

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Sistem

Sistem menurut arti kata adalah kesatuan atau kumpulan dari elemen-elemen atau komponen-komponen atau subsistem-subsistem yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Dimana setiap elemen atau komponen tersebut memiliki fungsi dan cara kerja masing-masing tapi tetap berada dalam satu kesatuan fungsi atau kerja. Fungsi dan interaksi tiap-tiap elemen komponen tidak akan berbenturan atau bertolak belakang satu sama lain, karena semuanya saling tergantung dan saling membutuhkan untuk mencapai tujuan yang tertentu pula.

Pendapat dalam buku *Pengelolaan Sistem Informasi* (Oemar Hamalik, 1993), mendefinisikan sebuah sistem adalah suatu keseluruhan atau totalitas yang terdiri dari bagian-bagian atau sub-sub sistem atau komponen yang saling berinteraksi satu sama lain dan dengan keseluruhan itu untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Menurut buku *Sistem Informasi Manajemen* (Onong Uchjana Effendy, 1989) mengemukakan bahwa model sebuah sistem adalah input, proses, dan output, hal ini sudah tentu merupakan sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran. Input merupakan suatu komponen dimana sistem tersebut dioperasikan, sedangkan output merupakan hasil dari operasi. Dalam pengertian sederhana output berarti yang menjadi sebuah tujuan, sasaran, atau target pengoperasian dari suatu sistem. Sementara proses merupakan aktivitas yang dapat mentransfer masukan input menjadi sebuah output. Dengan demikian jelaslah bahwa suatu sistem atau sub sistem dapat terdiri dari beberapa proses yang merubah input menjadi output dan proses tersebut disebut parameter sistem yang merupakan unsur-unsur pembentuk sistem. Dari pendapat diatas, peneliti menyimpulkan bahwa suatu sistem merupakan kumpulan dari unsur-unsur, bagian-bagian, sub sistem atau

komponen yang saling berkaitan satu dengan yang lain dalam menunjang pencapaian suatu tujuan.

2.1.1 Klasifikasi Sistem

Suatu sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa bagian sudut pandang, menurut buku Sistem Informasi Untuk Organisasi Bisnis (Atin Hafidah dan Dusa Sumartaya, 2003) menjelaskan :

1. Sistem abstrak (*abstrack system*) dan sistem fisik (*physical system*).
Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak nampak secara fisik. Misalnya sistem teologi, yaitu sistem yang berguna bagi pemikiran-pemikiran hubungan antara Tuhan dengan manusia. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi, dsb.
2. Sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human machine system*).
Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alamiah, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang dan dibuat manusia melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin (*human machine system*). Sistem akuntansi adalah bentuk *human machine system* karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.
3. Sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem yang memungkinkan (*probalistic system*).
Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang mudah diprediksi. Sistem komputer merupakan contoh dari sistem tertentu. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem sederhana, kompleks dan sangat kompleks.

Klasifikasi ini didasarkan atas banyaknya sub sistem dan hubungan yang terjadi antara sub sistem yang ada. Pada sistem sederhana memiliki sub sistem dan hubungan yang sedikit. Sedangkan sistem yang kompleks memiliki sub sistem dan hubungan yang lebih banyak dibandingkan dengan sistem sederhana, demikian juga sistem yang sangat kompleks memiliki sub sistem dan hubungan yang lebih banyak daripada sub sistem kompleks hubungan antara tingkat determinasi dan kompleksitas sistem.

5. Sistem terbuka (open system) dan sistem tertutup (close system).
Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar subsistem yang lainnya. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak lainnya.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik, dalam buku Sistem Informasi Manajemen (Edhy Sutanta, 2003) menyatakan karakteristik dari suatu sistem, sebagai berikut :

1. Mempunyai komponen (*component*)
Komponen sistem adalah segala sesuatu yang menjadi bagian penyusun sistem. Komponen sistem dapat berupa benda nyata ataupun abstrak. Komponen sistem disebut sebagai sub sistem, dapat berupa orang, benda, hal atau kejadian yang terlibat didalam sistem.
2. Mempunyai batas (*boundry*)
Batas sistem diperlukan untuk membedakan satu sistem dengan sistem yang lain. Tanpa adanya batas sistem, maka sangat sulit

untuk menjelaskan suatu sistem. Batas sistem akan memberikan batasan scope tinjauan terhadap sistem.

3. Mempunyai lingkungan (*environment*)

Lingkungan sistem adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan sistem dapat menguntungkan ataupun merugikan. Umumnya, lingkungan yang menguntungkan akan selalu dipertahankan untuk menjaga keberlangsungan sistem. Sedangkan lingkungan sistem yang merugikan akan diupayakan agar mempunyai pengaruh seminimal mungkin, bahkan jika mungkin ditiadakan.

4. Mempunyai penghubung antar komponen

Antar muka merupakan komponen sistem, yaitu segala sesuatu yang bertugas menjembatani hubungan antar komponen dalam sistem. Antar muka merupakan sarana yang memungkinkan setiap komponen saling berinteraksi dan berkomunikasi dalam rangka menjalankan fungsi masing-masing komponen. Dalam dunia komputer, antar muka dapat berupa berbagai macam tampilan dialog layar monitor yang memungkinkan seseorang dapat dengan mudah mengoperasikan sistem aplikasi komputer yang digunakan.

5. Mempunyai masukan (*input*)

Masukan merupakan komponen sistem, yaitu segala sesuatu yang perlu dimasukan kedalam sistem sebagai bahan yang akan diolah lebih lanjut untuk menghasilkan keluaran yang akan diolah lebih lanjut untuk menghasilkan keluaran yang berguna. Dalam Sistem Informasi Manajemen, masukan disebut sebagai data.

6. Mempunyai pengolahan (*processing*)

Pengolahan merupakan komponen sistem yang mempunyai peran utama mengolah masukan agar menghasilkan keluaran yang berguna bagi para pemakainya. Dalam Sistem Informasi Manajemen, pengolahan adalah berupa program aplikasi komputer yang dikembangkan untuk keperluan khusus. Program aplikasi

tersebut mampu menerima masukan, mengolah masukan, dan menampilkan hasil olahan sesuai dengan kebutuhan para pemakai.

7. Mempunyai keluaran (*output*)

Keluaran merupakan komponen sistem yang berupa berbagai macam bentuk keluaran yang dihasilkan oleh komponen pengolahan. Dalam Sistem Informasi Manajemen, keluaran adalah informasi yang dihasilkan oleh program aplikasi yang akan digunakan oleh para pemakai sebagai bahan pengambilan keputusan.

8. Mempunyai sasaran (*objectives*) dan tujuan (*goal*)

Setiap komponen dalam sistem perlu dijaga agar saling bekerja sama dengan harapan agar mampu mencapai sasaran dan tujuan sistem. Sasaran berbeda dengan tujuan. Sasaran sistem adalah apa yang ingin dicapai oleh sistem untuk jangka waktu yang relatif pendek. Sedangkan tujuan merupakan kondisi atau hasil akhir yang ingin dicapai oleh sistem untuk jangka waktu yang panjang. Dalam hal ini, sasaran merupakan hasil pada setiap tahapan yang mendukung upaya pencapaian tujuan.

9. Mempunyai kendali (*control*)

Setiap komponen dalam sistem perlu selalu dijaga agar tetap bekerja sesuai dengan peran dan fungsinya masing-masing. Hal ini bisa dilakukan ada bagian yang berperan menjaganya, yaitu bagian kendali. Bagian kendali mempunyai peran utama menjaga agar proses dalam sistem dapat berlangsung secara normal sesuai batasan yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam sistem Informasi Manajemen, kendali dapat berupa validasi proses, maupun validasi keluaran yang dapat dirancang dan dikembangkan secara terprogram.

10. Mempunyai umpan balik (*feed back*)

Umpan balik diperlukan oleh bagian kendali (*control*) sistem untuk mengecek terjadinya penyimpangan proses dalam sistem dan mengembalikannya kedalam kondisi normal.

2.2 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, manusia dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi (Alter, 1992). Pengertian yang lain, sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat managerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan (Jogiyanto, 2001).

Pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah integrasi dari komponen-komponen yang telah dianalisa dan diproses sehingga menghasilkan informasi yang diperlukan untuk dapat membantu manajer dalam pengambilan suatu keputusan.

2.3 Pengertian Keputusan

Keputusan adalah suatu reaksi terhadap beberapa solusi alternatif yang dilakukan secara sadar dengan cara menganalisa kemungkinan-kemungkinan dari alternatif tersebut bersama konsekuensinya. Setiap keputusan akan membuat pilihan terakhir, dapat berupa tindakan atau opini. Itu semua bermula ketika kita perlu untuk melakukan sesuatu tetapi tidak tahu apa yang harus dilakukan. Untuk itu keputusan dapat dirasakan rasional atau irrasional dan dapat berdasarkan asumsi kuat atau asumsi lemah.

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. Dari pengertian diatas dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa

keputusan merupakan suatu pemecahan masalah sebagai suatu hukum situasi yang dilakukan melalui pemilihan satu alternatif dari beberapa alternatif.

2.3.1 Jenis - Jenis Keputusan

Jenis-jenis keputusan dibedakan menjadi tiga macam (Kusrini, 2007) adalah :

1. Keputusan terstruktur (*Structured Decision*)

Keputusan terstruktur adalah keputusan yang dilakukan secara berulang-ulang dan bersifat rutin. Prosedur pengambilan keputusan sangatlah jelas. Keputusan tersebut terutama dilakukan pada manajemen tingkat bawah.

2. Keputusan Semiterstruktur (*Semistructured Decision*)

Keputusan semiterstruktur adalah keputusan yang memiliki dua sifat. Sebagian keputusan bisa ditangani oleh komputer dan yang lain tetap harus dilakukan oleh pengambil keputusan. Prosedur dalam pengambilan keputusan tersebut secara garis besar sudah ada, namun ada beberapa hal yang masih memerlukan kebijaksanaan dari pengambil keputusan. Biasanya keputusan seperti ini diambil oleh manajemen level menengah dalam suatu organisasi.

3. Keputusan Tidak Terstruktur (*Unstructured Decision*)

Keputusan tak terstruktur adalah keputusan yang penanganannya rumit karena tidak terjadi berulang-ulang atau tidak selalu terjadi, tidak ada aturan pasti untuk menangani masalah ini karena belum pernah ada sebelumnya. Keputusan tersebut menuntut pengalaman dan berbagai sumber yang bersifat eksternal.

2.3.2 Proses Pengambilan Keputusan

Adapun proses pengambilan keputusan yakni terdiri dari 3 fase, sebagai berikut :

1. *Intelligence*

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

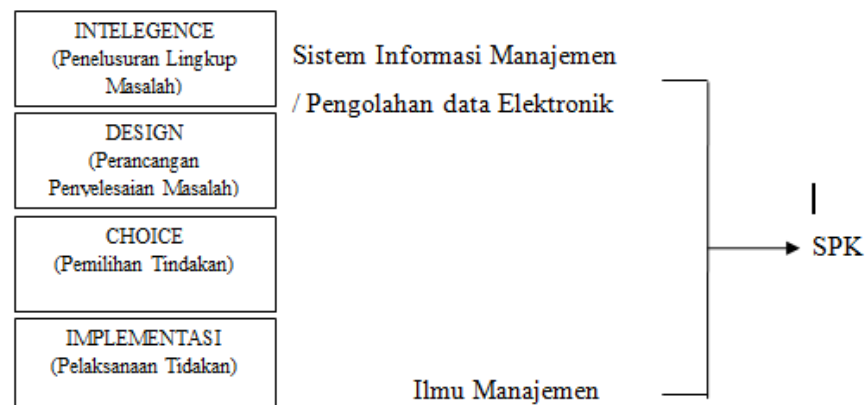
2. *Design*

Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisa alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

3. *Choice*

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan. Meskipun implementasi termasuk tahap ketiga, namun beberapa pihak berpendapat bahwa tahap ini perlu dipandang sebagai bagian yang terpisah guna menggambarkan hubungan antar fase secara lebih komprehensif.

Berikut kontribusi sistem informasi manajemen dan ilmu manajemen terhadap proses pengambilan keputusan seperti terlihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Fase Proses Pengambilan Keputusan

2.4 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

SPK adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau 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. Menurut Moore dan Chang, SPK dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat saat yang tidak biasa.

Sedangkan menurut Keen dan Scoot Morton Sistem Pendukung Keputusan merupakan penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Sistem Pendukung Keputusan juga merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah-masalah semi struktur .

Dengan pengertian diatas dapat dijelaskan bahwa SPK bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan.

Menurut (Azhar,1995), dari pengertian SPK maka dapat ditentukan karakteristik antara lain :

1. Mendukung proses pengambilan keputusan, menitik beratkan pada management by perception.
2. Adanya interface manusia atau mesin di mana manusia (user) tetap memegang kontrol proses pengambilan keputusan.
3. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur dan tak struktur.

4. Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
5. Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan item.
6. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen.

2.4.1 Fungsi Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Secara global dapat dikatakan bahwa fungsi dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah untuk meningkatkan kemampuan para pengambil keputusan dengan memberikan alternatif-alternatif keputusan yang lebih banyak atau lebih baik, sehingga dapat membantu untuk merumuskan masalah dan keadaan yang dihadapi. Dengandemikian Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat menghemat waktu, tenaga dan biaya. Jadi dapatlah dikatakan secara singkat bahwa tujuan Sistem Penunjang Keputusan adalah meningkatkan efektivitas (do the right things) dan efisiensi (do the things right) dalam pengambilan keputusan. Walaupun demikian penekanan dari suatu Sistem Penunjang Keputusan (SPK) adalah pada peningkatan efektivitas dari pengambilan keputusan dari pada efisiensinya.

2.4.2 Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

SPK mulai dikembangkan pada tahun 1960-an, tetapi istilah sistem pendukung keputusan itu sendiri baru muncul pada tahun 1971, yang diciptakan oleh G. Anthony Gorry dan Micheal S.Scott Morton, keduanya adalah profesor di MIT. Hal itu mereka lakukan dengan tujuan untuk menciptakan kerangka kerja guna mengarahkan aplikasi komputer kepada pengambilan keputusan manajemen.

Sementara itu, perintis sistem pendukung keputusan yang lain dari MIT, yaitu Peter G.W. Keen yang bekerja sama dengan Scott Morton

telah mendefinisikan tiga tujuan yang harus dicapai oleh sistem pendukung keputusan, yaitu :

1. Sistem harus dapat membantu manajer dalam membuat keputusan guna memecahkan masalah semi terstruktur.
2. Sistem harus dapat mendukung manajer, bukan mencoba menggantikannya.
3. Sistem harus dapat meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan manajer.

Tujuan-tujuan tersebut mengacu pada tiga prinsip dasar sistem pendukung keputusan (Kadarsah, 1998), yaitu :

1. Struktur masalah Untuk masalah yang terstruktur, penyelesaian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus-rumus yang sesuai, sedangkan untuk masalah terstruktur tidak dapat dikomputerisasi. Sementara itu, sistem pendukung keputusan dikembangkan khususnya untuk menyelesaikan masalah yang semi-terstruktur.
2. Dukungan keputusan Sistem pendukung keputusan tidak dimaksudkan untuk menggantikan manajer, karena komputer berada di bagian terstruktur, sementara manajer berada dibagian tak terstruktur untuk memberikan penilaian dan melakukan analisis. Manajer dan komputer bekerja sama sebagai sebuah tim pemecah masalah semi terstruktur.
3. Efektivitas keputusan Tujuan utama dari sistem pendukung keputusan bukanlah mempersingkat waktu pengambilan keputusan, tetapi agar keputusan yang dihasilakn dapat lebih baik.

2.4.3 Tipe Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Karena definisi Keputusan Dukungan Sistem dapat ditarik untuk menyertakan hampir semua aplikasi yang memproses data ada beberapa kebingungan persis apa yang merupakan SPK. Dalam upaya untuk memperjelas istilah, sistem pendukung keputusan dapat dipisahkan ke

dalam tujuh kategori besar, setiap keputusan membantu keputusan oleh metode yang berbeda.

1. Komunikasi Driven

Sistem pendukung keputusan CD adalah jenis SPK yang meningkatkan pengambilan keputusan dengan memungkinkan komunikasi dan berbagi informasi antara kelompok-kelompok orang. Pada tingkat yang paling dasar sistem pendukung keputusan CD bisa menjadi e-mail sederhana. Di kompleks yang paling itu bisa menjadi aplikasi web-conferencing atau video interaktif. Komunikasi-Driven akan menunjukkan setidaknya satu dari karakteristik berikut :

1. Mendukung koordinasi dan kolaborasi antara dua orang atau lebih.
2. Memfasilitasi berbagi informasi.
3. Memungkinkan komunikasi antara kelompok-kelompok orang.
4. Mendukung keputusan kelompok.

2. Data-Driven

Data-driven adalah bentuk sistem pendukung yang berfokus pada penyediaan internal (dan kadang-kadang eksternal) data untuk membantu pengambilan keputusan. Sering kali ini akan datang dalam bentuk gudang data – database yang dirancang untuk menyimpan data sedemikian rupa untuk memungkinkan query dan analisis oleh pengguna. Contoh lain dari data-driven akan menjadi Sistem Informasi Geografis (GIS), yang dapat digunakan untuk visual mewakili tergantung data geografis menggunakan peta.

3. Dokumen-Driven

Dokumen-driven SPK adalah mendukung sistem yang dirancang untuk mengubah dokumen menjadi data bisnis yang berharga. Sedangkan data-driven bergantung pada data yang sudah dalam format standar yang cocok untuk penyimpanan database dan analisis, dokumen-driven menggunakan data yang tidak dapat

dengan mudah dibagikan dan disimpan. Tiga bentuk utama data yang digunakan dalam dokumen didorong adalah :

1. Oral (percakapan ditulis yaitu)
2. Tertulis (yaitu laporan, memo, e-mail dan surat-menyurat lainnya)
3. Video (iklan TV yaitu dan laporan berita).

Tak satu pun dari format meminjamkan diri mudah untuk penyimpanan database standar dan analisis, maka manajer perlu alat untuk mengubahnya menjadi data yang dapat berharga dalam proses pengambilan keputusan. Dokumen-driven adalah bidang studi terbaru dalam Sistem Pendukung Keputusan. Contoh alat yang dokumen-driven dapat ditemukan di search engine internet, yang dirancang untuk menyaring volume besar data unsorted melalui penggunaan kata kunci pencarian.

4. Pengetahuan-Driven

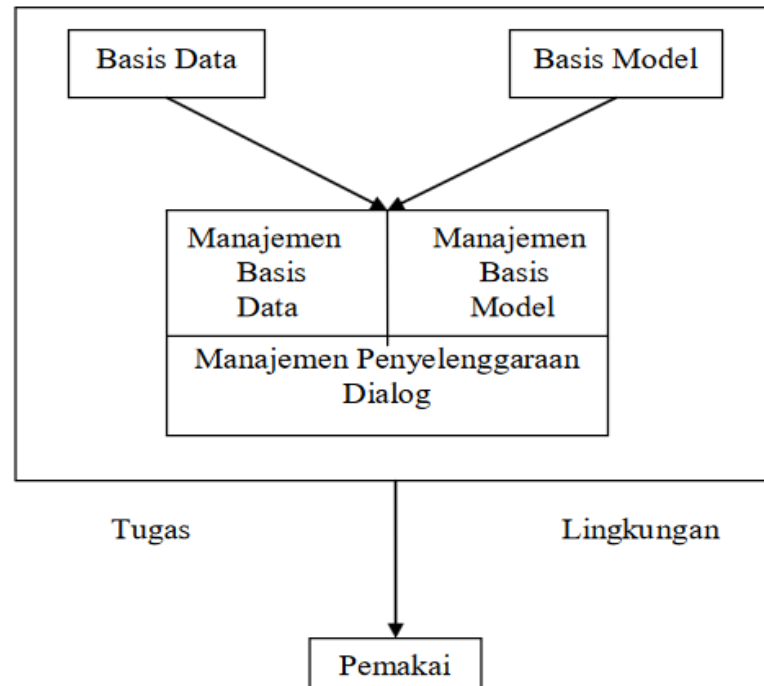
Pengetahuan-driven adalah sistem dirancang untuk merekomendasikan tindakan untuk pengguna. Biasanya, sistem pengetahuan berbasis dirancang untuk menyaring volume data yang besar, mengidentifikasi pola-pola tersembunyi dalam data dan rekomendasi sekarang berdasarkan pola-pola.

5. Model-Driven

Sistem pendukung Model-driven menggabungkan kemampuan untuk memanipulasi data untuk menghasilkan laporan statistik dan keuangan, serta model simulasi, untuk membantu para pengambil keputusan. berdasarkan sistem pendukung keputusan-Model dapat sangat berguna dalam meramalkan efek perubahan proses bisnis , karena mereka dapat menggunakan data masa lalu untuk menjawab kompleks 'what-if' pertanyaan untuk pengambil keputusan.

2.4.4 Komponen Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari tiga komponen utama (subsistem), yaitu :



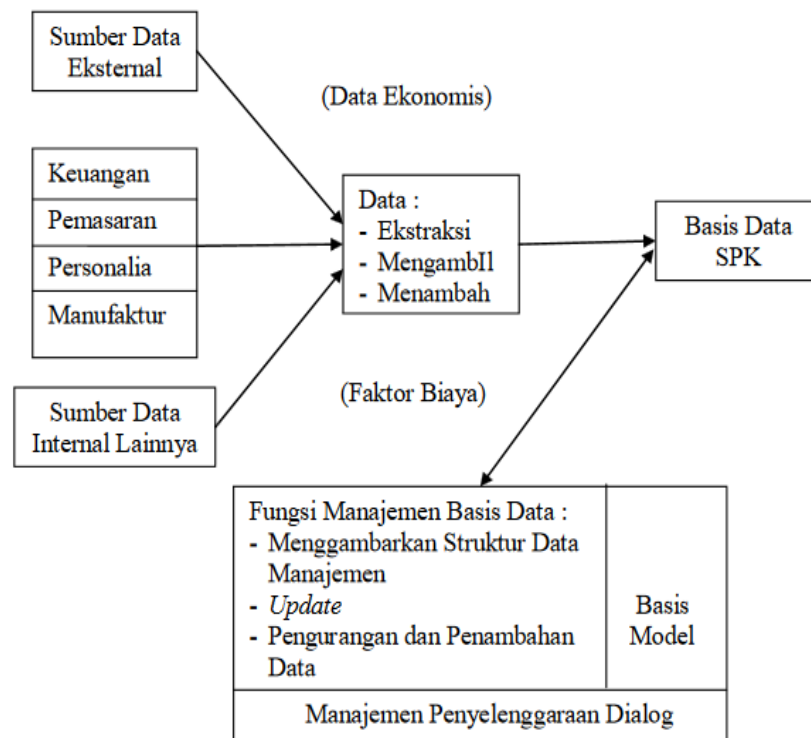
Gambar 2.2 Komponen Utama Sistem Pendukung Keputusan
(Daihani, 2001)

1. Subsistem data (*database*)

Merupakan tempat untuk menyimpan data yang relevan bagi sistem dan diorganisasikan oleh suatu sistem dengan manajemen database (Database Management System/DBMS) sehingga data dapat diekstraksi dengan cepat. Data berasal dari sumber internal (dari dalam perusahaan) dan eksternal (dari luar perusahaan). Kemampuan yang dibutuhkan dari suatu manajemen database (Suryadi, 1998), yaitu :

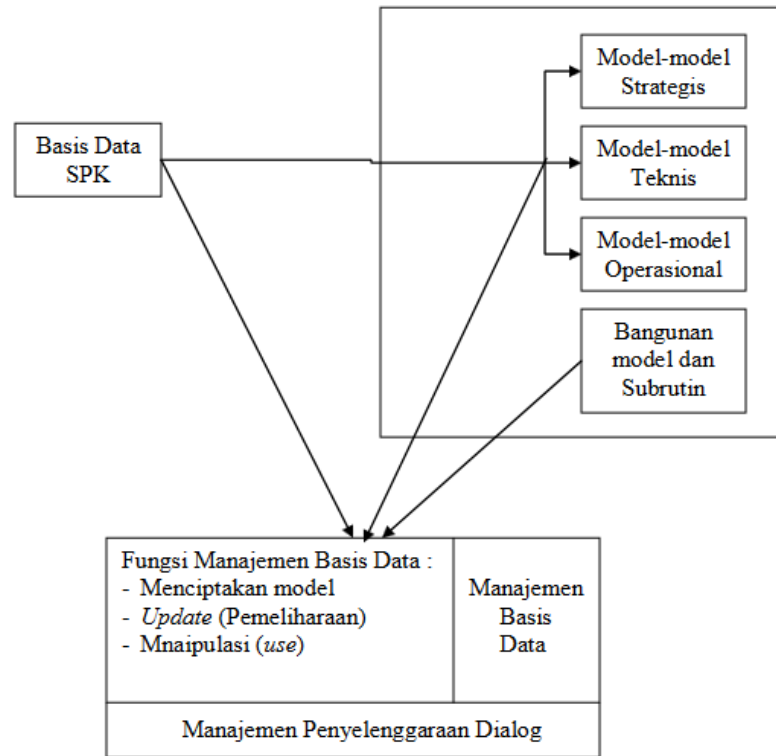
- Kemampuan untuk mengkombinasikan berbagai variasi data melalui pengambilan dan ekstraksi data.

- Kemampuan untuk menambahkan sumber data secara cepat dan mudah.
- Kemampuan untuk menggambarkan struktur data logikal sesuai dengan pengertian pemakai, sehingga pemakai mengetahui apa yang tersedia dan dapat menentukan kebutuhan penambahan dan pengurangan.
- Kemampuan untuk menangani data secara personil, sehingga pemakai dapat mencoba berbagai alternatif pertimbangan personil.
- Kemampuan untuk mangelola berbagai variasi data.



Gambar 2.3 Subsistem Manajemen Basis Data (Suryadi, 1998)

2. Subsistem model (modelbase)



Gambar 2.4 Subsistem Manajemen Basis Model (Suryadi, 1998)

Digunakan untuk menggambarkan data dalam suatu model untuk memudahkan pemrosesan data tersebut. Salah satu keunggulan SPK adalah memiliki kemampuan untuk mengintegrasikan akses data dan model-model keputusan. Yaitu dengan menambahkan model-model keputusan kedalam sistem informasi yang menggunakan database sebagai mekanisme integrasi dan komunikasi di antara model-model. Model merupakan peniruan dari permasalahan yang sebenarnya. Namun dalam prosesnya, seringkali model yang dirancang tidak mampu mencerminkan seluruh variabel dari permasalahan sebenarnya, sehingga keputusan yang diambil berdasarkan model menjadi tidak akurat dan tidak sesuai dengan kebutuhan. Oleh karena itu, model yang dirancang menggunakan koleksi berbagai model yang terpisah, dimana setiap

model digunakan untuk menangani bagian berbeda dari masalah yang sedang dihadapi. Selain itu, model juga harus fleksibel, yaitu harus ada fasilitas yang mampu membantu pengguna untuk memodifikasi dan menyempurnakan model sesuai dengan perkembangan zaman. Kemampuan yang dimiliki subsistem basis model (Suryadi, 1998), yaitu :

- a. Kemampuan untuk menciptakan model-model baru secara cepat dan mudah.
 - b. Kemampuan untuk mengakses dan mengintegrasikan model-model keputusan.
 - c. Kemampuan untuk mengelola basis model dengan fungsi manajemen yang analog dan manajemen database, seperti mekanisme untuk menyimpan, membuat dialog, menghubungkan, dan mengakses model.
3. Subsistem dialog (user system interface)

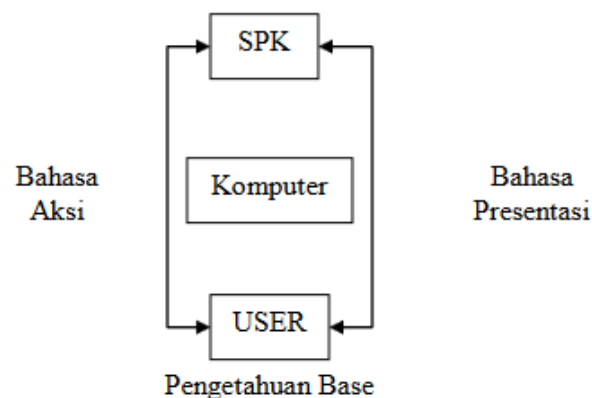
Berfungsi sebagai perantara antara sistem dengan user. Inilah keunikan lain pada SPK, yaitu mampu mengintegrasikan sistem terpasang dengan pengguna secara interaktif. Subsistem dialog menengartikulasikan dan mengimplementasikan sistem sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang. Subsistem ini dibagi menjadi tiga komponen (Daihani, 2001), yaitu :

- a. Bahasa aktif (Action Language), perangkat yang digunakan untuk berkomunikasi dengan sistem, seperti keyboard, joystick, panel-panel sentuh lain, perintah suara atau key function lainnya.
- b. Bahasa tampilan (Presentation Language), perangkat yang digunakan sebagai sarana untuk menampilkan sesuatu, seperti printer, grafik display, plotter, dan lainnya.
- c. Bahasa pengetahuan (Knowledge Language), perangkat yang harus diketahui pengguna agar pemakaian sistem bisa efektif.

Basis pengetahuan dapat diperoleh dari buku, artikel, petunjuk ahli, ataupun pemikiran dari pengguna sendiri.

Kombinasi dan kemampuan di atas terdiri dari apa yang disebut gaya dialog, misalnya meliputi pendekatan tanya jawab, bahasa perintah, menu-menu, dan mengisi tempat yang kosong. Kemampuan yang harus dimiliki SPK untuk mendukung dialog sistem (Suryadi, 1998), yaitu :

- Kemampuan untuk menangani berbagai variasi gaya dialog. Bahkan jika mungkin untuk mengkombinasikan berbagai gaya dialog sesuai dengan pilihan pemakai.
- Kemampuan untuk mengakomodasi tindakan pemakai dengan berbagai peralatan masukan.
- Kemampuan untuk menampilkan data dengan berbagai variasi format dan peralatan keluaran.
- Kemampuan untuk memberikan dukungan yang fleksibel untuk mengetahui basis pengetahuan pemakai.



Gambar 2.5 Subsistem Penyelenggara Dialog (Suryadi, 1998)

2.4.5 Jenis-Jenis Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Ada enam jenis SPK, yaitu :

1. Retrieve information element (memanggil elemen informasi)

2. Analyze entries fles (menganali semua file)
3. Prepare reports form multiple files (laporan standart dari beberapa files)
4. Estimate decisions qonsquences (meramalkan akibat dari keputusan)
5. Propose decision (menawarkan keputusan)
6. Make decisions (membuat keputusan)

2.5 Metode Weighted Product

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

Weighted Product (WP) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM. WP adalah suatu metode yang menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, di mana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Preferensi untuk alternatif A_i diberikan sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}$$

Dimana :

S = menyatakan preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S

X = menyatakan nilai kriteria

W = menyatakan bobot kriteria

i = menyatakan alternatif

j = menyatakan kriteria

n = menyatakan banyaknya kriteria

$\sum W_j = 1$.

W_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Preferensi relatif dari setiap alternatif diberikan sebagai berikut :

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}}{\prod_{j=1}^n X_{ij^*}^{W_j}}$$

Dimana :

V = menyatakan Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V

X = menyatakan nilai kriteria

W = menyatakan bobot kriteria

i = menyatakan alternatif

j = menyatakan kriteria

n = menyatakan banyaknya kriteria

* = menyatakan banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

2.5.1 Algoritma Metode Weighted Product

Secara umum langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menggunakan weighted product untuk pemecahan suatu masalah yaitu :

1. Menentukan bobot preferensi dari setiap kriteria (W).
2. Mengalikan seluruh atribut sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk atribut manfaat dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada atribut biaya.
3. Hasil perkalian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai pada setiap alternatif (S).
4. Mencari nilai setiap alternatif (V) dengan membagi nilai alternatif (S) dengan jumlah total alternatif (S). Alternatif (V) dengan nilai tertinggi menjadi alternatif terbaik

2.6 Sekolah

Pengertian sekolah sendiri secara umum adalah lembaga pendidikan formal yang menyelenggarakan kegiatan belajar dan mengajar serta

menerima dan memberi pelajaran sesuai dengan tingkatan, jurusan dan sebagainya, yang memiliki unsur pendukung seperti sarana dan prasarana serta sesuai aturan yang berlaku.

2.6.1 Sekolah Menengah Pertama

Sekolah Menengah Pertama (disingkat SMP) adalah jenjang pendidikan dasar pada pendidikan formal di Indonesia setelah lulus dari sekolah dasar (SD atau sederajat). Sekolah menengah pertama ditempuh dalam kurun waktu 3 tahun (kelas 7 sampai kelas 9). Dulunya sekolah menengah pertama ini pernah disebut sebagai Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP), hingga pada tahun ajaran 2003-2004 SLTP diganti dengan sebutan Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Sekolah menengah yang diselenggarakan oleh pemerintah maupun swasta. Sejak pelaksanaan otonomi daerah pada tahun 2001, pengelolaan sekolah menengah pertama di Indonesia yang sebelumnya berada di bawah Departemen Pendidikan, kini menjadi tanggung jawab daerah pemerintah kabupaten atau kota. Sedangkan Departemen Pendidikan hanya bertindak sebagai regulator dalam bidang standar nasional pendidikan. Secara struktural, sekolah menengah pertama adalah unit teknis pelayanan pendidikan kabupaten atau kota. Sekolah menengah yang diselenggarakan oleh pemerintah maupun swasta.

2.6.2 Madrasah Tsanawiyah

Madrasah tsanawiyah (MTs) adalah jenjang dasar pada pendidikan formal di Indonesia setara dengan sekolah menengah pertama, yang pengelolaannya dilakukan oleh Departemen Agama. Pendidikan madrasah tsanawiyah ditempuh dalam waktu 3 tahun, mulai dari kelas 7 sampai kelas 9.

Murid kelas 9 diwajibkan mengikuti Ujian Nasional (dahulu Ebtanas) yang memengaruhi kelulusan siswa. Lulusan Madrasah

Tsanawiyah dapat melanjutkan pendidikan ke madrasah aliyah, sekolah menengah atas, atau sekolah menengah kejuruan.

Pelajar Madrasah Tsanawiyah umumnya berusia 13-15 tahun. Di Indonesia, setiap warga negara berusia 7-15 tahun wajib mengikuti pendidikan dasar, yakni sekolah dasar (atau sederajat) 6 tahun dan sekolah menengah pertama (atau sederajat) 3 tahun.

2.6.3 Sekolah Menengah Atas

Fungsi dari pendidikan menengah adalah mengembangkan nilai-nilai dan sikap rasa keindahan dan harmoni, pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan sebagai persiapan untuk melanjutkan ke pendidikan tinggi dan/atau untuk hidup dimasyarakat dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional. Sedangkan tujuan pendidikan menengah adalah untuk meningkatkan keimanan dan ketakwaan, hidupsehat, memperluas pengetahuan dan seni, memiliki keahlian dan keterampilan, menjadi anggota masyarakat yang bertanggung jawab, serta mempersiapkan peserta didik untuk mengikuti pendidikan lebih lanjut.

Secara umum, pengertian sekolah menengah atas adalah sekolah anak-anak yang berusia 16 sampai 18 tahun. Namun, di luar itu banyak siswa yang berusia 14 atau 15 sudah di SMA. Sebaliknya, ada juga siswa yang berusia 20 atau 21 tahun masih seragam SMA.

Pada dahulu kala, saat kolonialisme Belanda, SMA disebut dengan nama *Algemeene Middelbare School* (AMS). Di era penjajahan Jepang, SMA disebut dengan Sekolah Menengah Tinggi (SMT). Pasca kemerdekaan, SMT berganti nama lagi menjadi Sekolah Menengah Oemoem Atas (SMOA). Dan tak lama kemudian, SMOA berubah menjadi Sekolah Menengah Atas (SMA). Pada tahun akademik 1994/1995, SMA berubah menjadi Sekolah Menengah Umum (SMU). Tapi hanya sepuluh tahun, setelah tahun 2003/2004 sekolah, sebutan SMA digunakan lagi sampai sekarang.

2.6.4 Madrasah Aliyah

Madrasah Aliyah (MA) adalah jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal di Indonesia, setara dengan sekolah menengah atas, yang pengelolaannya dilakukan oleh Kementerian Agama. Lulusan madrasah aliyah dapat melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi umum, perguruan tinggi agama Islam, atau langsung bekerja. MA sebagaimana SMA, ada MA umum yang sering dinamakan MA dan MA kejuruan (di SMA disebut SMK) misalnya Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK) dan madrasah aliyah program keterampilan.

Kurikulum madrasah aliyah sama dengan kurikulum sekolah menengah atas, hanya saja pada MA terdapat porsi lebih banyak mengenai pendidikan agama Islam. Selain mengajarkan mata pelajaran sebagaimana sekolah dasar, juga ditambah dengan pelajaran-pelajaran seperti Alquran Hadits, Aqidah Akhlaq, Fiqih, Sejarah Kebudayaan Islam, dan Bahasa Arab.

Pelajar madrasah aliyah umumnya berusia 16-18 tahun. SMA/MA tidak termasuk program wajib belajar pemerintah, sebagaimana siswa sekolah dasar (atau sederajat) 6 tahun dan sekolah menengah pertama (atau sederajat) 3 tahun.

Di Indonesia, kepemilikan madrasah aliyah dipegang oleh dua badan, yakni swasta dan pemerintah (madrasah aliyah negeri).

2.6.5 Sekolah Menengah Kejuruan

Penyelenggaraan sekolah menengah kejuruan didasarkan atas ketentuan yang ada pada Undang-Undang Republik Indonesia No.2 Tahun 1989 tentang sistem pendidikan Nasional Bab IV pasal 11 ayat (1) dan (3) yang berbunyi sebagai berikut: “Jenis pendidikan umum, pendidikan kejuruan, pendidikan luar biasa, pendidikan kedinasan, pendidikan keagamaan, pendidikan akademik, dan pendidikan professional”. Sekolah menengah kejuruan berdasarkan tingkatan pendidikan setara dengan sekolah menengah atas, akan tetapi keduanya

mempunyai tujuan yang berbeda. Pengertian mengenai sekolah menengah kejuruan terdapat pada Peraturan Pemerintah No. 74 tahun 2008 pasal 1 ayat 21 yang menyatakan bahwa “Sekolah Menengah Kejuruan yang selanjutnya disingkat SMK adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs, atau bentuk lain yang sederajat atau lanjutan dari hasil belajar yang diakui sama atau setara SMP atau MTs”. Sekolah menengah kejuruan melakukan proses belajar mengajar baik teori maupun praktik yang berlangsung di sekolah maupun di industri dan diharapkan dapat menghasilkan lulusan yang berkualitas. Sekolah menengah kejuruan mengutamakan pada penyiapan siswa untuk berlomba memasuki lapangan kerja.

2.7 Riset – riset Terkait

Beberapa penelitian Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode Weight Product sebelumnya, antara lain :

1. Gigih Adi Prabowo dan Beta Noranita (2013) melakukan penelitian dan pengimplementasian Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Weighted Product Berbasis Web dengan kasus “Penentuan Peminatan Peserta Didik”. Penelitian ini dimaksudkan untuk meningkatkan mutu, Peminatan peserta didik merupakan suatu proses pengambilan pilihan dan keputusan oleh peserta didik dalam bidang keahlian yang didasarkan atas pemahaman potensi diri dan peluang yang ada. Hasil dari penelitian sistem pendukung keputusan dengan metode Weighted Product ini berguna untuk ”Penentuan Peminatan Peserta Didik” dan membantu guru BK dalam menentukan minat peserta didik pilihan kelompok mata pelajaran, pilihan lintas mata pelajarandan pilihan pendalaman materi mata pelajaran merupakan upaya untuk membantu peserta didik dalam memilih dan menetapkan mata pelajaran yang diikuti pada satuan pendidikan di SMA, memahami dan memilih arah pengembangan karir, dan menyiapkan diri

serta memilih pendidikan lanjutan sampai ke perguruan tinggi sesuai dengan kemampuan dasar umum, bakat, minat dan kecenderungan pilihan masing-masing peserta didik dengan akurasi 85%.

2. Ingot Seen Sianturi melakukan penelitian dan pengimplementasian Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Weighted Product dengan kasus “Menentukan Pemilihan Jurusan Siswa” (Study Kasus: SMA Swasta HKBP Doloksanggul) yang diharapkan proses penjurusan siswa lebih efektif dan efisien sehingga siswa cepat mendapat informasi tentang penjurusan dan hasil penjurusan pun sesuai dengan kemampuan siswa masing-masing. Hasil dari penelitian sistem pendukung keputusan ini dapat untuk membantu pihak sekolah dalam menentukan penjurusan siswa dan untuk mengurangi dan meminimalisir kesalahan- kesalahan dalam menentukan penjurusan siswa sehingga hasil penjurusan sesuai dengan kemampuan siswa masing-masing serta mempermudah dan mempercepat proses dalam menentukan penjurusan siswa.