

IDENTIFIKASI TINGKAT KELULUSAN SISWA SMA KOTA BANDA ACEH MELALUI METODE FISHER

IDENTIFICATION OF STUDENTS GRADUATION LEVEL ON BANDA ACEH CITY SMA THROUGH THE FISHER METHOD

Khairul Umam¹, Suhartati²

^{1,2} Department of mathematic Education, Syiah Kuala University, Darussalam, Banda Aceh.

E-mail: khumam77@unsyiah.ac.id

Diterima: 00/00/0000; Revisi: 00/00/0000; Disetujui: 00/00/0000

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengelompokan tinggi rendahnya tingkat kelulusan SMA di Kota Banda Aceh pada tahun 2014 berdasarkan nilai rata-rata mata pelajaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Data yang diteliti dalam penelitian ini diperoleh dari Diskominfo Kota Banda Aceh. Data tersebut dianalisis menggunakan Discriminant Fisher's melalui SPSS. Formula Discriminant Fisher's yang diperoleh adalah sebagai berikut. Untuk kelompok rendah, $K1 : (-27.629)X1 + (-45.823)X2 + (70.404)X3 + (853.936)X4 + (3.446)X5 + (226.162)X6 + (59.468)X7 + (91.345)X8 + (-80.161)X9 + (87.920)X10 + (237.842)X11 + (-70.950)X12 = 0$ sedangkan untuk kelompok tinggi, $K2 : (-27.911)X1 + (-48.017)X2 + (78.006)X3 + (894.813)X4 + (5.304)X5 + (239.969)X6 + (63.206)X7 + (96.425)X8 + (-82.871)X9 + (93.122)X10 + (249.551)X11 + (-75.552)X12 = 0$

Kata Kunci: Discriminant Fisher's, Tingkat Kelulusan, Banda Aceh, Siswa, SMA.

ABSTRACT

The study aims to determine the grouping of high and low high school graduation rates in Banda Aceh City in 2014 based on the average value of the subjects. It's used a quantitative approach. The data studied in this study were obtained from the Diskominfo of Banda Aceh City. The data were analyzed using Discriminant Fisher's by SPSS. Fisher's Discriminant Formula obtained is as follows. For the low group, $K1 : (-27,629)X1 + (-45,823)X2 + (70,404)X3 + (853.936)X4 + (3,446)X5 + (226,162)X6 + (59,468)X7 + (91.345)X8 + (-80.161)X9 + (87.920)X10 + (237.842)X11 + (-70.950)X12 = 0$ while for the high group, $K2 : (-27.911)X1 + (-48.017)X2 + (78.006)X3 + (894.813)X4 + (5,304)X5 + (239,969)X6 + (63,206)X7 + (96,425)X8 + (-82,871)X9 + (93,122)X10 + (249.551)X11 + (-75,552)X12 = 0$

Keywords: Discriminant Fisher's, graduation level, Banda Aceh, Student, High Junior School

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Atas (SMA) dalam pendidikan formal di Indonesia, merupakan jenjang pendidikan menengah setelah menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau yang sederajat. SMA diselesaikan dalam kurun waktu 3 tahun, yaitu mulai kelas 10 sampai kelas 12. Pada tahun kedua tepatnya di kelas 11, peserta didik SMA wajib memilih jurusan yang tersedia, yaitu Sains, Sosial, atau Bahasa. Pada akhir tahun ketiga atau di kelas 12, peserta didik diwajibkan mengikuti Ujian Nasional (UN) yang mempengaruhi kelulusan peserta didik. Setelah lulus SMA peserta didik dapat melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi. Proses kelulusan adalah kegiatan paling akhir dari manajemen peserta didik. Kelulusan adalah pernyataan dari lembaga pendidikan (sekolah) tentang telah diselesaikannya program pendidikan yang harus diikuti oleh peserta didik. Setelah peserta didik selesai mengikuti seluruh program pendidikan disuatu lembaga pendidikan dan berhasil lulus dari ujian akhir, maka kepada peserta didik tersebut diberikan surat keterangan lulus atau sertifikat.

Kementerian pendidikan dan kebudayaan telah menerbitkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Permendikbud Nomor 4 Tahun 2018 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pemerintah. Berdasarkan Permendikbud Nomor 4 Tahun 2018 dinyatakan bahwa penilaian hasil belajar

oleh satuan pendidikan dilaksanakan melalui USBN dan US, sedangkan penilaian hasil belajar oleh pemerintah dilaksanakan melalui UN. Selain itu pada jenjang SMK/MAK, penilaian hasil belajar oleh pemerintah termasuk juga ujian kompetensi keahlian. Maka hasil US dan USBN menentukan kelulusan, namun kriteria minimum ditentukan oleh sekolah atau satuan pendidikan.

Ujian Nasional adalah sistem evaluasi standar pendidikan dasar dan menengah di Indonesia dan sebagai sarana untuk memetakan mutu berbagai tingkatan pendidikan satu daerah dengan daerah lain (Gultom, 2012). Ujian Nasional adalah upaya pemerintah untuk mengevaluasi tingkat pendidikan secara nasional dengan menetapkan standarisasi nasional pendidikan (Tilaar, 2006). Hasil dari Ujian Nasional yang diselenggarakan oleh Negara adalah upaya pemetaan masalah pendidikan dalam rangka menyusun kebijakan pendidikan nasional (Tilaar, 2006).

Alasan atau tujuan pentingnya diadakannya Ujian Nasional adalah sebagai berikut: pertama, untuk mendorong guru meningkatkan kualitas mengajar; kedua, untuk meningkatkan upaya-upaya bimbingan terhadap siswa yang berkesulitan belajar; ketiga, untuk mendorong guru menerapkan berbagai metode untuk memperbaiki pembelajaran; keempat, supaya siswa lebih rajin dan giat belajar; dan

kelima, supaya orang tua lebih memperhatikan belajar anaknya (Notodiputro, 2012).

Banyak daerah maupun satuan pendidikan yang mendapati tingkat kelulusan nyaris sempurna bahkan ada yang 100 persen. Contohnya di DKI Jakarta, tingkat kelulusannya mencapai 99,99 persen. Untuk kelompok SMA, dari jumlah peserta 56.474 peserta ujian ada 9 peserta didik tidak lulus. Sedangkan di kelompok SMK, dari 68.472 peserta ujian ada 21% peserta didik tidak lulus. Sedangkan Provinsi Aceh ada 1.121 peserta didik SMA sederajat dinyatakan tidak lulus. Namun mereka tidak lulus bukan karena nilai USBN yang tidak mencapai ketentuan nilai yang telah ditetapkan, melainkan karena tidak tuntas atau putus sekolah dan ada juga yang tidak ikut USBN. Secara nasional, angka ketidaklulusan dalam pelaksanaan ujian nasional tingkat SMA di Provinsi Aceh tercatat 3,11% atau sebanyak 1.752 peserta didik. Angka ini merupakan angka tertinggi di Indonesia, yang disusul Provinsi Papua di peringkat dua, dan Sulawesi Tengah di peringkat tiga. Faktor yang menjadi penyebab ketidaklulusan peserta didik, di antaranya nilai rata-rata yang tidak mencukupi atau bahkan nilai harian dan rapor peserta didik yang rendah sehingga memengaruhi nilai UN peserta didik.

Analisis Diskriminan adalah salah satu teknik analisis yang terdapat pada Dependence Method, dengan ciri-ciriyaitu adanya variabel dependen dan independen. Dengan demikian,

terdapat variabel yang hasilnya tergantung pada data variabel independen. Model Analisis Diskriminan ditandai dengan ciri khusus yaitu data variabel dependen yang harus berupa data kategori, sedangkan data independen justru berupa data non kategori.

Metode linear fisher's sebenarnya berasal dari statistik klasifikasi linear untuk dua populasi normal. Penyusunan fungsi discriminan fisher's dilakukan dengan bentuk kombinasi linear dari peubah-peubah yang diamati yang akan memberikan nilai keragaman sekecil mungkin bagi objek-objek dalam kelompok yang sama dan sebesar mungkin bagi objek-objek antar kelompok. Selanjutnya peubah-peubah yang signifikan dipilih untuk dimasukkan kedalam penyusunan model deskriminan dengan menguji uji independensi (Umam, 2018). Analisis ini didasarkan atas fungsi diskriminan yang mempunyai bentuk umum:

$$Y_1 = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p + \delta_1$$

Analisis *discriminant Fisher's* merupakan salah satu metode dalam mendapatkan fungsi diskriminan (Johnson, 1988). Metode *linear fisher's* sebenarnya berasal dari statistik klasifikasi linear untuk dua populasi normal. Pada metode ini pengamatan multivariat X ditransformasikan kepengamatan univariat Y dimana Y berasal dari populasi pertama dan kedua untuk dipisahkan sebanyak mungkin

untuk pengamatan lainnya. Fisher's menyarankan untuk mengambil kombinasi linear dari X untuk menghasilkan Y yang merupakan suatu fungsi yang cukup sederhana untuk pemasangan dari X (Umam, 2018).

Adapun rumusan masalah yang mendasari penelitian ini adalah bagaimana model yang dapat digunakan untuk mengelompokkan tingkat kelulusan SMA yang ada di Kota Banda Aceh berdasarkan tinggi rendahnya rata-rata nilai kelulusan.

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengelompokan tingkat kelulusan SMA yang ada di Kota Banda Aceh dengan kriteria tinggi rendahnya tingkat kelulusan berdasarkan nilai rata-rata pelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berkaitan dengan penelitian kualitatif dengan jenis studi literatur atau *library research*. Studi literatur adalah salah satu jenis kegiatan untuk mengumpulkan data yang telah diperoleh oleh peneliti sebelumnya.

Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis data yang diperoleh dari Diskominfo Kota Banda Aceh. Data yang diperoleh tersebut berupa data kelulusan SMA di Kota Banda Aceh tahun 2014.

Subjek penelitian ini adalah 29 SMA di Kota Banda Aceh. Teknik pengumpulan data

penelitian ini adalah dengan mengunduh data kelulusan tersebut yang tersedia di website Diskominfo Kota Banda Aceh. Data tersebut diolah dengan menggunakan software SPSS khususnya dalam bagian *discriminant fishers* untuk dikelompokkan berdasarkan tingkat kelulusan di setiap SMA.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data yang telah didapat oleh peneliti yang bersumber dari Diskominfo Kota Banda Aceh merupakan data mentah. Berikut adalah data mentah yang telah ditabulasikan (lihat Tabel 1).

Tabel 1. Data Tingkat Kelulusan SMA Kota Banda Aceh tahun 2014

No.	Nama Sekolah	IPA						IPS						Total IPA dan IPS	Ket	Grup		
		rerata						rerata										
		b.ind	b.ing	mtk	fis	kim	bio	b.ind	b.ing	mtk	ako	sos	geo					
1	SMA Negeri 1 Banda Aceh	8.37	8.26	8.38	8.83	8.29	8.21	50.34	7.98	8.17	7.17	7.1	7.18	7.23	45.1	95.42	Tinggi	1
2	SMA Negeri 6 Banda Aceh	8.25	8.49	8.48	8.81	8.13	8.1	50.26	6.7	7.39	6.06	6.7	6.49	5.99	39.2	89.49	Tinggi	1
3	SMA Negeri 7 Banda Aceh	8.1	8.51	8.32	9.03	8.77	8.99	47.71	7.13	8.11	7.57	7	6.86	6.85	43.6	92.37	Tinggi	1
4	SMA Negeri 9 Banda Aceh	7.92	7.94	7.88	8.83	8.02	7.9	48.29	7.83	7.76	6.26	6.1	6.28	5.66	39.9	88.19	Tinggi	1
5	SMA Negeri 10 Fajar Harapan	8.57	8.43	8.66	8.74	8.28	8.4	51.08	8	7.9	8.9	6.8	7.01	6	38.6	89.69	Tinggi	1
6	SMA Al Mubtash Banda Aceh	6.14	5.74	5.59	8.5	6.36	7.64	39.97	7.87	7.5	8	6.5	6	7.62	35.9	75.84	Rendah	0
7	SMA Panti Bilingual School	7.79	8.04	8.1	8.47	7.54	7.8	47.74	8.5	8	8.1	7.4	6.75	6	40.4	88.32	Tinggi	1
8	SMA Katolik Banda Aceh	7.61	8.21	8.24	8.83	6.78	6.89	44.36	6.75	7.1	5.99	4.9	6.5	5.8	31.2	75.57	Rendah	0
9	SMA Muhammadiyah Banda Aceh	6.99	7.89	6.82	8.73	6.05	7.38	43.86	7.03	7.42	7.14	5.5	6.05	7	33.2	77.02	Rendah	0
10	SMA Teuku Nyak Anief Banda Aceh	7.74	8.06	8.43	8.5	7.63	7.4	47.76	8.55	8.7	8.95	6	8.43	6.9	40.6	88.39	Tinggi	1
11	SMA Negeri 13 Banda Aceh	7.06	7.38	5.93	8.32	6.14	7.77	42.6	6.87	7.43	6.8	5.7	6.3	7.15	33.1	75.72	Rendah	0
12	SMA Negeri 2 Banda Aceh	7.63	7.62	6.57	8.41	6.88	7.84	44.95	7.38	7.53	7	6	6.64	7.29	34.0	79.53	Rendah	0
13	SMA Negeri 2 Banda Aceh	8.17	8.28	7.87	8.28	8.15	8.15	49	7.9	7.98	7.08	6.6	6.91	7.77	36.5	85.48	Tinggi	1
14	SMA Negeri 11 Banda Aceh	8.25	8.23	8.52	8.64	8.21	8.07	46.92	6.72	7.51	7.16	6.8	6.4	5.9	34.0	84.51	Tinggi	1
15	SMA Negeri 15 Alidharma Banda Aceh	6.91	7.69	6.5	8.59	6.18	7.59	43.46	6.72	7.28	6.75	5.6	5.97	6.93	32.3	75.77	Rendah	0
16	SMA Methodist Banda Aceh	7.65	7.96	7.44	8.23	7.05	7.12	45.45	7.5	7.51	6.33	6.7	6.91	6.56	34.9	80.36	Rendah	0
17	SMA Safiauddin Banda Aceh	7.28	7.53	7.73	8.09	6.9	7.97	45.49	7.12	7.37	6.47	5.6	6.56	7.17	33.1	78.58	Rendah	0
18	SMA Negeri 4 Banda Aceh	8.17	7.9	7.43	8.76	7.45	8.37	48.08	7.8	7.67	7.04	6.1	7.08	7.83	35.7	83.8	Tinggi	1
19	SMA Negeri 5 Banda Aceh	7.14	7.39	6.8	8.41	7.34	7.1	44.17	6.14	7.15	6.41	5.6	6.45	5.43	31.8	75.92	Rendah	0
20	SMA Negeri 12 Banda Aceh	7.43	7.68	6.64	8.24	6.63	7.98	44.9	7.1	7.38	6.56	6.1	6.21	7.22	33.3	78.74	Rendah	0
21	SMA Negeri 12 Banda Aceh	7.56	7.47	6.63	8.48	6.71	8.02	44.87	6.79	7.22	6.67	5.9	6.12	7.26	32.7	77.61	Rendah	0
22	SMA Cur Meutia Banda Aceh	7.52	7.52	6.21	8.41	6.78	7.69	43.93	6.78	7.39	6.18	6.4	6.07	6.9	32.8	76.77	Rendah	0
23	SMA Granada PGRI Banda Aceh	5.61	7.73	6.45	8.59	6.81	7.92	43.11	5.72	7.27	5.39	5.4	5.68	6.93	29.4	72.55	Rendah	0

Pengelompokan setiap sekolah yang diteliti kedalam kelompok tinggi (1) dan rendah (0) dilihat dari berbagai variabel mata pelajaran yang memiliki koefisien fungsi. Koefisien fungsi ini merupakan suatu matriks baris yang menghasilkan konstanta untuk setiap kelompok tinggi dan rendah. Konstanta tersebut diperoleh dengan mensubstitusikan nilai dari setiap variabel yang diminta ke dalam suatu model

yang berbentuk kombinasi linear yang diasumsikan bebas linier. Koefisien yang dimaksud dapat dilihat pada gambar berikut:

	KET	
	rendah	tinggi
IPAInd	-27.629	-27.911
IPAEng	-45.823	-48.017
IPAMat	70.404	78.006
FIS	853.936	894.813
KIM	3.446	5.304
BIO	226.162	239.969
IPSInd	59.468	63.206
IPSEng	91.345	96.425
IPSMat	-80.161	-82.871
EKO	87.920	93.122
SOS	237.842	249.551
GEO	-70.950	-75.552
(Constant)	-5478.388	-6112.175

Fisher's linear discriminant functions

Gambar 2. Koefisien fungsi

Berdasarkan gambar diatas, diperoleh model untuk pengelompokan sekolah kelompok tinggi dan rendah yaitu sebagai berikut.

Untuk kelompok rendah:

$$K1 : (-27.629)X1 + (-45.823)X2 + (70.404)X3 + (853.936)X4 + (3.446)X5 + (226.162)X6 + (59.468)X7 + (91.345)X8 + (-80.161)X9 + (87.920)X10 + (237.842)X11 + (-70.950)X12 = 0$$

Untuk kelompok tinggi:

$$K2 : (-27.911)X1 + (-48.017)X2 + (78.006)X3 + (894.813)X4 + (5.304)X5 + (239.969)X6 + (63.206)X7 + (96.425)X8$$

$$+ (-82.871)X9 + (93.122)X10 + (249.551)X11 + (-75.552)X12 = 0$$

Model yang didapat akan diuji untuk memprediksi apakah suatu sekolah di Kota Banda Aceh pada tahun berikutnya memperoleh tingkat kelulusan yang tinggi atau rendah. Berikut nilai mata pelajaran dari suatu sekolah tersebut:

Kasus 1:

X1) IPA Bahasa Indonesia : 6.79

(X2) IPA Bahasa Inggris : 6.79

(X3) IPA Matematika : 6.79

(X4) Fisika : 6.79

(X5) Kimia : 6.79

(X6) Biologi : 6.79

(X7) IPS Bahasa Indonesia : 6.79

(X8) IPS Bahasa Inggris : 6.79

(X9) IPS Matematika : 6.79

(X10) Ekonomi : 6.79

(X11) Sosiologi : 6.79

(X12) Geologi : 6.79

Hasil Uji:

$$K1 = (-27.629)X1 + (-45.823)X2 + (70.404)X3 + (853.936)X4 + (3.446)X5 + (226.162)X6 + (59.468)X7 + (91.345)X8 + (-80.161)X9 + (87.920)X10 + (237.842)X11 + (-70.950)X12$$

$$= (-27.629)(6.79) + (-45.823)(6.79) + (70.404)(6.79) + (853.936)(6.79) + (3.446)(6.79) + (226.162)(6.79) + (59.468)(6.79) + (91.345)(6.79) + (-$$

$$80.161)(6.79) + (87.920)(6.79) + (237.842)(6.79) + (-70.950)(6.79) = 9546.468$$

$$\begin{aligned} K2 &= (-27.911)X1 + (-48.017)X2 + (78.006)X3 \\ &+ (894.813)X4 + (5.304)X5 + (239.969)X6 \\ &+ (63.206)X7 + (96.425)X8 + (-82.871)X9 \\ &+ (93.122)X10 + (249.551)X11 + (-75.552)X12 \\ &= (-27.911)(6.79) + (-48.017)(6.79) + (78.006)(6.79) \\ &+ (894.813)(6.79) + (5.304)(6.79) + (239.969)(6.79) \\ &+ (63.206)(6.79) + (96.425)(6.79) + (-82.871)(6.79) \\ &+ (93.122)(6.79) + (249.551)(6.79) + (-75.552)(6.79) \\ &= 10090.25 \end{aligned}$$

Berdasarkan pengujian formula di atas, maka untuk setiap variabel didapat hasilnya seperti yang terlihat pada gambar berikut:

Var	Rendah	Tinggi
1	-187.601	-189.51
2	-311.138	-326.03
3	478.043	529.66
4	5798.225	6075.78
5	23.398	36.014
6	1535.64	1629.389
7	403.788	429.168
8	620.233	654.72
9	-544.293	-562.69
10	596.977	632.298
11	1614.947	1694.45
12	-481.751	-512.998
Jumlah	9546.468	10090.25

Gambar 3. Hasil pengujian untuk setiap variabel.

Dari data tersebut, terlihat bahwa nilai mata pelajaran sekolah tersebut cenderung tinggi pada model tingkat kelulusan tinggi, maka sekolah tersebut diprediksi memiliki tingkat kelulusan yang tinggi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan analisis diskriminan diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat 12 SMA di Kota Banda Aceh yang memiliki tingkat kelulusan yang tinggi dan 17 SMA tergolong ke dalam kelompok rendah. Berikut adalah Formula *Discriminant Fisher's* yang diperoleh:

$$\begin{aligned} K1 &: (-27.629)X1 + (-45.823)X2 + (70.404)X3 \\ &+ (853.936)X4 + (3.446)X5 + (226.162)X6 \\ &+ (59.468)X7 + (91.345)X8 + (-80.161)X9 \\ &+ (87.920)X10 + (237.842)X11 + (-70.950)X12 = 0 \\ K2 &: (-27.911)X1 + (-48.017)X2 + (78.006)X3 \\ &+ (894.813)X4 + (5.304)X5 + (239.969)X6 \\ &+ (63.206)X7 + (96.425)X8 + (-82.871)X9 \\ &+ (93.122)X10 + (249.551)X11 + (-75.552)X12 = 0 \end{aligned}$$

DAFTAR PUSTAKA

- Diskominfo Kota Banda Aceh. *Daftar Kelulusan SMA Kota Banda Aceh*. Diakses melalui <http://data.bandaacehkota.go.id/index.php/dataset/daftar-kelulusan-sma-kota-banda-aceh/resource/aea0f1c7-482e-4670-b0eb-4da0419e8e98>
- Gultom, S. (2012). *Ujian Nasional Sebagai Wahana Evaluasi Pengembangan Pendidikan Karakter Bangsa*. Yogyakarta: Program Pascasarjana UNY.
- Heristina, A. (2014). *Standar Kelulusan*.
- Johnson, R, A, Wichern, D. W..(1988). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Prentice Hall, Inc: New jersey
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). *Permendikbud Nomor 4 Tahun 2018 tentang Penilaian Hasil Belajar*. Diakses melalui: <https://www.kemdikbud.go.id/.../2018/.../permendikbud-nomor-4-tahun-2018-tentang-penilaian-hasil-belajar>
- Notodiputro, K.A. (2012). *Ujian Nasional: Sarana Untuk Membangun Karakter Bangsa*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Tilaar, H. A. R. (2006). *Standarisasi Pendidikan Nasional: Suatu Tinjauan Kritis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Umam, K. (2018). *Diskriminan Fisher's*. Diakses melalui: www.informatika.unsyiah.ac.id/umam/diskriminan.pdf.