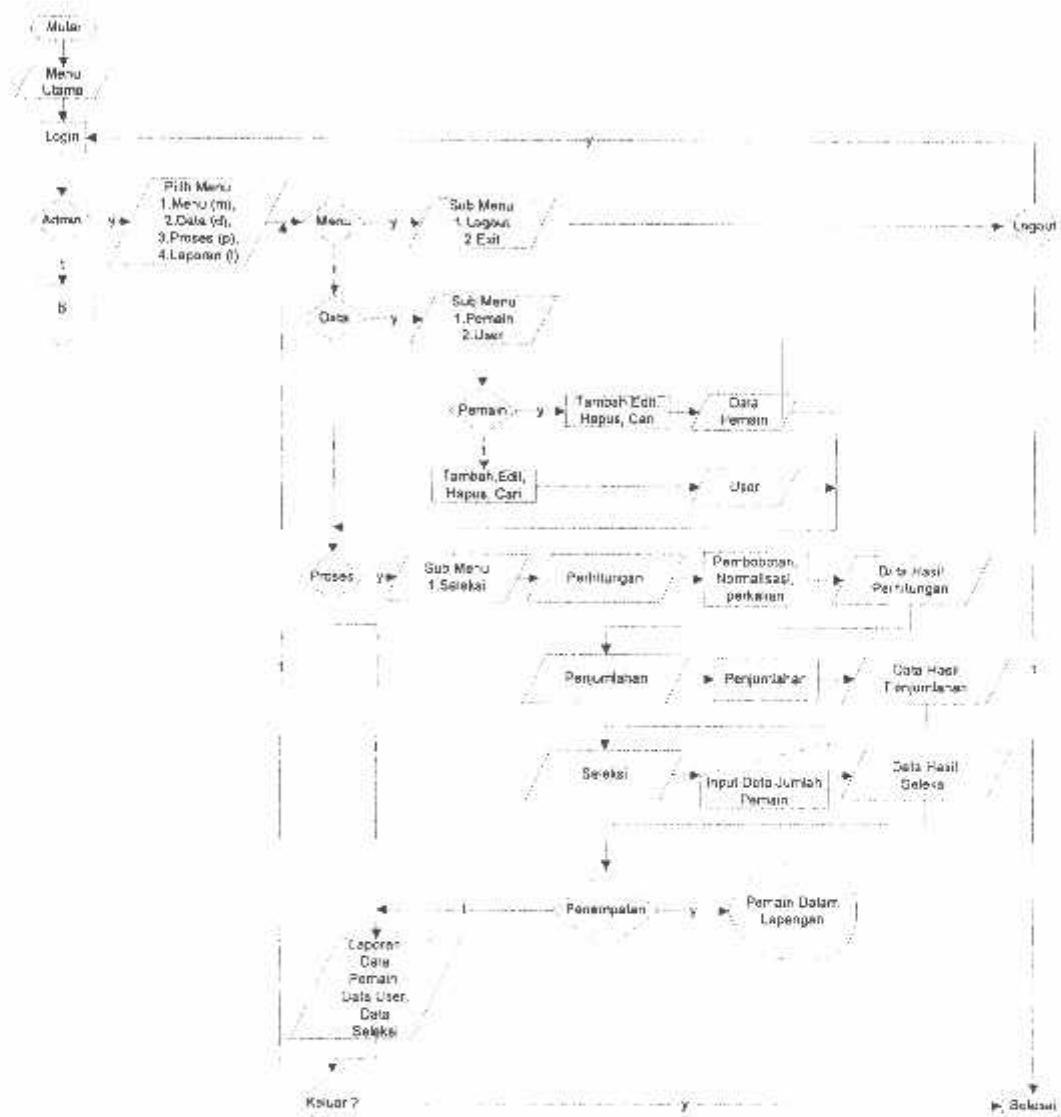


Gambar 3.1 Flowchart sistem metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

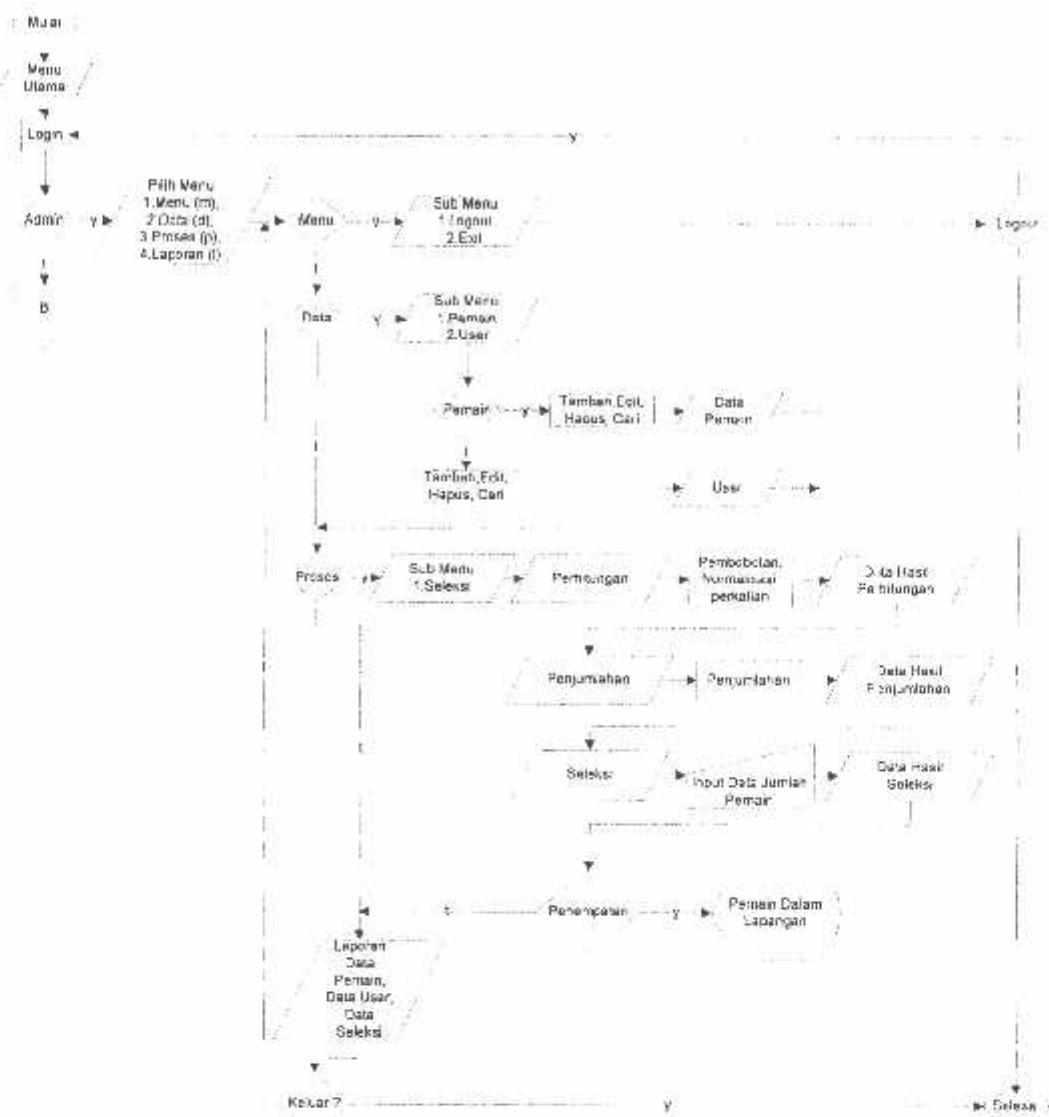
Dari gambar 3.1, dapat dilihat bahwa dalam penghitungan metode SAW membutuhkan inputan berupa bobot preferensi / bobot kriteria (tingkat kepentingan kriteria) dan bobot dari setiap kriteria pada tiap alternatif yang ada. Kemudian dari bobot setiap kriteria pada tiap alternatif ini dibentuklah matrik keputusan $m \times n$, dimana m merupakan jumlah pemain dalam lapangan dari alternatif yang ada dan n adalah jumlah dari kriteria yang dipakai dalam menentukan pengambilan keputusan. Selanjutnya matrik keputusan yang terbentuk dinormalisasi. Langkah selanjutnya, mengalikan matrik keputusan yang ternormalisasi dengan bobot preferensi / bobot kriteria. Kemudian perkalian matrik keputusan dengan bobot kriteria. Terakhir, menentukan nilai preferensi dari setiap alternatif yang ada.

3.2.2 Flowchart Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Pemain Utama Tim Sepakbola

Flowchart Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Pemain Utama Tim Sepakbola merupakan gambaran diagram alir aplikasi, mulai dari awal (halaman utama) hingga akhir (exit) di tunjukkan pada gambar 3.2 dan 3.3 berikut:



Gambar 3.2 Flowchart Proses Sistem Pendukung Keputusan untuk Admin



Gambar 3.3 Flowchart Proses Sistem Pendukung Keputusan untuk User

Flowchart sistem pendukung keputusan untuk menentukan pemain utama tim sepakbola dapat dijelaskan sebagai berikut :

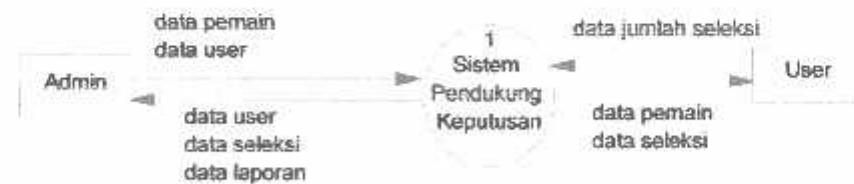
1. Sistem pendukung keputusan untuk menentukan pemain utama tim sepakbola dimulai dengan menampilkan halaman utama sistem.
2. Pada halaman utama yang harus dilakukan adalah login terlebih dahulu untuk dapat menggunakan menu-menu yang ada dalam sistem yaitu Menu, Data, Proses, dan Laporan.
3. Dalam sistem ini terdapat 2 hak akses yaitu user biasa dan admin.
4. Hak akses untuk admin adalah dapat menggunakan semua menu yang ada pada sistem yaitu menu Data, Proses, dan Laporan. Sedangkan untuk user

juga dapat menggunakan semua menu yang ada kecuali menu Data pada sistem.

5. Jika sudah melakukan proses login semua menu yang ada pada sistem sudah dapat digunakan berdasarkan status pengguna (admin/user biasa).
6. Jika mengakses menu Data maka akan muncul submenu Pemain dan submenu User, submenu Pemain berisi data pemain yang terdaftar dalam tim, untuk submenu User berisi tentang pengguna yang dapat menggunakan sistem dengan catatan yang status pengguna adalah admin jika tidak maka menu Data tidak dapat digunakan.
7. Jika pengguna mengakses menu Proses maka akan muncul submenu Seleksi, disinilah proses inti dari sistem yaitu mengolah data pemain berdasarkan nilai kriteria masing-masing pemain sehingga akan diperoleh hasil dari penerapan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dengan hasil yang di peroleh adalah urutan nilai dari yang terbesar hingga terkecil berdasarkan posisi pemain.
8. Jika pengguna memilih menu Laporan, maka akan muncul submenu Pemain, submenu User, dan submenu Seleksi. Jika pengguna memilih submenu Pemain maka akan muncul semua data pemain yang terdaftar dalam tim. Jika pengguna memilih submenu User maka akan muncul semua data user yang terdapat dalam *database*. Jika pengguna memilih submenu Seleksi maka akan muncul data seleksi yaitu daftar pemain yang masuk dalam daftar pemain terseleksi sebagai pemain utama tim sepak bola.

3.3 Diagram Konteks

Untuk diagaram konteks pada sistem pendukung keputusan ini dapat dilihat pada Gambar 3.4 berikut :



Gambar 3.4 Diagram Konteks

Dari diagram konteks dalam gambar 3.3, dapat dijabarkan penjelasan lebih detail mengenai entitas, proses dan data yang digunakan sebagai berikut:

1. Entitas

Merupakan pelaku-pelaku yang berperan dalam kegiatan atau aktifitas yang dilakukan oleh sistem/aplikasi. Dalam aplikasi ini terdapat 2 entitas, yaitu:

- a. Admin.
- b. *User*.

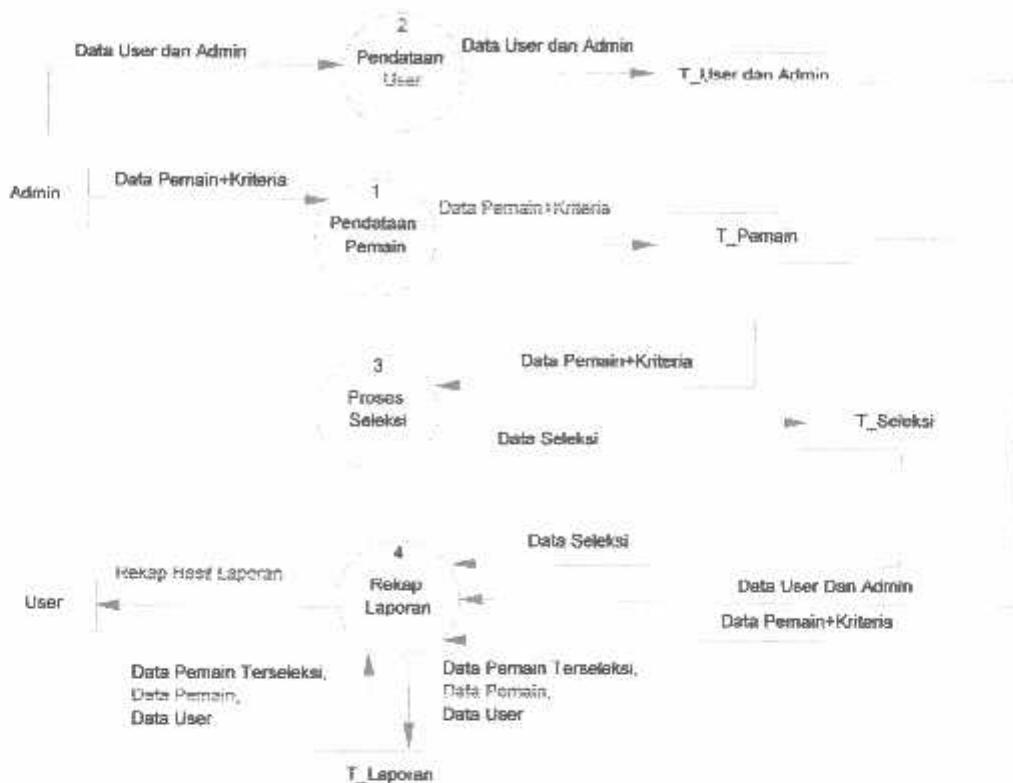
2. Proses

Merupakan kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam sebuah sistem. Namun pada diagram konteks biasanya satu proses utama dinamakan dengan nama aplikasi atau sistem tersebut. Proses utama dalam aplikasi ini adalah Sistem Pendukung Keputusan.

3. Data

Merupakan sebuah informasi yang belum diolah atau informasi mentah. Dalam aplikasi ini terdapat beberapa data yang digunakan, yaitu data pemain, data user.

3.4 Data Flow Diagram (DFD)



Gambar 3.5 DFD level 1 Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Pemain Ptmr Tim Sepakbola

Pada gambar 3.5, Dapat dijabarkan *input* dan *output* data dari masing-masing entitas dan proses sebagai berikut:

a. Admin

Output: Data pemain, Data kriteria, Data user, Data admin.

b. User

Input: Data hasil keputusan

c. Proses pendataan user

Input: Data user

Output: Data user

d. Proses pendataan pemain

Input: Data pemain

Output: Data pemain dan kriteria

e. Proses seleksi

Input: Data pemain dan kriteria

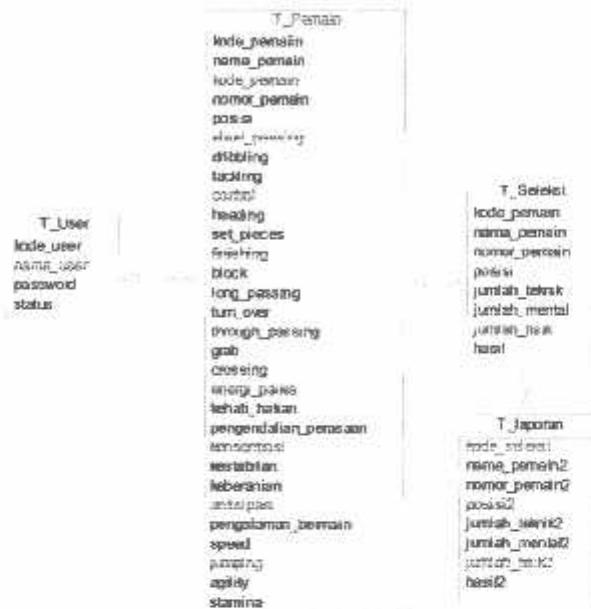
Output: Data seleksi

f. Proses rekap laporan

Input: Data pemain terseleksi, data pemain dan data user

3.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Berikut ini adalah tampilan tabel dari ERD dari Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Pemain Utama Tim Sepakbola yang dapat dilihat pada gambar 3.6 :



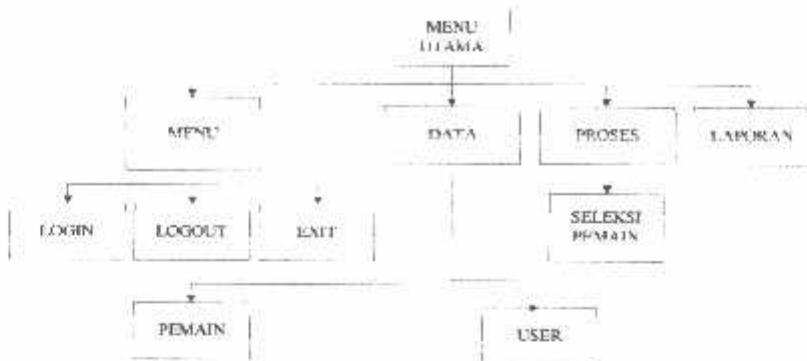
Gambar 3.6 Diagram relasi antar tabel

Entity Relationship Diagram (ERD) Pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan pemain utama tim sepakbola dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Pada tabel user mempunyai hubungan one to one dengan tabel pemain.
2. Pada tabel pemain mempunyai hubungan one to one dengan tabel seleksi.

3.3 Perancangan Menu

Perancangan menu yaitu menggambarakan rancangan menu-menu yang terdapat pada sisitem pendukung keputusan untuk menentukan pemain utama tim sepakbola menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dapat dilihat pada gambar 3.7 sebagai berikut :



Gambar 3.7 Struktur Menu

Pada gambar 3.7 adalah gambar struktur menu pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan pemain utama tim sepakbola.

3.6 Desain Database

a. Tabel User

Tabel User berfungsi untuk menyimpan data akun-akun admin dan user. Struktur tabel admin dapat ditunjukkan dalam tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tabel User

Kolom	Tipe Data(Panjang Data)	Deskripsi
kode_user	varchar(50)	Not Null
nama_usr	varchar(50)	Not Null
password	varchar(50)	Not Null
status	varchar(50)	Not Null

b. Tabel Pemain

Tabel ini menyimpan data pemain. Struktur tabel pemain dapat ditunjukkan dalam tabel 3.5.

Tabel 3.5. Tabel Pemain

Kolom	Tipe Data(Panjang Data)	Deskripsi
kode_pemain	varchar(50)	Not Null
nama_pemain	varchar(50)	Not Null
nomor_pemain	varchar(50)	Not Null
posisi	varchar(50)	Not Null
short_passing	int	Not Null

dribbling	int	Not Null
tackling	int	Not Null
control	int	Not Null
shooting_accuracy	int	Not Null
heading	int	Not Null
set_pieces	int	Not Null
finishing	int	Not Null
block	int	Not Null
long_passing	int	Not Null
turn_over	int	Not Null
through_passing	int	Not Null
grab	int	Not Null
crossing	int	Not Null
energi_psikis	int	Not Null
kehati_hatian	int	Not Null
pengendalian_perasaan	int	Not Null
konsentrasi	int	Not Null
kestabilan	int	Not Null
keberanian	int	Not Null
antisipasi	int	Not Null
pengalaman_bermain	int	Not Null
speed	int	Not Null
jumping	int	Not Null
agility	int	Not Null
stamina	int	Not Null

c. Tabel Seleksi

Tabel ini menyimpan data hasil dari proses seleksi. Adapun struktur tabel seleksi dapat ditunjukkan dalam tabel 3.6.

Tabel 3.6 Tabel Seleksi

Kolom	Tipe Data(Panjang Data)	Deskripsi
kode_pemain	varchar(50)	Not Null
nama_pemain	varchar(50)	Not Null

nomor_pemain	int	Not Null
posisi	varchar(50)	Not Null
jumlah_teknik	float	Not Null
jumlah_mental	float	Not Null
jumlah_fisik	float	Not Null
hasil	float	Not Null

d. Tabel laporan hasil seleksi

Tabel ini menyimpan data hasil dari proses seleksi. Adapun struktur tabel seleksi dapat ditunjukkan dalam tabel 3.7.

Tabel 3.7 Tabel laporan hasil seleksi

Kolom	Tipe Data(Panjang Data)	Deskripsi
kode_seleksi	varchar(50)	Not Null
nama_pemain	varchar(50)	Not Null
nomor_pemain	int	Not Null
posisi	varchar(50)	Not Null
jumlah_teknik	float	Not Null
jumlah_mental	float	Not Null
jumlah_fisik	float	Not Null
hasil	float	Not Null

3.7 Desain Interface

Desain antarmuka pemakai (*Desain user interface*) adalah rancangan tampilan program yang dapat dilihat dan bisa dijadikan pandangan awal bagi pengguna. Dengan perintah-perintah yang diberikan oleh sistem dan bisa digunakan oleh pengguna untuk menjalankan program tersebut. Rancangan tampilan awal sistem pendukung keputusan untuk menentukan pemain utama tim sepakbola menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dapat dilihat sebagai berikut :

3.7.1 Tampilan Form Utama

Sebagai rancangan tampilan awal form menu utama dapat dilihat pada gambar 3.8

Rancangan tampilan awal form menu utama yang terdiri dari sebuah frame besar dengan berbagai elemen di dalamnya. Di bagian atas frame terdapat baris menu horizontal yang dibatasi oleh garis-garis yang membentuk kotak. Baris menu ini memiliki empat item: "MENU", "DATA", "PROSES", dan "LAPORAN". Di bawah baris menu tersebut, di tengah-tengah frame, terdapat teks "TAMPILAN MENU UTAMA" yang dituliskan dalam kapitalis.

Gambar 3.8. Form Utama

Gambar 3.8 di atas digunakan sebagai rancangan tampilan awal form menu utama yang merupakan tampilan pembuka dari aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan pemain utama tim sepakbola ini.

3.7.2 Tampilan Form Login

Rancangan tampilan form login pada sistem pendukung keputusan ini dapat dilihat pada gambar 3.9 berikut :

Rancangan tampilan form login yang terdiri dari dua kolom. Kolom kiri (kiri atas) memiliki tiga input text berturut-turut yang diberi label "Status", "username", dan "password". Kolom kanan (kanan atas) memiliki tiga input text berturut-turut yang kosong.

Gambar 3.9. Form Login

Gambar 3.9 di atas digunakan sebagai rancangan tampilan form login yang digunakan admin maupun user untuk login dan mengakses program sistem pengambilan keputusan ini.

3.7.3 Tampilan form user

Rancangan tampilan form data user pada sistem pendukung keputusan ini dapat dilihat pada gambar 3.10 berikut :

The form consists of several input fields and buttons. At the top left are two input fields: 'KODE ADMIN' and 'NAMA ADMIN'. To the right are two input fields: 'PASSWORD' and 'STATUS'. Below these is a large empty rectangular area labeled 'TABEL DATA USCR'. At the bottom are four buttons: 'TAMBAH' (Add), 'CARI' (Search), 'EDIT', and 'HAPUS' (Delete).

Gambar 3.10. Form data uscr

Gambar 3.10 di atas digunakan sebagai rancangan tampilan form data user, yang berisi kode user, nama user, password dan status. Digunakan oleh admin untuk login dan bisa akses menu yang disediakan di sistem pengambilan keputusan ini.

3.7.4 Tampilan Form Pemain

Rancangan tampilan form pemain pada sistem pendukung keputusan ini dapat dilihat pada gambar 3.11 berikut :

The form displays a table titled 'TABEL PEMAIN' showing player data. The columns are: NAMA PEMAIN, POSISI PEMAIN, KELAS PEMAIN, and KELUAR. The data includes:

NAMA PEMAIN	POSI SI PEMAIN	KELAS PEMAIN	KELUAR
Rezki Maulidh	PENyerang	X	
Dwi Putri	PENyerang	X	
Yudha	PENyerang	X	
Zulqurni	PENyerang	X	
Widyaq Maulidh	PENyerang	X	
Ardi	PENyerang	X	
Muhammad	PENyerang	X	

Below the table are four buttons: 'KELUAR', 'TAMBAH', 'JBAH', and 'HAPUS'.

Gambar 3.11. Form Pemain

Gambar 3.11 di atas digunakan sebagai rancangan tampilan form pemain. Berisi tentang data dan kriteria pemain sepakbola dalam sebuah tim.

3.7.5 Tampilan Form Seleksi

Rancangan tampilan form seleksi pemain utama dalam sebuah tim pada sistem pendukung keputusan ini dapat dilihat pada gambar 3.12 berikut :

FORM SELEKSI

TABEL SELEKSI	HASIL SELEKSI
---------------	---------------

TABEL DATA PEMAIN

BOBOT KРИTERIЯ	PEMANGKATAN	PERKALIAN
----------------	-------------	-----------

TABEL PROSES SELEKSI

Gambar 3.12. form seleksi

Gambar 3.12 di atas digunakan sebagai rancangan tampilan form seleksi pemain utama dalam sebuah tim. Berisi data pemain sepakbola yang akan diseleksi melalui perhitungan dengan hasil nilai yang dijadikan acuan sebagai rekomendasi pemain utama.

3.7.6 Tampilan Form Hasil Seleksi

Rancangan tampilan form hasil akhir seleksi pemain dalam sebuah tim pada sistem pendukung keputusan ini dapat dilihat pada gambar 3.13 berikut :

FORM HASIL SELEKSI

TABEL SELEKSI	HASIL SELEKSI
---------------	---------------

DATA YANG DIAMBIL	PROSES
-------------------	--------

TABEL HASIL SELEKSI

SIMPAN HASIL

Gambar 3.13. Form hasil seleksi

Gambar 3.13 di atas digunakan sebagai rancangan tampilan form hasil akhir seleksi pemain dalam sebuah tim. Berisi tentang nilai akhir dari perhitungan

kriteria dan bobot yang sudah diurutkan dari nilai terbesar ke nilai terkecil sebagai rekomendasi akhir sebagai pemain utama.

3.7.7 Tampilan form laporan

Rancangan tampilan form laporan pemain utama yang terpilih pada sistem pendukung keputusan ini dapat dilihat pada gambar 3.14 berikut :

The image shows a wireframe or schematic representation of a report form titled 'FORM LAPORAN' (Report Form). At the top center, there is a small rectangular box labeled 'ANTAHAN PENGETAHUAN DAN KEMAMPUAN'. Below this, the main title 'TAMPILAN LAPORAN PEMAIN YANG TERPILIH' (Display of Selected Player Report) is centered. The form consists of several large, empty rectangular boxes intended for data entry, arranged vertically.

Gambar 3.14. Form laporan

Gambar 3.14 di atas digunakan sebagai rancangan tampilan form laporan pemain utama yang terpilih. Berisi tentang hasil dari masukan kuota yang diambil dari proses perhitungan dan perangkingan.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

Implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem yang baru agar nantinya sistem tersebut siap untuk dioperasikan sesuai dengan yang diharapkan. Tujuan dari tahap implementasi ini adalah menyiapkan semua kegiatan penerapan sistem sesuai dengan rencana yang ditentukan.

Implementasi program merupakan tahap implementasi dimana dilakukan pengkodean berdasarkan hasil perancangan suatu aplikasi yang telah dibuat dengan berbentuk sistem yang telah dilakukan perancangan sebelumnya. Pengkodean ini dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic* sedangkan untuk database menggunakan *Microsoft SQL Server*.

4.2. Hasil Implementasi

4.2.1. Tampilan halaman utama

Halaman utama adalah halaman yang pertama kali tampil ketika program di jalankan seperti pada gambar 4.1.

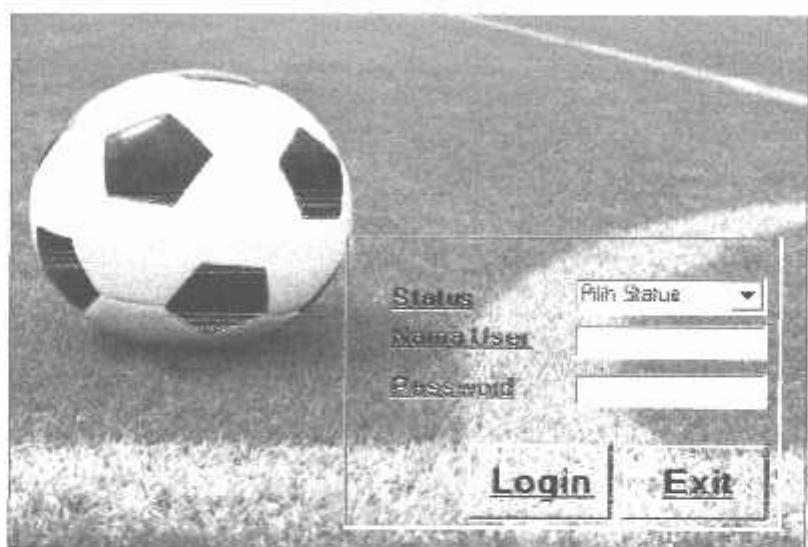


Gambar 4.1. Tampilan halaman utama

Halaman utama merupakan tampilan antarmuka yang berisi menu untuk menunjang sistem pendukung keputusan untuk menentukan pemain utama tim sepakbola.

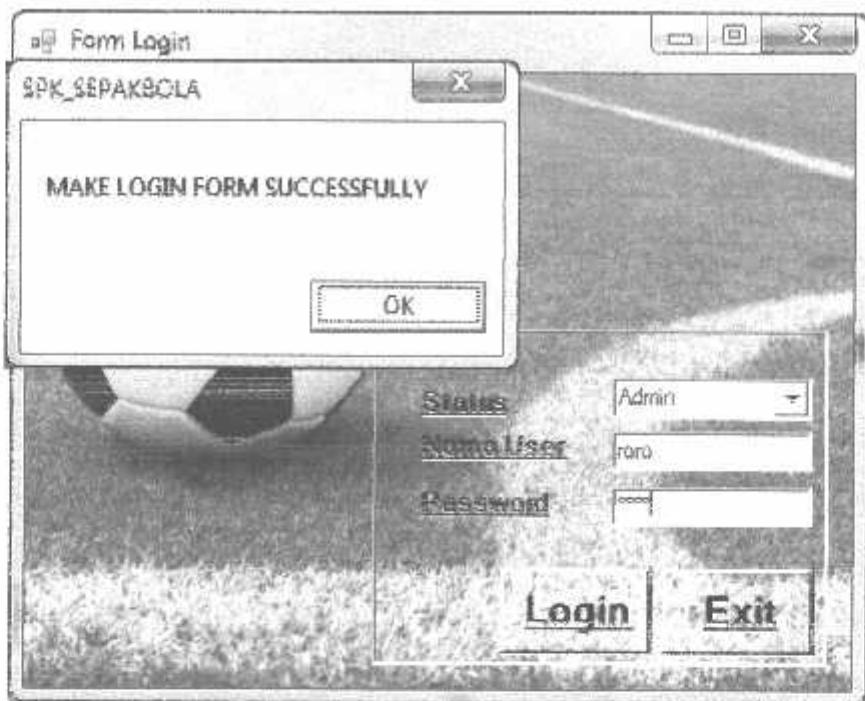
4.2.2. Tampilan halaman login

Halaman login merupakan halaman bagi admin atau user untuk dapat masuk kedalam halaman admin atau user. Adapun tampilan halaman login dapat dilihat pada gambar 4.2 sebagai berikut :



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Login.

Pada halaman ini pengguna akan melakukan login dengan memasukkan status pengguna, status pengguna disini meliputi admin dan user biasa kemudian memasukkan username, dan password sesuai dengan yang ada di database. Form login merupakan tampilan antarmuka yang digunakan pengguna untuk login agar bisa mengakses menu-menu selanjutnya. Untuk pengguna yang bersetatus admin dapat mengakses data yang ada pada database sistem sedangkan untuk user biasa tidak dapat mengakses data yang ada pada database sistem. Gambar 4.3 merupakan tampilan pemberitahuan login yang sukses atau berhasil :



Gambar 4.3 Tampilan pemberitahuan login yang sukses atau berhasil

4.2.3. Tampilan halaman form pemain

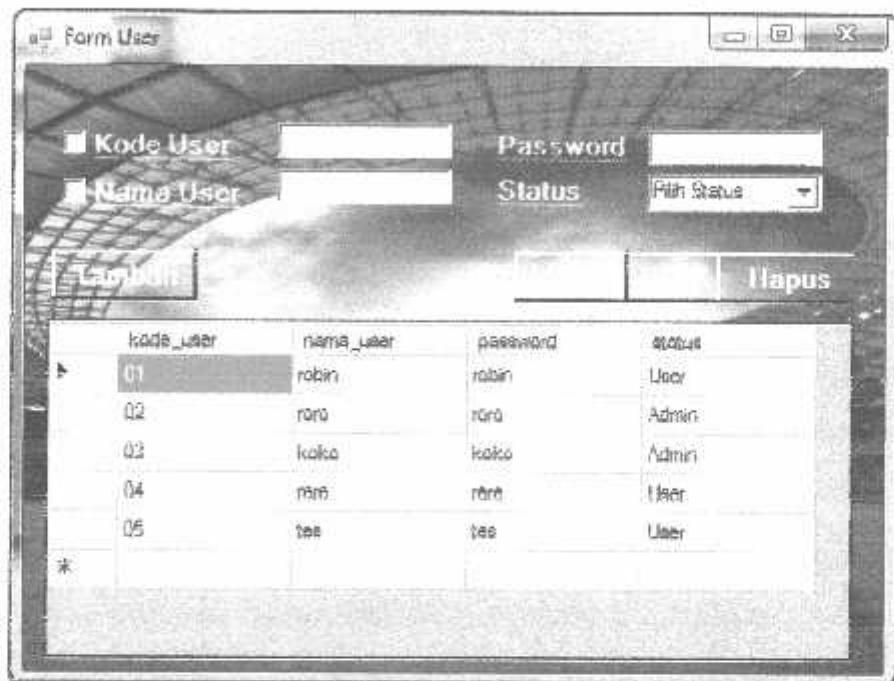
Pada halaman ini berisi proses pendataan pemain yang ada pada suatu tim sepakbola, proses ini hanya dapat dilakukan oleh admin yang mempunyai hak akses untuk mengolah data pemain, adapun halaman form pemain dapat di lihat pada gambar 4.4 berikut.

Form Pemain									
Tampilan Data Pemain Cari Data Pemain									
Kode Pemain	Nama Pemain	Alamat Pemain	nomer poiner	pasien	Riwayat Kesehatan	Riwayat Medis	Riwayat Pukul		
000001	Rony Suryana	Jl. Raya	01	100	98	77	65		
000002	Agus Andono	Jl. Raya	02	100	98	87	67		
000003	Woro Woro	Jl. Raya	03	100	98	89	69		
000004	Widodo Widodo	Jl. Raya	04	98	96	78	66		
000005	Yuni Yuni	Jl. Raya	05	98	96	78	66		
000006	Widya Widya	Jl. Raya	06	98	96	78	66		
000007	Yanti Yanti	Jl. Raya	07	98	96	78	66		

Gambar 4.4 Halaman form pemain

4.2.4. Tampilan halaman *form user*

Halaman form user adalah form proses input data user yang nantinya setiap user memiliki id, username, password, dan setatus yang berbeda satu dengan yang lain, proses ini hanya dapat dilakukan oleh admin yang mempunyai hak akses untuk mengolah data user hal ini dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut.



Gambar 4.5 Halaman *form user*

4.2.5. Tampilan halaman *Sistem Pendukung Keputusan* hasil proses 1

Kode Pelanggan	Nama Pelanggan	Alamat Pelanggan	Telepon	Email Pelanggan	Jenis Pelanggan	Membeli	Jualing	Saldo	Bantuan	
									Pembelian	Jualing
100001	robin robin	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100002	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100003	robin koko	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100004	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100005	robin tee	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100006	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100007	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100008	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100009	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100010	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100011	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100012	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100013	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100014	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100015	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5

Kode Pelanggan	Nama Pelanggan	Alamat Pelanggan	Telepon	Email Pelanggan	Jenis Pelanggan	Pembelian	Jualing	Saldo	Bantuan	
									Pembelian	Jualing
100001	robin robin	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100002	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100003	robin koko	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100004	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100005	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100006	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100007	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100008	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100009	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100010	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100011	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100012	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100013	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100014	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5
100015	robin roro	jl. senggigi	081234567890	robin@robin.com	User	10	5	75	10	5

Gambar 4.6 Tampilan Implementasi hasil Sistem Pendukung Keputusan Proses 1

Proses pertama dari penggunaan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dengan beberapa hasil dari pengolahan data pemain antara lain pembobotan nilai kriteria, normalisasi, dan pembobotan kriteria.

4.2.6. Tampilan halaman *Sistem Pendukung Keputusan* pada proses 2

The screenshot shows a Windows application window titled "Pembobotan Perangkingan | Sistem Pendukung Keputusan". The window has tabs at the top: "Proses" (selected) and "Simpan". Below the tabs is a section labeled "Jumlah Cuma". A table is displayed with the following columns: Kode Pemain, Nama Pemain, Nomor Pemain, Posisi, Jumlah Teknik, Jumlah Mental, Jumlah Fisik, and Total Jumlah. The data in the table is as follows:

Kode Pemain	Nama Pemain	Nomor Pemain	Posisi	Jumlah Teknik	Jumlah Mental	Jumlah Fisik	Total Jumlah
000009	Bachtiar Adzani	43	Bek Sayap	65.42000000000000	32.5	32.5	130.36500000000000
000010	Parikesit	94	Bek Sayap	62.54166666666667	32.5	32.5	131.54166666666667
000012	Hutomo Ning	23	Pek Sayap	67.55555555555555	32.5	32.5	131.55555555555555
000013	Muhammad Arifin	34	Utan Sayap	47.91444444444444	32.5	32.5	112.34777777777777
000018	Ivan Luhuk	32	Bek Tengah	68.89000000000000	32.5	32.5	131.89000000000000
000019	Husno Dwiq	21	Bek Tengah	82.54166666666667	32.5	32.5	147.54166666666667
000020	Imandi Saputra	25	Teng. Teng/TB	66.04166666666667	32.5	32.5	131.04166666666667
000011	Ridwan Hidayah	45	Bek Tengah	68.41666666666667	32.5	32.5	139.41666666666667
000019	Arifin Agus	67	Gelandang Ben	68.04166666666667	32.5	32.5	139.04166666666667
000013	Yudhistira Syah	44	Gelandang Ben	65.41666666666667	32.5	32.5	130.41666666666667
000014	Akbarra Isra	56	Gelandang Ben	65.75000000000000	32.5	32.5	130.75000000000000
000019	Kurnia Prima	38	Gelandang Ben	66.04166666666667	32.5	32.5	131.04166666666667
000015	Imamuddin	87	Gelandang Ser	67.56166666666667	32.5	32.5	131.56166666666667
000016	Zulfiqar	87	Gelandang Ser	67.29166666666667	32.5	32.5	132.29166666666667
000017	Firdaus Ahmed	12	Gelandang Ser	68.04166666666667	32.5	32.5	131.04166666666667
000018	Randy Hulian	21	Gelandang Ser	67.51666666666667	32.5	32.5	130.51666666666667
000001	Wahyu Suryadi	01	Pembela Gelandang	67.31666666666667	32.5	32.5	130.31666666666667

Gambar 4.7 Tampilan Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pada Proses 2.

Proses kedua pada halaman *Sistem Pendukung Keputusan* yaitu berisi mengenai pengelompokan data berdasarkan posisi pemain dan juga berisi penjumlahan data yang telah dilakukan pada proses 1.

4.2.7. Tampilan halaman *Sistem Pendukung Keputusan* hasil proses 3

Pada tahap ini terjadi proses perangkingan data pemain berdasarkan jumlah hasil total dari penjumlahan kriteria teknik, kriteria mental, dan kriteria fisik adapun tampilan untuk halaman perangkingan pemain dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut.

Jumlah Posisi Gelandang Yang Tepat	Jumlah Gelandang yang Tidak Tepat	Jumlah Posisi Penyerang Yang Tepat	Jumlah Penyerang yang Tidak Tepat
3	2	3	2
=	=	=	=
4	4	4	4

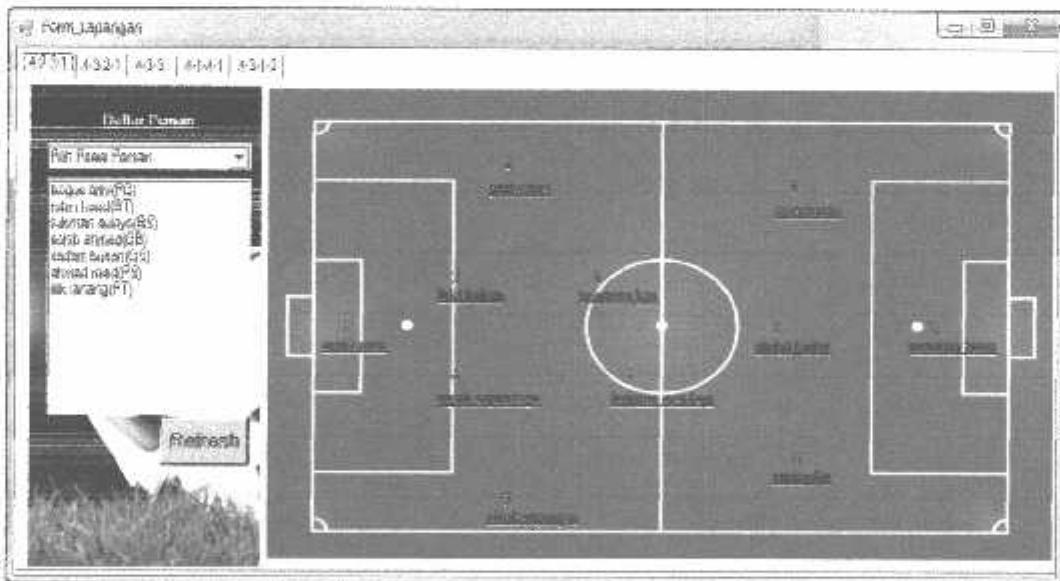
Kode Pemain	Nama Pemain	Nama Posisi	Posisi	Aksi Total	Aksi Model	Aksi Real	Rata-Rata
000010	Andreas	GK	GK	12.5	12.5	12.5	101.00000000
000009	Agus Achary	DS	DS	12.5	12.5	12.5	101.00100000
000011	Widhatul Huda	AS	AS	12.5	12.5	12.5	100.40000000

Gambar 4.8 Tampilan implementasi hasil dari perangkingan pemain.

Dari proses ini penggunaan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* sudah dapat digunakan untuk menetukan alternatif pemilihan pemain berdasarkan hasil total penilaian.

4.2.8. Tampilan halaman lapangan

Pada halaman ini adaiah proses lanjutan dari perangkingan pemain yang sudah di lakukan sebelumnya yaitu menempatkan pemain berdasarkan posisi masing-masing pemain yang di tentukan melalui menetukan alternatif pemilihan pemain berdasarkan hasil total penilaian.



Gambar 4.9 Tampilan halaman lapangan.

4.3 Pengujian

Tahap pengujian adalah suatu proses untuk menguji aplikasi yang telah selesai dibuat. Hal ini bertujuan untuk menemukan kesalahan dan kemudian memperbaikinya. Berikut merupakan bentuk pengujian yang dilakukan.

4.3.1 Pengujian Sistem

Pengujian sistem yang dilakukan adalah dengan cara membandingkan hasil perhitungan manual dengan perhitungan sistem dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

Secara umum hasil dari uji coba sistem pendukung keputusan yaitu untuk mendapatkan gambaran proses perhitungan dalam sistem tersebut. Dalam sistem ini yang harus dilakukan adalah menentukan bobot nilai dari masing-masing kriteria pemain sehingga dengan demikian dapat diketahui bobot nilai kriteria untuk masing-masing pemain.

Pada tabel 4.1 berisi tentang uraian nilai dari hasil perhitungan manual dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*

Tabel 4.1 hasil perhitungan manual menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*

Kriteria	Nama Pemain		
	P1	P2	P3
Short Passing	4	4	2
Dribbling	4	3	4
Tackling	3	2,25	2,25
Control	4	3	3
Shooting Accuracy	1,5	1,5	1,5
Heading	2	1,32	1,32
Set Pieces	2	1,32	1,32
Finishing	3	1,98	1,98
Block	1	2	2
Long Passing	2	1,5	1,5
Turn Over	1	2	2

<i>Through Passing</i>	3	0,99	0,99
<i>Grab</i>	2	1,5	1,5
<i>Crossing</i>	1,32	4	4
<i>Energi Psikis</i>	3,75	3,75	5
<i>Kehati-hatian</i>	3	3	4
<i>Pengendalian Perasaan</i>	2,25	3	1,5
<i>Konsentrasi</i>	2,64	4	4
<i>Kestabilan</i>	3	3	3
<i>Keheranan</i>	2,25	3	1,5
<i>Antisipasi</i>	4	4	4
<i>Pengalam Bermain</i>	5	1,65	5
<i>Speed</i>	9	9	9
<i>Jumping</i>	4,5	4,5	6
<i>Agility</i>	8	6	6
<i>Stamina</i>	5,6	5,25	5,25
<i>Jumlah Total</i>	86,46	80,51	83,61

Tabel hasil pengujian sistem berdasarkan perhitungan manual dan perhitungan sistem berdasarkan 3 sample pemain dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2. nilai simpangan antara perhitungan manual dengan perhitungan sistem

Sample	Keterangan	Analisis secara manual (a)	Analisis sistem (b)	Nilai simpangan (a-b)
P1	Jumlah Total Bobot Kriteria	86,46	75,50	10,96
P2	Jumlah Total Bobot Kriteria	80,51	74,25	6,26
P3	Jumlah Total Bobot Kriteria	83,61	68,25	15,36

4.3.2 Pengujian Akurasi Data

$$A_j = \frac{DA}{DM} \times 100\%$$

A : Akurasi Data tiap Alternatif(%)

j : Nilai Vektor (V) yang ke-n

DM : Hasil Hitung Manual

DA : Hasil Hitung Aplikasi

kemudian dicari rata-rata akhir akurasi dengan persamaan :

$$A_{total} = \frac{A_1 + A_2 \dots + A_j}{\sum_{data}}$$

A_{total} : Nilai Rata-rata Akurasi(%)

$$A_1 = \frac{75,50}{86,46} \times 100\% = 87,32\%$$

$$A_2 = \frac{74,25}{80,51} \times 100\% = 92,22\%$$

$$A_3 = \frac{68,25}{83,61} \times 100\% = 81,62\%$$

Jadi:

$$A_{total} = \frac{87,32\% + 92,22\% + 81,62\%}{3}$$

$$= 87,05\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas, keakuratan data antara hasil perhitungan manual dan hasil perhitungan aplikasi mencapai 87,05% dalam mendukung keputusan untuk menentukan pemain utama tim sepakbola dalam sebuah tim.

4.3.3 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional adalah tahap pengujian program atau aplikasi yang dilakukan dengan cara menjalankannya pada sistem operasi yang berbeda hal ini dilakukan untuk mengetahui batasan suatu program atau aplikasi.

Tabel 4.3. Pengujian Fungsional

No	Keterangan	Sistem Operasi					
		Microsoft Windows 7		Microsoft Windows 8		Microsoft Windows Xp	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Tampilan Interface	✓	-	✓	-	✓	-
2	CRUD Data	✓	-	✓	-	✓	-
3	Seleksi Pemain	✓	-	✓	-	✓	-
4	Laporan	✓	-	✓	-	✓	-

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diuraikan bahwa sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dapat dijalankan secara optimal menggunakan sistem operasi Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 7 dan Microsoft Windows 8.

4.3.4 Pengujian User

Kuesioner yang berisikan daftar pertanyaan yang berfungsi mendapatkan *feedback* dari responden atas aplikasi yang diperlihatkan kepada 10 (sepuluh) responden dengan beragam usia dan latar belakang pendidikan.

Berikut ini adalah hasil rangkuman jawaban atas responden terhadap aplikasi. Dari 10 (sepuluh) responden tersebut akan dinilai tingkat persetujuan user terhadap aplikasi berdasarkan kategori-kategori penilaian aplikasi.

Tabel 4.4 Rangkuman Hasil Kuesioner

Kategori	Skoring					Nilai
	Sangat setuju	Setuju	Tidak setuju	Sangat tidak setuju	Tidak punya pendapat	
	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)	
Tampilan	4	5	1	0	0	33
Kebutuhan Materi	2	7	0	0	1	29
User Friendly	3	6	1	0	0	32
Usefull	5	4	0	0	1	32
Efisiensi Waktu	5	5	0	0	0	35
Total Keseluruhan						161
Prosentase Hasil Kuisioner (%)						80,5%

Pada Tabel 4.4 diatas, penulis memberikan nilai untuk masing-masing kategori penilaian. Sangat setuju bernilai 4 (empat), setuju bernilai 3 (tiga), tidak setuju bernilai 2 (dua), sangat tidak setuju bernilai 1 (satu) dan tidak punya pendapat bernilai 0 (nol) atau tidak bernilai.

Angka pada total skor merupakan hasil dari penjumlahan atas pengalian antara jumlah jawaban dengan bobot skor. Sebagai contoh, angka 33 pada total skor kategori Interface didapatkan dengan cara $(4*4) + (3*5) + (2*1) + (1*0) + (0*0) = 16 + 15 + 2 + 0 + 0 = 33$.

Total keseluruhan diperoleh setelah menjumlahkan semua total skor dari 5 (lima) kategori penilaian. Sedangkan, persentase hasil kuesioner merupakan hasil dari pembagian total keseluruhan dengan 200. Angka 200 didapatkan dari hasil

pengalaman antara jumlah kategori (5), skor sangat setuju (4) dan jumlah responden (10).

Berdasarkan hasil rangkuman kuesioner diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa ;

- a. kelebihan utama dari aplikasi yaitu memiliki nilai guna yang tinggi serta penggunaan aplikasi yang tergolong mudah,
- b. aplikasi memiliki tingkat interaktif dan efisiensi waktu yang cukup tinggi,
- c. materi pembelajaran yang diberikan pada aplikasi telah memenuhi kebutuhan,
- d. aplikasi memiliki kekurangan dari segi tampilan atau desain ada sedikit kesan kaku.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan ini, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah :

1. Hasil pengujian keakuratan data antara perhitungan manual dan sistem dari 3 alternatif yang di ambil mencapai 87,05 %.
2. Pengambilan keputusan untuk menentukan pemain utama dalam sebuah tim adalah dengan menggunakan hasil akhir dari perhitungan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) berdasarkan setiap posisi pemain dalam tim sepak bola.
3. Sistem pendukung keputusan untuk menentukan pemain utama tim sepakbola menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dapat dijalankan menggunakan sistem operasi Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 7 dan Microsoft Windows 8.

5.2 Saran

Untuk meningkatkan akurasi dan kelayakan sistem pakar ini, maka ada beberapa saran diantaranya :

1. Sistem ini masih merupakan sistem yang kurang kompleks, untuk pengembangannya mungkin proses seleksi pemain dapat dilakukan dengan menggunakan metode lain yang lebih bagus.
2. Desain *interface* dapat diperbaiki lagi supaya lebih menarik dan lebih user friendly.
3. Pengambilan data seleksi harusnya di ambil dari data yang ditentukan oleh user karena penilaian dari masing-masing tim sepakbola berbeda-beda.

Daftar Pustaka

1. Anita Apriani, Accep Irham Gufroni, Husni Mubarok. 2008. *Jurnal Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Alternatif Tanaman Obat*. Jurusan Teknik Informatika. Universitas Siliwangi Tasikmalaya.
2. Davis (1988). *Sistem Pendukung keputusan*, Yogyakarta: Andi.
3. Kadir, Abdul (2004). *Dasar Aplikasi Database MySQL Delphi*. Yogyakarta: Andi.
4. Kusumadewi, Sri 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making*. Graha Ilmu.Yogyakarta
5. Nugroho, Bunafit, 2008, *Database Relational Dengan MySQL*, Andi, Yogyakarta.
6. Ralph C. Davis (Hasan, 2004). *Sistem Pendukung Keputusan*, Graha Ilmu.Yogyakarta
7. Raymond McLeod, Jr. 1998. *Sistem Pendukung Keputusan ' Jilid 1*, PT. Prenhalindo. Jakarta.
8. Scheunemann, Timo (2008). *Dasar Sepakbola Modern*. Malang: Dioma Media Kusrini. 2008, *Aplikasi Sistem Pakar*, Yogyakarta, Andi.
9. Herbert A. Simon (Kadarsah, 2002:15-16). *The New Science of Management Decission, Revisi Edition*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.
10. Suryadi Kadarsah dan Ramdhani Ali, (2002). *Sistem Pendukung Keputusan*, Bandung: Rosdakarya.
11. http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_Pendukung_Keputusan. Tanggal akses 12 Mei 2013.
12. http://id.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio. Tanggal akses 10 April 2013.
13. <http://id.shvoong.com/humanities/history/2176057-pengertian-sepak-bola-dan-sejarah/>. Pengertian Sepakbola dan Sejarah, diakses pada tanggal 18 April 2013.

LAMPIRAN



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

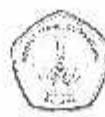
Nama : Robin
NIM : 09.18.058
Masa Bimbingan : 11 Mei 2013 s/d 11 November 2013
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemain Utama Tim Sepak Bola Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) (Studi Kasus Tim ITN Malang)

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	20-06-2013	Rancangan Program	
2	22-07-2013	Demo Program	
3	24-07-2013	Hasil Eksekusi Pemain Pada Lapangan Secara Otomatis	
4	25-07-2013	Perbaikan Nama Data Pemain	
5	24-07-2013	Makalah Seminar Hasil Fix	
6	27-07-2013	ACC Makalah Seminar Hasil	
7	14-08-2013	ACC Laporan Ujian Skripsi	

Malang, 15 Agustus 2013

Dosen Pembimbing I

Ir. Yusuf Ismail Nahkoda, MT
NIP.V.1018800189



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Robin
NIM : 09.18.058
Masa Bimbingan : 11 Mei 2013 s/d 11 November 2013
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemain Utama Tim Sepak Bola Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) (Studi Kasus Tim ITN Malang)

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	20-06-2013	Rancangan Program	
2	18-07-2013	Demo Program	
3	22-07-2013	Perbaikan Flowchart	
4	24-07-2013	Menambahkan Hak Akses	
5	24-07-2013	Makalah Seminar Hasil Fix	
6	27-07-2013	ACC Makalah Seminar Hasil	
7	14-08-2013	ACC Laporan Ujian Skripsi	

Malang, 15 Agustus 2013

Dosen Pembimbing II

Suryo Adi Wibowo, ST,MT
NIP. P. 103000438

Form S-4b



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
Jl. Raya Karanglo Km. 2 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Robin
NIM : 0918058
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Untuk Mencari Pemain Utama Tim Sepak Bola Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* (Studi Kasus Tim ITN Malang)

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :
Hari : Senin
Tanggal : 19 Agustus 2013
Nilai : 87,15 (A)

Panitia Ujian Skripsi :

Ketua Majelis Penguji

Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005011002

Anggota Penguji :

Penguji Pertama

Penguji Kedua

Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005011002

Sonny Prasetyo, ST, MT
NIP. P. 1031000433



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
JL. Raya Karanglo Km. 2 Malang

FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : Robin
NIM : 09.18.058
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemain Utama Tim Sepak Bola Menggunakan Metode *Simple Additive Weighing* (SAW) (Studi Kasus Tim ITN Malang)

Tanggal	Pengaji	Uraian	Paraf
19 Agustus 2013	I	<ul style="list-style-type: none">• Pengujian Laporan pada sistem• Demo program• Masukan data riel (bukan rekayasa)• Perbaiki flowchart• Bab III Desain pembobotan	
19 Agustus 2013	II	<ul style="list-style-type: none">• Kesimpulan belum menjawab rumusan masalah No.1• Penulisan laporan• Perbaiki Abstrak• Penjelasan Flowchart• Perbaiki Bab III (Perancangan Perhitungan)	

Anggota Pengaji :

Pengaji Pertama

Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005011002

Pengaji Kedua

Sonny Prasetyo, ST, MT
NIP. P. 1031000433

Mengetahui :

Dosen Pembimbing I

Ir. Yusuf Ismail Nahkoda, MT
NIP.Y.1918800189

Dosen Pembimbing II

Suryo Adi Wibowo, ST,MT
NIP. P. 103000438



FORMULIR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Jenjang Strata 1 Jurusan Teknik Informatika, maka perlu adanya perbaikan untuk mahasiswa :

Nama : ROBIN
NIM : 0918058
Perbaikan Meliputi : _____

- 1) Pengantar (Afirm)
2) Metode Penelitian
3) Masukan dan saran (Borang Perayasa)
4) Flowchart
5) BAB III → Pendek Pengembangan

Malang, _____

JZM
(_____)



FORMULIR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Jenjang Strata 1 Jurusan Teknik Informatika, maka perlu adanya perbaikan untuk mahasiswa :

Nama : Pokim
NIM : 09.167.050
Perbaikan Meliputi :

1. Kesiapanan halaman menjawab rumusan masalah No. 1 ✓
2. Penulisan laporan ✓
3. Abstrak ✓
4. Penjelasan Flowschart ✓
5. Perbaiki Bab III (Penyelesaian perhitungan) ✓

Malang, 19-8-2013

(SYAIFUL PRASETYO)



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553016 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 27 Juni 2013

Nomor : ITN-6-69/IX.T.INF/2013
Lampiran : -
Perihal : SURVEY
Kepada : Yth. Pembina Tim Sepak Bola ITN Malang
Jl. Raya Karanglo Km.2
Di – Malang

Bersama ini dengan hormat kami mohon kebijaksanaan Bapak/Ibu agar Mahasiswa kami dari **Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Informatika S-1** dapat di ijinkan untuk melaksanakan Survey, untuk keperluan penelitian skripsi.

Survey akan dilakukan pada : 1 Juli 2013 s/d 30 Juli 2013
Adapun mahasiswa tersebut adalah :

Robin NIM : 09.18.058

Setelah melaksanakan survey, hasil dari survey akan digunakan untuk penulisan laporan penelitian/skripsi.

Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami ucapan banyak terima kasih.

Program Studi
Teknik Informatika S-1
Ketua



Joseph Dedy Irawan, ST, MT.
NIP 19740416 200501 1 002

Tembusan Kepada :
1. Mahasiswa yang bersangkutan
2. Arsip

KUISIONEIR

Nama : Roni
Profesi : Mahasiswa

Daftar Pertanyaan

Berikan tanda ✓ yang sesuai dengan pilihan jawaban anda

1. Tampilan

Tampilan Aplikasi SPK Menentukan pemain utama tim sepakbola menarik digunakan

- a. Sangat setuju (✓..)
- b. Setuju (....)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

2. Pengoperasian

Sistem Pendukung Keputusan ini mudah digunakan atau di operasikan

- a. Sangat setuju (✓..)
- b. Setuju (....)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

3. Tingkat Kebutuhan

Sistem Pendukung Keputusan ini sangat dibutuhkan untuk seleksi Pemain Sepakbola

- a. Sangat setuju (✓..)
- b. Setuju (....)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

4. Efisiensi Waktu

Sistem Pendukung Keputusan ini mempersingkat waktu penyeleksian Pemain Sepakbola

- a. Sangat setuju (✓..)
- b. Setuju (....)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

Responden

Roni

KUISIONEIR

Nama
Profesi

: Tauri
: Penyamatan Republikan

Daftar Pertanyaan

Berikan tanda ✓ yang sesuai dengan pilihan jawaban anda

1. Tampilan

Tampilan Aplikasi SPK Menentukan pemain utama tim sepakbola menarik digunakan

- a. Sangat setuju (✓)
- b. Setuju (....)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

2. Pengoperasian

Sistem Pendukung Keputusan ini mudah digunakan atau di operasikan

- a. Sangat setuju (✓)
- b. Setuju (....)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

3. Tingkat Kebutuhan

Sistem Pendukung Keputusan ini sangat dibutuhkan untuk seleksi Pemain Sepakbola

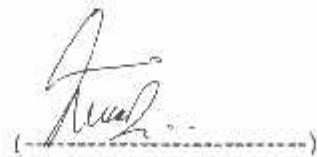
- a. Sangat setuju (✓)
- b. Setuju (....)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

4. Efisiensi Waktu

Sistem Pendukung Keputusan ini mempersingkat waktu penyeleksian Pemain Sepakbola

- a. Sangat setuju (✓)
- b. Setuju (....)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

Responden


(Tauri)

KUISIONEIR

Nama
Profesi

: Niko
: Pengajar Jawa

Daftar Pertanyaan

Berikan tanda ✓ yang sesuai dengan pilihan jawaban anda

1. Tampilan

Tampilan Aplikasi SPK Menentukan pemain utama tim sepakbola menarik digunakan

- a. Sangat setuju (✓)
- b. Setuju (....)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

2. Pengoperasian

Sistem Pendukung Keputusan ini mudah digunakan atau di operasikan

- a. Sangat setuju (✓)
- b. Setuju (....)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

3. Tingkat Kebutuhan

Sistem Pendukung Keputusan ini sangat dibutuhkan untuk seleksi Pemain Sepakbola

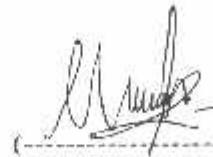
- a. Sangat setuju (....)
- b. Setuju (✓)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

4. Efisiensi Waktu

Sistem Pendukung Keputusan ini mempersingkat waktu penyeleksian Pemain Sepakbola

- a. Sangat setuju (✓)
- b. Setuju (....)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

Responden



(.....)

KUISIONEIR

Nama
Profesi

: Hendra Herwawan
: Guru mtk Sepakbola

Daftar Pertanyaan

Berikan tanda ✓ yang sesuai dengan pilihan jawaban anda

1. Tampilan

Tampilan Aplikasi SPK Menentukan pemain utama tim sepakbola menarik digunakan

- a. Sangat setuju (✓) d. Sangat tidak setuju (...)
- b. Setuju (...) c. Tidak punya pendapat (...)
- c. Tidak setuju (...)

2. Pengoperasian

Sistem Pendukung Keputusan ini mudah digunakan atau di operasikan

- a. Sangat setuju (✓) d. Sangat tidak setuju (...)
- b. Setuju (...) c. Tidak punya pendapat (...)
- c. Tidak setuju (...)

3. Tingkat Kebutuhan

Sistem Pendukung Keputusan ini sangat dibutuhkan untuk seleksi Pemain Sepakbola

- a. Sangat setuju (...) d. Sangat tidak setuju (...)
- b. Setuju (✓) c. Tidak punya pendapat (...)
- c. Tidak setuju (...)

4. Efisiensi Waktu

Sistem Pendukung Keputusan ini mempersingkat waktu penyeleksian Pemain Sepakbola

- a. Sangat setuju (✓) d. Sangat tidak setuju (...)
- b. Setuju (...) c. Tidak punya pendapat (...)
- c. Tidak setuju (...)

Responden



(-----)

KUISIONEIR

Nama
Profesi

: KHARIS
: Mahasiswa.....

Daftar Pertanyaan

Berikan tanda ✓ yang sesuai dengan pilihan jawaban anda

1. Tampilan

Tampilan Aplikasi SPK Menentukan pemain utama tim sepakbola menarik digunakan

- a. Sangat setuju (....)
- b. Setuju (✓)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

2. Pengoperasian

Sistem Pendukung Keputusan ini mudah digunakan atau di operasikan

- a. Sangat setuju (✓)
- b. Setuju (....)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

3. Tingkat Kebutuhan

Sistem Pendukung Keputusan ini sangat dibutuhkan untuk seleksi Pemain Sepakbola

- a. Sangat setuju (....)
- b. Setuju (✓)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

4. Efisiensi Waktu

Sistem Pendukung Keputusan ini mempersingkat waktu penyeleksian Pemain Sepakbola

- a. Sangat setuju (✓)
- b. Setuju (....)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

Responden


(.....)

KUISIONEIR

Nama : A. SOHIB
Profesi : Karyawati Swasta

Daftar Pertanyaan

Berikan tanda ✓ yang sesuai dengan pilihan jawaban anda

1. Tampilan

Tampilan Aplikasi SPK Menentukan pemain utama tim sepakbola menarik digunakan

- a. Sangat setuju (....) d. Sangat tidak setuju (....)
b. Setuju (✓) e. Tidak punya pendapat (....)
c. Tidak setuju (....)

2. Pengoperasian

Sistem Pendukung Keputusan ini mudah digunakan atau di operasikan

- a. Sangat setuju (✓) d. Sangat tidak setuju (....)
b. Setuju (....) e. Tidak punya pendapat (....)
c. Tidak setuju (....)

3. Tingkat Kebutuhan

Sistem Pendukung Keputusan ini sangat dibutuhkan untuk seleksi Pemain Sepakbola

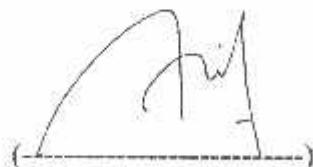
- a. Sangat setuju (....) d. Sangat tidak setuju (....)
b. Setuju (✓) e. Tidak punya pendapat (....)
c. Tidak setuju (....)

4. Efisiensi Waktu

Sistem Pendukung Keputusan ini mempersingkat waktu penyeleksian Pemain Sepakbola

- a. Sangat setuju (....) d. Sangat tidak setuju (....)
b. Setuju (✓) e. Tidak punya pendapat (....)
c. Tidak setuju (....)

Responden



KUISIONEIR

Nama : RUDI W
Profesi : WASIT

Daftar Pertanyaan

Berikan tanda ✓ yang sesuai dengan pilihan jawaban anda

1. Tampilan

Tampilan Aplikasi SPK Menentukan pemain utama tim sepakbola menarik digunakan

- a. Sangat setuju (...)
- b. Setuju (✓)
- c. Tidak setuju (...)
- d. Sangat tidak setuju (...)
- e. Tidak punya pendapat (...)

2. Pengoperasian

Sistem Pendukung Keputusan ini mudah digunakan atau di operasikan

- a. Sangat setuju (...)
- b. Setuju (✓)
- c. Tidak setuju (...)
- d. Sangat tidak setuju (...)
- e. Tidak punya pendapat (...)

3. Tingkat Kebutuhan

Sistem Pendukung Keputusan ini sangat dibutuhkan untuk seleksi Pemain Sepakbola

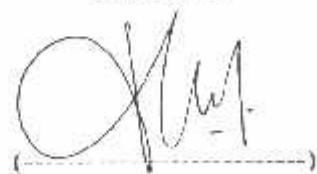
- a. Sangat setuju (...)
- b. Setuju (✓)
- c. Tidak setuju (...)
- d. Sangat tidak setuju (...)
- e. Tidak punya pendapat (...)

4. Efisiensi Waktu

Sistem Pendukung Keputusan ini mempersingkat waktu penyeleksian Pemain Sepakbola

- a. Sangat setuju (...)
- b. Setuju (✓)
- c. Tidak setuju (...)
- d. Sangat tidak setuju (...)
- e. Tidak punya pendapat (...)

Responden



KUISIONEIR

Nama : ANDRE
Profesi : Pemain

Daftar Pertanyaan

Berikan tanda ✓ yang sesuai dengan pilihan jawaban anda

1. Tampilan

Tampilan Aplikasi SPK Menentukan pemain utama tim sepak bola menarik digunakan

- a. Sangat setuju (....) d. Sangat tidak setuju (....)
b. Setuju (✓) e. Tidak punya pendapat (....)
c. Tidak setuju (....)

2. Pengoperasian

Sistem Pendukung Keputusan ini mudah digunakan atau di operasikan

- a. Sangat setuju (....) d. Sangat tidak setuju (....)
b. Setuju (✓) e. Tidak punya pendapat (....)
c. Tidak setuju (....)

3. Tingkat Kebutuhan

Sistem Pendukung Keputusan ini sangat dibutuhkan untuk seleksi Pemain Sepakbola

- a. Sangat setuju (....) d. Sangat tidak setuju (....)
b. Setuju (✓) e. Tidak punya pendapat (....)
c. Tidak setuju (....)

4. Efisiensi Waktu

Sistem Pendukung Keputusan ini mempersingkat waktu penyeleksian Pemain Sepakbola

- a. Sangat setuju (....) d. Sangat tidak setuju (....)
b. Setuju (✓) e. Tidak punya pendapat (....)
c. Tidak setuju (....)

Responden



(.....)

KUISIONEIR

Nama : Azhuna.....
Profesi : Nonton Animes.....

Daftar Pertanyaan

Berikan tanda ✓ yang sesuai dengan pilihan jawaban anda

1. Tampilan

Tampilan Aplikasi SPK Menentukan pemain utama tim sepakbola menarik digunakan

- a. Sangat setuju (....)
- b. Setuju (✓)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

2. Pengoperasian

Sistem Pendukung Keputusan ini mudah digunakan atau di operasikan

- a. Sangat setuju (....)
- b. Setuju (✓)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

3. Tingkat Kebutuhan

Sistem Pendukung Keputusan ini sangat dibutuhkan untuk seleksi Pemain Sepakbola

- a. Sangat setuju (....)
- b. Setuju (✓)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

4. Efisiensi Waktu

Sistem Pendukung Keputusan ini mempersingkat waktu penyeleksian Pemain Sepakbola

- a. Sangat setuju (....)
- b. Setuju (✓)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

Responden



(Azhuna) _____

KUISIONEIR

Nama
Profesi

: Ananda Tri Prasetyo
: WILASWASTA

Daftar Pertanyaan

Berikan tanda ✓ yang sesuai dengan pilihan jawaban anda

1. Tampilan

Tampilan Aplikasi SPK Menentukan pemain utama tim sepakbola menarik digunakan

- a. Sangat setuju (....)
- b. Setuju (....)
- c. Tidak setuju (✓)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

2. Pengoperasian

Sistem Pendukung Keputusan ini mudah digunakan atau di operasikan

- a. Sangat setuju (....)
- b. Setuju (....)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (✓)

3. Tingkat Kebutuhan

Sistem Pendukung Keputusan ini sangat dibutuhkan untuk seleksi Pemain Sepakbola

- a. Sangat setuju (....)
- b. Setuju (....)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (✓)

4. Efisiensi Waktu

Sistem Pendukung Keputusan ini mempersingkat waktu penyeleksian Pemain Sepakbola

- a. Sangat setuju (....)
- b. Setuju (✓)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

Responden



KUISIONEIR

Nama : M. MAULID RIZA
Profesi : Mahasiswa

Daftar Pertanyaan

Berikan tanda ✓ yang sesuai dengan pilihan jawaban anda

1. Tampilan

Tampilan Aplikasi SPK Menentukan pemain utama tim sepakbola menarik digunakan

- a. Sangat setuju (✓)
- b. Setuju (....)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

2. Pengoperasian

Sistem Pendukung Keputusan ini mudah digunakan atau di operasikan

- a. Sangat setuju (....)
- b. Setuju (✓)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

3. Tingkat Kebutuhan

Sistem Pendukung Keputusan ini sangat dibutuhkan untuk seleksi Pemain Sepakbola

- a. Sangat setuju (✓)
- b. Setuju (....)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

4. Efisiensi Waktu

Sistem Pendukung Keputusan ini mempersingkat waktu penyeleksian Pemain Sepakbola

- a. Sangat setuju (✓)
- b. Setuju (....)
- c. Tidak setuju (....)
- d. Sangat tidak setuju (....)
- e. Tidak punya pendapat (....)

Responden

(M. MAULID RIZA)

Source Code Fungsi Tambah Pemain

```
Dim cmd As New SqlCommand
Dim con As New SqlConnection
Dim kode_pemain, nama_pemain, nomer_pemain, posisi_pemain,
short_passing, dribbling, tackling, control,
shooting_accuracy, heading, set_pieces, finishing, block,
turn_over, trough_passing, grap, crossing, long_passing,
energi_psikis, kehati_hatian, pengendalian_perasaan,
konsentrasi, kestabilian, keberanian, antisipasi,
pengalaman_bermain, speed, jumping, agility, stamina As
String
kode_pemain = TextBox1.Text
nama_pemain = TextBox2.Text
nomer_pemain = TextBox3.Text
posisi_pemain = ComboBox27.Text
short_passing = ComboBox1.Text
dribbling = ComboBox12.Text
tackling = ComboBox11.Text
control = ComboBox10.Text
shooting_accuracy = ComboBox9.Text
heading = ComboBox5.Text
set_pieces = ComboBox1.Text
finishing = ComboBox6.Text
block = ComboBox5.Text
turn_over = ComboBox4.Text
trough_passing = ComboBox13.Text
grap = ComboBox14.Text
crossing = ComboBox18.Text
long_passing = ComboBox17.Text
energi_psikis = ComboBox2.Text
kehati_hatian = ComboBox16.Text
pengendalian_perasaan = ComboBox15.Text
konsentrasi = ComboBox3.Text
kestabilian = ComboBox20.Text
keberanian = ComboBox19.Text
antisipasi = ComboBox21.Text
pengalaman_bermain = ComboBox26.Text
speed = ComboBox25.Text
jumping = ComboBox24.Text
agility = ComboBox23.Text
stamina = ComboBox22.Text
con.ConnectionString = "server=ROBIN
PC;Database=spk;integrated security=true"
con.Open()
cmd.Connection = con
cmd.CommandText = "insert into tabel_pemain values ('" +
kode_pemain + "','" + nama_pemain + "','" + nomer_pemain + "','" + "
+ posisi_pemain + "','" + short_passing + "','" + dribbling + "','" + "
+ tackling + "','" + control + "','" + shooting_accuracy + "','" + "
+ heading + "','" + set_pieces + "','" + finishing + "','" + block + "
+ "','" + turn_over + "','" + trough_passing + "','" + grap + "','" + "
+ crossing + "','" + long_passing + "','" + energi_psikis + "','" + "
+ kehati_hatian + "','" + pengendalian_perasaan + "','" + konsentrasi +
+ "','" + kestabilian + "','" + keberanian + "','" + antisipasi + "
+ "','" + pengalaman_bermain + "','" + speed + "','" + jumping + "','" +
+ agility + "','" + stamina + "')"
```

Source Code Fungsi Hapus Data Pemain

```
Dim conn As New SqlConnection
    Dim cmd As New SqlCommand
    Dim sql, kode As String
    Dim i As Integer
    conn.ConnectionString = "server=ROBIN
PC;Database=spk;integrated security=true"
    Try
        conn.Open()
        cmd.Connection = conn
        i = DataGridView2.CurrentRow.Index
        Dim pesan As DialogResult = MsgBox("Apakah anda yakin
Menghapus Data ini", MsgBoxStyle.YesNo)
        If pesan = DialogResult.Yes Then
            kode = DataGridView2.Item(0, i).Value
            sql = "delete from tabel_pemain where kode_pemain= "
            i = kode + "'"
            cmd.CommandText = sql
            cmd.ExecuteNonQuery()
            Form_Pemain_Load(sender, e)
        Else
            End If
        Catch ex As Exception
            MsgBox("cek lagi")
        End Try
```

Source Code Fungsi Edit Data Pemain

```
Dim cmd As New SqlCommand
    Dim con As New SqlConnection
        Dim kode_pemain, nama_pemain, nomer_pemain,
        posisi_pemain, short_passing, dribbling, tackling, control,
        shooting_accuracy, heading, set_pieces, finishing, block,
        turn_over, trough_passing, grap, crossing, long_passing,
        energi_psikis, kehati_hatian, pengendalian_perasaan,
        konsentrasi, kestabilian, keberanian, antisipasi,
        pengalaman_bermain, speed, jumping, agility, stamina As String
        kode_pemain = ComboBox29.Text
        nama_pemain = TextBox2.Text
        nomer_pemain = TextBox3.Text
        posisi_pemain = ComboBox21.Text()
        short_passing = ComboBox1.Text
        dribbling = ComboBox12.Text
        tackling = ComboBox11.Text
        control = ComboBox10.Text
        shooting_accuracy = ComboBox9.Text
        heading = ComboBox8.Text
        set_pieces = ComboBox7.Text
        finishing = ComboBox6.Text
        block = ComboBox5.Text
        turn_over = ComboBox4.Text
        trough_passing = ComboBox13.Text
        grap = ComboBox14.Text
        crossing = ComboBox18.Text
        long_passing = ComboBox17.Text
        energi_psikis = ComboBox2.Text
        kehati_hatian = ComboBox16.Text
        pengendalian_perasaan = ComboBox15.Text
        konsentrasi = ComboBox3.Text
        kestabilian = ComboBox20.Text
        keberanian = ComboBox19.Text
        antisipasi = ComboBox21.Text
        pengalaman_bermain = ComboBox26.Text
        speed = ComboBox25.Text
        jumping = ComboBox24.Text
        agility = ComboBox23.Text
        stamina = ComboBox22.Text
        con.ConnectionString = "server=x06IN-
PC;Database=spk;integrated security=true"
        con.Open()
        cmd.Connection = con
        cmd.CommandText = "update tabel_pemain set nama_pemain =
        '" + nama_pemain + "', nomer_pemain = '" + nomer_pemain + "' ,
        posisi_pemain = '" + posisi_pemain + "', short_passing = '" +
        short_passing + "', dribbling = '" + dribbling + "', tackling =
        '" + tackling + "', control = '" + control + "' ,
        shooting_accuracy = '" + shooting_accuracy + "' , heading =
        '" + heading + "' , set_pieces = '" + set_pieces + "' , finishing =
        '" + finishing + "' , block = '" + block + "' , turn_over =
        '" + turn_over + "' , trough_passing = '" + trough_passing + "' , grap =
        '" + grap + "' , crossing = '" + crossing + "' , long_passing =
        '" + long_passing + "' , energi_psikis = '" + energi_psikis + "' ,
        kehati_hatian = '" + kehati_hatian + "' ,
        pengendalian_perasaan = '" + pengendalian_perasaan + "' "
```

```
    ,konsentrasi + "'' + konsentrasi + "'' ,kestabilan= "'' +  
    kestabilan + "'' ,keberanian= "'' + keberanian +  
    "'' ,antisipasi= "'' + antisipasi + "'' ,pengalaman_bermain=  
    "'' : pengalaman_bermain + "'' ,speed= "'' + speed +  
    "'' ,jumping= "'' + jumping + "'' ,agility= "'' + agility +  
    "'' ,stamina= "'' + stamina + "'' where kode_pemain=''' +  
    kode_pemain + "''"  
    cmd.ExecuteNonQuery()  
    MsgBox("Proses Editing Berhasil")  
    'mempersihkan tampilan edit  
    TextBox1.Clear()  
    TextBox2.Clear()  
    TextBox3.Clear()  
    ComboBox27.Text = "Posisi"  
    ComboBox1.Text = 0  
    ComboBox12.Text = 0  
    ComboBox11.Text = 0  
    ComboBox10.Text = 0  
    ComboBox9.Text = 0  
    ComboBox8.Text = 0  
    ComboBox7.Text = 0  
    ComboBox6.Text = 0  
    ComboBox5.Text = 0  
    ComboBox4.Text = 0  
    ComboBox13.Text = 0  
    ComboBox14.Text = 0  
    ComboBox18.Text = 0  
    ComboBox17.Text = 0  
    ComboBox2.Text = 0  
    ComboBox16.Text = 0  
    ComboBox15.Text = 0  
    ComboBox3.Text = 0  
    ComboBox20.Text = 0  
    ComboBox19.Text = 0  
    ComboBox21.Text = 0  
    ComboBox26.Text = 0  
    ComboBox25.Text = 0  
    ComboBox24.Text = 0  
    ComboBox23.Text = 0  
    ComboBox22.Text = 0  
    Form_Pemain_Load(sender, e)  
End Sub
```

Source Code Fungsi Pembobotan Nilai Kriteria

```
Dim conn As New SqlConnection
    Dim cmdd As New SqlCommand(" select * from tabel_pemain order
by posisi")
    Dim dss As New DataSet()
    conn.ConnectionString = "server=ROBIN-
PC;Database=spk;integrated security=true"
    Try
        conn.Open()
        cmdd.Connection = conn
        Dim dataRead As New SqlDataAdapter(cmdd)
        dataRead.Fill(dss, "tabel_pemain")
        Me.DataGridViewdatapemain.DataSource = dss.Tables(0)
    Catch ex As Exception
        MsgBox("DATABASE NOT CONNECTED")
    End Try
    'pembobotan
    Dim a, j As Integer
    j = DataGridViewdatapemain.Rows.Count - 2
    'pembobotan teknik
    For a = 0 To j
        ListViewbobot.Items.Add(DataGridViewdatapemain.Item(0,
a).Value)

        ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewdatapemain.Item(1,
a).Value)

        ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewdatapemain.Item(2,
a).Value)

        ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewdatapemain.Item(3,
a).Value)

        If ((DataGridViewdatapemain.Item(4, a).Value >= 0) And
(DataGridViewdatapemain.item(4, a).Value <= 20)) Then
            ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(0)
        Elseif ((DataGridViewdatapemain.item(4, a).Value >= 21)
And (DataGridViewdatapemain.Item(4, a).Value <= 40)) Then
            ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(2.5)
        Elseif ((DataGridViewdatapemain.item(4, a).Value >= 41)
And (DataGridViewdatapemain.Item(4, a).Value <= 60)) Then
            ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(5)
        Elseif ((DataGridViewdatapemain.item(4, a).Value >= 61)
And (DataGridViewdatapemain.item(4, a).Value <= 80)) Then
            ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(7.5)
        Elseif ((DataGridViewdatapemain.item(4, a).Value >= 81)
And (DataGridViewdatapemain.Item(4, a).Value <= 100)) Then
            ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(10)
        Else
            ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(0)
        End If

        'pembobotan mental
        If ((DataGridViewdatapemain.Item(5, a).Value >= 0) And
(DataGridViewdatapemain.item(5, a).Value <= 20)) Then
            ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(0)
        Elseif ((DataGridViewdatapemain.item(5, a).Value >= 21)
And (DataGridViewdatapemain.Item(5, a).Value <= 40)) Then
            ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(2.5)
        Elseif ((DataGridViewdatapemain.item(5, a).Value >= 41)
And (DataGridViewdatapemain.Item(5, a).Value <= 60)) Then
            ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(5)
        Elseif ((DataGridViewdatapemain.item(5, a).Value >= 61)
```

Source Code Proses Normalisasi

```
Dim max, maxi, max2, max3, maxi, max5, max6, max7, maxi, max9, max10,
max11, max12, max13, max14, max15, maxi6, max17, max18, maxi2, max20,
max21, max22, max23, max24, max25 As Double
max = 0
For a = 0 To ListViewbot.Items.Count - 1
    If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(4).Text) > max Then
        max = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(4).Text)
    End If
    If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(5).Text) > maxi
Then
        maxi = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(5).Text)
    End If
    If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(6).Text) > max2
Then
        max2 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(6).Text)
    End If
    If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(7).Text) > max3
Then
        max3 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(7).Text)
    End If
    If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(8).Text) > max4
Then
        max4 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(8).Text)
    End If
    If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(9).Text) > max5
Then
        max5 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(9).Text)
    End If
    If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(10).Text) > max6
Then
        max6 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(10).Text)
    End If
    If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(11).Text) > max7
Then
        max7 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(11).Text)
    End If
    If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(12).Text) > max8
Then
        max8 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(12).Text)
    End If
    If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(13).Text) > max9
Then
        max9 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(13).Text)
    End If
    If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(14).Text) > max10
Then
        max10 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(14).Text)
    End If
    If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(15).Text) > max11
Then
        max11 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(15).Text)
    End If
    If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(16).Text) > max12
Then
        max12 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(16).Text)
    End If
    If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(17).Text) > max13
Then
        max13 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(17).Text)
```

```
    If ((DataGridViewdatapemain.Item(28, a).Value >= 0) And  
    (DataGridViewdatapemain.Item(28, a).Value <= 20)) Then  
        ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(0)  
    Elseif ((DataGridViewdatapemain.Item(28, a).Value >= 21)  
    And (DataGridViewdatapemain.Item(28, a).Value <= 40)) Then  
        ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(2.5)  
    Elseif ((DataGridViewdatapemain.Item(28, a).Value >= 41)  
    And (DataGridViewdatapemain.Item(28, a).Value <= 60)) Then  
        ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(5)  
    Elseif ((DataGridViewdatapemain.Item(28, a).Value >= 61)  
    And (DataGridViewdatapemain.Item(28, a).Value <= 80)) Then  
        ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(7.5)  
    Elseif ((DataGridViewdatapemain.Item(28, a).Value >= 81)  
    And (DataGridViewdatapemain.Item(28, a).Value <= 100)) Then  
        ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(10)  
    Else  
        ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(0)  
    End If  
  
    If ((DataGridViewdatapemain.Item(29, a).Value >= 0) And  
    (DataGridViewdatapemain.Item(29, a).Value <= 20)) Then  
        ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(0)  
    Elseif ((DataGridViewdatapemain.Item(29, a).Value >= 21)  
    And (DataGridViewdatapemain.Item(29, a).Value <= 40)) Then  
        ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(2.5)  
    Elseif ((DataGridViewdatapemain.Item(29, a).Value >= 41)  
    And (DataGridViewdatapemain.Item(29, a).Value <= 60)) Then  
        ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(5)  
    Elseif ((DataGridViewdatapemain.Item(29, a).Value >= 61)  
    And (DataGridViewdatapemain.Item(29, a).Value <= 80)) Then  
        ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(7.5)  
    Elseif ((DataGridViewdatapemain.Item(29, a).Value >= 81)  
    And (DataGridViewdatapemain.Item(29, a).Value <= 100)) Then  
        ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(10)  
    Else  
        ListViewbobot.Items(a).SubItems.Add(0)  
    End If
```

```
cmd.ExecuteNonQuery()
MsgBox("New data was added")
TextBox1.Clear()
TextBox2.Clear()
TextBox3.Clear()
ComboBox1.Text = "Posisi"
ComboBox1.Text = 0
ComboBox12.Text = 0
ComboBox11.Text = 0
ComboBox10.Text = 0
ComboBox9.Text = 0
ComboBox8.Text = 0
ComboBox7.Text = 0
ComboBox6.Text = 0
ComboBox5.Text = 0
ComboBox4.Text = 0
ComboBox13.Text = 0
ComboBox14.Text = 0
ComboBox18.Text = 0
ComboBox17.Text = 0
ComboBox16.Text = 0
ComboBox15.Text = 0
ComboBox3.Text = 0
ComboBox20.Text = 0
ComboBox19.Text = 0
ComboBox21.Text = 0
ComboBox26.Text = 0
ComboBox25.Text = 0
ComboBox24.Text = 0
ComboBox23.Text = 0
ComboBox22.Text = 0
'morefresh data grid view
Form_Pomain_Load(sender, e)
```

```

End If
Then
    max18 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(22).Text) > max18
End If
Then
    max19 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(23).Text)
End If
If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(24).Text) > max20
Then
    max20 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(24).Text)
End If
If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(25).Text) > max21
Then
    max21 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(25).Text)
End If
If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(26).Text) > max22
Then
    max22 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(26).Text)
End If
If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(27).Text) > max23
Then
    max23 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(27).Text)
End If
If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(28).Text) > max24
Then
    max24 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(28).Text)
End If
If Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(29).Text) > max25
Then
    max25 = Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(29).Text)
End If
Next a
For a = 0 To ListViewbot.Items.Count - 1

ListViewnormalisasi.Items.Add(ListViewbot.Items(a).SubItems(0).Text)

ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add(ListViewbot.Items(a).SubItems(1).Text)

ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add(ListViewbot.Items(a).SubItems(2).Text)

ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add(ListViewbot.Items(a).SubItems(3).Text)

ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(4).Text) / max1))

ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(5).Text) / max1))

ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(6).Text) / max2))

ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).SubItems(7).Text) / max3))

```

```
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(0).Text) / max4))  
  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(9).Text) / max5))  
  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(10).Text) / max6))  
  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(11).Text) / max7))  
  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(12).Text) / max8))  
  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(13).Text) / max9))  
  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(14).Text) / max10))  
  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(15).Text) / max11))  
  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(16).Text) / max12))  
  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(17).Text) / max13))  
  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(18).Text) / max14))  
  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(19).Text) / max15))  
  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(20).Text) / max16))  
  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(21).Text) / max17))  
  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(22).Text) / max18))  
  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(23).Text) / max19))  
  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(24).Text) / max20))  
  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(25).Text) / max21))  
  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(26).Text) / max22))  
  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbot.Items(a).  
SubItems(27).Text) / max23))
```

```
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbobot.Items(a).SubItems(27).Text) / max73))  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbobot.Items(a).SubItems(28).Text) / max24))  
ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems.Add((Val(ListViewbobot.Items(a).SubItems(29).Text) / max25))
```

Source Code Proses Perkalian

```
for a = 0 To ListViewnormalisasi.Items.Count - 1  
ListViewperkalian.Items.Add(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(0).Text)  
ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(1).Text)  
ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(2).Text)  
  
ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(3).Text)  
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(4 *  
(Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(4).Text)))  
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(4 *  
(Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(5).Text)))  
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(3 *  
(Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(6).Text)))  
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(4 *  
(Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(7).Text)))  
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(3 *  
(Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(8).Text)))  
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(2 *  
(Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(9).Text)))  
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(2 *  
(Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(10).Text)))  
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(1 *  
(Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(11).Text)))  
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(2 *  
(Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(12).Text)))  
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(2 *  
(Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(13).Text)))  
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(2 *  
(Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(14).Text)))  
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(3 *  
(Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(15).Text)))  
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(2 *  
(Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(16).Text)))  
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(4 *  
(Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(17).Text)))  
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(5 *  
(Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(18).Text)))  
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(6 *  
(Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(19).Text)))  
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(3 *
```

```

    (Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(20).Text)))
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(4)
    (Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(21).Text)))
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(3)
    (Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(22).Text)))
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(3)
    (Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(23).Text)))
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(4)
    (Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(24).Text)))
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(5)
    (Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(25).Text)))
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(9)
    (Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(26).Text)))
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(6)
    (Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(27).Text)))
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(9)
    (Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(28).Text)))
    ListViewperkalian.Items(a).SubItems.Add(7)
    (Val(ListViewnormalisasi.Items(a).SubItems(29).Text)))
    Next a

```

Source Code Proses Perangkingan Pemain

```

ListViewPG.Items.Clear()
ListViewBekTengah.Items.Clear()
ListViewBekSayap.Items.Clear()
ListViewGelBertahan.Items.Clear()
ListViewGelSerang.Items.Clear()
ListViewPenBayangan.Items.Clear()
ListViewPenSayap.Items.Clear()
ListViewPenTengah.Items.Clear()

Dim cmd2 As New SqlCommand

Dim connn As New SqlConnection
Dim cmdid1 As New SqlCommand("SELECT * FROM tabel_seleksi where
posisi='Penjaga Gawang' ORDER BY hasil DESC")
Dim cmdid2 As New SqlCommand("SELECT * FROM tabel_seleksi
where posisi='Bek Tengah' ORDER BY hasil DESC")
Dim cmdid3 As New SqlCommand("SELECT * FROM tabel_seleksi
where posisi='Bek Sayap' ORDER BY hasil DESC")
Dim cmdid4 As New SqlCommand("SELECT * FROM tabel_seleksi
where posisi='Gelandang Bertahan' ORDER BY hasil DESC")
Dim cmdid5 As New SqlCommand("SELECT * FROM tabel_seleksi
where posisi='Gelandang Serang' ORDER BY hasil DESC")
Dim cmdid6 As New SqlCommand("SELECT * FROM tabel_seleksi
where posisi='Penyerang Bayangan' ORDER BY hasil DESC")
Dim cmdid7 As New SqlCommand("SELECT * FROM tabel_seleksi
where posisi='Penyerang sayap' ORDER BY hasil DESC")
Dim cmdid8 As New SqlCommand("SELECT * FROM tabel_seleksi
where posisi='Penyerang Tengah' ORDER BY hasil DESC")
Dim ds, ds2, ds3, ds4, ds5, ds6, ds7, ds8 As New DataSet()

connn.ConnectionString = "server=RORTIN
DB=Persepk; integrated security=true"

cmd2.Connection = connn
cmd2.CommandText = "delete tabel_Verpan"
cmd2.ExecuteNonQuery()

```

```

        cmdadd.Connection = conn
        Dim dataReadd As New SqlDataAdapter(cmdadd)
        dataReadd.Fill(ds, "tabel_seleksi")
        Me.DataGridViewPG.DataSource = ds.Tables(0)

        cmdadd2.Connection = conn
        Dim dataReadd2 As New SqlDataAdapter(cmdadd2)
        dataReadd2.Fill(ds2, "tabel_seleksi")
        Me.DataGridViewBekSayap.DataSource = ds2.Tables(0)

        cmdadd3.Connection = conn
        Dim dataReadd3 As New SqlDataAdapter(cmdadd3)
        dataReadd3.Fill(ds3, "tabel_seleksi")
        Me.DataGridViewBekSayap.DataSource = ds3.Tables(0)

        cmdadd4.Connection = conn
        Dim dataReadd4 As New SqlDataAdapter(cmdadd4)
        dataReadd4.Fill(ds4, "tabel_seleksi")
        Me.DataGridViewGelBerlahan.DataSource = ds4.Tables(0)

        cmdadd5.Connection = conn
        Dim dataReadd5 As New SqlDataAdapter(cmdadd5)
        dataReadd5.Fill(ds5, "tabel_seleksi")
        Me.DataGridViewGelSerang.DataSource = ds5.Tables(0)

        cmdadd6.Connection = conn
        Dim dataReadd6 As New SqlDataAdapter(cmdadd6)
        dataReadd6.Fill(ds6, "tabel_seleksi")
        Me.DataGridViewPenBayangan.DataSource = ds6.Tables(0)

        cmdadd7.Connection = conn
        Dim dataReadd7 As New SqlDataAdapter(cmdadd7)
        dataReadd7.Fill(ds7, "tabel_seleksi")
        Me.DataGridViewPenTengah.DataSource = ds7.Tables(0)

        cmdadd8.Connection = conn
        Dim dataReadd8 As New SqlDataAdapter(cmdadd8)
        dataReadd8.Fill(ds8, "tabel_seleksi")
        Me.DataGridViewPenTengah.DataSource = ds8.Tables(0)

        Dim a, i As Integer
        If TextBoxPG.Text > DataGridViewPG.Rows.Count - 1 Then
            MsgBox("Data Perriegs Gawang Lebih")
        Else
            If TextBoxPG.Text = "" Then
                j = DataGridViewPG.Rows.Count - 1
            Else
                j = TextBoxPG.Text + 1
            End If
            For a = 0 To j
                ListViewPG.Items.Add(DataGridViewPG.Item(0, a).Value)
                ListViewPG.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewPG.Item(1, a).Value)
                ListViewPG.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewPG.Item(2, a).Value)
                ListViewPG.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewPG.Item(3, a).Value)
            Next
        End If
    End Sub
End Class

```

```

ListViewPG.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewPG.Item(4, a).Value)
ListViewPG.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewPG.Item(5, a).Value)
ListViewPG.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewPG.Item(6, a).Value)
ListViewPG.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewPG.Item(7, a).Value)
    Next a
    Dim cmd12 As New SqlCommand
    For a = 0 To j
        cmd12.Connection = conn
        cmd12.CommandText = "insert into tabel_laporan values
        ('" + ListViewPG.Items(a).SubItems(0).Text + "','" +
        ListViewPG.Items(a).SubItems(1).Text + "','" +
        Str(Val(ListViewPG.Items(a).SubItems(2).Text)) + "','" +
        ListViewPG.Items(a).SubItems(3).Text + "','" +
        Str(Val(ListViewPG.Items(a).SubItems(4).Text)) + "','" +
        Str(Val(ListViewPG.Items(a).SubItems(5).Text)) + "','" +
        Str(Val(ListViewPG.Items(a).SubItems(6).Text)) + "','" +
        Str(Val(ListViewPG.Items(a).SubItems(7).Text)) + "')"
        cmd12.ExecuteNonQuery()
    Next a

    If TextBoxBT.Text = "" Then
        i = DataGridViewBekTengah.Rows.Count - 2
    Else
        i = TextBoxBT.Text - 1
    End If

    For a = 0 To i

        ListViewBekTengah.Items.Add(DataGridViewBekTengah.Item(0, a).Value)
        ListViewBekTengah.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewBekTengah.Item(1, a).Value)

        ListViewBekTengah.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewBekTengah.Item(2, a).Value)

        ListViewBekTengah.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewBekTengah.Item(3, a).Value)

        ListViewBekTengah.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewBekTengah.Item(4, a).Value)

        ListViewBekTengah.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewBekTengah.Item(5, a).Value)

        ListViewBekTengah.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewBekTengah.Item(6, a).Value)

        ListViewBekTengah.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewBekTengah.Item(7, a).Value)

    Next a
    Dim cmd13 As New SqlCommand
    For a = 0 To j
        cmd13.Connection = conn

```

```

cmd13.CommandText = "Insert into tabel_laporan values ('"
ListViewBekTengah.Items(a).SubItems(0).Text + "','" +
ListViewBekTengah.Items(a).SubItems(1).Text + "','" +
Str(Val(ListViewBekTengah.Items(a).SubItems(2).Text)) + "','" +
ListViewBekLengah.Items(a).SubItems(3).Text + "','" +
Str(Val(ListViewBekTengah.Items(a).SubItems(4).Text)) + "','" +
Str(Val(ListViewBekTengah.Items(a).SubItems(5).Text)) + "','" +
Str(Val(ListViewBekTengah.Items(a).SubItems(6).Text)) + "','" +
Str(Val(ListViewBekTengah.Items(a).SubItems(7).Text)) + "')"
cmd13.ExecuteNonQuery()
Next a

If TextBoxBS.Text = "" Then
    j = DataGridViewBekSayap.Rows.Count - 2
Else

    j = TextBoxBS.Text - 1
End If

For a = 0 To j

ListViewBekSayap.Items.Add(DataGridViewBekSayap.Item(0, a).Value)
ListViewBekSayap.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewBekSayap.Item(1, a).Value)

ListViewBekSayap.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewBekSayap.Item(2, a).Value)

ListViewBekSayap.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewBekSayap.Item(3, a).Value)

ListViewBekSayap.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewBekSayap.Item(4, a).Value)

ListViewBekSayap.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewBekSayap.Item(5, a).Value)

ListViewBekSayap.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewBekSayap.Item(6, a).Value)

ListViewBekSayap.Items(a).SubItems.Add(DataGridViewBekSayap.Item(7, a).Value)

Next a

Dim cmd14 As New SqlCommand
For s = 0 To j
    cmd14.Connection = conn
    cmd14.CommandText = "insert into tabel_laporan values
    ('" + ListViewBekSayap.Items(a).SubItems(0).Text + "','" +
    ListViewBekSayap.Items(a).SubItems(1).Text + "','" +
    Str(Val(ListViewBekSayap.Items(a).SubItems(2).Text)) + "','" +
    ListViewBekSayap.Items(a).SubItems(3).Text + "','" +
    Str(Val(ListViewBekSayap.Items(a).SubItems(4).Text)) + "','" +
    Str(Val(ListViewBekSayap.Items(a).SubItems(5).Text)) + "','" +
    Str(Val(ListViewBekSayap.Items(a).SubItems(6).Text)) + "','" +
    Str(Val(ListViewBekSayap.Items(a).SubItems(7).Text)) + "')"
    cmd14.ExecuteNonQuery()
Next a

```