

Perjanjian No: III/LPPM/2012-09/101-P

**ANALISIS
TEKNIK SEQUENTIAL ELIMINATION BY
CONJUNCTIVE CONSTRAINTS DAN TEKNIK
SEQUENTIAL ELIMINATION BY LEXICOGRAPHY
DALAM METODE PENDUKUNG KEPUTUSAN**

**LAPORAN PENELITIAN
Desember 2012**



Disusun oleh:

Rosa de Lima E.Padmowati, MT.

**Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Katolik Parahyangan
Desember 2012**

ABSTRAK

Dalam metode pengambilan keputusan untuk masalah semi terstruktur dikenal dua teknik yang menggunakan proses eliminasi secara sekuensial, yaitu teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* dan teknik *Sequential Elimination by Lexicography*. Teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* akan mengeliminasi kandidat solusi apabila kandidat tidak memenuhi batas atau konstrain yang telah ditetapkan sebelumnya oleh pengambil keputusan. Teknik *Sequential Elimination by Lexicography* akan mengeliminasi kandidat solusi sesuai skala prioritas yang telah ditetapkan sebelumnya oleh pengambil keputusan.

Penelitian bertujuan untuk melakukan analisis terhadap teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* dan teknik *Sequential Elimination by Lexicography*. Kedua teknik ini diuji melalui kasus uji pemilihan sekolah Menengah Kejuruan di Bandung, dengan pengambil keputusan para siswa kelas-X SMK di kota Bandung. Sebagai hipotesa, ditetapkan bahwa teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* dan teknik *Sequential Elimination by Lexicography* optimal bagi kasus uji tersebut. Dengan mengukur kinerja kedua teknik dalam kasus uji, maka hasil pengujian akan diperbandingkan dengan hipotesa.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
DAFTAR ISI	ii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Pertanyaan Penelitian	4
1.4 Hipotesa.....	4
1.5 Teori Yang digunakan	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Keluaran Penelitian	5
BAB 2 STUDI LITERATUR.....	6
2.1. Masalah	6
2.2. Keputusan.....	7
2.3. Fungsi dan Tujuan Pengambilan Keputusan.....	8
2.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan	9
2.5. Tahapan Pengambilan Keputusan	12
2.6. Contoh Kasus Pengambilan Keputusan	14
2.7. Teknik Sequential Elimination by Conjunctive Constraints.....	17
2.8 Teknik Sequential Elimination by Lexicography	20
BAB 3 METODA PENELITIAN	24
3.1. Studi Literatur	24
3.2. Melakukan Pengumpulan Data Siswa SMK.....	25
3.3. Uji Hasil Analisis Data.....	25
BAB 4 JADWAL PELAKSANAAN.....	26
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
5.1. Lokasi Penelitian.....	28
5.1. Teknik Pengumpulan Data.....	30
5.3. Analisis Hasil Kuesioner.....	30

5.5. Analisis Kandidat Kriteria.....	31
5.6. Teknik Sequential Elimination by Conjunctive Constraints.....	35
5.6. Teknik Sequential Elimination by Lexicography	36
5.6. Analisis Kinerja Kedua Teknik Eliminasi.....	38
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN-1 KUESIONER (1)	44
LAMPIRAN-2 KUESIONER (2)	47
LAMPIRAN-3 DAFTAR SMK DI KOTA BANDUNG.....	49

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 18 [5] diatur tentang pendidikan menengah yaitu:

1. Pendidikan menengah merupakan lanjutan pendidikan dasar.
2. Pendidikan menengah terdiri atas pendidikan menengah umum dan pendidikan menengah kejuruan.
3. Pendidikan menengah berbentuk sekolah menengah atas (SMA), madrasah aliyah (MA), sekolah menengah kejuruan (SMK), dan madrasah aliyah kejuruan (MAK), atau bentuk lain yang sederajat.
4. Ketentuan mengenai pendidikan menengah sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ayat (2), dan ayat (3) diatur lebih lanjut dengan peraturan pemerintah.

Bagi siswa SMP, masalah yang harus diputuskan adalah kemana akan melanjutkan studi, apakah ke SMA atau ke SMK? Keputusan yang diambil harus tepat, sebab harus mempertimbangkan bakat, minat, kemampuan akademik, kemampuan finansial, dan juga keinginan untuk melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi (artinya memilih masuk SMA) atau ingin langsung bekerja (artinya memilih masuk SMK). Dari Laporan Tahunan Dinas Pendidikan Kota Bandung tahun 2004 [7], diperoleh data bahwa 18% tamatan SMA dan 12% tamatan SMK menganggur, yaitu tidak melanjutkan ke perguruan tinggi dan tidak mempunyai pekerjaan. Artinya, lulusan SMK memiliki tingkat pengangguran lebih sedikit dibandingkan lulusan SMA. Salah satu penyebabnya adalah lulusan SMK memiliki bekal kecakapan untuk berwirausaha dan dapat pula untuk melanjutkan ke Perguruan Tinggi.

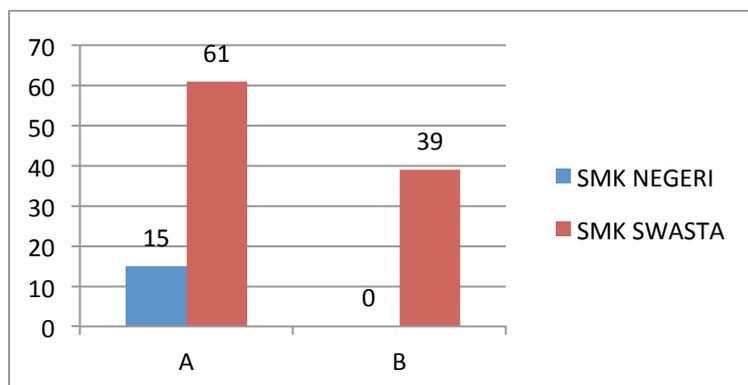
Walau data mengarah pada nilai/kualitas lebih SMK dibandingkan SMA, Laporan Tahunan Dinas Pendidikan Kota Bandung tahun 2004 [6] memuat informasi bahwa terjadi penurunan jumlah siswa SMK. Tabel-1.1 memperlihatkan data jumlah siswa, dalam kurun 2000-2004. Kemungkinan penyebab terjadinya

penurunan jumlah siswa SMK adalah siswa SMP (dan orangtua siswa) kurang berminat untuk melanjutkan pendidikan di SMK. Calon siswa dan orangtua masih ragu atas kualitas pendidikan SMK, belum paham bagaimana performansi atau kualitas jurusan yang dimiliki SMK, dan bagaimana prospek di lapangan kerja setelah lulus kelak.

Tabel -1.1 Perkembangan Jumlah Sekolah dan Murid SMK di Kota Bandung

Tahun	Jumlah Sekolah		Jumlah Siswa
	Negeri	Swasta	
2000-2001	15	54	36800
2001-2002	15	56	35597
2002-2003	15	57	34740
2003-2004	15	57	34325
2004-2005	15	57	34092

Dari data kemendikbud dinas pendidikan menengah kota Bandung [5], tercatat tahun 2012 jumlah SMK Swasta melonjak tajam, yaitu menjadi 100 SMK. Gambar-1.1 memperlihatkan grafik jumlah SMK Negeri dan Swasta disertai status akreditasi. Seluruh SMK Negeri (15 SMK) berstatus akreditasi A. Sedangkan dari 100 SMK Swasta, tercatat 61 SMK berstatus akreditasi A dan sisanya 39 SMK berstatus akreditasi B.

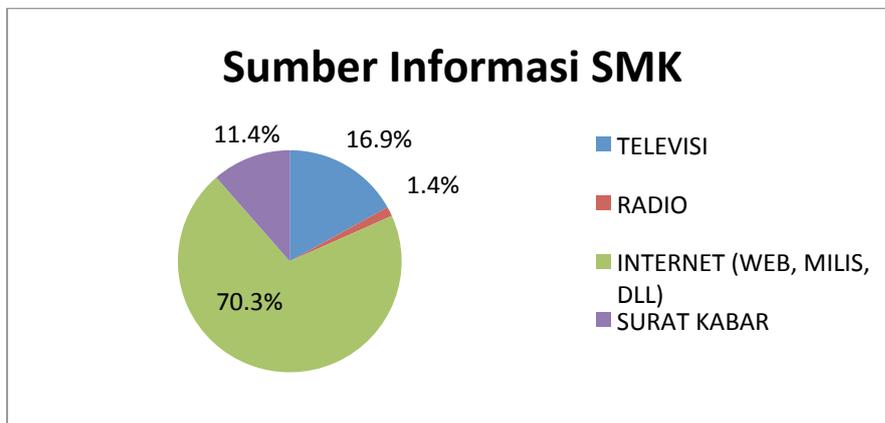


Gambar-1.1 Grafik Jumlah SMK di kota Bandung dan Status Akreditasi

Dari data ini, terlihat bahwa karena SMK semakin banyak, hampir seluruh SMK semakin sulit mendapatkan siswa, apalagi siswa yang berkualitas, sebab jumlah peminat SMK setiap tahunnya cenderung menurun.

Masyarakat masih sulit untuk memperoleh informasi lengkap tentang sebuah SMK seperti status akreditasi, fasilitas dan sarana pendidikan, kerjasama dengan perusahaan penyedia lapangan kerja, biaya pendidikan, dan kualitas belajar-mengajar.

Dari hasil kuesioner yang dimuat pada situs www.ditpsmk.net yaitu situs direktorat pendidikan SMK [4] responden diminta menjawab : Dari mana Anda mengetahui informasi tentang SMK? Tercatat 11806 jawaban dengan persentase jawaban terlihat pada Gambar-1.2.



Gambar-1.2 Sumber Informasi Tentang SMK

Kebutuhan masyarakat terhadap informasi SMK dan terhadap pemilihan SMK yang paling tepat atau cocok dengan kemampuan dan kebutuhan, merupakan masalah semi terstruktur. Masalah ini dapat menjadi kasus uji untuk pengambilan keputusan berdasarkan multi kriteria dan multi alternatif. Disebut multi kriteria karena sejumlah pertimbangan diperlukan, seperti minat, bakat, kemampuan finansial, kemampuan akademik, status akreditasi, reputasi SMK, dll. Disebut multi alternatif karena calon siswa SMK sulit memilih satu SMK dari 76 SMK yang berstatus akreditasi A, dengan beragamnya program keahlian yang ditawarkan.

Dalam masalah semi terstruktur, pengambil keputusan harus terlibat saat pengambilan keputusan [8]. Pengambil keputusan harus menetapkan skala

prioritas dan melakukan analisis dengan dukungan pengetahuan pribadi, melalui pertanyaan bertipe “*what-if*”. Beberapa teknik pengambilan keputusan dalam jenis kriteria ganda ini adalah *tradeoff process*, *weighting methods*, *sequential elimination by lexicography*, *sequential elimination by conjunctive constraints*, dan *goal programming* [1].

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan analisis terhadap cara kerja teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* dan teknik *Sequential Elimination by Lexicography*, dan
- b. Melakukan ujicoba kasus pengambilan keputusan dengan kedua teknik tersebut dan kemudian disimpulkan nilai efektivitas kedua teknik dalam menyelesaikan kasus uji tersebut.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan-pertanyaan yang akan dijawab pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana cara kerja teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* dan teknik *Sequential Elimination by Lexicography*?
- b. Parameter apa yang diperlukan untuk mengukur kinerja teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* dan teknik *Sequential Elimination by Lexicography*?
- c. Bagaimana menguji efektivitas teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* dan teknik *Sequential Elimination by Lexicography*?

1.4 Hipotesa

Hipotesa dalam penelitian ini adalah:

Teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* dan teknik *Sequential Elimination by Lexicography* efektif digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pemilihan SMK.

1.5 Teori Yang digunakan

Dasar teori yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- a. Teori Pengambilan Keputusan untuk masalah semi terstruktur
- b. Teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints*
- c. Teknik *Sequential Elimination by Lexicography*

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian secara rinci dijabarkan pada Bab 2, yang intinya adalah:

- a. Melakukan studi pustaka mengenai : masalah semi terstruktur, teori pengambilan keputusan, teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* dan teknik *Sequential Elimination by Lexicography*.
- b. Mengumpulkan data masalah pengambilan keputusan para calon siswa (dan orangtua) SMK saat mereka menentukan pilihan/keputusan SMK yang akhirnya mereka pilih sebagai tempat studi. Data atau bahan pengambilan keputusan dikelompokkan menjadi kriteria atau alternatif
- c. Melakukan analisis nilai efektivitas proses pengambilan keputusan dari kasus uji, menggunakan teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* dan teknik *Sequential Elimination by Lexicography*.

1.7 Keluaran Penelitian

Hasil penelitian ini berupa :

1. Laporan kegiatan penelitian dan sebagai penutup diberikan kesimpulan dan saran pengembangan penelitian lebih lanjut.
2. Makalah prosiding Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2013 di STMIK Bumigora Mataram, Lombok, NTB, 14-16 Februari 2013.

BAB 2

STUDI LITERATUR

2.1. Masalah

Dalam kehidupan sehari-hari, sering dijumpai suatu masalah yang harus segera ditetapkan keputusan atau solusi terhadap masalah tersebut. Suatu masalah dapat berskala besar (rumit), sedang (tidak terlalu rumit), atau kecil (mudah), tergantung dari cara pandang si pemilik masalah. Turban Efraim (1960) mengklasifikasikan masalah menggunakan sebuah garis, bermula dari masalah sangat terstruktur hingga masalah sangat tidak terstruktur.

Masalah terstruktur atau terprogram adalah masalah yang rutin yang sering terjadi berulang-ulang. Biasanya sudah ada prosedur standar untuk menyelesaikan masalah terstruktur ini. Misalkan seorang pilot akan menerbangkan pesawat. Masalah yang dihadapi adalah masalah terstruktur karena merupakan masalah rutin yang dia hadapi dan sudah ada prosedurnya. Pengambilan keputusan yang dilakukan oleh pilot dalam usaha menerbangkan pesawat juga menjadi pengambilan keputusan terstruktur sesuai prosedur.

Masalah semi terstruktur adalah masalah yang berada antara tidak terstruktur dan terstruktur, artinya bisa saja masalah yang dihadapi adalah masalah rutin tetapi prosedur standar yang biasa digunakan tidak dapat memecahkan masalah yang ada. Pengambilan keputusan untuk masalah semi terstruktur ini juga menjadi pengambilan keputusan semi terstruktur artinya pertimbangan dari pengambil keputusan ikut mengambil peran sehingga keputusan yang diambil menjadi berbeda dengan prosedur. Misalkan pilot dihadapkan pada situasi memilih lahan pendaratan darurat karena mesin mengalami kerusakan. Sesuai prosedur, pilot masih dapat mendarat di tempat yang aman berdasarkan panduan dari pihak bandara terdekat melalui alat komunikasi. Tetapi suara yang terdengar tidak jelas sehingga pilot khawatir panduan yang dia dengar salah sehingga membahayakan penumpang. Akhirnya pilot memutuskan untuk mendaratkan pesawat berdasarkan peta yang dia miliki.

Masalah tidak terstruktur adalah masalah tidak terprogram, kompleks, dan pengambil keputusan tidak memiliki pengalaman untuk menyelesaikan masalah

tersebut. Misalnya pada masalah pemilihan lahan pendaratan darurat yang dilakukan oleh pilot. Masalah menjadi tidak terstruktur karena ternyata pesawat berada di area yang tidak dikenal pilot, alat komunikasi rusak, dan tidak ada peta untuk mencari lahan pendaratan yang tepat. Pengambilan keputusan yang akan dilakukan pilot menjadi tidak terstruktur karena tidak ada prosedur rinci untuk menangani situasi tersebut.

2.2. Keputusan

Secara etimologis kata *decide* berasal dari bahasa Latin prefik *de* yang berarti *off*, dan kata *caedo* yang berarti *to cut*. Hal ini berarti proses kognitif *cut off* sebagai tindakan memilih di antara beberapa alternatif yang mungkin.

Menurut Max (1972), *Decision making is commonly defined as choosing from among alternatives* (pengambilan keputusan merupakan pemilihan dari beberapa alternatif). Sedangkan Shull (1970) mengemukakan bahwa pengambilan keputusan merupakan proses kesadaran manusia terhadap fenomena individual maupun sosial berdasarkan kejadian faktual dan nilai pemikiran, yang mencakup aktivitas pelaku pemilihan satu atau beberapa alternatif sebagai jalan keluar untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

Pengambilan keputusan adalah pemilihan alternatif pelaku (kelakuan) tertentu dari dua atau lebih alternatif yang ada (George R. Terry dalam Iqbal Hasan, 2002). Pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan yang sistematis terhadap hakikat alternatif yang dihadapi dan mengambil tindakan yang menurut perhitungan merupakan tindakan yang paling tepat (S.P. Siagian dalam Iqbal Hasan, 2002). Pengambilan keputusan adalah proses yang digunakan untuk memilih suatu tindakan sebagai cara pemecahan masalah. Shull (1970) mengemukakan bahwa pengambilan keputusan merupakan proses kesadaran manusia terhadap fenomena individual maupun sosial berdasarkan kejadian faktual dan nilai pemikiran, yang mencakup aktivitas perilaku pemilihan satu atau beberapa alternatif sebagai jalan keluar untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

Intisari pengambilan keputusan, yaitu perumusan beberapa alternatif tindakan dalam menggarap situasi yang dihadapi serta menetapkan pilihan yang

tepat antara beberapa alternatif yang tersedia setelah diadakan evaluasi mengenai efektivitas alternatif tersebut untuk mencapai tujuan para pengambil keputusan.

Dari beberapa pengertian pengambilan keputusan di atas dapat disimpulkan bahwa keputusan adalah sebuah hasil dari pemecahan masalah, jawaban dari suatu pertanyaan sebagai hukum situasi, dan merupakan pemilihan satu alternatif dari alternatif yang ada, serta pengakhiran dari proses pemikiran tentang masalah atau problema yang dihadapi. Berikut ini akan dijelaskan beberapa pengertian keputusan.

Keputusan adalah hasil pemecahan masalah yang dihadapi dengan tegas. Suatu keputusan merupakan jawaban yang pasti terhadap suatu pertanyaan. Keputusan harus dapat menjawab pertanyaan tentang apa yang dibicarakan dalam hubungan dengan perencanaan. Keputusan dapat juga berupa tindakan terhadap pelaksanaan yang sangat menyimpang dari rencana semula (Ralp C. Davis, 199)

Keputusan adalah suatu atau sebagai hukum situasi. Apabila semua fakta dari situasi itu dapat diperoleh dan semua terlibat, baik pengawas maupun pelaksana mengikuti hukum atau ketentuannya, hal itu tidak sama dengan menaati pemerintah. Wewenang tinggal dijalankan, tetapi itu merupakan wewenang dari hukum situasi (Mary Follet)

Keputusan adalah pemilihan di antara beberapa alternatif. Definisi ini (James .F. Stoner, 1998) mengandung tiga pengertian, yaitu :

1. ada pilihan atas dasar logika atau pertimbangan;
2. ada beberapa alternatif yang harus dipilih salah satu yang terbaik;
3. ada tujuan yang ingin dicapai dan keputusan itu makin mendekat pada tujuan tersebut

Keputusan adalah suatu pengakhiran daripada proses pemikiran tentang suatu masalah atau problema untuk menjawab pertanyaan apa yang harus diperbuat guna mengatasi masalah tersebut dengan menjatuhkan pilihan pada satu alternatif (Prajudi Atmosudirjo, 2002)

2.3. Fungsi dan Tujuan Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan memiliki dua fungsi, yaitu :

1. pangkal permulaan dari semua aktivitas manusia yang sadar dan terarah, baik secara individual maupun secara kelompok, baik secara instisional maupun secara organisasional;
2. sesuatu yang bersifat futuristik, artinya bersangkutan paut dengan hari depan, masa depan, dimana efeknya atau pengaruhnya berlangsung cukup lama.

Adapun tujuan dari pengambilan keputusan(Adler, 1991), yaitu :

1. tujuan yang bersifat tunggal, terjadi apabila keputusan yang dihasilkan hanya menyangkut satu masalah. Artinya, sekali diputuskan tidak akan ada kaitannya dengan masalah lain;
2. tujuan yang bersifat ganda terjadi apabila keputusan yang dihasilkan menyangkut dari satu masalah, artinya bahwa keputusan yang diambil sekaligus memecahkan dua masalah atau lebih, yang bersifat kontradiktif atau yang tidak kontradiktif.

Melihat fungsi dari pengambilan keputusan di atas, pengambilan keputusan yang dilakukan oleh siswa (dan orangtua) SMP untuk memilih SMK yang paling tepat akan berpengaruh besar terhadap masa depan, khususnya bidang pekerjaan yang kelak akan digeluti. Oleh sebab itu, siswa (dan orangtua) harus mampu memilih alternatif-alternatif keputusan yang tepat sehingga SMK dan jurusannya yang terpilih benar-benar sesuai dengan kemampuan, bakat, dan kondisi finansial. Sehingga siswa dapat belajar dan lulus dengan baik.

2.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan

Menurut Ibnu Syamsi (1995:13) unsur-unsur dalam pengambilan keputusan yang harus dipertimbangkan adalah sebagai berikut :

1. Tujuan dari pengambilan keputusan, yaitu mengetahui terlebih dahulu tujuan yang ingin dicapai dari pengambilan keputusan tersebut.
2. Identifikasi alternatif-alternatif keputusan untuk memecahkan masalah dipilih untuk mencapai tujuan tersebut. Oleh karena itu, perlu dibuat daftar jenis-jenis tindakan yang memungkinkan untuk diadakan pemilihan.
3. Perhitungan mengenai faktor-faktor yang tidak dapat diketahui sebelumnya atau diluar jangkauan manusia (*uncontrollable events*).
4. Sarana atau alat untuk mengevaluasi atau mengukur hasil dari suatu pengambilan keputusan.

Pengambilan keputusan menurut George R. Terry dalam Iqbal Hasan (2002:16) didasarkan pada lima hal berikut:

1. Intuisi, pengambilan keputusan yang didasarkan atas intuisi atau perasaan memiliki sifat subjektif sehingga mudah terkena pengaruh. Pengambilan keputusan berdasarkan intuisi mengandung beberapa kebaikan dan kelemahan. Kebaikannya antara lain :
 - a. waktu yang digunakan untuk mengambil keputusan relative lebih pendek;
 - b. untuk masalah yang pengaruhnya terbatas, pengambilan keputusan akan memberikan kepuasan pada umumnya;
 - c. kemampuan mengambil keputusan dari pengambil keputusan itu sangat berperan dan perlu dimanfaatkan dengan baik.

Kelemahannya antara lain:

- a. keputusan yang dihasilkan relatif kurang baik;
 - b. sulit mencari alat pembandingnya sehingga sulit diukur kebenaran dan keabsahannya;
 - c. dasar-dasar lain dalam mengambil keputusan seringkali diabaikan.
2. Pengalaman, pengambilan keputusan berdasarkan pengalaman memiliki manfaat bagi pengetahuan praktis karena berdasarkan pengalaman seseorang dapat memperkirakan keadaan sesuatu serta dapat memperhitungkan untung ruginya dan baik buruknya keputusan yang akan dihasilkan. Karena pengalaman, seseorang dapat menduga masalahnya walupun hanya dengan melihat sepintas saja sudah menemukan cara penyelesaiannya.
3. Fakta, pengambilan keputusan berdasarkan fakta dapat memberikan keputusan yang sehat, baik, dan solid. Dengan fakta, tingkat kepercayaan terhadap pengambil keputusan dapat lebih tinggi sehingga orang dapat menerima keputusan yang dibuat itu dengan rela dan lapang dada.
4. Wewenang, pengambilan keputusan berdasarkan wewenang biasanya dilakukan oleh pimpinan terhadap bawahannya atau orang yang lebih rendah kedudukannya. Pengambilan keputusan berdasarkan wewenang juga memiliki kelebihan dan kelemahan, antara lain :
 - a. kebanyakan penerimanya adalah bawahan, terlepas apakah penerima tersebut secara sukarela atau secara terpaksa;

- b. keputusannya dapat berjalan dalam jangka waktu cukup lama;
- c. memiliki otentisitas (otentik).

Kelemahannya antara lain :

- a. dapat menimbulkan sifat rutinitas;
 - b. mengasosiasikan dengan praktik diktatorial;
 - c. sering melewati permasalahan yang seharusnya dipisahkan sehingga dapat menimbulkan kekaburan.
5. Rasional, pada pengambilan keputusan yang berdasarkan rasional, keputusan yang dihasilkan bersifat objektif, logis, lebih transparan, konsisten, untuk memaksimalkan hasil atau nilai dalam batas kendala tertentu sehingga dapat dikatakan mendekati kebenaran atau sesuai dengan apa yang diinginkan.
- a. Kejelasan masalah, tidak ada keraguan dan kekaburan masalah.
 - b. Orientasi tujuan dan kesatuan pengertian tujuan yang ingin dicapai.
 - c. Pengetahuan alternatif, seluruh alternatif diketahui jenisnya dan konsekuensinya.
 - d. Preferensi yang jelas, alternatif bisa diurutkan sesuai kriteria.
 - e. Hasil maksimal, pemilihan alternatif terbaik didasarkan atas hasil ekonomis yang maksimal. Pengambil keputusan secara rasional berlaku sepenuhnya dalam keadaan yang ideal.

Menurut Azhar Kasim (1995) faktor-faktor yang berpengaruh dalam pengambilan keputusan adalah :

1. Jenis kelamin : pria dan wanita
Pria pada umumnya bersifat lebih tegas atau berani dan cepat mengambil keputusan dan wanita umumnya relatif lebih lambat dan sering ragu-ragu.
2. Peranan pengambil keputusan
Peranan pengambil keputusan mencakup kemampuan mengumpulkan informasi, kemampuan menganalisis dan menginterpretasikan, kemampuan menggunakan konsep yang cukup luas tentang perilaku manusia secara fisik untuk memperkirakan perkembangan hari depan yang lebih baik.
3. Keterbatasan kemampuan
Perlu disadari adanya kemampuan yang terbatas dalam pengambilan keputusan terutama keputusan yang bersifat pribadi.

Dari uraian sebelumnya, dapat diambil kesimpulan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan oleh siswa (dan orangtua) SMP dalam memilih SMK yang paling sesuai dengan kebutuhan adalah sebagai berikut.

1. Orangtua sebagai pelindung dan pemimpin keluarga bertanggung jawab atas proses pendidikan putra-putrinya.
2. Masalah yang diputuskan adalah masalah pendidikan yang merupakan fondasi kelayakan dan kualitas masa depan siswa kelak saat dewasa.
3. Orangtua dan siswa harus mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan, baik faktor di dalam dan di luar sekolah sehingga keputusan itu tidak mengakibatkan hal-hal yang lebih buruk.
4. Orangtua dan siswa harus mengantisipasi resiko dan dampak internal dan eksternal bagi masa depan siswa.

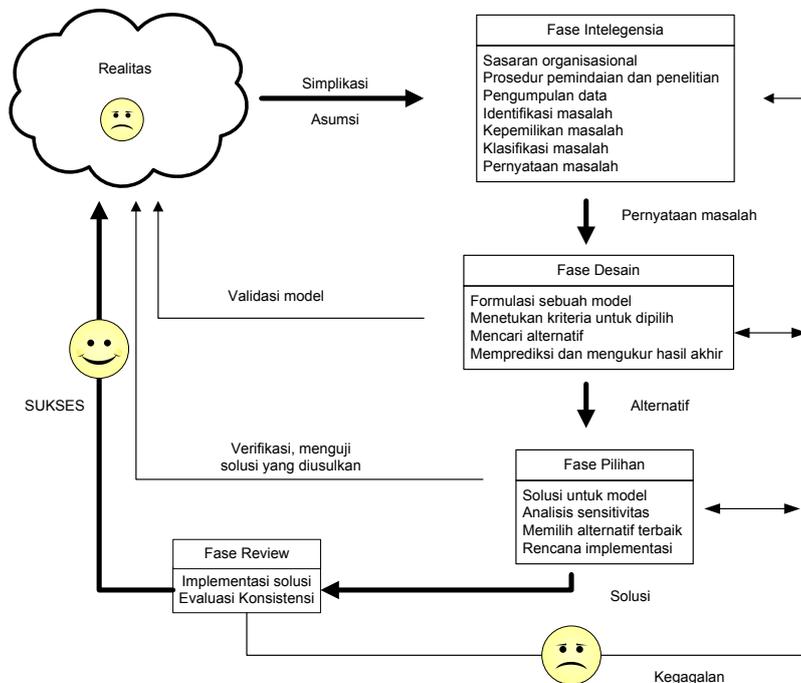
2.5. Tahapan Pengambilan Keputusan

Tahapan proses pengambilan keputusan menurut Hebert A.Simon (*a nobel prize- winning Management Scientist*) dapat dilihat pada Gambar-2.1 [8]. Empat tahap pengambilan keputusan adalah:

1. *Intelligence phase*. Fase Intelegensia adalah tahap pengumpulan informasi pendukung pengambilan keputusan. Informasi yang dibutuhkan antara lain sasaran organisasi, metode dan prosedur ilmiah, data/fakta lapangan. Dan dari analisis kumpulan informasi tersebut, harus dirumuskan identifikasi masalah; kepemilikan masalah, klasifikasi masalah, dan pernyataan permasalahan.
2. *Design phase*. Fase Desain terdiri dari tahap pencarian atau pengembangan dan menganalisa hal-hal yang mungkin dilakukan, termasuk pemahaman masalah serta menguji solusi yang layak. Model dari masalah dirancang, diuji, dan divalidasi. Proses dari pemodelan terdiri dari kombinasi seni dan ilmu pengetahuan. Sebagai ilmu pengetahuan, terdapat banyak standar kelas model yang tersedia, dan dengan latihan seorang analis dapat menentukan kelas model mana yang dapat diterapkan pada situasi yang sesuai. Sebagai seni, tingkat kreatifitas dan kecerdasan dibutuhkan ketika menentukan apakah penyederhanaan asumsi dapat bekerja, bagaimana menggabungkan

fitur yang sesuai dari kelas model, dan bagaimana untuk mengintegrasikan model-model untuk mendapatkan solusi yang valid.

3. *Choice phase*. Fase ini merupakan saat menetapkan model solusi yang dianggap paling tepat untuk menyelesaikan permasalahan. Pengambil keputusan memilih satu model solusi setelah melalui sejumlah uji kasus, simulasi, eksperimen atau proyek percontohan (*pilot project*). Para pengambil keputusan menyepakati alternatif solusi yang dipilih sebagai bentuk keputusan dan menyiapkan rencana implementasi keputusan.
4. *Implementation (Review) phase*. Proses implementasi merupakan proses penerapan solusi yang telah dipilih, secara konsisten. Fase ini juga memuat proses evaluasi (review) terhadap dampak/akibat dijalankannya keputusan.



Gambar-2.1 Tahapan Pengambilan Keputusan

Dalam proses pengambilan keputusan, pengguna dihadapkan pada langkah-langkah yang harus ditempuh seperti Gambar-2.1. Pengambilan keputusan juga mungkin dilakukan di luar langkah tersebut. Hal ini tergantung kepada jenis problem yang dihadapi, serta ketrampilan dan pengetahuan yang dimiliki oleh pengambil keputusan.

2.6. Contoh Kasus Pengambilan Keputusan

Berbagai metode pendukung keputusan dapat dipilih sebagai dasar ilmiah proses pengambilan keputusan. Penetapan metode pendukung keputusan tentu harus sesuai dengan permasalahan agar solusi yang dihasilkan merupakan solusi optimal. SPK dapat dibangun dengan menggunakan lebih dari satu metode, bergantung pada kebutuhan proses pencapaian keputusan. Dalam penelitian ini akan dibahas dua teknik pendukung keputusan yaitu teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* dan teknik *Sequential Elimination by Lexicography*.

Contoh kasus yang akan dianalisis menggunakan kedua teknik tersebut diambil dari perusahaan Sport Shoes House (SSH) [3]. Perusahaan SSH selaku distributor, menawarkan jasa distribusi berbagai merk/jenis sepatu olahraga seperti Nike, Adidas, Bata, Carvil, Eagle, Tomkins, dll. Perusahaan SSH telah menjalin kerjasama dengan sejumlah toko sepatu olahraga sebagai pelanggan tetap. SSH memperoleh kiriman sepatu dari berbagai pemasok/pabrik sepatu. Saat ini SSH menjalin kerjasama dengan tiga perusahaan jasa angkutan, dalam bentuk pengiriman barang dari SSH ke para pelanggan. Ketiga jasa angkutan rekanan adalah SpeedyExpress, Titipan Kilat, serta DHL.

Setelah sekian tahun bekerja sama dengan tiga Jasa angkutan, ditemukan berbagai masalah, sehingga para manajer memutuskan untuk meneruskan kerjasama hanya dengan satu jasa angkutan saja. Para Manajer meminta bantuan Tim EDP untuk membangun perangkat lunak Sistem Pendukung Keputusan (PL SPK). SPK diharapkan dapat membantu para manajer dalam memutuskan perusahaan jasa angkutan mana yang paling tepat untuk terus berlanjut kerjasamanya dengan SSH. Para manajer cukup memahami berbagai metode SPK. Mereka meminta Tim SPK untuk menyediakan simulasi sehingga para manajer dapat menggunakan dua teknik SPK, sebelum akhirnya mengambil keputusan. Pada fase Intelegensia, tim pembangun PL-SPK melakukan kegiatan pengumpulan data yaitu :

1. Observasi: mengamati prosedur pengiriman barang.
2. Wawancara: dilakukan ke para staf SSH yang terlibat dalam proses pengiriman, dan para sopir perusahaan jasa angkutan terkait.

3. Kuesioner: disebarikan kepada para pelanggan terkait dengan kepuasan pelanggan terhadap kualitas pengiriman barang.

Pada fase Desain, dari hasil pengolahan data yang terkumpul, Tim SPK menyimpulkan lima variabel yang mempengaruhi kualitas jasa pengiriman yaitu:

1. Biaya/Tarif: Berapa biaya pengiriman per kg? (sesuai jenis barang, tujuan pengiriman, ukuran, dll).
2. Kerusakan: Apakah barang yang diterima pelanggan tidak mengalami kerusakan akibat kesalahan dalam proses pengiriman?
3. Keterlambatan: Apakah pengiriman tepat waktu?
4. Keramahan: Bagaimana sikap dan etika pelayanan para petugas Jasa Angkutan (termasuk sopir) kepada staf SSH dan kepada para pelanggan?
5. Keluhan Lain : Apakah ada keluhan lain-lain yang terjadi dalam proses pelayanan jasa angkutan?

Pada fase Pilihan, dilakukan analisis terhadap teknik pengambilan keputusan. Dan sesuai kebutuhan, Tim SPK memilih teknik Sequential Elimination by Conjunctive Constraints dan teknik Sequential Elimination by Lexicography. Kedua teknik dipilih sesuai kebutuhan pengguna yaitu para manajer yang ingin melakukan simulasi dengan minimal dua teknik pengambilan keputusan sebelum mereka memilih solusi yang paling tepat.

Pada fase Pilihan, Tim SPK membangun modul Perangkat Lunak (PL) untuk digabungkan dengan PL Sistem Pengiriman Barang (*Transaction Processing System* -TPS). Pengguna Modul PL tsb adalah para staf di bagian Pengiriman Barang. Modul PL SPK menyediakan antarmuka bagi pengguna untuk merekam data tentang ke-lima variabel untuk setiap transaksi pengiriman barang. Perekaman dilakukan bersamaan proses update transaksi pengiriman barang dan kegiatan perekaman ini dilakukan dalam kurun waktu 4(empat) bulan.

Sejalan dengan proses perekaman di bagian Pengiriman Barang, Tim SPK membangun PL SPK, menyiapkan metode yang dapat dipilih untuk proses simulasi, dan menyiapkan perangkat kerasnya. Pengguna PL SPK adalah para manajer selaku pengambil keputusan. Para manajer dapat mengakses informasi TPS Pengiriman Barang (data empat bulan). Misalnya data tiga perusahaan jasa angkutan, data transaksi pengiriman barang, dan data terkait lima variabel SPK

yaitu biaya/tarif, kerusakan, keterlambatan, keramahan petugas, dan keluhan lain. Para manajer dapat memilih jenis metode yang akan digunakan dalam proses simulasi.

PL SPK menginformasikan nilai setiap variabel untuk masing-masing PT Jasa Angkutan (nilai antara 1-10). Nilai berasal dari hasil pengolahan % yang dimiliki setiap perusahaan jasa untuk setiap variabel. Para Manajer dapat (sepakat) mengedit nilai setiap variabel untuk setiap perusahaan jasa, hasil pengolahan PL SPK. Contoh data nilai dapat dilihat pada Tabel-2.1

Tabel-2.1 Data Nilai Tiga Alternatif/Kandidat Jasa Angkutan

	SpedEx		TiKi		DHL	
Jumlah Pengiriman	20		32		40	
Variabel	Jml	%	Jml	%	jml	%
Biaya/Tarif	Tetap	0	Naik	5	tetap	0
Kerusakan	2	10	4	12,5	4	10
Keterlambatan	0	0	2	6,25	3	7,5
Keramahan	20	100	24	75	35	87,5
Keluhan lain	3	15	4	12,5	8	25

Nilai semua alternatif untuk setiap kriteria, diambil dalam skala nilai 1-10. Nilai untuk setiap alternatif bergantung pada karakteristik kriteria, apakah berbasis keuntungan (*profit*) atau berbasis biaya (*cost*). Jika berbasis keuntungan, maka semakin besar nilainya, berarti semakin besar keuntungan yang diperoleh. Jika berbasis biaya, maka semakin besar nilainya berarti semakin kecil biaya yang diperlukan. Model matematika untuk menghitung nilai/rating alternatif ke-j berdasarkan kriteria ke-i (V_{ij}): Persamaan-2.1 :

$$V_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}(X_{ij})} \text{ jika } i \text{ adalah atribut kriteria berbasis keuntungan (profit)}$$

$$V_{ij} = \frac{\text{Min}(X_{ij})}{X_{ij}} \text{ jika } i \text{ adalah atribut kriteria berbasis biaya (cost)}$$

V_{ij} = rating kinerja ternormalisasi alternatif ke-j berdasarkan kriteria ke-i

Pada fase Implementasi, PL SPK diujicoba oleh pengguna akhir (*end-user*) yaitu para manajer SSH. PL SPK mengakomodasi fitur komunikasi antar manajer, sehingga mereka dapat melihat dan mendiskusikan data penjualan, data pengiriman, data rekanan jasa pengiriman, dll. Mereka dapat mengeksekusi kedua teknik yang disediakan, yaitu uji kasus analisis *what-if*. Fase Review adalah saat bagi para manajer untuk mengevaluasi apakah solusi yang didukung oleh PL SPK merupakan solusi yang paling tepat dan optimal.

2.7. Teknik Sequential Elimination by Conjunctive Constraints

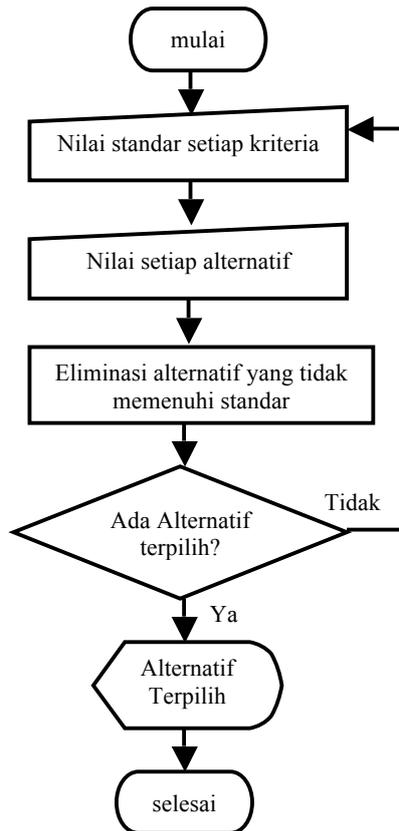
Teknik eliminasi sekuensial yang pertama adalah *conjunctive constraints*. Seperti namanya, pengambil keputusan mengatur batasan (*constraints*) atau standar, kemudian memprosesnya untuk mengeliminasi semua alternatif yang tidak memenuhi kumpulan batasan (*constraints*). Jika batasan diatur terlalu ketat, seluruh alternatif dapat tereliminasi, tetapi jika batasan tidak terlalu ketat, banyak alternatif akan tersisa [1].

Gambar-2.2 memperlihatkan antarmuka kasus perusahaan SSH diselesaikan menggunakan teknik ini. Melalui fitur komunikasi antar manajer, para manajer perusahaan SSH berdiskusi dan sepakat untuk menetapkan nilai batas/konstrain bagi setiap kriteria yaitu :

1. Biaya/Tarif : 8
2. Kerusakan : 7
3. Keterlambatan : 2
4. Keramahan : 9
5. Keluhan Lain : 8

Nilai batas/konstrain berada pada nilai 1-10 (bilangan bulat). Nilai tersebut tentu dapat diedit sejalan dengan hasil simulasi apakah sudah memberikan solusi optimal atau tidak. Jika nilai batas terlalu tinggi/ketat, dapat terjadi seluruh alternatif ter-eliminasi, dan untuk kondisi seperti itu, pengguna disarankan menurunkan nilai batas/konstrain agar masih ada alternatif yang tersisa.

Gambar-2.2 memperlihatkan prosedur teknik *sequential elimination by conjunctive constraints*.



Gambar-2.2 *Prosedur Teknik sequential elimination by conjunctive constraints*

Data input adalah bobot setiap kriteria dan nilai setiap alternatif. Proses eliminasi dilakukan dengan memeriksa nilai logik setiap alternatif menggunakan logika matematika. Gambar-2.3 memperlihatkan algoritma eliminasi alternatif ke- j yang tidak memenuhi standar kriteria.

Untuk $i = 1..n$ ($n =$ jumlah kriteria) ; $j = 1..m$ ($m =$ jumlah alternatif)

```

Begin
  For i=1..n
    Data (Vij)
    If Si > Vij Then
      return False
    Next.Data (Vij)
  End

```

Gambar-2.3 *Algoritma Sequential elimination by conjunctive constraints*

Gambar-2.4 memperlihatkan antarmuka hasil simulasi para pengguna teknik *Sequential elimination by conjunctive constraints* yaitu para manajer SSH.

ATRIBUT	STANDARD	SpedEx	TiKi	DHL
Biaya	≥ 8	8 ▼	6 ▼	8 ▼
Kerusakan	≥ 7	8 ▼	6 ▼	8 ▼
Keterlambatan	≥ 2	10 ▼	5 ▼	3 ▼
Keramahan	≥ 9	10 ▼	8 ▼	9 ▼
Keluhan Lain	≥ 8	7 ▼	8 ▼	5 ▼
		Nilai : 0 – 10		
PROSES		ULANGI		KELUAR
HASIL	SPEEDY EXPRESS			

Gambar-2.4 Hasil simulasi Teknik Sequential Elimination by Conjunctive Constraints

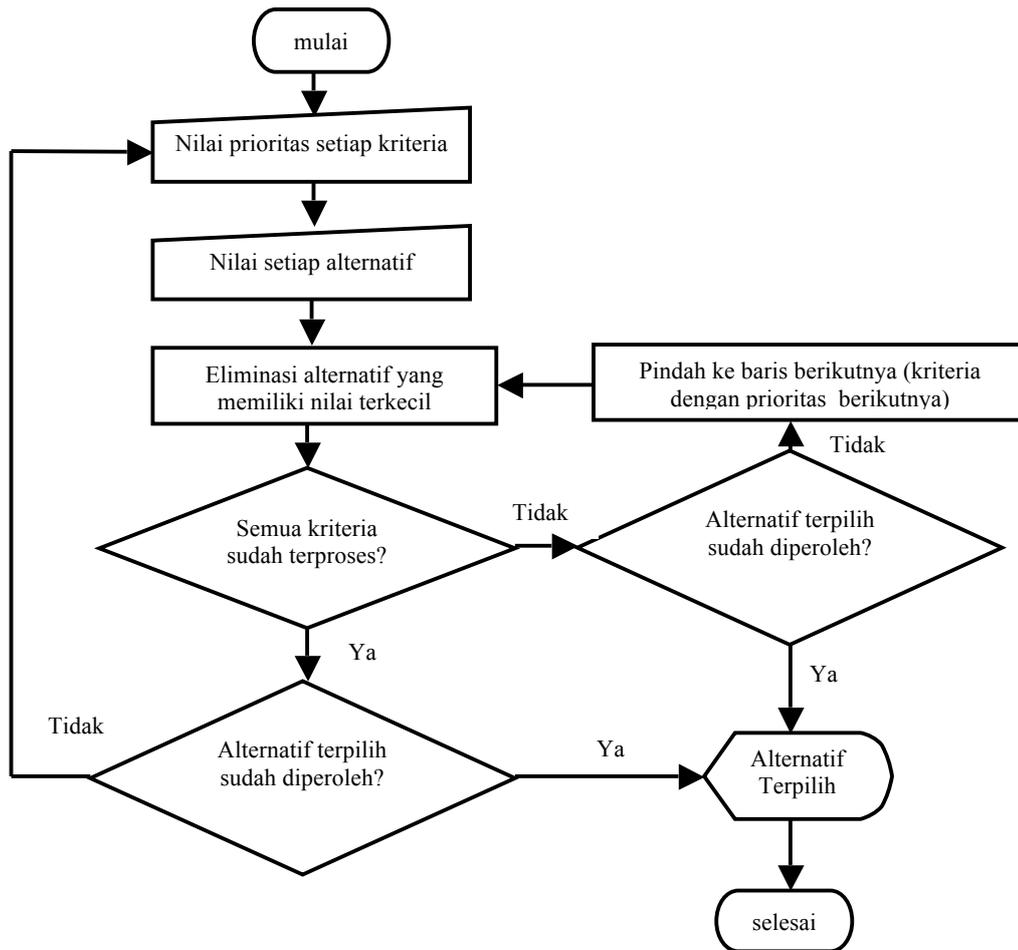
Dari hasil simulasi, SPK menyimpulkan Perusahaan jasa angkutan Speedy Express sebagai solusi karena semua nilai untuk setiap variabel nya memenuhi standar batas/konstrain (selalu bernilai TRUE).

Metode *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* ini dapat diimplementasikan pada suatu perangkat lunak SPK. Pengguna perangkat lunak sebagai pengambil keputusan akan diminta mengisi batasan (*constraints*) atau nilai standar dari setiap atribut. Setelah itu sistem akan memproses input pengguna untuk mendapatkan solusi.

Metode ini dapat dipakai untuk membangun SPK untuk menyelesaikan masalah pemilihan SMK. Atribut yang dipakai dalam pembangunan SPK merupakan atribut alasan dan kendala dalam memilih SMK. Pengguna akan diminta menentukan nilai standar bagi setiap atribut. Batasan akan diatur oleh sistem. Setelah itu sistem akan memproses input nilai standar dan batasan yang diberikan sistem untuk mendapatkan solusi.

2.8 Teknik Sequential Elimination by Lexicography

Metode yang menggunakan keutamaan dari atribut individual adalah *sequential elimination by lexicography*. Metode ini meminta pengguna untuk mengurutkan variabel/atribut menurut tingkat kepentingan (skala prioritas). Gambar-2.5 memperlihatkan prosedur teknik *sequential elimination by lexicography*.



Gambar-2.5 *Prosedur Teknik Sequential Elimination by Lexicography*

Gambar-2.6 memperlihatkan simulasi mengisi skala prioritas, dengan rentang skala sesuai banyaknya variabel. Untuk contoh kasus ini, ada lima variabel yaitu Biaya/Tarif, Kerusakan, Keterlambatan, Keramahan, dan Keluhan

Lain. Skala prioritas rentang 1 sd 5 mewakili penilaian dari “Sangat Penting” sd Tidak Penting”.

Penetapan skala prioritas disusun sebanyak kriteria yang dijadikan pertimbangan pengambilan keputusan. Untuk n kriteria, maka ditetapkan n prioritas, mulai dari prioritas ke-1 sd prioritas ke-n. Penagmbil keputusan menetapkan urutan prioritas dengan mengacu pada skala “Sangat Penting” sd Tidak Penting”. Tujuan penyusunan kriteria sesuai skala prioritas adalah agar saat eliminasi sebuah alternatif, maka proses eliminasi dilakukan mulai dari kriteria dengan prioritas ke-1. Demikian selanjutnya, sehingga proses eliminasi berhenti saat ditemukan alternatif pemenang.

ATRIBUT	PRIORITAS				
	1	2	3	4	5
Biaya	○	○	○	●	○
Kerusakan	●	○	○	○	○
Keterlambatan	○	●	○	○	○
Keramahan	○	○	○	○	●
Keluhan Lain	○	○	●	○	○

PROSES

ULANGI

KELUAR

PRIORITAS :
 1 sd 5 : Sangat penting ----- Tidak penting

Gambar-2.6 Simulasi Pengisian Skala Prioritas

Setelah pengambil keputusan (para manajer) sepakat dengan skala prioritas, SPK akan menyusun kelima variabel tersebut sesuai urutan skala prioritas, dan memproses data nilai kandidat/alternatif yaitu data nilai ketiga perusahaan jasa angkutan. SPK akan mengeliminasi mulai dari basri pertama (skala prioritas “Sangat Penting”) setiap kandidat yang memiliki nilai terkecil.

Gambar-2.7 memperlihatkan algoritma eliminasi alternatif ke-j yang tidak karena memiliki nilai terkecil dibandingkan nilai alternatif lainnya.

Untuk $i=1..n$ (n = jumlah kriteria) ; $j = 1..m$ (m = jumlah alternatif)

```

Begin
  For i=1..n
    Min=Data (Vi1)
    For j=2..m
      If Min > Vij Then
        Min = Vij
        Inc(j)
      Elim.Data(Min)
    Next.Data(Vij)
  End

```

Gambar-2.7 Algoritma Sequential Elimination by Lexicography

Untuk contoh kasus perusahaan SSH, proses eliminasi per baris dijalankan sehingga pada Gambar-2.8 dapat dilihat SPK menetapkan perusahaan Speedy Express sebagai pemenangnya.

ATRIBUT	SpedEx	TiKi	DHL	
Kerusakan	8	6	8	PROSES
Keterlambatan	8	6	8	ULANGI
Keluhan Lain	10	5	3	KELUAR
Biaya	10	8	9	
Keramahan	7	8	5	
	Nilai : 0 – 10			
	SPEEDY EXPRESS			

Gambar-2.8 Hasil simulasi Teknik Sequential Elimination by Lexicography

Metode *sequential elimination by lexicography* ini dapat diimplementasikan pada suatu perangkat lunak SPK. Pengguna perangkat lunak sebagai pengambil keputusan akan diminta mengisi input peringkat/prioritas bagi setiap atribut. Setelah itu sistem akan memproses input pengguna untuk mendapatkan solusi.

Metode ini dapat dipakai untuk membangun SPK untuk menyelesaikan masalah pemilihan SMK. Atribut yang dipakai dalam pembangunan SPK merupakan atribut alasan dan kendala dalam memilih SMK. Pengguna akan diminta menentukan peringkat/prioritas bagi setiap kriteria pemilihan SMK. Penetapan prioritas tentunya diserahkan pada setiap calon siswa SMK, sebab setiap calon siswa tentu memiliki skala prioritas yang mungkin berlainan. Ada calon siswa (dan orangtua) yang mengutamakan prestasi SMK, sedangkan calon siswa lainnya mungkin memilih lokasi SMK sebagai prioritas pertama. Semua kriteria ditetapkan nilai prioritas, sehingga tersusun n prioritas untuk n kriteria. Setelah menetapkan skala prioritas, kriteria disusun per baris, berdasarkan urutan prioritas (“Sangat-penting” sd “Tidak penting”), dimana kriteria dengan prioritas “Sangat-Penting” ditempatkan pada baris pertama, dan seterusnya. Setelah itu, proses eliminasi dilakukan per baris, setelah melihat pada baris pertama, alternatif mana yang memiliki nilai terkecil, alternatif tersebut langsung tereliminasi dan tidak ikut dipertandingkan lagi pada baris berikutnya..

BAB 3

METODA PENELITIAN

Metode penelitian yang akan diimplementasikan terdiri dari tiga fase utama, yaitu studi literatur, pengumpulan data kasus uji dan menguji hasil analisis data lapangan [2]. Pengujian ditujukan untuk memperoleh tingkat efektivitas dua teknik pengambilan keputusan yaitu teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* dan teknik *Sequential Elimination by Lexicography*.

3.1. Studi Literatur

Pada fase studi pustaka akan dilakukan studi mengenai masalah semi terstruktur, teknik pengambilan keputusan, teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints*, dan teknik *Sequential Elimination by Lexicography*.

Bagi pengambil keputusan masalah semi terstruktur, mencari solusi optimal yang sesuai kebutuhan bukanlah hal yang mudah. Kesulitan mengambil keputusan dapat terjadi terutama pada masalah dengan jumlah kriteria dan jumlah alternatif yang banyak.

Teknik eliminasi sekuensial pertama adalah *Sequential Elimination by conjunctive constraints*. Pengambil keputusan menetapkan batasan atau standar, lalu teknik *Sequential Elimination by conjunctive constraints* akan mengeliminasi semua alternatif yang tidak memenuhi kumpulan batasan (*constraints*). Jika batasan diatur terlalu ketat, seluruh alternatif dapat tereliminasi, tetapi jika batasan tidak terlalu ketat, banyak alternatif akan tersisa [1].

Teknik eliminasi sekuensial berikutnya adalah *sequential elimination by lexicography*. Teknik ini menggunakan keutamaan dari atribut individual dan ini meminta pengambil keputusan untuk mengurutkan kriteria menurut tingkat kepentingan (skala prioritas) [1]. Selanjutnya teknik ini akan memeriksa setiap baris terurut dari baris pertama yaitu baris dengan kriteria yang menjadi prioritas pertama. Teknik *sequential elimination by lexicography* akan mengeliminasi setiap alternatif yang memiliki nilai terkecil sehingga alternatif tersebut tidak layak untuk ikut dipertandingkan lagi. Baris kedua akan diperiksa, dan begitu seterusnya sampai alternatif pemenang terpilih.

3.2. Melakukan Pengumpulan Data Siswa SMK

Pada fase ini dilakukan survei ke 10(sepuluh) Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di kota Bandung. Data 72 SMK di kota Bandung dapat dilihat pada Lampiran-3. Sepuluh SMK dipilih sebagai sampel penelitian, yaitu 6 SMK Negeri dan 4 SMK Swasta. Setiap SMK memiliki minimal tiga program keahlian, dan dipilih SMK dengan karakteristik jurusan yang berbeda. Tujuan survei adalah:

- a) Melakukan wawancara dengan pimpinan SMK atau perwakilan siswa (OSIS) perihal struktur organisasi, proses belajar mengajar, dan efektifitas penggunaan media web SMK (jika sudah ada).
- b) Mendata profil SMK terutama di bidang akademik dan kesiswaan.
- c) Membagikan kuesioner kepada siswa SMK untuk satu-beberapa jurusan yang ada di SMK.
- d) Mendapatkan dokumen peraturan internal organisasi yang terkait dengan kegiatan akademik dan kesiswaan
- e) Mempelajari sistem penerimaan siswa baru dan sistem akademik siswa yang digunakan di SMK.

3.3. Uji Hasil Analisis Data

Pada fase ini dilakukan pengujian eksperimen, yaitu hasil analisis data lapangan digunakan sebagai kasus uji dalam pengambilan keputusan dengan teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints*, dan teknik *Sequential Elimination by Lexicography* sehingga dapat disimpulkan nilai efektifitas kedua teknik pengambilan keputusan.

Pengujian kedua teknik ini dilakukan oleh sepuluh siswa SMK kelas-X, dengan asumsi mereka masih ingat bagaimana mereka melakukan pemilihan SMK sehingga akhirnya mereka studi di SMK terpilih. Setelah melakukan uji kasus, para penguji mengisi kuesioner (2). Dari hasil kuesioner, dapat disimpulkan efektifitas kedua teknik eliminasi sebagai pendukung keputusan. Form kuesioner (2) dapat dilihat pada Lampiran-2.

BAB 4 JADWAL PELAKSANAAN

Kegiatan penelitian dilakukan dalam kurun waktu efektif 4 bulan yaitu bulan Agustus sampai dengan akhir bulan November 2012. Awal kegiatan fokus pada studi literatur, kemudian kegiatan studi lapangan, dan akhir kegiatan merupakan kegiatan penyusunan laporan penelitian. Tabel-4.1 memperlihatkan jadwal kegiatan penelitian.

Tabel-4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

Bulan	Agu		Sep		Okt		Nov		Des		
	Minggu-ke	1-2	3-4	1-2	3-4	1-2	3-4	1-2	3-4	1-2	3-4
Kegiatan											
Penyusunan proposal											
Presentasi proposal			◆								
Persiapan kegiatan studi lapangan											
Studi lapangan											
Analisis data											
Presentasi hasil penelitian								◆			
Penyerahan laporan penelitian tahap-1											
Penyusunan laporan penelitian (final)											
Penyerahan laporan penelitian											◆

Presentasi proposal penelitian disampaikan dalam diskusi/pertemuan ilmiah internal Fakultas Teknologi Informasi dan Sains, Unpar, pada hari Rabu, 29 Agustus 2012. Laporan perkembangan penelitian tahap-1 (termasuk laporan realisasi anggaran penelitian) sudah dilaporkan pada 30 November 2012. Presentasi hasil penelitian disampaikan dalam Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2013 pada tanggal 14-16 Februari 2013. Penyelenggara konferensi adalah STMIK Bumigora Mataram, Lombok, Nusa Tenggara Barat.

Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) merupakan forum yang mempertemukan akademisi, praktisi, pengambil kebijakan serta pengguna Sistem Informasi / Teknologi Informasi. KNSI diselenggarakan tiap setahun sekali dalam

rangka penyebaran pengetahuan dan informasi terkini di bidang Sistem Informasi / Teknologi Informasi. Partisipasi dalam kegiatan KNSI melalui pertemuan ilmiah dengan gelaran makalah ilmiah yang dikirimkan oleh partisipan yaitu akademisi, peneliti, praktisi maupun instansi pemerintah.

Sesuai jadwal panitia KNSI 2013, pengumuman makalah yang berhasil lolos mengalami beberapa kali pengunduran jadwal, sehingga baru dapat diumumkan pada tanggal 4 Januari 2013. Penyebabnya adalah panitia KNSI 2013 kewalahan akibat banyaknya makalah yang diterima panitia, yaitu lebih dari 450 makalah yang masuk dan harus diseleksi oleh tim penilai makalah (*reviewer*).

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah penyebaran kuesioner, wawancara, pengamatan, dan studi dokumen internal dan eksternal [1]. Responden pengisi kuesioner adalah siswa SMK, wawancara dilakukan kepada perwakilan SMK yang ditugaskan, pengamatan dilakukan langsung ke SMK, dan studi dokumen melalui dokumen pedoman akademik SMK serta dokumen dari Dinas Pendidikan kota Bandung dan situs Direktorat Pendidikan SMK.

5.1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di lokasi kota Bandung, tepatnya di sepuluh Sekolah Menengah Kejuruan, enam SMK Negeri dan empat SMK Swasta. Enam SMK Negeri yaitu SMKN-1, SMKN-5, SMKN-6, SMKN-9, SMKN-10, dan SMKN-12. Empat SMK Swasta yaitu SMK Angka, SMK ICB Cinta Wisata, SMK Pasundan-1, dan SMK Prakarya Internasional-1. Pemilihan SMK dilakukan acak, dengan syarat memiliki minimal tiga program keahlian yang beragam. Jadi dari sepuluh SMK, tidak ada dua SMK yang memiliki program keahlian persis sama. Tujuannya adalah pengujian kasus dapat menjangkau beragam jenis program keahlian.

Kunjungan ke lokasi dilakukan 2-3 kunjungan, dimana kunjungan terakhir diisi dengan penyebaran dan pengisian kuesioner. Setiap kunjungan dilakukan selalu disambut dengan baik, dan semua data penelitian yang dibutuhkan dapat diperoleh. Pengurus OSIS yaitu para siswa SMK juga berperan aktif memberikan data dan ikut menemani saat kunjungan berlangsung. Pada saat hasil penelitian dipresentasikan tanggal 30 November 2012, setiap SMK mengirim utusan untuk hadir. Ada SMK yang mengutus wakil kepala sekolah bidang kurikulum, bidang kesiswaan, staf Tata Usaha yang sehari-hari bertugas di bidang teknologi informasi, serta ada SMK yang menugaskan siswa pengurus OSIS untuk hadir. Para utusan tersebut ikut terlibat dalam diskusi saat presentasi dan turut memberi masukan bagi kelanjutan penelitian.

Tabel-5.1 memperlihatkan data nama sepuluh SMK yang menjadi lokasi penelitian.

Tabel-5.1 Data Sepuluh SMK Bandung

No	Nama Sekolah	Alamat	Program Keahlian
1	SMK Angkasa	Jl. Lettu Subagio No.22, Kelurahan Husein Sastranegara, Kecamatan Cicendo, Bandung	Teknik Proses Permesinan, Teknik Mekanik Otomotif, Teknik Listrik Instalasi
2	SMK ICB Cinta Wisata	Jk. Pahlawan No.19B, Kelurahan Cihaurgeulis, Kecamatan Cibenyung Kaler, Bandung	Akomodasi Perhotelan, Usaha Jasa Pariwisata, Tata Boga
3	SMK Negeri 1	Jl. Wastukencana	Akutansi, Administrasi Perkantoran, Pemasaran
4	SMK Negeri 5	Jl. Bojong Koneng No.37A, Kelurahan Sukapada, Kecamatan Cibeunying Kidul, Cikutra Bandung	Teknik Kontruksi Baja dan Aluminium, Teknik Gambar Bangunan, Survei Pemetaan
5	SMK Negeri 6	Jl. Soekarno-Hatta (Riung Bandung), Kelurahan Cisaranten Kidul, Kecamatan Rancasari, Bandung	Teknik Listrik Instalasi, Teknik Kontruksi Kayu, Teknik Audio Video, Teknik Mekanik Otomotif, Teknik Mesin Perkakas,
6	SMK Negeri 9	Jl. Soekarno-Hatta Km.10, Kelurahan Sekejati, Kecamatan Margacinta, Bandung	Akomodasi Perhotelan, Tata Boga, Tata Busana, Tata Kecantikan Kulit, Tata Kecantikan Rambut
7	SMK Negeri 10	Jl. Cijaura Hilir, Kelurahan Margasenang, Kecamatan Margacinta, Bandung	Seni Musik, Seni Tari, Seni Karawitan, Seni Teater
8	SMK Negeri 12	Jl. Pajajaran No.92, Kelurahan Pamoyanan, Kecamatan Cicendo, Bandung	Permesinan, Kontruksi Rangka Pesawat Terbang, Kontruksi Badan Pesawat Terbang, Kelistrikan Pesawat Udara, Elektronika Pesawat Udara
9	SMK Pasundan 1	Jl. Balonggede No.44 Bandung	Akutansi, Administrasi Perkantoran, Pemasaran Usaha Jasa Pariwisata
10	SMK Prakarya Internasional 1	Jl. Inhofftank 46-146, Kelurahan Pelindung Hewan, Kecamatan Astanaanyar, Bandung	Teknik Listrik Instalasi, Teknik Mekanik Otomotif, Teknik Mesin Perkakas

5.1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik :

1. Wawancara. Narasumber yang diwawancarai adalah pihak pimpinan SMK dan juga pihak perwakilan siswa (pengurus OSIS). Wawancara dilakukan dengan teknik bottom-up, yaitu materi wawancara diawali dengan materi umum SMK, dan akhirnya mengarah pada tersedianya fasilitas teknologi informasi untuk mendukung kegiatan belajar-mengajar di SMK, dan khususnya untuk mendukung proses penerimaan siswa baru SMK.
2. Pengamatan. Pengamatan terhadap kondisi, suasana, dan fasilitas SMK dilakukan untuk mengetahui kondisi sarana-prasarana SMK, mengetahui kegiatan belajar di kelas dan kegiatan praktek di bengkel kerja atau di laboratorium.
3. Penyebaran kuesioner. Kuesioner (1) disebar secara acak ke para siswa SMK. Ada 420 kuesioner dan setiap SMK memperoleh 40-50 kuesioner. Kuesioner memuat 14 pertanyaan dan disusun dalam format kertas A-4 bolak-balik. disusun dengan teknik penyusunan jenis pertanyaan. Lampiran-1 memperlihatkan Form Kuesioner yang dibagikan.

5.3. Analisis Hasil Kuesioner

Setiap SMK mendapat sekitar 40-50 kuesioner. Kuesioner dibagikan umumnya kepada siswa kelas-10 tetapi ada juga siswa kelas-11 dan kelas-12 yang ikut mengisi. Pengisian dipandu oleh staf teknis penelitian, sehingga siswa mengisi dan menjawab pertanyaan dengan benar. Dua pertanyaan inti yang diajukan dalam kuesioner (1) adalah :

1. Dari 11 kandidat kriteria, berikan urutan kriteria (berdasarkan prioritas) yang melandasi pilihan SMK?
2. Dari 11 kandidat kriteria, berikan urutan kriteria (berdasarkan prioritas) yang sulit diperoleh informasinya saat memilih SMK?

Dari 420 jawaban, diperoleh enam kriteria terbanyak yang mendasari siswa memilih SMK yaitu: prestasi dan reputasi sekolah, program keahlian yang ditawarkan, status akreditasi sekolah, fasilitas sekolah, biaya pendidikan, dan lokasi sekolah. Hasil kuesioner mencatat ada enam kriteria terbanyak yang sulit

diperoleh informasinya saat melakukan pemilihan SMK yaitu informasi tentang biaya sekolah, prosedur pendidikan, tenaga pengelola sekolah, status akreditasi sekolah, suasana sekolah, profil guru.

5.5. Analisis Kandidat Kriteria

Enam kriteria yang paling melandasi alasan pemilihan SMK, digunakan sebagai kriteria pendukung keputusan, yaitu:

1. Prestasi dan reputasi sekolah (Prestasi)
2. Program keahlian yang ditawarkan (Keahlian)
3. Status akreditasi sekolah (Status)
4. Fasilitas sekolah (Fasilitas)
5. Biaya pendidikan (Biaya)
6. Lokasi sekolah (Lokasi)

Kriteria no-2 “program keahlian yang ditawarkan” dan kriteria no-6 “lokasi sekolah”, menjadi kriteria awal, untuk menyaring kandidat SMK. Lokasi SMK dikelompokkan dalam wilayah: Bandung Utara, Bandung Selatan, Bandung Timur, dan Bandung Barat. Untuk menyaring kandidat SMK, pengambil keputusan harus memilih bidang keahlian yang diminati dan wilayah lokasi SMK. Pengguna boleh memilih lebih dari satu bidang keahlian dan wilayah.

Setiap SMK memiliki data nilai untuk empat kriteria yaitu Prestasi, Status, Fasilitas, dan Biaya. Data nilai diolah dari hasil wawancara, hasil kuesioner untuk pertanyaan inti ke-2, serta data profil SMK dari situs Direktorat Pendidikan SMK tahun 2012[5]. Rentang nilai antara 1-10. Tabel-5.2 memperlihatkan sejumlah variabel yang ditetapkan untuk mengolah data nilai sebuah kriteria. Setiap kriteria memuat sejumlah sub-kriteria. Sebuah sub-kriteria memiliki nilai. Nilai dihitung dari banyaknya jumlah prestasi, ukuran sarana/prasarana, besaran rupiah, rasio dan lain-lain. (lihat persamaan 2.1 pada sub-bab 2.6)

Nilai sebuah kriteria merupakan nilai rata-rata dari semua nilai sub-kriteria, model matematika dalam pada persamaan-5.1 :

$$NK = \frac{\sum_{i=1}^n NV_i}{n} \dots\dots\dots (5.1)$$

NK = Nilai Kriteria
 NV_i = Nilai Variabel ke-i; i = 1..n

Tabel-5.2 Variabel Penentu Nilai Kriteria SMK

Kriteria	Data Jumlah
Prestasi	<ul style="list-style-type: none"> • Bukti prestasi 3 tahun terakhir • Peserta lomba 3 tahun terakhir • Kerjasama 3 tahun terakhir
Status	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil akreditasi • Produktivitas • Sertifikasi guru
Fasilitas	<ul style="list-style-type: none"> • Sarana akademik • Sarana pendukung akademik (perpustakaan, laboratorium, e-Learning) • Sarana ekstra kurikuler • Sarana kantin dan toilet • Sarana parkir dan halaman
Biaya	<ul style="list-style-type: none"> • Pendaftaran siswa baru • Registrasi ulang siswa lama • Biaya praktek • Biaya magang • Biaya ujian akhir • Biaya wisuda

Nilai setiap variabel dalam rentang 1-10, dan nilai setiap kriteria diperoleh dari nilai rata-rata variabel. Spesifikasi domain untuk setiap variabel ditetapkan, sebagai contoh Tabel-5.3 memperlihatkan nilai terhadap kriteria Prestasi.

Tabel-5.3 Spesifikasi Domain Prestasi Tiga Tahun Terakhir

Domain Jumlah Prestasi	Nilai
1-5	5
6-10	8
≥ 11	10

Contoh : Dalam tiga tahun terakhir SMK memiliki 8 bukti prestasi, 13 bukti peserta lomba, dan 2 bukti kerjasama. Dengan menggunakan persamaan 5.1) akan diperoleh :

$$NK(\text{prestasi}) = \frac{8 + 10 + 5}{3} = \frac{23}{3} = 7,66 = 8 \text{ (dibulatkan ke atas)}$$

Tabel-5.4 memperlihatkan spesifikasi domain untuk kriteria “Status” yaitu hasil akreditasi, produktivitas, dan sertifikasi guru.

Tabel-5.4 Spesifikasi Domain Status SMK

Akreditasi	Produktivitas Lulusan	Sertifikasi Guru	Nilai
A	80-100%	70-100%	10
B	60-80%	50-70%	8
C	40-60%	30-50%	6
Belum Terakreditasi	0-40%	0-30%	4

Tabel-5.5 memperlihatkan spesifikasi domain untuk kriteria “Sarana” yaitu sarana akademik, pendukung akademik, ekstra kurikuler, kantin dan toilet, parkir dan halaman. Dihitung dengan menggunakan perbandingan kebutuhan siswa terhadap lahan sarana. Misalnya perbandingan jumlah toilet, ukuran kantin, halaman, parkir, dan sarana ekstra kurikuler seperti untuk berlatih seni, dan aktifitas sosial lainnya. Standar rasio menggunakan standar penjaminan mutu kementerian pendidikan nasional (kemendiknas) yang digunakan dalam proses akreditasi SMK.

Tabel-5.5 Spesifikasi Domain Sarana SMK

Ruang Kelas	Lab Praktek	Ekstra Kurikuler	Kantin & Toilet	Parkir & Halaman	Nilai
Sesuai standar akreditasi-A					10
Dibawah standar akreditasi-A					6

Tabel-5.6 memperlihatkan spesifikasi domain untuk kriteria bebrasis biaya yaitu biaya resitrasi siswa baru hingga biaya wisuda. Dengan menggunakan rumus persamaan-2.1 maka digunakan penghitungan berbasis biaya.

Tabel-5.6 Spesifikasi Domain Data Biaya SMK (skala ribuan rupiah)

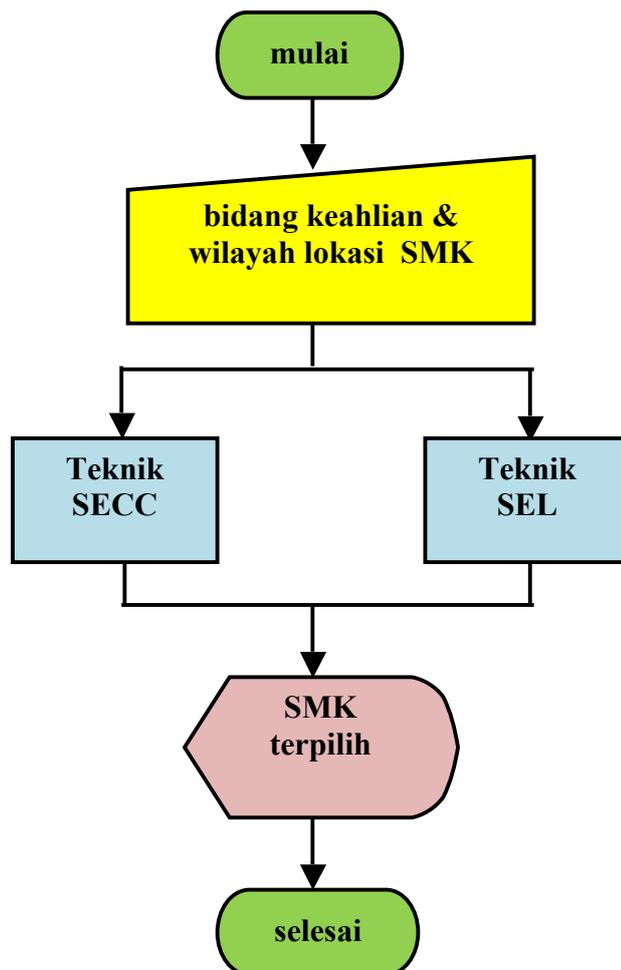
Pendaftaran siswa baru	Registrasi Ulang	Praktek	Magang	Ujian akhir	Wisuda	Nilai
0-500	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100	10
500-1000	100-500	100-500	100-500	100-500	100-500	8
1000-5000	500-1000	500-1000	500-1000	500-1000	500-1000	6
>5000	> 1000	> 1000	> 1000	> 1000	> 1000	4

Catatan : Domain data biaya tidak memperhatikan dana Bantuan Operasional Siswa (BOS) yang disediakan pemerintah.

Nilai untuk setiap kriteria dari sebuah SMK disimpan dalam tabel Nilai_SMK dan akan digunakan untuk mendukung proses keputusan dengan

teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints*, dan teknik *Sequential Elimination by Lexicography*. Pengambil keputusan dipilih secara acak, dari para siswa SMK pengisi kuesioner.

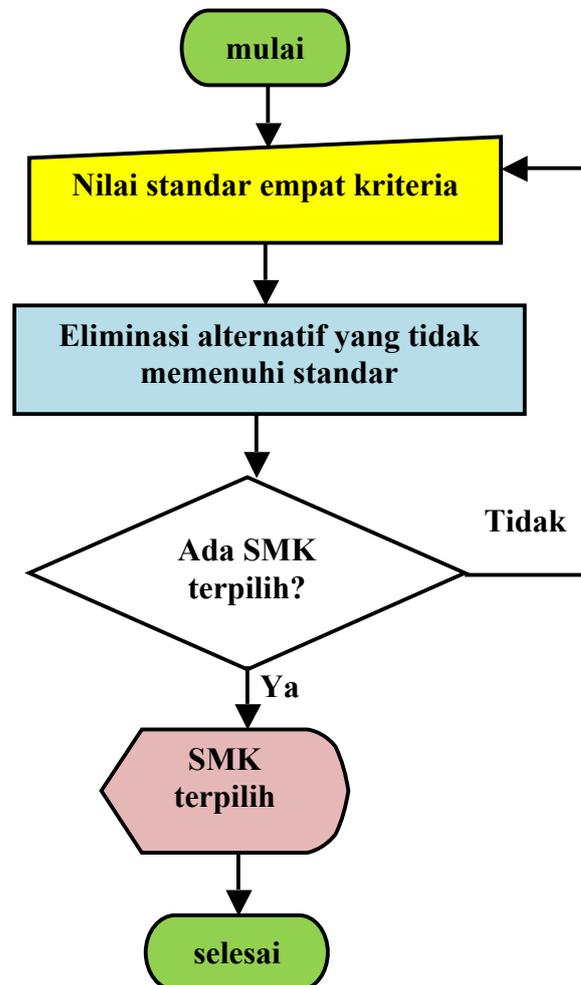
Gambar-5.1 memperlihatkan prosedur bagi pengguna saat memilih SMK yang diminati. Pengguna menetapkan bidang keahlian yang diminati dan wilayah lokasi SMK. Hasilnya terpilih sejumlah kandidat SMK yang akan diolah dengan menggunakan teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints*, dan teknik *Sequential Elimination by Lexicography*. Pengguna tetap terlibat dalam proses pengolahan hasil kerja kedua teknik ini. Dalam teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints*, pengguna harus menetapkan nilai standar. Dalam teknik *Sequential Elimination by Lexicography* pengguna harus menetapkan skala prioritas kepentingan dari empat kriteria yang ada.



Gambar-5.1. Prosedur Pemilihan SMK

5.6. Teknik Sequential Elimination by Conjunctive Constraints

Teknik eliminasi sekuensial pertama adalah *Sequential elimination by conjunctive constraints*. Pengambil keputusan pemilihan SMK terlibat dalam menetapkan batasan empat kriteria. Pengambil keputusan menetapkan batasan atau standar, lalu teknik *Sequential elimination by conjunctive constraints* akan mengeliminasi semua alternatif yang tidak memenuhi kumpulan batasan (*constraints*). Jika batasan diatur terlalu ketat, seluruh alternatif dapat tereliminasi, tetapi jika batasan tidak terlalu ketat, banyak alternatif akan tersisa[1]. Gambar-5.2 memperlihatkan prosedur teknik *Sequential elimination by conjunctive constraints*.



Gambar-5.2. Prosedur Teknik Sequential elimination by conjunctive constraints

Pengguna mengisi nilai standar untuk setiap kriteria sesuai kebutuhan dan kemampuan finansial. Teknik *Sequential elimination by conjunctive constraints* mengeliminasi alternatif yang tidak memenuhi standar. Jika ternyata tidak ada alternatif yang memenuhi standar, maka pengguna dapat mengubah data nilai standar sehingga akhirnya teknik *Sequential elimination by conjunctive constraints* memberikan hasil data SMK terpilih.

Tabel-5.4 memperlihatkan hasil kerja teknik *Sequential elimination by conjunctive constraints* dalam mendukung keputusan memilih SMK.

Tabel-5.4 Hasil Teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints*

Kriteria	Standar	SMK-1	SMK-2	SMK-3	SMK-4
Prestasi	≥ 7	8	8	6	9
Status	≥ 6	7	7	6	8
Fasilitas	≥ 7	7	8	6	8
Biaya	≥ 5	3	5	6	5

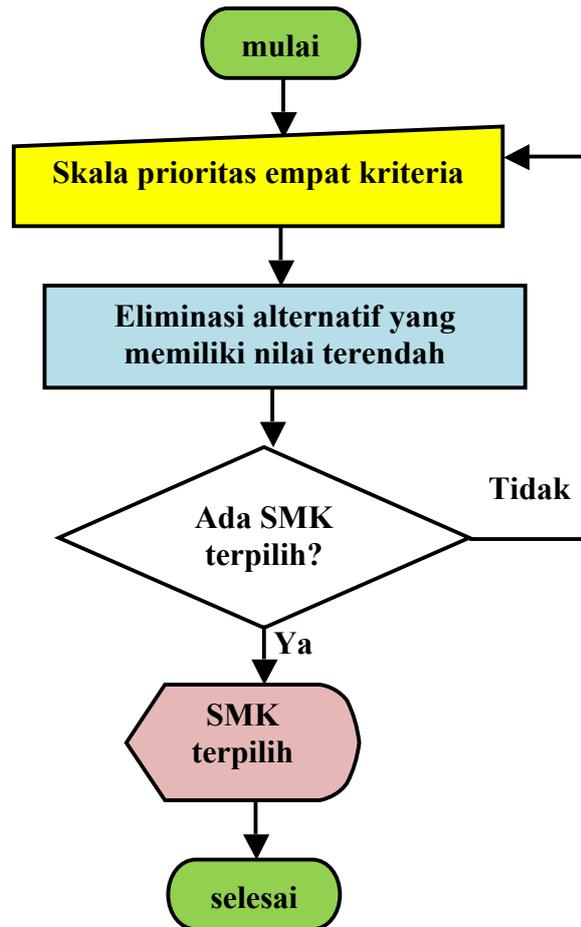
Dari tabel-5.4, teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* akan memberi nilai TRUE untuk kriteria yang memenuhi standar atau batasan dan FALSE untuk kriteria yang tidak memenuhi batasan. Dengan menggunakan operator logika AND maka terpilih SMK-2 dan SMK-4 yang menjadi pemenang.

5.6. Teknik *Sequential Elimination by Lexicography*

Metode yang menggunakan keutamaan dari atribut individual adalah *sequential elimination by lexicography*. Metode ini meminta pengambil keputusan untuk mengurutkan kriteria menurut tingkat kepentingan (skala prioritas)[1]. Gambar-5.3 memperlihatkan prosedur teknik SEL dalam proses pemilihan SMK.

Pengambil keputusan harus menetapkan skala prioritas tingkat kepentingan setiap kriteria. Untuk empat kriteria, ditetapkan nilai prioritas : Tidak Penting – Cukup Penting – Penting – Sangat Penting.

Contoh : Dari empat kriteria, pengguna memutuskan bahwa urutan prioritas saat memilih SMK adalah ; Status, Biaya, Fasilitas, dan prioritas terakhir adalah Prestasi.



Gambar-5.3 *Prosedur Teknik sequential elimination by lexicography*

Tabel-5.5 memperlihatkan hasil kerja teknik *Sequential Elimination by Lexicography* dalam mendukung keputusan memilih SMK. Hasil penetapan skala prioritas digunakan pada Tabel-5.5, empat kriteria disusun sesuai skala prioritas yang telah ditetapkan pengguna. Kriteria dengan skala “Sangat Penting” diletakkan di baris pertama, dan untuk baris-baris selanjutnya diisi sesuai urutan pada skala prioritas. Pada contoh uji kasus tabel-5.5 urutan prioritas dimulai dari Status, Biaya, Fasilitas, dan Prestasi.

Teknik *Sequential Elimination by Lexicography* akan mengeliminasi alternatif yang bernilai paling rendah. Pada baris-1 SMK-3 tereliminasi. Pada baris-2, SMK-1 tereliminasi. Pada baris-3 tidak ada SMK yang tereliminasi. Pada baris-4 SMK-2 tereliminasi, sehingga SMK-4 terpilih sebagai pemenang.

Tabel-5.5 Hasil Teknik *sequential elimination by lexicography*

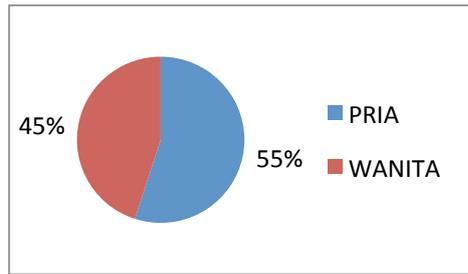
Kriteria	SMK-1	SMK-2	SMK-3	SMK-4
Status	7	7	6	8
Biaya	3	5	6	5
Fasilitas	7	8	6	8
Prestasi	8	8	6	9

5.6. Analisis Kinerja Kedua Teknik Eliminasi

Kinerja teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* dan teknik *Sequential Elimination by Lexicography* diuji menggunakan kasus uji hasil kuesioner. Analisis menggunakan sebelas kriteria yang termuat dalam kuesioner yaitu :

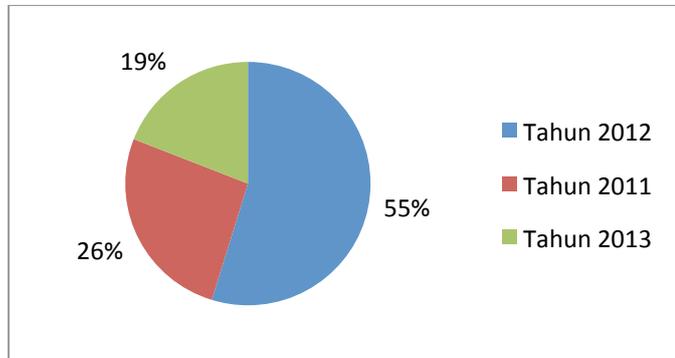
1. Prestasi dan reputasi sekolah (Prestasi)
2. Program keahlian yang ditawarkan (Keahlian)
3. Status akreditasi sekolah (Status)
4. Fasilitas sekolah (Fasilitas)
5. Biaya pendidikan (Biaya)
6. Lokasi sekolah (Lokasi)
7. Proses pendidikan (Proses)
8. Tenaga pengelola sekolah (SDM)
9. Lulusannya mudah mendapat pekerjaan (Kerja)
10. Profil para guru (Guru)
11. Suasana sekolah (Suasana)

Analisis kinerja kedua teknik ini menggunakan alternatif (kandidat SMK) 10 SMK di Bandung (Tabel-5.1). Sepuluh SMK ini berperan dalam pengisian kuesioner dan beberapa pimpinan SMK menjadi narasumber informasi pendukung. SMK yang dipilih harus memiliki minimal tiga program keahlian. Sepuluh SMK dipilih beragam agar mencerminkan aneka program keahlian. Gambar-5.4 memperlihatkan data responden kuesioner berdasarkan jenis kelamin.



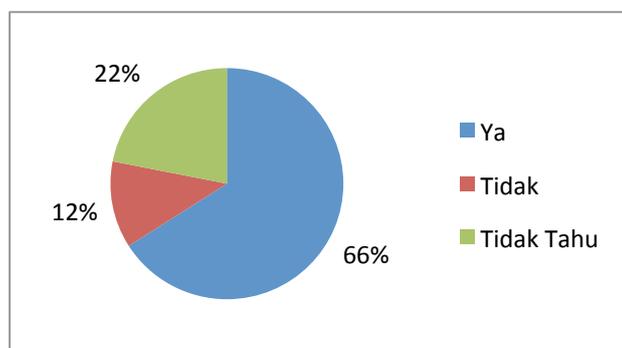
Gambar-5.4 Data Responden (Jenis Kelamin)

Gambar-5.5 memperlihatkan data responden berdasarkan tahun masuk SMK. Sebagian besar pengisi kuesioner adalah siswa kelas X (masuk SMK tahun 2012) karena mereka dianggap masih cukup ingat pada kondisi dan masalah yang dihadapi saat memilih SMK tujuan.



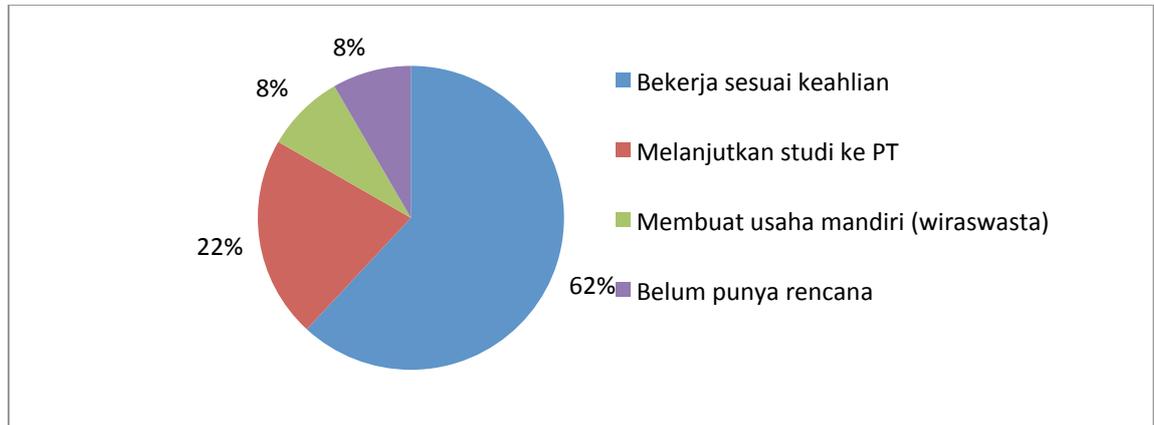
Gambar-5.5 Data Responden (Tahun Masuk SMK)

Ternyata sebagian besar responden merasa cocok memilih SMK dan cocok memilih program keahlian, sebagai media pendidikan untuk bekal kehidupan mandiri kelak. Gambar-5.6 memperlihatkan hal ini.



Gambar-5.6 Data Responden (Kecocokan Sesuai Minat & Bakat)

Siswa mampu menetapkan rencana setelah lulus SMK kelak. Gambar-5.7 memperlihatkan data responden berdasarkan rencana dan harapan mereka setelah lulus SMK kelak. Hasil yang patut diteliti lebih lanjut adalah masih banyak siswa SMK yang berniat melanjutkan studi ke perguruan tinggi.



Gambar-5.7 Data Responden (Rencana Setelah Lulus SMK)

Data nilai setiap kriteria untuk setiap SMK diperoleh dari persamaan (2.1) dan persamaan (5.1). Uji kasus dilakukan dengan membebaskan pilihan bidang keahlian dan wilayah lokasi SMK. Uji kasus teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* dan teknik *Sequential Elimination by Lexicography* dilakukan dengan melakukan simulasi sepuluh uji kasus beberapa nilai standar dan skala prioritas. Setelah melakukan uji kasus, para pengguna mengisi kuesioner (lihat Lampiran-2). Dari pengujian ini diperoleh hasil analisis :

1. Siswa SMK masih belum memahami tentang pilihan bidang keahlian yang ditawarkan. Dari kuesioner, Gambar-5.6 memperlihatkan persentase jawaban atas pertanyaan tentang kecocokan bidang studi. Respons 66% merasa cocok, 12% merasa tidak cocok, dan 22% menyatakan tidak tahu. Umumnya yang merasa cocok (52%) menyatakan bahwa alasan memilih program keahlian di SMK adalah karena ingin menyalurkan bakat/minat. Sebagian besar responden (23%) menggunakan Prestasi dan Reputasi SMK sebagai alasan utama memilih SMK tersebut. Hanya saja, informasi Prestasi dan Reputasi SMK juga merupakan informasi yang paling sulit

diperoleh oleh calon siswa (16%), saat memilih SMK, disusul dengan informasi tentang Profil Guru (12%).

2. Dari uji kasus dan pengisian hasil uji kasus, para siswa SMK kelas-X menyatakan (95%) pilihan kriteria sudah memenuhi kebutuhan mereka untuk mendukung pengambilan keputusan memilih SMK. Hanya saja, mereka kurang mendapat informasi tentang data “Profil Guru”. Hal ini tersirat dari hasil kuesioner, dan hasil uji kasus menggunakan kedua teknik eliminasi. Pada saat menggunakan teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* mereka terlalu tinggi dalam mengisi nilai standar untuk kriteria “Profil Guru”, artinya nilai standar mengakibatkan semua alternatif SMK bernilai FALSE. Saat menggunakan teknik *Sequential Elimination by Lexicography* mereka menempatkan kriteria “Profil Guru” sebagai prioritas terakhir.
3. Suasana sekolah dan proses pendidikan menjadi kriteria yang paling ingin diketahui tetapi sulit didapat informasinya bagi para peminat SMK (26% dan 24%). Hal ini juga tersirat dari isian harapan siswa terhadap SMK, dari yang mengisi (30%) harapan siswa terhadap SMK, sebagian besar mengisi (80%) menginginkan perubahan dan peningkatan suasana SMK dan proses pendidikan.
4. Teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* akan menghasilkan banyak alternatif SMK selama standar ditetapkan cukup rendah (1-4). Jadi teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* tidak selalu memberikan satu pemenang yaitu satu SMK terpilih. Pada awalnya siswa menetapkan standar cukup tinggi (9-10) tetapi karena tidak ada kandidat SMK yang terpilih maka standar disesuaikan dengan kebutuhan pribadi agar solusi yang diberikan menjadi optimal.
5. Semua siswa (100%) mampu menetapkan urutan skala prioritas berdasarkan tingkat kepentingan untuk 11 kriteria yang menjadi alasan memilih SMK. Jadi mereka tidak kesulitan saat menggunakan teknik *Sequential Elimination by Lexicography*.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

Teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* merupakan teknik pengambilan keputusan dengan mengacu pada konstrain atau batasan setiap kriteria, yang menjadi standar eliminasi. Teknik *Sequential Elimination by Lexicography* merupakan teknik pengambilan keputusan yang mengacu pada skala prioritas berdasarkan tingkat kepentingan setiap kriteria. Penetapan kriteria diperoleh melalui pengumpulan data kuesioner, yang intinya memuat data alasan dan kendala responden saat menghadapi masalah dan harus mengambil keputusan. Data nilai setiap kandidat alternatif diperoleh melalui hasil kuesioner, wawancara dengan para pakar, dan analisis dokumen eksternal dan internal dalam bidang masalah tersebut.

Dari kenyamanan bagi pengambil keputusan, teknik *Sequential Elimination by Lexicography* lebih disukai karena lebih mudah menetapkan skala prioritas dibandingkan menetapkan nilai standar atau batasan.

Teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* dan teknik *Sequential Elimination by Lexicography* selanjutnya dapat dikombinasikan dengan diimplementasikan pada suatu perangkat lunak Sistem Pendukung Keputusan. Pengguna perangkat lunak sebagai pengambil keputusan dapat melakukan simulasi, dengan mengeksekusi masing-masing teknik, kemudian membandingkan hasilnya.

Teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* dapat menghasilkan lebih dari satu pemenang apabila banyak alternatif yang memenuhi batasan atau standar. Teknik *Sequential Elimination by Lexicography* menyempurnakan hasil teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* [10]. Semua pemenang hasil kerja teknik *Sequential Elimination by Conjunctive Constraints* dipertandingkan lagi menggunakan teknik *Sequential Elimination by Lexicography* agar akhirnya diperoleh satu pemenang.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Kenneth E. Kendal and Julie E. Kendal; “*Systems Analysis And Design*”;. Fifth Edition, Prentice-Hall International Edition, 2002.
- 2) O’Sullivan, Rassel, Berner; “*Research Methods for Public Administrators*”; 4th edition, Addison Wesley Longman Publisher; 2003.
- 3) Rosa de Lima; “*Materi Kuliah Sistem Pendukung Keputusan*”; Jurusan Teknik Informatika, Universitas Katolik Parahyangan; Bandung; 2009
- 4) Situs www.ditpsmk.net; “*Jajak pendapat : Darimana Anda memperoleh informasi tentang SMK?*”; akses 1 Oktober 2012.
- 5) Situs www.kemendiknas.go.id/dikmenum; Status Akreditasi SMK di Kota Bandung”; akses 1 Oktober 2012.
- 6) Tim Penyusun; “*Kumpulan Profil SMK Kota Bandung*”; Dinas Pendidikan Kota Bandung; 2002.
- 7) Tim Penyusun; “*Laporan Tahunan Dinas Pendidikan Kota Bandung*”; Dinas Pendidikan Kota Bandung; 2004.
- 8) Turban, Efraim, Aronson, Jay E.; “*Decision Support Systems and Intelligent Systems*”; Sixth edition, Prentice Hall International, Inc., 2002.
- 9) Turban, Efraim; “*Decision Support and Expert Systems: Management Support Systems*”, 4th Edition, Prentice-Hall, Inc., 2000.
- 10) Wang Chih Fong & Azizah Abdul Rahman (2005), “*Decision Support System for Placement and Transfer of Teachers*”, ICOQSIA, 6-8 Dec 2005, Penang, Malaysia.



LAMPIRAN-1 KUESIONER (1)

Berilah tanda hitam pada salah satu bulatan di bawah ini!

1. Apakah jenis kelamin Anda?

- Laki-laki
- Perempuan

2. Pada tahun berapa anda mulai studi di SMK Anda ?

- 2012
- 2011
- 2010

3. Apakah nama jurusan yang Anda ambil di SMK Anda?

.....

4. Apakah Anda merasa cocok (sesuai minat dan bakat) studi di jurusan Anda saat ini ?

- Ya
- Tidak
- Tidak tahu

5. Apa rencana/harapan Anda selanjutnya setelah lulus dari SMK Anda?

- Bekerja sesuai jurusan keahlian Anda
- Melanjutkan studi ke Perguruan Tinggi
- Membuat usaha mandiri (wiraswasta)
- Belum punya rencana

Berilah no prioritas /ranking 1 s/d 12 di kotak yang telah disediakan.
Jika mengalami kesulitan, minimal diisi no prioritas/ranking 1 s/d 6

6. Secara berurut, apakah yang mendorong Anda untuk memilih SMK di tempat Anda kini studi ? (beri nomor prioritas/ranking di kotak yang disediakan)

- Prestasi dan Reputasi Sekolah
- Program Keahlian yang ditawarkan
- Status Akreditasi Sekolah
- Fasilitas Sekolah
- Biaya Pendidikan
- Lokasi Sekolah
- Suasana Sekolah
- Prosedur Pendidikan
- Tenaga Pengelola Sekolah
- Lulusannya mudah mendapat Pekerjaan
- Profil para Guru
- Alasan Pribadi Lainnya (Sebutkan:)

7. Secara berurut, apakah yang menyebabkan Anda mengalami kesulitan mendapatkan informasi saat memilih SMK di kota Bandung ini? (beri nomor prioritas/ranking di kotak yang disediakan)

- Prestasi dan Reputasi Sekolah
- Program Keahlian yang ditawarkan
- Status Akreditasi Sekolah
- Fasilitas Sekolah
- Biaya Pendidikan
- Lokasi Sekolah
- Suasana Sekolah
- Prosedur Pendidikan
- Tenaga Pengelola Sekolah
- Lulusannya mudah mendapat Pekerjaan
- Profil para Guru
- Alasan Pribadi Lainnya (Sebutkan:)

Lingkari penilaian Anda terhadap SMK Anda untuk beberapa komponen berikut dengan skala penilaian :

5 = sangat baik ; 4 = baik; 3 = biasa/sedang; 2 = kurang baik ; 1 = jelek

8. Prestasi dan Reputasi Sekolah

5 ----- 4 ----- 3 ----- 2 ----- 1

9. Fasilitas Sekolah

5 ----- 4 ----- 3 ----- 2 ----- 1

10. Suasana sekolah

5 ----- 4 ----- 3 ----- 2 ----- 1

11. Prosedur Pendidikan

5 ----- 4 ----- 3 ----- 2 ----- 1

12. Tenaga Pengelola Pendidikan

5 ----- 4 ----- 3 ----- 2 ----- 1

13. Profil para Guru

5 ----- 4 ----- 3 ----- 2 ----- 1

14. Berikan harapan Anda terhadap SMK Anda ?

.....
.....
.....

*******Terima kasih atas partisipasi Anda mengisi Kuesioner ini *******

LAMPIRAN-2 KUESIONER (2)

Berilah tanda hitam pada salah satu bulatan di bawah ini!

1. Apakah jenis kelamin Anda?
 - Laki-laki
 - Perempuan

2. Apakah nama SMK dan program Keahlian yang Anda ambil di SMK Anda saat ini?
.....

3. Apakah Anda sudah terbiasa menggunakan program komputer?
 - Ya
 - Tidak

4. Apakah Anda pernah (sebelumnya) menggunakan program komputer sejenis?
 - Ya, sudah pernah (Nama program :)
 - Belum pernah

5. Apa penilaian anda terhadap penggunaan kedua teknik eliminasi dalam mendukung pengambilan keputusan memilih SMK?
 - Saya lebih suka menggunakan teknik SECC
 - Saya lebih suka menggunakan teknik SEL
 - Kedua teknik eliminasi sama-sama saya sukai
 - Tidak ada satupun teknik yang saya sukai
 - Tidak tahu

Berilah tanda hitam pada bulatan di bawah ini (boleh mengisi lebih dari satu jawaban)!

6. Saat menggunakan teknik SECC, apa saja kriteria yang menurut Anda sulit untuk diisi nilai standarnya?

- Semua kriteria
- Prestasi
- Status
- Fasilitas
- Biaya
- Proses
- SDM
- Kerja
- Profil Guru
- Suasana
- Tidak ada yang sulit

7. Saat menggunakan teknik SEL, apa saja kriteria yang menurut Anda sulit untuk ditetapkan prioritasnya?

- Semua criteria
- Prestasi
- Status
- Fasilitas
- Biaya
- Proses
- SDM
- Kerja
- Profil Guru
- Suasana
- Tidak ada yang sulit

Lingkari penilaian Anda terhadap kedua teknik pengambilan keputusan yang anda gunakan untuk beberapa komponen berikut dengan skala penilaian :

5 = sangat baik ; 4 = baik; 3 = biasa/sedang; 2 = kurang baik ; 1 = jelek

8. Tampilan Antar muka (jenis dan ukuran font, warna, tata letak)

5 ----- 4 ----- 3 ----- 2 ----- 1

9. Kemudahan dalam memahami dan menggunakan

5 ----- 4 ----- 3 ----- 2 ----- 1

10. Bermanfaat untuk mendukung keputusan

5 ----- 4 ----- 3 ----- 2 ----- 1

11. Berikan kritik dan saran Anda terhadap program uji kasus ini

.....
.....

*******Terima kasih atas partisipasi Anda mengisi Kuesioner ini *******

LAMPIRAN-3

DAFTAR SMK DI KOTA BANDUNG

No	Nama Sekolah	Alamat	Telepon	Program Keahlian
1	SMK Al-Falah	Jl. Cisitubaru No.52, Kelurahan Dago, Kecamatan Coblong, Bandung	2504284	Teknik Listrik Instalasi, Teknik Elektronika Industri, Teknik Mekanik Otomotif, Teknik Pemeliharaan Mekanik
2	SMK Al-Hadi	Jl. A. Yani Km.7 Mo.25, Kelurahan Karang Pamulang, Kecamatan Cicadas, Bandung	7279126	Teknik Elektronika Industri, Teknik Mekanik Otomotif
3	SMK Angkasa	Jl. Lettu Subagio No.22, Kelurahan Husein Sastranegara, Kecamatan Cicendo, Bandung	6078930	Teknik Proses Permesinan, Teknik Mekanik Otomotif, Teknik Listrik Instalasi
4	SMK Aqua Vitae	Jl. Terusan Cisokan Sukaluyu I No.1, Kelurahan Cihaur Geulis, Kecamatan Cibeunying Kaler, Bandung	7107183	Penjualan
5	SMK Bandung Selatan 2	Jl. Nursaid No.14, Kelurahan Balonggede, Kecamatan Regol, Bandung	4211813	Sekretaris
6	SMK Bina Marga	Jl. Buahbatu No.135, Kelurahan Turangga, Kecamatan Lengkong, Bandung	7305120	Akutansi, Sekretaris, Penjualan
7	SMK BPP	Jl. Van Deventer No.14, Kelurahan Kebon Pisang, Kecamatan Sumur Bandung, Bandung	4230749	Tata Boga, Tata Busana
8	SMK Chemica	Jl. Muahammad No.17 Terusan Pasteur, Kelurahan Pamoyanan, Kecamatan Cicendo, Bandung		Kimia Analis
9	SMK Darul Hikam	Jl. Ir. H. Juanda No.285A, Kelurahan Dago, Kecamatan Coblong, Bandung	2533998	Sekretaris
10	SMK Dhyana Sakti	Jl. Ahmad Yani No.107A, Kelurahan Kebon Pisang, Kecamatan Sumur Bandung, Bandung	4261984	Akutansi, Sekretaris, Penjualan
11	SMK Ganesha	Jl. Mohamad Toha No.84, Kelurahan Pelindung Hewan, Kecamatan Astanaanyar, Bandung	5206931	Teknik Audio Video, Teknik Mekanik Otomotif, Teknik Mesin Perkakas
12	SMK ICB Cinta Teknika	Jl. Atlas Tengah No.2 (Terusan Jl. Jakarta), Kelurahan Babakan Surabaya, Kecamatan Kiaracondong, Bandung	7204121	Teknik Audio Video, Teknik Mesin Perkakas,
13	SMK ICB Cinta Wisata	Jk. Pahlawan No.19B, Kelurahan Cihaurgeulis, Kecamatan Cibeunying Kaler, Bandung	7271613	Akomodasi Perhotelan, Usaha Jasa Pariwisata, Tata Boga
14	SMK Igaras Pindad	Jl. Cisaranten Kulon No.17, Kelurahan Cisaranten Kulon, Kecamatan Arcamanik, Bandung	7800587	Teknik Mekanik Otomotif, Teknik Mesin Perkakas,
15	SMK Informatika Bandung	Jl. Soekarno Hatta N0.623, Kelurahan Sukapura, Kecamatan Kiaracondong, Bandung	7323593	Rekayasa Piranti Lunak, Teknik Komputer dan Jaringan, Multimedia
16	SMK Indonesia Raya	Jl. Prof. Suria Sumantri No.33B, Kelurahan Sukawarna, Kecamatan Sukajadi, Bandung	2012369	Sekretaris, Penjualan
17	SMK Kartika III-1	Jl. Aceh No.108 (Blk), Kelurahan Merdeka, Kecamatan Sumur Bandung, Bandung	4240215	Teknik Listrik Instalasi, Teknik Mekanik Otomotif, Teknik Mesin Perkakas
18	SMK Karya Bakti	Jl. Manglayang IV, Kelurahan Pakasari, Kecamatan Cibiru, Bandung	7804786	Penjualan
19	SMK Karya Pembangunan	Jalan Raya Ujung Berung No.25B, Kelurahan Pasir Endah, Kecamatan Ujungberung, Bandung	7814770	Sekretaris

No	Nama Sekolah	Alamat	Telepon	Program Keahlian
20	SMK Kencana	Jl. Soma 1 / Jl. Babakan Surabaya No.44, Kelurahan Babakan Sari, Kecamatan Kiaracondong, Bandung	7201810	Akutansi, Sekretaris, Penjualan
21	SMK Kiansantang	Jl. Lend. Sudirman 330/77, Kelurahan Dunguscariang, Kecamatan Andir, Bandung	6019159	Akutansi, Sekretaris, Penjualan
22	SMK Kifayatul Achyar	Jl. Raya Cipadung Km.14, Kelurahan Cipadung, Kecamatan Cibiru, Bandung	7806013	Teknik Mekanik Otomotif
23	SMK Kimia Dharma Bhakti	Jl. Kelenteng No. 14/23 A, Ciroyom, Bandung	6077978	Kimia Industri
24	SMK Kimia Permentasi	Jl. Kopo Belakang No.401, Kelurahan Bojong Lega, Kecamatan Bojong Loa Kidul, Bandung	5412093	Kimia Industri
25	SMK LPPM - 2	Jk. Terusan Nilem Barat No.49B, Kelurahan Pasir Luyu, Kecamatan Regol, Bandung	5209020	Penjualan
26	SMK Ma'arif	Jl. Terusan Galunggung No.9, Kelurahan Lengkong, Kecamatan Lingkar Selatan, Bandung	7300044	Sekretaris, Penjualan
27	SMK Madya	Jl. Sekelimus Utara I No.16, Kelurahan Batununggal, Kecamatan Bandung Kidul, Bandung	7566834	Teknik Listrik Instalasi, Teknik Mekanik Otomotif
28	SMK Medina	Jl. Banteng No. 13-15, Kelurahan Burangrang, Kecamatan Lengkong, Bandung	7316704	Teknik Elektronika Industri, Teknik Mekanik Otomotif, Teknik Mesin Perkakas
29	SMK Merdeka	Jl. Pahlawan No.54, Kelurahan Neglasari, Kecamatan Cibeunying Kaler, Bandung	7201621	Teknik Listrik Instalasi, Teknik Mekanik Otomotif, Teknik Mesin Perkakas
30	SMK Muhammadiyah 1	Jl. Kancil No.1, Kelurahan Burangrang, Kecamatan Lengkong, Bandung	7316851	Penjualan
31	SMK Muhammadiyah 2	Jl. Cilengkrang II No.7, Kelurahan Palasari, Kecamatan Cibiru, Bandung	7805502	Sekretaris
32	SMK Muslimin 1	Jl. Patuha No.36, Kelurahan Lingkar Selatan, Kecamatan Lengkong, Bandung	7308267	Akutansi, Sekertaris, Penjualan
33	SMK Muslimin 2	Jl. Palasari No.9, Lingkar Selatan, Bandung	7316167	Teknik Listrik Instalasi, Teknik Mekanik Otomotif, Teknik Mesin Perkakas
34	SMK Mutiara	Jl. Maleber Utara No.37, Kelurahan Garuda, Kecamatan Andir, Bandung	6073921	Teknik Audio Video, Teknik Mekanik Otomotif
35	SMK Negeri 1	Jl. Wastukencana		Akutansi, Sekretaris, Penjualan
36	SMK Negeri 2	Jl. Ciliwung No.4, Kelurahan Cihapit, Kecamatan Bandung Wetan, Bandung	4231857	Teknik Gambar Mesin, Teknik Las, Teknik Mesin Perkakas
37	SMK Negeri 3	Jl. Solontongan No.10, Kelurahan Turangga, Kecamatan Lengkong, Bandung	7305529	Akutansi, Administrasi Perkantoran Penjualan, Koperasi
38	SMK Negeri 4	Jl. Kliningan No.6, Kelurahan Turangga, Kecamatan Lengkong, Bandung	7303736	Teknik Listrik Transmisi, Teknik Listrik Pembangkit, Teknik Audio Video, Teknik Komputer dan Jaringan
39	SMK Negeri 5	Jl. Bojong Koneng No.37A, Kelurahan Sukapada, Kecamatan Cibeunying Kidul, Cikutra Bandung	7100427 7100428	Teknik Kontruksi Baja dan Aluminium, Teknik Gambar Bangunan, Survei Pemetaan
40	SMK Negeri 6	Jl. Soekarno-Hatta (Riung Bandung), Kelurahan Cisaranten Kidul, Kecamatan Rancasari, Bandung	7563293	Teknik Listrik Instalasi, Teknik Kontruksi Kayu, Teknik Audio Video, Teknik Mekanik Otomotif, Teknik Mesin Perkakas

No	Nama Sekolah	Alamat	Telepon	Program Keahlian
41	SMK Negeri 7	Jl. Soekarno-Hatta No.596, Kelurahan Sekejati, Kecamatan Margacinta, Bandung	7563077	Kimia Industri, Teknologi Penyempurnaan Tekstil
42	SMK Negeri 8	Jl. Kliningan No.31, Bandung	7304438	Teknik Mekanik Otomotif
43	SMK Negeri 9	Jl. Soekarno-Hatta Km.10, Kelurahan Sekejati, Kecamatan Margacinta, Bandung	7315810	Akomodasi Perhotelan, Tata Boga, Tata Busana, Tata Kecantikan Kulit, Tata Kecantikan Rambut
44	SMK Negeri 10	Jl. Cijaura Hilir, Kelurahan Margasenang, Kecamatan Margacinta, Bandung	7562523	Seni Musik, Seni Tari, Seni Karawitan, Seni Teater
45	SMK Negeri 11	Jl. Budi Cilember Cimindi, Kelurahan Sukaraja, Kecamatan Cicendo, Bandung Barat	6652442	Akutansi, Sekretaris, Penjualan
46	SMK Negeri 12	Jl. Pajajaran No.92, Kelurahan Pamoyanan, Kecamatan Cicendo, Bandung	6038055	Permesinan, Kontruksi Rangka Pesawat Terbang, Kontruksi Badan Pesawat Terbang, Kelistrikan Pesawat Udara, Elektronika Pesawat Udara
47	SMK Negeri 13	Jl. Soekarno-Hatta		Kimia Analis
48	SMK Negeri 14	Jl. Cijawura Hilir No.341, Kelurahan Margasenang, Kecamatan Margacinta, Bandung	7560358	Seni Rupa, Kria Kayu, Kria Keramik, Kria Kulit, Kria Logam, Kria Tekstil
49	SMK Negeri 15	Jl. Jend. Gatot Subroto No.4, Kelurahan Burangrang, Kecamatan Lengkong, Bandung	7303659	Pekerjaan Sosial
50	SMK Oto Iskandardinata	Jl. Tamansari No.3, Kelurahan Tamansari, Kecamatan Bandung Wetan, Bandung	4203270	Teknik Listrik Instalasi, Teknik Mekanik Otomotif, Teknik Mesin Perkakas
51	SMK Pajajaran	Jl. Maleber Utara No.5, Kelurahan Garuda, Kecamatan Andir, Bandung Jl. Pajajaran Blk No.37, Bandung	6014934	Sekretaris, Penjualan, Teknik Elektronika Industri
52	SMK PGRI	Jl. Cipagalo Girang No.42, Kelurahan Margasari, Kecamatan Margacinta, Bandung	7509693	Sekretaris
53	SMK Pasundan 1	Jl. Balonggede No.44 Bandung	4217533	Akutansi, Penjualan, Administrasi Perkantoran
54	SMK Pasundan 2	Jl. Pelita Karya No.2 Maleber Barat, Kelurahan Maleber, Kecamatan Andir, Bandung	6034059	Teknik Listrik Instalasi, Teknik Audio Video, Teknik Mekanik Otomotif, Teknik Mesin Perkakas, Teknik Komputer dan Jaringan
55	SMK Pelita	Jl. Cikutra-Sekejati No.26, Kelurahan Sukapada, Kecamatan Cibeuying Kidul, Bandung	7106670	Administrasi Perkantoran, Penjualan
56	SMK Penerbangan Dirgantara	Jl. Terusan Cisokan Sukaluyu I No.1, Kelurahan Cihaurgeulis, Kecamatan Cibeuying Kaler, Bandung	7107183	Teknik Mekanik Otomotif, Kontruksi Rangka Pesawat Terbang, Kelistrikan Pesawat Udara
57	SMK Prakarya Internasional 1	Jl. Inhofftank 46-146, Kelurahan Pelindung Hewan, Kecamatan Astanaanyar, Bandung	5202834 5208637	Teknik Listrik Instalasi, Teknik Mekanik Otomotif, Teknik Mesin Perkakas
58	SMK Prakarya Internasional 2	Jl. Inhofftank No.46, Kelurahan Pelindung Hewan, Kecamatan Astanaanyar, Bandung	5202834 5208637	Teknik Audio Video, Teknik Komputer dan Jaringan

No	Nama Sekolah	Alamat	Telepon	Program Keahlian
59	SMK Profita	Jl. Pajagalan (Blk) No.67, Kelurahan Karanganyar, Kecamatan Astananyar, Bandung	4241135	Akutansi, Penjualan, Administrasi Perkantoran
60	SMK-PU Prop. Jawa Barat	Jl. Garut No.1, Kelurahan Kacapiring, Kecamatan Batununggal, Bandung	7208317 Fax. 7208317	Teknik Gambar Bangunan, Teknik Kontruksi Kayu, Survei Pemetaan, Teknik Komputer dan Jaringan
61	SMK Putra Pajajaran	Jl. Pajajaran Blk No.37, Kelurahan Pasirkaliki, Kecamatan Cicendo, Bandung	4266312 4260293	Teknik Elektronika Industri, Teknik Mekanik Otomotif
62	SMK RA Kartini	Jl. Kartini No.12, Kelurahan Kebon Pisang, Kecamatan Sumur Bandung, Bandung	4234279	Tata Boga, Tata Busana
63	SMK SMIP Dharma Bhakti	Jl. Bbk Surabaya No.24, Kelurahan Babakan Surabaya, Kecamatan Kiaracondong, Bandung	7108022 Fax. 7108024	Akomodasi Perhotelan
64	SMK SMIP YPPT	Jl. Sukabumi Dalam no.3, Kelurahan Kacapiring, Kecamatan Batununggal, Bandung	7205638 7207536 9	Akomodasi Perhotelan, Usaha Jasa Pariwisata
65	SMK Sandhy Putra	Jl. Palasari No.1, Kelurahan Lingkar Selatan, Kecamatan Lengkong, Bandung	7301568 7319875	Akomodasi Perhotelan, Usaha Jasa Pariwisata, Tata Boga
66	SMK Tamansiswa	Jl. Tamansiswa No.4, Kelurahan Malabar, Kecamatan Lengkong, Bandung	7314268 7101137	Teknik Listrik Instalasi, Teknik Audio Video, Teknik Proses Permesinan, Teknik Mekanik Otomotif
67	SMK TI 5 Oktober "1945" LPPM-RI	Jl. Terusan Nilem Barat No.49B, Kelurahan Pasir Luyu, Kecamatan Regol, Bandung	5209020	Teknik Mekanik Otomotif
68	SMK TI Bandung Selatan 1	Jl. Denki Selatan V No.38, Bandung	5223769	Teknik Listrik Instalasi, Teknik Elektronika Industri, Teknik Mekanik Otomotif, Teknik Mesin Perkakas
69	SMK Vijaya Kusuma	Jl. DR Setiabudhi No.238, Kelurahan Ledeng, Kecamatan Cidadap, Bandung	2011719	Teknik Mekanik Otomotif
70	SMK Widya Dirgantara	Jl. Bojong Raya No.114A Cijerah, Cibuntu Bandung	6071816	Teknik Listrik Instalasi, Teknik Mekanik Otomotif, Teknik Mesin Perkakas
71	SMK Wiraswasta 2	Jl. Sekejati III No.20, Kelurahan Sukapura, Kecamatan Kiaracondong, Bandung	7311009	Teknik Elektronika Industri, Teknik Mekanik Otomotif, Teknik Mesin Perkakas
72	SMK YP.17	Jl. Bbk Surabaya, Kelurahan Bbk Surabaya, Kecamatan Kiaracondong, Bandung Jl. Malabar No.76, Kelurahan Malabar, Kecamatan Lengkong, Bandung	7106330 7308763	Teknik Listrik Instalasi, Teknik Proses Pemesinan, Teknik Mekanik Industri