

**PEMBINAAN FUNGSI DISKRIMINAN BAGI TUJUAN PENGKELASAN
PELAJAR KE JURUSAN SAINS DAN BUKAN SAINS DI ACHEH**

KHAIRUL UMAM

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
2007**

**PEMBINAAN FUNGSI DISKRIMINAN BAGI TUJUAN PENKELASAN
PELAJAR KE JURUSAN SAINS DAN BUKAN SAINS DI ACHEH**

Oleh

KHAIRUL UMAM

**Tesis yang diserahkan untuk memenuhi keperluan bagi
Ijazah Sarjana Sastera (Master of Arts)**

Julai 2007

PENGHARGAAN



Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT, kerana dengan rahmat dan kurnia-Nya saya dapat menyelesaikan projek penyelidikan ini, seterusnya menghasilkan tesis bagi memenuhi keperluan Ijazah Sarjana Pendidikan.

Selama pelaksanaan dan penulisan tesis ini, saya banyak mengalami rintangan yang disebabkan kemampuan saya yang serba kekurangan, tetapi berkat adanya sokongan, bimbingan dan bantuan daripada pelbagai pihak maka saya mampu menyelesaikan tesis yang amat sederhana ini.

Dalam kesempatan ini, saya dengan sepenuh hati menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Prof. Madya. Dr. Fatimah Saleh, sebagai penyelia utama saya yang telah banyak memberikan ilmu, meluangkan masa, memberi teguran dan mengorbankan tenaga untuk membimbing saya sejak awal hingga selesai penulisan tesis ini.
2. Dr. Halim Ahmad, sebagai penyelia bersama saya yang banyak memberi ilmu, fikiran dan meluangkan masa untuk membimbing saya.
3. Dekan Prof. Madya. Dr. Abdul Rashid Mohamed dan Prof. Dr. Aminah Ayob (bekas dekan) Pusat Pengajian Ilmu Pendidikan Universiti Sains Malaysia.
4. Prof. Madya. Dr. Munirah, Prof. Madya. Dr. Zurida, Dr. Ong Saw Lan, Prof. Madya. Dr. Mochtar, Prof. Madya. Dr. Khadijah, Puan Noorjan, Puan Azeeza serta seluruh pensyarah dan staff Pusat Pengajian Ilmu Pendidikan Universiti Sains Malaysia.

5. Prof. Madya. Dr. Rahmat Pusat Pengajian Sains Komputer, Dr. Anton Pusat Pengajian Sains Matematik dan Prof. Madya. Dr. Merza Pusat Pengajian Multimedia Universiti Sains Malaysia.
6. Ustazd. Haji Zamrus dan Ustazd. Haji Ilyas Zakaria Pusat Islam, Pusat Komputer serta Puan Syima International student Universiti Sains Malaysia.
7. Prof. Madya. Dato'. Dr. Jamaludin Timbalan Naif Conselor dan Prof. Dato'. Dr. Zulkifli Naif Conselor Universiti Sains Malaysia.
8. Pemerintah Nangroe Aceh Darussalam dan Majelis Pendidikan Daerah yang telah membiayai sebahagian pengajian saya hingga selesai.
9. Muzailin. M.Sc, Teuku Marco. M.Sc dan Khairiani. M.Sc serta semua pensyarah Syiah Kuala University of Indonesia, khas kepada pusat pengajian ilmu matematik dan pengetahuan alam.
10. Tengku Haji Abu Idris Mahmud dan ustadz-ustadz di pondok pesantren yang telah mengajarkan dan mendo'akan saya.
11. Keluarga besar Haji Zakaria Usman, Haji M. Salim, Dr. Haji Azman Ismail, Drs. Ilyas Yusuf, Dra. Mediati Hafni, Drs. Rusli Muhammad, dan Drs. Abu Bakar Luddin. M.Pd yang telah memberi sokongan moral dan material.
12. Prof. Dr. Tengku Haji Safwan Idris. M.A (Allahyarham), Dr. Roza Syamsuod. M.Sc (Allahyarham), Husna. M.si (Allahyarham) dan Dra. Dahniar (Allahyarham) yang telah memberi sokongan moral dan material.
13. Mobile Telkomsel. Sdn. Bhd. dan Pesawat Garuda Indonesia. Sdn. Bhd yang telah memberi sokongan kepada saya.
14. Pihak-pihak lain yang tidak tersebut satu persatu namanya yang telah banyak membantu saya dalam menghasilkan tesis ini.

Terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya juga kepada Ibunda tercinta Dra. Kesuma Nirwana dan Ayahanda Drs. Tengku. Armya Idris dan seluruh keluarga yang telah mencurahkan segala perhatian baik moral maupun material hingga saya dapat menyelesaikan tesis ini.

Kepada isteri yang tercinta Ida Fauziah. S.Si, anak kesayangan Muhammad Afif Muzzaki serta adikku Imti Putri Jayati dan *Fitria Wahyuni (Allahyarham)*, kamu semua adalah semangat dalam hidupku.

Semoga semua bimbingan dan sokongan yang diberikan kepada saya mendapatkan balasan yang setimpal dari ALLAH SWT. Amin

JADUAL KANDUNGAN

	Halaman
PENGHARGAAN	i
JADUAL KANDUNGAN	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
BAB 1 : PENGENALAN KAJIAN	
1.1 Latar Belakang Kajian.....	1
1.2 Sistem Pendidikan Di Indonesia.....	3
1.3 Pernyataan Masalah	6
1.4 Tujuan Kajian.....	9
1.5 Soalan Kajian.....	9
1.6 Rasional Kajian.....	10
1.7 Batasan Kajian.....	11
1.8 Definisi Operasi.....	13
BAB 2 : SOROTAN KAJIAN	
2.1 Pendahuluan.....	15
2.2 Pengurusan Pendidikan.....	15
2.3 Kurikulum Pendidikan.....	18
2.4 Jenis Pendidikan.....	20
2.5 Analisis Diskriminan.....	21
2.6 Tujuan Diskriminan	24
2.7 Kajian-kajian Lain Yang Berkaitan.....	25
2.8 Motivasi (Minat) Pelajar.....	29
2.9 Sistem Sekolah Menengah.....	31
2.9.1 Pengelompokan dan Penjurusan pelajar	32
2.9.2 Subjek Matematik dan Sains.....	32
2.9.3 Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris.....	33
2.9.4 Subjek Sosial.....	34

2.9.5 Ujian Pelajar.....	34
2.9.6 Penilaian	35
2.10 Kesimpulan.....	36

BAB 3 : METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pendahuluan.....	38
3.2 Reka Bentuk Kajian.....	38
3.3 Sampel.....	38
3.4 Pengumpulan Data.....	39
3.5 Proses Analisis Diskriminan.....	40
3.5.1 Prosedur Penggunaan Analisis Diskriminan.....	43
3.5.2 Pembentukan Fungsi Diskriminan.....	48
3.5.3 Klasifikasi Data Baru.....	51
3.6 Penutup.....	52

BAB 4 : DAPATAN KAJIAN

4.1 Pendahuluan.....	53
4.2 Data Pelajar.....	53
4.3 Peringkat Pengolahan Data.....	60
4.3.1 Pengujian Kenormalan Data.....	60
4.3.2 Pengujian Kesamaan (Kehomogenan) Matrik.....	62
4.3.3 Pengujian Beza Min Vektor.....	63
4.4 Pengujian Reliabiliti.....	64
4.5 Analisis Diskriminan.....	66
4.5 Hasil Pengolahan Data.....	66
4.6 Klasifikasi Data Baru.....	70

BAB 5 : DAPATAN DAN PERBINCANGAN

5.1 Pendahuluan.....	73
5.2 Rumusan dan Perbincangan.....	73
5.3 Cadangan Untuk Kajian Lanjutan.....	75
5.4 Penutup.....	76

BIBLIOGRAFI.....	77
-------------------------	-----------

LAMPIRAN

A. JADUAL PURATA SKOR PELAJAR.....	83
B. SOAL SELIDIK.....	91
C. MINAT PELAJAR TERHADAP SUBJEK.....	94
D. TEMPOH MASA BELAJAR	102
E. JADUAL SPSS (Statistical Product Service Solutions version 11.5).....	110
F. RAJAH SPSS (Statistical Product Service Solutions version 11.5).....	129

PEMBINAAN FUNGSI DISKRIMINAN BAGI TUJUAN PENKELASAN PELAJAR KE JURUSAN SAINS DAN BUKAN SAINS DI ACHEH

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan membina fungsi diskriminan untuk pengkelasan pelajar sekolah menengah atau madrasah aliyah bagi menempatkan mereka kejurusan sains, sains-sosial atau jurusan sosial. Kajian ini menguji dan menganalisis pengaruh purata skor bagi subjek Matematik, Biologi, Fizik, Kimia, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggeris, Agama Islam, Kewarganegaraan, Sosial Budaya dan Ekonomi Akuntansi. Pengaruh minat dan tempoh masa belajar juga turut dianalisis.

Pengujian ini dilaksanakan melalui kaedah analisis diskriminan yang menghasilkan suatu fungsi, iaitu fungsi diskriminan yang boleh dijadikan indikator untuk menentukan penempatan atau penjurusan pelajar ke jurusan yang sesuai dengan minat dan kemampuan mereka. Data kajian membabitkan purata skor semua subjek yang diambil oleh pelajar tahun ketiga yang telah mengakhiri peperiksaan tahun pertama dan kedua. Data diperolehi daripada purata skor pencapaian, minat pelajar dan tempoh masa belajar. Jumlah sampel 408 orang yang terdiri daripada 118 pelajar jurusan sains, 121 pelajar jurusan sains-sosial dan 169 pelajar jurusan sosial.

Hasil daripada pengolahan data pelajar yang diproses dengan menggunakan software SPSS (V.11.5) diperolehi fungsi diskriminan $Y(f(x))$, iaitu Y_1 (Jurusan sains), Y_2 (Jurusan sains-sosial) dan Y_3 (Jurusan sosial). Dalam hasil SPSS (V.11.5) setiap lajur pada jadual terdiri daripada anggaran (estimasi) koefesien untuk satu fungsi klasifikasi bagi satu kumpulan (jurusan). Koefesien ini juga dikenal sebagai koefesien fungsi diskriminan linear Fisher dan boleh digunakan secara langsung untuk pengklasifikasian. Koefesien-koefesien tersebut diperolehi bagi setiap kumpulan (jurusan), dan daripada setiap kes dikelompokkan ke dalam kumpulan (jurusan) yang skor diskriminannya lebih besar.

Daripada proses pengklasifikasian data baru terhadap fungsi diskriminan diperolehi skor Y_1 , Y_2 , dan Y_3 yang berbeza. Jika skor daripada salah satu fungsi tersebut lebih tinggi, maka pelajar dapat ditempatkan ke dalam jurusan yang berkaitan. Dengan menggunakan fungsi yang terbentuk, jika pelajar memiliki purata skor subjek sains dan subjek sosial yang tinggi, mereka dapat ditempatkan ke dalam jurusan sains. Manakala pelajar yang memiliki purata skor subjek sains dan subjek sosial rendah, pula dikelompokkan ke dalam jurusan sosial.

DEVELOPING A DISCRIMINANT FUNCTION FOR STREAMING STUDENTS INTO SCIENCE AND NON-SCIENCE IN ACHEH

ABSTRACT

This research was aimed at developing a discriminant function to stream students into either science, social-science or social stream. This research examined and analyzed the effect of average scores of students' interest and study time of Mathematics, Sciences (Biology, Physics and Chemistry), Indonesian Language, English Language, Islamic Religious study, Nationality, Social and Culture, and Accountancy (Economy). The influence of students' interest in study time is also analyzed.

The testing is conducted using discriminant analysis method which produces a discriminant function. This function can be used as an indicator to stream students into the proper stream according to their interest and ability. The research data were gathered from the respondents' performance in all subjects taken at third year after completing first and second year examination.

The data include average scores, students' interest and study time. There are 408 respondents involved, 118 of them are from science stream, 121 from social-science and 169 are from social stream.

The result of data which was analyzed using SPSS software (V.11.5), the discriminant functions $Y(f(x))$ obtained as follows Y_1 (Science stream), Y_2 (Social-Science stream) and Y_3 (Social stream).

Each column of SPSS (V.11.5) output contains coefficient estimation for one classification function for each group (stream). The coefficient is also known as Fisher's linear discriminant function and can be used directly for classification. The coefficients are obtained for each group, and a case is classified into group with the biggest discriminant score.

The process of classification of the new data to the discriminant function resulted in different Y_1 , Y_2 , and Y_3 scores. If the score from one of the functions is higher than the others, then the student can be streamed into the corresponding stream.

By using the resulted new function, when students get higher average scores in science and social subjects, they can then be streamed into science. Whereas, students who get lower average scores in science and social subjects can be streamed into social stream.

BAB SATU PENGENALAN KAJIAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia sekarang sedang berkembang pesat. Untuk berada seiring dengan perkembangan pengetahuan dan teknologi global, negara memerlukan sumber daya manusia yang berkualitas, khususnya dalam bidang pendidikan. Bidang pendidikan harus dapat menyediakan sumber daya manusia berkualitas yang mampu membawa kemajuan bagi mencapai tujuan pendidikan yang unggul.

Sekolah sebagai salah satu institut pelaksana pendidikan, mempunyai peranan penting dalam meningkatkan kualiti sumber daya manusia. Peranan sekolah yang utama ialah menyedia dan menghasilkan pelajar yang mampu berdaya saing seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terkini.

Untuk menjalankan peranan tersebut, sekolah sepatutnya menerapkan suatu sistem pembelajaran yang membolehkan pelajar memahami setiap subjek secara optimal. Sistem pembelajaran ini pula semestinya menempatkan atau mengendalikan penjurusan setiap pelajar pada bidang yang selayaknya mereka patut berada. Misalnya, pelajar dengan penguasaan yang baik dalam subjek matematik dan sains, seharusnya mereka berada dalam jurusan sains yang membolehkan mereka mendalami subjek matematik dan sains, sehingga mampu menjadi sumber tenaga yang berpengetahuan dan berkemahiran tinggi dalam bidang tersebut. Manakala pelajar dengan penguasaan yang baik dalam subjek sosial, seharusnya mereka berada dalam jurusan sosial yang membolehkan

mereka mendalami subjek sosial, sehingga mereka juga mampu menjadi sumber tenaga yang berpengetahuan dan berkemahiran tinggi.

Amalan selama ini di Aceh dan beberapa tempat lain di Indonesia adalah penempatan pelajar pada tahun ketiga sekolah menengah atas atau madrasah aliyah dibuat berdasarkan purata skor semua subjek yang diambil oleh pelajar. Bagi pelajar yang mempunyai purata skor tinggi, mereka akan ditempatkan di jurusan sains. Jika purata skor pelajar itu sederhana, mereka akan ditempatkan di jurusan sains-sosial dan bagi pelajar yang purata skor rendah, mereka akan ditempatkan di jurusan sosial. Faktor-faktor lain seperti minat terhadap subjek dan tempoh masa belajar langsung tidak diambil kira.

Persoalan yang timbul ialah pada tahun ketiga peringkat sekolah menengah atas atau madrasah aliyah, pembelajaran dalam jurusan sains hanya mengutamakan subjek matematik dan sains sedangkan pemilihan atau penempatan pelajar tidak memberi perhatian khusus kepada subjek tersebut. Seharusnya pelajar yang purata skor yang tinggi bagi matematik dan sains sahaja yang ditempatkan di jurusan sains, supaya produk yang dihasilkan oleh jurusan ini lebih menyerlah. Wola (2000) menyatakan penempatan pelajar berdasarkan purata skor bagi subjek didapati kurang efektif, kerana ia boleh mengakibatkan pengajian pelajar tidak optimal atau tidak sesuai dengan minat dan kemampuan mereka.

Berdasarkan persoalan di atas, maka wajarlah penjurusan pelajar mengambil kira purata skor (subjek yang sesuai/setiap subjek), minat pelajar dan tempoh masa belajar subjek yang berkaitan. Kajian ini akan cuba menganalisis pengaruh purata skor, minat dan tempoh belajar secara analisis diskriminan

dengan menggunakan kaedah Fisher (Dillon & Goldstein, 1984). Dalam kaedah ini akan dihasilkan suatu fungsi yang dapat dijadikan indikator untuk menentukan penempatan pelajar berdasarkan purata skor, minat dan tempoh belajar setiap subjek.

1.2 Sistem Pendidikan Di Indonesia

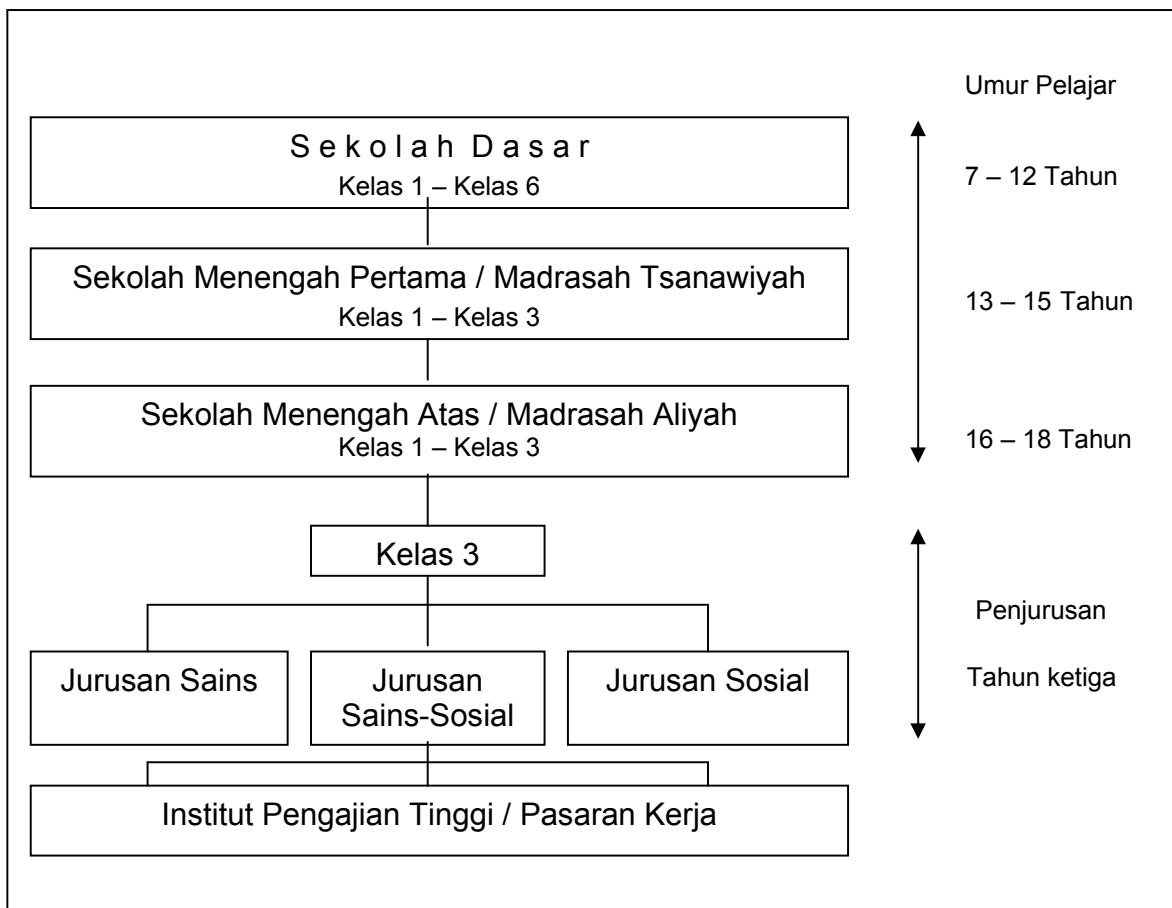
Pelaksanaan sistem pendidikan Indonesia dilakukan secara semesta, menyeluruh, dan bersepadu. Semesta ertinya terbuka bagi seluruh rakyat dan berlaku dalam masyarakat, menyeluruh ertinya mencakup semua tahap dan jenis pendidikan, bersepadu ertinya ada hubungkait antara pendidikan dengan seluruh usaha pembangunan (Depdikbud, 2003).

Kesempatan untuk memperoleh pendidikan diberikan kepada setiap masyarakat tanpa membezakan jantina, agama, suku, latar belakang sosial dan status ekonomi, kecuali untuk jenis pendidikan yang bersifat khusus. Misalnya, pendidikan yang melaksanakan pendidikan bidang kewanitaannya dibenarkan untuk menerima hanya wanita sahaja. Contoh lain, pendidikan yang melaksanakan pendidikan agama tertentu dibenarkan untuk menerima hanya penganut agama itu sahaja (Abdul, 2003).

Pendidikan boleh diperolehi oleh setiap orang, baik dalam sistem pendidikan formal ataupun sistem pendidikan tidak formal. Tahap-tahap pendidikan yang termasuk ke dalam jenis pendidikan sekolah ialah pendidikan prasekolah, pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi.

Dalam sistem pendidikan sekolah terdapat pula berbagai pendidikan seperti pendidikan umum, pendidikan agama dan pendidikan kejuruan (khusus), seperti pendidikan pengurusan dan pendidikan teknikal.

Sejak sistem pendidikan bermula pada tahun 1928 dan dilengkapi pada tahun 1994, tahap-tahap pendidikan yang masih diikuti oleh masyarakat Indonesia adalah seperti yang ditunjukkan dalam rajah 1.1.



Rajah.1.1.1. Rangka Sistem Pendidikan Di Indonesia

a. Pendidikan Dasar

Pendidikan dasar diselenggara selama sembilan tahun, iaitu enam tahun di Sekolah Dasar (SD) dan tiga tahun di Sekolah Menengah Pertama atau Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTsN).

b. Pendidikan Menengah

Pendidikan menengah terdiri daripada Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah, dilaksanakan untuk melanjutkan dan meluaskan pendidikan dasar (SD - SMP/MTsN) serta menyediakan pelajar yang bakal menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan interaksi dengan lingkungan sosial, budaya, teknologi dan alam sekitar serta lulusan pendidikan menengah atas yang memenuhi persyaratan berhak melanjutkan pendidikan pada tingkat yang lebih tinggi supaya dapat mengembangkan kemampuan lebih lanjut dalam pasaran kerja atau pendidikan tinggi. Pendidikan menengah atas bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemahiran pelajar agar dapat melanjutkan pendidikan pada tahap yang lebih tinggi dan untuk mengembangkan diri selaras dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi global (Depdikbud, 2003).

Fungsi pendidikan adalah untuk mengembangkan kemampuan serta meningkatkan kualiti kehidupan dan martabat manusia untuk mewujudkan tujuan dan cita-citanya. Pendidikan bersifat terbuka dan memberi peluang kepada pelajar untuk memilih jurusan yang sesuai dengan minat dan kemampuan mereka. Pendidikan mampu mencerdaskan kehidupan bangsa dan negara serta

mengembangkan manusia seutuhnya, iaitu manusia yang beriman dan bertaqwa terhadap Allah SWT dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesihatan jasmani dan rohani, keperibadian yang cemerlang dan berdikari, serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan (Thomas, 2001).

1.3 Penyataan Masalah

Peranan sekolah yang utama ialah menyediakan dan membekalkan pelajar yang berilmu serta mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semasa. Selama ini ramai pelajar yang berjaya secara akademik, tetapi kurang mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semasa apabila berada dalam pasaran kerja.

Lazimnya semua penempatan pelajar di peringkat sekolah menengah atas atau madrasah aliyah kejurusan tertentu pada tahun ketiga berdasarkan purata skor semua subjek yang diambil oleh pelajar, bukan berdasarkan setiap subjek. Jika pelajar yang mempunyai purata skor tinggi bagi semua subjek, mereka akan ditempatkan kejurusan sains. Jika purata skor pelajar itu sederhana, mereka akan ditempatkan kejurusan sains-sosial dan bagi pelajar yang purata skor rendah, mereka akan ditempatkan kejurusan sosial. Dari segi minat pelajar, tempoh masa belajar dan sistem pengajaran langsung tidak diambil kira. Manakala jurusan sains hanya mengutamakan subjek matematik dan sains sedangkan pemilihan atau penempatan pelajar tidak memberi perhatian khusus kepada keupayaan pelajar dalam subjek tersebut serta faktor-faktor yang mempengaruhi penjurusan tersebut. Seharusnya pelajar yang purata

skor matematik dan sains tinggi sahaja yang ditempatkan kejurusan sains untuk menentukan kejayaan pelajar seterusnya.

Persoalan yang timbul ialah pelajar tidak menunjukkan pencapaian yang baik di akhir pengajian dalam penjurusan masing-masing. Perkara ini mungkin terjadi akibat daripada kaedah penempatan pelajar yang dilaksanakan sebelum ini didapati kurang sesuai.

Suatu aspek yang patut dikaji adalah mengenai proses penempatan, kerana proses ini merupakan aspek penting dalam pendidikan. Oleh kerana itu, satu kaedah yang mungkin menjamin kualiti pendidikan perlu diberi perhatian khusus oleh pihak sekolah menengah atas atau madrasah aliyah. Dengan perubahan pesat dalam peradaban dunia teknologi, maka sistem pendidikan juga perlu berubah, termasuklah proses penempatan dalam kaedah pemilihan jurusan pengajian. Jika dulu proses penempatan pelajar dilakukan secara purata skor semua subjek, maka proses tersebut perlu dikaji semula kerana penempatan tersebut didapati kurang efektif dan boleh mengakibatkan pengajian pelajar tidak optimal. Salah satu cara mengoptimalkan pembelajaran ialah menempatkan pelajar dalam jurusan yang sesuai dengan kemampuan, minat dan kebolehan mereka (Wola, 2000).

Kualiti dan kejayaan pembelajaran di sekolah dipengaruhi oleh kemampuan dan ketepatan pihak sekolah memilih dan menggunakan kaedah pengajaran. Dr. George Lozanov dan Bobbi de Porter (Julie, 2003), peneliti pendidikan dan pakar kaedah pembelajaran dari Bulgaria mengatakan, pengaruh minat sangat penting dalam membawa kepada kejayaan pelajar. Pendapat

tersebut semakin mengukuhkan andaian bahawa potensi, bakat, dan minat pelajar akan berkembang apabila pihak sekolah mampu membimbing dan mengarahkan mereka (Indra, 2006).

Kerap kali yang lazim terjadi di sekolah adalah minat pelajar itu secara tidak sengaja sering diabaikan oleh pihak sekolah ketika proses penjurusan dilaksanakan. Ilmu pengetahuan dibina secara imajinatif, sehingga minat akan memberi kesempatan kepada pelajar untuk mencapai kejayaan (Indra, 2006).

Eny (2003) mengatakan bahawa proses interaksi yang terjadi antara guru dan pelajar sangatlah penting. Interaksi tersebut terbukti sangat efektif dalam menghasilkan sebuah pemahaman antara keduanya serta akan membantu pelajar dalam proses pembelajaran di sekolah untuk mencapai kejayaan dalam peperiksaan. Dalam menentukan pemilihan jurusan yang sesuai dengan minat dan kebolehan pelajar, maka perlu ada bantuan dari guru. Pemilihan jurusan ini akan menjadi sangat signifikan jika interaksi antara guru dan pelajar dilakukan dengan baik.

Jika minat pelajar ke jurusan sains kemudian mereka dipaksa masuk ke jurusan sains sosial atau sosial, mungkin akan membawa akibat buruk pada masa depan pelajar. Apabila skor akademik matematik dan sains pelajar tersebut di bawah skor piawai, maka mereka tidak boleh ditempatkan dalam jurusan sains (Depdiknas, 2005).

1.4 Tujuan Kajian

Objektif kajian adalah untuk membina fungsi diskriminan bagi tujuan pengkelasan pelajar sekolah menengah atas atau madrasah aliyah kejuruan sains dan bukan sains (sains-sosial dan sosial). Kajian ini akan melibatkan pengujian dan penganalisisan pengaruh purata skor, minat dan tempoh masa belajar bagi semua subjek yang diikuti oleh pelajar seperti Matematik, Biologi, Fizik, Kimia, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggeris, Agama Islam, Kewarganegaraan, Sosial Budaya dan Ekonomi Akuntansi.

Pengujian ini akan dilaksanakan melalui kaedah analisis diskriminan yang akan menghasilkan suatu fungsi, iaitu fungsi diskriminan yang boleh dijadikan penanda aras atau indikator untuk menentukan penempatan atau penjurusan pelajar ke jurusan yang sesuai dengan minat dan kemampuan mereka.

1.5 Soalan Kajian

Penelitian ini dilakukan bagi menyusun fungsi diskriminan yang boleh menempatkan pelajar pada jurusan yang sesuai. Daripada fungsi diskriminan diperolehi variabel atau indikator yang mempengaruhi penempatan atau penjurusan pelajar berdasarkan purata skor, minat dan tempoh masa belajar setiap subjek pada tahun pertama dan tahun kedua untuk penjurusan tahun ketiga. Dalam kajian ini beberapa soalan berikut perlu dijawab :

1. Apakah purata skor, minat dan tempoh masa belajar pelajar daripada setiap subjek bagi pelajar tahun ketiga?

2. Adakah purata skor, minat dan tempoh masa belajar setiap subjek pelajar memenuhi asas Fisher, iaitu kenormalan data, beza min vektor dan kesamaan (kehomogenan) matrik?
3. Bolehkah indikator (variabel) yang dihasilkan oleh fungsi diskriminan terdapat skor yang beza?
4. Adakah terdapat perbezaan skor daripada fungsi diskriminan yang diperolehi antara jurusan sains, jurusan sains-sosial dan jurusan sosial pada tahun ketiga boleh menempatkan pelajar ke jurusan yang sepatutnya?

1.6 Rasional Kajian

Di Aceh, buat masa ini penempatan pelajar pada tahun ketiga di sekolah menengah atas adalah berdasarkan purata skor semua subjek yang dipelajari. Bagi pelajar yang mempunyai purata skor tinggi, mereka akan ditempatkan ke tahun ketiga jurusan sains. Jika purata skor pelajar adalah sederhana, mereka akan ditempatkan ke tahun ketiga jurusan sains-sosial dan bagi pelajar yang purata skor rendah, mereka akan ditempatkan ke tahun ketiga jurusan sosial. Sehingga kini persoalan yang timbul ialah jurusan Sains hanya mengutamakan subjek Matematik dan sains sedangkan pemilihan atau penempatan pelajar tidak memberi perhatian khusus kepada subjek tersebut. Seharusnya pelajar yang purata skor Matematik dan sains tinggi sahaja yang ditempatkan di jurusan sains tahun ketiga. Oleh kerana itu, kajian ini dilakukan untuk menguji dan menganalisis sejauh mana berkesannya pengaruh pencapaian skor pelajar terhadap penjurusan ke tahun ketiga melalui kaedah analisis diskriminan.

1.7 Batasan Kajian

Ruang lingkup kajian ini hanya terhadap penempatan atau penjurusan pelajar pada tahun ketiga selepas dua tahun di peringkat sekolah menengah atas atau madrasah aliyah. Untuk kejurusan sains diperlukan purata skor lebih tinggi daripada 8.5 bagi subjek matematik, Biologi, Fizik, Kimia dan Bahasa Inggeris. Untuk kejurusan sains-sosial pula memerlukan purata skor antara 7.6 dan 8.4 untuk semua subjek. Manakala jurusan sosial pula memerlukan purata skor lebih tinggi daripada 8.5 bagi subjek Bahasa Indonesia, Agama Islam, Kewarganegaraan, Sosial Budaya dan Ekonomi Akuntansi. Andaian yang dibuat ialah proses pembelajaran di sekolah berjalan dengan lancar dan sempurna.

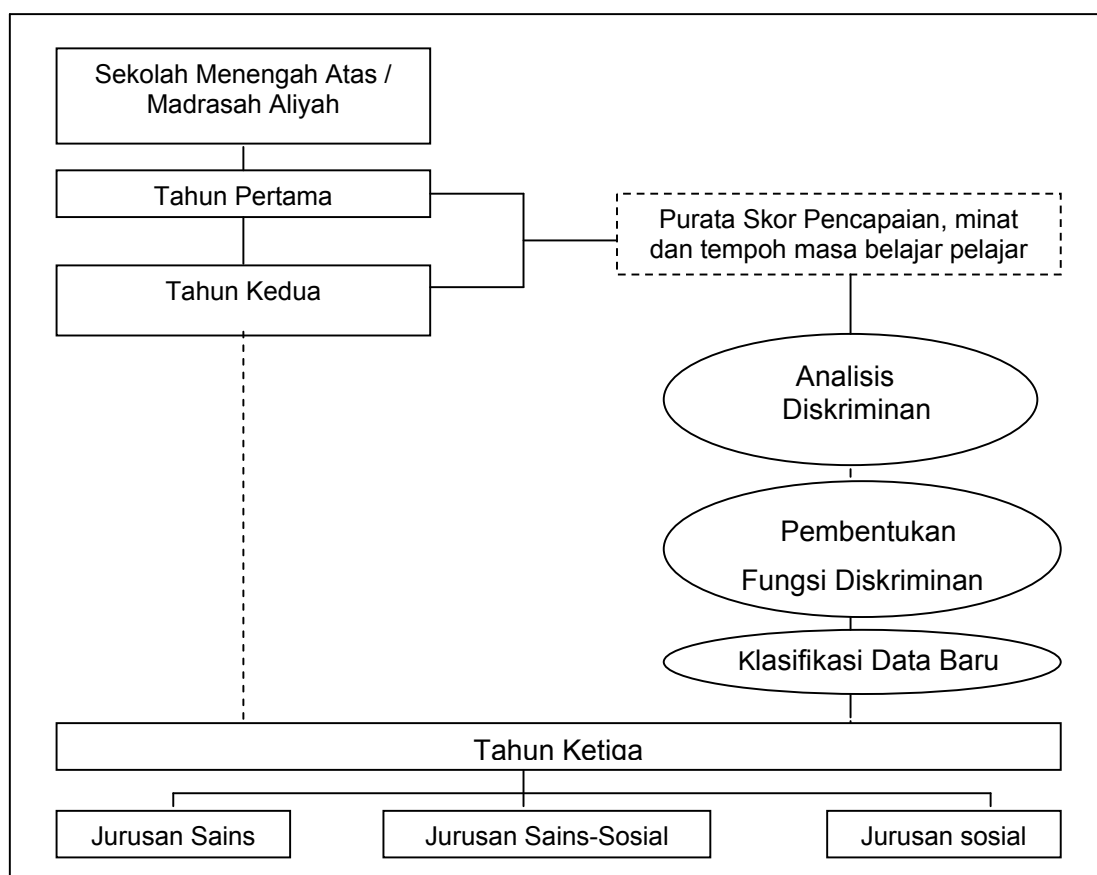
Jadual 1.1. Klasifikasi Penempatan Pelajar Berdasarkan Purata Skor Sepuluh Subjek

10 Subjek	Purata Skor Kelas 1 dan 2		
	Jurs.Sains	Jurs.Sains-Sosial	Jurs.Sosial
Matematik	>8.5	$7.6 < x < 8.4$	<7.5
Biologi	>8.5	$7.6 < x < 8.4$	<7.5
Fizik	>8.5	$7.6 < x < 8.4$	<7.5
Kimia	>8.5	$7.6 < x < 8.4$	<7.5
B.Indo	<7.5	$7.6 < x < 8.4$	>8.5
B.Ingg	>8.5	$7.6 < x < 8.4$	<7.5
Ag.Islam	<7.5	$7.6 < x < 8.4$	>8.5
K.w.negara	<7.5	$7.6 < x < 8.4$	>8.5
Sos.bud	<7.5	$7.6 < x < 8.4$	>8.5
Eko.akn	<7.5	$7.6 < x < 8.4$	>8.5

Daripada purata skor sepuluh subjek yang tersebut di atas (Jadual 1.1), beberapa andaian pengujian harus dipenuhi dalam analisis diskriminan ini. Pertama, perlu dilakukan pengujian beza min vektor, kerana analisis diskriminan dilakukan terhadap data yang telah valid pengelompokannya. Kedua, dilakukan

pengujian kesamaan matrik varians covarians dari masing-masing kelompok untuk menentukan kaedah analisis diskriminan. Ketiga, setiap variabel yang terdiri daripada skor harus memenuhi kenormalan (*linear*) sehingga fungsi diskriminan yang dihasilkan akan memberi peluang kesalahan penempatan yang minimum (Dillon & Goldstein, 1984).

Rangkuman penganalisan purata skor, minat dan tempoh masa belajar pelajar untuk memperolehi fungsi diskriminan dapat dilihat dalam rajah 1.2.



Rajah 1.2 Kerangka Proses Kajian

1.8 Definisi Operasi

Jurusan sains : kelompok yang mempelajari subjek Matematik, Biologi, Fizik, Kimia dan Bahasa Inggeris selama enam jam seminggu. Manakala subjek Bahasa Indonesia, Agama Islam, Kewarganegaraan, Sosial Budaya dan Ekonomi Akuntansi (Perakaunan) dipelajari selama dua jam seminggu.

Jurusan sains sosial : kelompok yang mempelajari semua subjek, iaitu subjek Matematik, Biologi, Fizik, Kimia, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggeris, Agama Islam, Kewarganegaraan, Sosial Budaya dan Ekonomi Akuntansi (Perakaunan) selama dua atau tiga jam seminggu.

Jurusan sosial : kelompok yang mempelajari subjek Bahasa Indonesia, Agama Islam, Kewarganegaraan, Sosial Budaya dan Ekonomi Akuntansi (Perakaunan) selama enam jam seminggu. Manakala subjek Matematik, Biologi, Fizik, Kimia dan Bahasa Inggeris dipelajari selama dua jam seminggu.

Penjurusan pelajar : pengelompokkan (penempatan) pelajar pada awal tahun ketiga kedalam kelompok yang disediakan, iaitu jurusan sains, sains sosial dan sosial.

Kelulusan optimal : prestasi cemerlang pelajar dalam peperiksaan untuk menamatkan pendidikan pada akhir tahun ketiga masa belajar.

Klasifikasi data baru : menggunakan data pelajar semasa dalam proses penjurusan pelajar pada awal tahun ketiga.

Minat : keinginan untuk mempelajari dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang diiringi motivasi atau respons daripada pelajar.

Skor pencapaian : markah yang diperolehi daripada semua subjek yang diambil oleh pelajar dalam peperiksaan.

Tempoh masa belajar : masa pelajar mengulangkaji pelajaran diluar masa sekolah.

BAB DUA SOROTAN KAJIAN

2.1 Pendahuluan

Dalam bab ini, tiga perkara utama yang berkaitan dengan bidang kajian akan dibincangkan. Pertama tentang pengurusan pendidikan, kurikulum pendidikan serta hal-hal yang berkaitan dengan sistem pendidikan di Indonesia. Aspek kedua adalah tentang analisis diskriminan dan fungsi diskriminan. Akhir sekali akan dibincangkan tentang kajian-kajian yang berkaitan.

2.2 Pengurusan Pendidikan

Pengurusan pendidikan dapat didefinisikan sebagai penyerasian sumber daya yang dilakukan oleh pihak sekolah dengan melibatkan semua lapisan masyarakat serta kelompok kepentingan yang berkaitan dengan sekolah untuk memenuhi kepentingan kualiti sekolah serta mencapai tujuan kualiti sekolah dalam pendidikan (Umaedi, 1999).

Salah satu masalah pendidikan yang kini dihadapi ialah semakin merosotnya kualiti pendidikan, khususnya pendidikan menengah atas. Berbagai usaha telah dilakukan, antara lain melalui pelbagai latihan dan peningkatan kelayakan guru, penyediaan dan penambahbaikan prasarana pendidikan, serta peningkatan sistem pengurusan sekolah. Namun demikian, kualiti pendidikan belum menunjukkan peningkatan yang berkesan (Judith, 1990). Sebahagian sekolah menunjukkan peningkatan kualiti yang cukup menggembirakan, namun

sebahagian lainnya masih menyedihkan. Faktor berikut yang mungkin menyebabkan kualiti pendidikan tidak mengalami peningkatan secara optimal :

1. Penyelenggaraan pendidikan dilakukan secara berpusat, tidak otonomi, sehingga sekolah sebagai penyelenggara pendidikan sangat bergantung pada keputusan pengurusan pusat, yang kadang-kadang tindakan yang diambil tidak sesuai dengan keperluan sekolah setempat. Dengan demikian sekolah kehilangan otonomi, motivasi, dan inisiatif untuk mengembang dan memajukan dalam peningkatan kualiti sekolah.
2. Penglibatan masyarakat, khususnya ibu bapa pelajar dalam penyelenggaraan pendidikan selama ini sangat minimal. Rasa peduli masyarakat selama ini lebih banyak bersifat sokongan dana, bukan pada proses pendidikan, keprihatinan tentang keputusan, pemantauan atau penilaian kualiti pendidikan. Sehingga sekolah tidak mempunyai rasa tanggungjawab hasil daripada pelaksanaan pendidikan kepada masyarakat, khususnya ibu bapa pelajar, sebagai salah satu pihak utama yang berkepentingan dengan pendidikan.

Berdasarkan amalan-amalan tersebut, perlu dilakukan usaha penambahbaikan. Tindakan yang akan dikembangkan adalah melihat kembali penyelenggaraan pendidikan melalui pengurusan sekolah (Judith, 1990).

Sekolah harus diberi otonomi untuk menguruskan sendiri supaya hasilnya lebih bermanfaat kepada masyarakat setempat. Beberapa manfaatnya disenaraikan :

1. Sekolah sebagai pelaksana pendidikan lebih mengetahui kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang dihadapi.
2. Sekolah dapat mengoptimalkan sumber daya sedia ada untuk memajukan sekolahnya.
3. Sekolah lebih mengetahui sumber daya yang dimilikinya dan input pendidikan yang akan dikembangkan serta digunakan dalam proses pendidikan sesuai dengan tingkat perkembangan dan keperluan pelajar.
4. Sekolah dapat bertanggung jawab terhadap pelajar kepada ibu bapa pelajar, masyarakat setempat dan kerajaan tentang kualiti pendidikan.
5. Sekolah akan memaksimumkan usaha bagi mencapai pendidikan yang berkualiti.
6. Sekolah dapat melakukan persaingan sihat dengan sekolah-sekolah yang lain untuk meningkatkan kualiti pendidikan melalui usaha-usaha inovatif dengan sokongan ibu bapa pelajar, masyarakat dan kerajaan.

Dengan demikian, secara berperingkat akan terbentuklah sekolah yang berkualiti (prestasi) tinggi, sehingga tingkat kebergantungan sekolah secara berpusat menjadi rendah. Sekolah memiliki sumber tenaga dan prasarana yang lengkap serta bertanggung jawab terhadap input pengurusan dan sumber daya pelajar kepada masyarakat. Dengan demikian sekolah memiliki komitmen dan fungsi yang kuat dalam menghasilkan pelajar yang berprestasi tinggi (Judith, 1990).

Namun, dalam usaha menuju sekolah yang otonomi dan berdikari, terlebih dahulu perlu mencipta sekolah yang efektif. Sekolah harus memiliki program dan sistem kerja yang baik serta kurikulum yang jelas. Selain itu, sekolah juga harus dapat menyediakan tenaga pengajar atau guru yang memiliki harapan dan cita-cita untuk berprestasi optimal serta melakukan penilaian yang berterusan terhadap pelaksanaan pendidikan di sekolah, khususnya dalam pelaksanaan proses pengajaran dan pembelajaran. Persekitaran sekolah yang aman dan menyenangkan para pelajar dan warga sekolah sehingga membawa pengaruh psikologi yang baik (Eman, 2002).

2.3 Kurikulum Pendidikan

Perkembangan dan perubahan yang terjadi dalam kehidupan bermasyarakat sangat berpengaruh terhadap perubahan global, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta seni dan budaya. Perkembangan dan perubahan secara terus menerus ini menuntut perlunya penambahbaikan sistem pendidikan, termasuk penyempurnaan kurikulum untuk mewujudkan masyarakat yang mampu bersaing dan menyesuaikan diri dengan perubahan zaman.

Atas dasar tuntutan mewujudkan masyarakat seperti itu diperlukan usaha peningkatan kualiti pendidikan yang harus dilakukan secara menyeluruh, mencakupi pengembangan dimensi insan sebaiknya, yakni aspek-aspek moral, akhlak, budi pekerti, perilaku, pengetahuan, kesihatan, ketrampilan dan seni. Perkembangan aspek-aspek tersebut bermula pada peningkatan dan perkembangan kecekapan hidup yang diwujudkan melalui pencapaian kompetensi pelajar untuk menyelesaikan masalah, menyesuaikan diri, dan

berhasil di masa akan datang. Dengan demikian, pelajar memiliki kemahiran, kebolehan sendiri dan jati diri yang dikembangkan melalui pembelajaran dan latihan yang dilakukan secara bertahap dan berkesinambungan. Justeru penyempurnaan kurikulum sekolah sangat diperlukan (Semiawan & Soedijarto, 1991).

Kurikulum adalah perancangan dan prosedur tetap mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pengajaran dan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Sesuai dengan pengertian tersebut, kurikulum berisi perancangan dan prosedur tentang kompetensi yang dilaksanakan untuk mencapai tujuan pendidikan dan cara pencapaiannya disesuaikan dengan keadaan dan kemampuan daerah dan sekolah (Taufik, 2002).

Kompetensi merupakan pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai yang diwujudkan dalam kebiasaan berfikir dan bertindak. Kompetensi dapat dikenali melalui sejumlah hasil belajar dan indikator (tanda aras) yang dapat diukur dan diamati. Kompetensi dapat dicapai melalui pengalaman belajar yang dikaitkan dengan bahan kajian dan bahan pelajaran secara kontekstual. Pada pendidikan bidang-bidang tertentu kompetensi yang berkait dengan tugas-tugas lulusan di tempat kerja ditetapkan berdasarkan piawaian kompetensi yang berlaku di alam pekerjaan sesuai dengan bidang masing-masing.

Kompetensi dikembangkan secara berterusan sejak awal masa pendidikan sekolah sampai masa akhir pendidikan sekolah yang

menggambarkan suatu rangkaian kemampuan yang bertahap, berterusan, dan konsisten seiring dengan perkembangan psikologis pelajar. Misalnya pendidikan bidang kejuruteraan, kompetensi yang dituliskan dalam kurikulum adalah pawaian kompetensi yang berlaku di dunia kerjaya yang bersangkutan (Dikmenum, 1999).

2.4 Jenis Pendidikan

Jenis pendidikan adalah pendidikan yang dikelompokkan sesuai dengan sifat dan tujuannya yang khusus. Jenis pendidikan yang termasuk dalam jalur pendidikan sekolah menengah terdiri daripada pendidikan umum, pendidikan kejuruan dan pendidikan keagamaan (Depdikbud ,1999).

1. Pendidikan Umum

Pendidikan umum merupakan pendidikan menengah yang mengutamakan perluasan pengetahuan dan peningkatan keterampilan atau kemahiran pelajar dengan pengkhususan yang spesifik mengikuti peringkat akhir masa pendidikan yang dilalui oleh pelajar. Pendidikan umum terdiri daripada sekolah menengah atas dan madrasah aliyah.

2. Pendidikan Kejuruan

Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang menyediakan pelajar sekolah menengah kejuruan untuk menjadi tenaga kerja dalam bidang tertentu, seperti akuntansi, pengurusan, perhotelan, perbengkelan

mesin dan elektronik (mekanik) dan lain-lain. Selain itu di sekolah menengah kejuruan dapat didirikan unit produksi yang beroperasi secara profesional.

3. Pendidikan Keagamaan

Pendidikan keagamaan adalah pendidikan yang menyediakan pelajar untuk menjalankan peranan yang menuntut penguasaan pengetahuan khusus tentang ajaran agama dan bidang-bidang yang bersangkutan.

Namun demikian, semua jenis pendidikan menengah atas ini, iaitu pendidikan umum, kejuruan dan agama tetap mempelajari subjek Matematik, Biologi, Fizik, Kimia, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggeris, Agama Islam, Kewarganegaraan, Sosial Budaya dan Ekonomi Akuntansi (Depdikbud, 1999).

2.5 Analisis Diskriminan

Menurut Kleinbaum dan Lupper (1978) dan Johnson dan Wichern (1988) analisis diskriminan pertama kali dijumpai dan dikembangkan oleh Fisher untuk ilmu biologi bagi mengasingkan atau memisahkan kelompok (*galur-galur*) unggul berdasarkan pengamatan terhadap suatu variabel (*gugus ciri-ciri*) dalam (kelompok) matriks. Unggul tidaknya suatu hasil persilangan berdasarkan suatu variabel tunggal atau lebih bergantung kepada variabel diskriminator. Setiap objek (kelompok) hasil persilangan dapat digolongkan (ditempatkan) secara tepat ke dalam salah satu kelompok bebas. Selain dengan menggunakan analisis diskriminan dapat juga digunakan analisis komponen utama dan analisis faktor.

Sebelum dilakukan analisis diskriminan perlu dilakukan pengujian beza antara min vektor. Hal ini disebabkan kerana analisis diskriminan dilakukan terhadap data yang telah valid pengelompokannya. Analisis diskriminan tidak akan bermanfaat jika data yang telah dikelompokkan mempunyai skor min vektor yang tidak jelas perbezanya. Jika analisis diskriminan dilakukan, maka akan terjadi kesalahan yang sangat besar dalam pengelompokan. Jika hasil pengujian terhadap min vektor menghasilkan perbezaan yang jelas, selanjutnya dilakukan pengujian kesamaan matriks varians covarians dari masing-masing kelompok untuk menentukan kaedah analisis diskriminan yang akan digunakan (Dillon & Goldstein, 1984).

Menurut Dillon dan Goldstein (1984) jika populasi menyebar normal dengan matriks yang sama maka fungsi diskriminan linear Fisher ialah fungsi diskriminan yang paling baik untuk memberikan peluang kesalahan penempatan yang minimum. Fungsi diskriminan linear Fisher dapat juga diterapkan pada populasi yang tidak mengikuti sebarang normal, tetapi tidak ada jaminan diperolehi hasil yang optimal.

Diskriminan linear menerangkan (menjelaskan) tentang pengklasifikasian banyaknya populasi (objek/subjek) ke dalam kelompok atau kategori tertentu berdasarkan sekumpulan variabel bebas dengan suatu bentuk fungsi tertentu. Misalkan variabel tak bebas ialah Y yang menerangkan (menggambarkan) keanggotaan kelompok dan variabel bebasnya X , maka persamaannya memberikan jalan untuk mengira kelompok daripada suatu populasi. Misalkan pada suatu penelitian digunakan sebarang data tidak tetap yang terdiri daripada beberapa kriteria. Setiap anggota sampel dan sampelnya dikelompokkan

berdasarkan suatu kategori tertentu, maka daripada sampel yang telah dikelompokkan tersebut dapat ditentukan suatu persamaan yang akan digunakan untuk mengelompokkan sampel yang lain.

Jika $\sigma_{ii,1}$ varians daripada variabel i dan $\sigma_{ij,1}$ Covarians daripada i dan j dalam populasi pertama dan demikian juga untuk populasi kedua iaitu $\sigma_{ii,2}$ dan $\sigma_{ij,2}$ maka diandaikan bahawa matriks varians covarians kedua populasi sama iaitu :

$$[\sigma_{ij,1}] = [\sigma_{ij,2}]$$

Untuk semua pasangan daripada $i, j = 1, 2, \dots, k$. lebih jauh diandaikan bahawa purata kedua populasi jelas berbeza. Dengan kata lain andaian bahawa nilai $(\mu_{11}, \mu_{12}, \dots, \mu_{1p})$, dimana μ_{ij} merupakan purata daripada populasi atau banyaknya kelompok i ($i=1, 2$) dan variabel j ($j=1, 2 \dots, p$).

Berdasarkan andaian matriks varians covarians sama bermaksud dua populasi sama. Berdasarkan andaian tersebut dapat dibentuk sebuah persamaan untuk dua populasi normal yang terdiri daripada p variabel pengamatan iaitu

$$Y = \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \dots + \alpha_p X_p$$

Persamaan di atas merupakan model diskriminan linear untuk dua populasi normal, sedangkan model diskriminan linear untuk lebih dari dua populasi terdiri daripada beberapa model diskriminan linear untuk dua populasi yang bentuknya seperti berikut :

$$\begin{aligned}
Y_1 &= \alpha_{11}X_1 + \alpha_{12}X_2 + \dots + \alpha_{1p}X_p \\
Y_2 &= \alpha_{21}X_1 + \alpha_{22}X_2 + \dots + \alpha_{2p}X_p \\
&\vdots \\
&\vdots \\
Y_r &= \alpha_{r1}X_1 + \alpha_{r2}X_2 + \dots + \alpha_{rp}X_p
\end{aligned}$$

Pada dasarnya analisis ini terdapat beberapa kaedah, antaranya kaedah linear Fisher, kaedah Fisher dan kaedah MDP (*Misclassification Discriminant Probability*), di mana masing-masing kaedah tersebut mempunyai andaian-andaian tersendiri dalam penggunaannya.

Kaedah linear Fisher sebenarnya berasal daripada statistik klasifikasi linear untuk dua populasi normal yang digunakan seluruhnya dengan alasan yang berbeza. Cara Fisher mentransformasikan sampel multivariat X ke sampel univariat Y yang mana Y berasal dari populasi pertama dan kedua untuk dipisahkan sebanyak mungkin bagi sampel lainnya. Fisher menyarankan untuk mengambil kombinasi linear daripada X untuk memperolehi Y yang merupakan suatu fungsi yang cukup sederhana untuk pemasangan daripada X . Pendekatan Fisher ini tidak memenuhi andaian bahawa populasi taburan normal, namun hanya memenuhi andaian bahawa matriks covarians sama. Ini bererti kaedah linear Fisher dapat digunakan pada populasi selain populasi normal, tetapi tidak ada jaminan akan diperoleh hasil yang maksimal (Mattjik, 2002).

2.6 Tujuan Diskriminan

Tujuan analisis diskriminan ialah untuk memilih data daripada variabel berdasarkan data atau sampel hasil penelitian, berhasil tidaknya suatu persilangan berdasarkan satu variabel atau lebih dapat dikelompokkan atau diklasifikasikan secara tegas kedalam salah satu kelompok. Salah satu cara