

# PENERAPAN MODEL LOG LINEAR UNTUK MENGETAHUI HUBUNGAN ANTARA STATUS SEKOLAH, JUMLAH GURU BERPENDIDIKAN S1 DAN ANGKA MENGULANG PADA SISWA SD

Suhermin Ari Pujiati

Suhermin97@yahoo.com

## ABSTRAK

Tabel kontingensi dan log linear dapat memberikan gambaran mengenai hubungan antara status sekolah, prosentase guru berpendidikan minimal sarjana dan angka mengulang pada siswa SD di Indonesia. Status sekolah merupakan variabel syarat dari hubungan ini, artinya ada pengaruh yang berbeda antara prosentase guru berpendidikan minimal sarjana dan angka mengulang pada siswa SD di masing-masing sekolah negeri dan swasta. Semakin banyak guru berpendidikan minimal sarjana dapat menghasilkan kualitas siswa lebih baik karena berpeluang lebih tinggi untuk menghasilkan angka mengulang kecil.

## 1. Pendahuluan

Kualitas pendidikan dalam suatu wilayah merupakan sebuah indikator bahwa wilayah tersebut mampu untuk berkembang secara mandiri atau sebaliknya. Oleh karenanya setiap tindakan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan perlu dilakukan dan senantiasa dievaluasi. Data Statistik Pendidikan pada 33 propinsi di Indonesia, memperlihatkan adanya perbedaan proporsi siswa tidak lulus (angka mengulang) yang cukup besar. Oleh karenanya, perlu analisis lebih lanjut mengenai hal-hal apa saja yang mempengaruhi perbedaan tersebut. Dua hal yang dicurigai terkait dengan angka mengulang ini adalah : status sekolah dan kompetensi guru yang dikaitkan dengan prosentase guru berpendidikan terakhir minimal adalah sarjana. Tabel kontingensi dan model log linear merupakan metode statistik yang dapat diterapkan pada kasus-kasus data kualitatif. Dengan tabel kontingensi dapat diketahui hubungan antar variabel berskala kualitatif dan dengan analisa log linear dapat diketahui resiko atau pengaruh dari setiap kategori suatu variabel terhadap variabel lainnya.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Tabel Kontingensi

Analisis ini merupakan teknik penyusunan data yang cukup sederhana untuk melihat hubungan antara beberapa variabel dalam satu tabel. Variabel yang dianalisis merupakan variabel kategorikal, yang memiliki skala nominal atau ordinal. Untuk menginterpretasikan data pada tabel kontingensi, salah satu yang dapat dipakai adalah Uji *Chi-Square* (Agresti, 1990) . Uji *Chi-Square* digunakan untuk mengetahui adanya hubungan antara variabel yang diukur tersebut signifikan atau tidak. Hipotesa yang dipergunakan adalah :

Ho :  $P_{ijk} = P_{i.} \cdot P_{.j} \cdot P_{.k}$

H1 :  $P_{ijk} \neq P_{i.} \cdot P_{.j} \cdot P_{.k}$  Hipotesa ini berlaku untuk semua ketiga variabel yang bebas sempurna. Statistik uji *Chi-Square* untuk tabel kontingensi tiga dimensi dirumuskan sebagai berikut :

$$\chi^2 = \sum \frac{(n_{ijk} - e_{ijk})^2}{e_{ijk}} \dots\dots\dots(2.1)$$

dimana,  $n_{ijk}$  : observasi pada variabel ke i, j dan k

$e_{ijk}$  : frekuensi harapan jika H0 benar

Apabila ternyata ketiga variabel tidak bebas sempurna, misalnya variabel A dan B bebas dengan syarat C, maka berlaku hipotesa :

Ho :  $P_{ijk} = (P_{i.k} P_{.jk}) / P_{.k}$

H1 :  $P_{ijk} \neq (P_{i.k} P_{.jk}) / P_{.k}$

## 2.2 Model Log Linear

Model log linear dapat digunakan untuk mendeskripsikan pola hubungan antar beberapa variabel kategorik. Dengan pendekatan log linear, angka-angka pada sel tabel kontingensi dapat dimodelkan sedemikian hingga pada tabel kontingensi tiga dimensi, model jenuh log linear adalah (Agresti, 1990):

$$v_{ijk} = \mu_{ijk} + \lambda_i + \lambda_j + \lambda_k + \lambda_{ij} + \lambda_{ik} + \lambda_{jk} + \lambda_{ijk}$$

## 2.3 Tinjauan Bidang Pendidikan

Menurut John M. Echols dan Hasan Shadily dalam Thoah, 1994, evaluasi merupakan kegiatan yang terencana untuk mengetahui keadaan sesuatu obyek dengan menggunakan instrumen dan hasilnya dibandingkan dengan tolok ukur untuk memperoleh kesimpulan. Kegiatan evaluasi pendidikan memerlukan penggunaan informasi yang diperoleh melalui pengukuran maupun dengan cara lain untuk menentukan pendapat dan membuat keputusan-keputusan pendidikan. Evaluasi pendidikan sangat perlu dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemajuan belajar peserta didik setelah menjalani pendidikan selama jangka waktu tertentu dan untuk mengetahui tingkat efisiensi proses belajar. Selain itu, keputusan meluluskan atau tidak meluluskan siswa juga harus didasarkan pada hasil evaluasi.

Terkait dengan evaluasi pendidikan adalah proses pendidikan dan tentunya adalah input pendidikan. Salah satu contoh yang merupakan input adalah kompetensi guru. Beberapa tahun lalu, pengukuran kompetensi guru cukup sederhana, salah satunya adalah pendidikan terakhir. Input lain adalah sarana dan prasarana sekolah yang pengadaannya juga terkait dengan status sekolah (sekolah negeri atau swasta)

## 3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang berasal dari Statistik Pendidikan Dinas Pendidikan Nasional tahun 2006 – 2007 dari 33 propinsi di Indonesia. Dipilih tiga variabel kategorik, yaitu : -Variabel pertama (I) : Status sekolah. Status sekolah diukur melalui skala

pengukuran nominal dengan kategori : 0, bila sekolah negeri 1, bila sekolah swasta

-Variabel kedua (J) : Prosentase guru berpendidikan terakhir sarjana. Prosentase guru berpendidikan terakhir sarjana diukur melalui skala pengukuran nominal dengan kategori :

0, bila sedikit ( $\leq 25\%$ )

1, bila banyak ( $> 25\%$ )

-Variabel ketiga (K) : Angka mengulang, yakni prosentase siswa tidak lulus ditiap propinsi. Angka mengulang diukur melalui skala pengukuran nominal dengan kategori :

0, bila kecil ( $\leq 1\%$ )

1, bila banyak ( $> 1\%$ )

## 4. Analisa Data dan Pembahasan

Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, dalam penelitian ini akan dipergunakan dua metode statistik sebagai alat analisa, yaitu : tabel kontingensi dan model log linear.

### 4.1. Analisa Tabel Kontingensi

Pada analisa tahap ini, dibentuk tabel kontingensi berdimensi tiga dengan ukuran 2 x 2 x 2 sebagai berikut :

Tabel 4.1. Tabel Kontingensi Tiga Dimensi Antara Status Sekolah, Prosentase Guru Berpendidikan Minimal Sarjana dan Angka Mengulang pada Siswa SD

			Angka Mengulang		Total
			Sedikit	Banyak	
Negeri	% Guru min. S1	Kecil	3	37	40
		Besar	10	16	26
	Total		13	53	66
Swasta	% Guru min. S1	Kecil	10	28	38
		Besar	2	26	28
	Total		12	54	66
Total			25	107	132

### 33 | Penerapan Model Log Linear Untuk Mengetahui Hubungan Antara Status Sekolah, Jumlah Guru Berpendidikan S1 dan Angka Mengulang pada Siswa SD

Selanjutnya, berdasarkan tabel kontingensi diatas, dilakukan pengujian apakah ada hubungan antara status sekolah, prosentase guru berpendidikan minimal sarjana dan angka mengulang pada siswa SD dengan hipotesa sebagai berikut :

- H0 : Tidak ada hubungan antara status sekolah, prosentase guru berpendidikan minimal sarjana dan angka mengulang pada siswa SD ( $P_{ijk} = P_{i.} \cdot P_{.j} \cdot P_{.k}$ )
- H1 : Ada hubungan antara status sekolah, prosentase guru berpendidikan minimal sarjana dan angka mengulang pada siswa SD ( $P_{ijk} \neq P_{i.} \cdot P_{.j} \cdot P_{.k}$ )

Dari hasil pengolahan data, diperoleh nilai  $\chi^2$  sebesar 15,447. Karena data yang diperoleh adalah data sekunder yang merupakan rangkuman dari 33 propinsi di Indonesia, dengan asumsi data ini lebih rentan dengan kesalahan yang diakibatkan oleh kesalahan tabulasi awal maka untuk pengujian hipotesis, digunakan  $\alpha$  sebesar 10%.

Selanjutnya, nilai  $\chi^2$  hasil perhitungan dibandingkan dengan  $\chi_{\alpha=0,1;1}^2$  (6,6349). Karena  $\chi^2$  hasil perhitungan lebih besar dari  $\chi_{\alpha=0,1;1}^2$ , maka  $H_0$  ditolak, sehingga dapat dikatakan ada hubungan antara status sekolah, prosentase guru berpendidikan minimal sarjana dan angka mengulang pada siswa SD di Indonesia. Namun ada sesuatu ketidakwajaran, karena jika dilihat dengan tabel kontingensi 2 x 2 (lampiran 2), misalnya : status sekolah dan prosentase guru berpendidikan minimal sarjana, status sekolah dan angka mengulang serta prosentase guru berpendidikan minimal sarjana dan angka mengulang tidak tampak adanya hubungan yang signifikan. Nilai *chi-square* lebih besar dari *chi-square* hitung lebih kecil dari  $\chi_{\alpha=0,1;1}^2$ .

Sehingga dicurigai adanya hubungan bersyarat antar ketiga variabel tersebut.

Berdasarkan pengolahan data pada lampiran 3, yang terangkum dalam tabel 4.2. akhirnya diketahui hubungan bersyarat tersebut, yaitu adanya hubungan antara angka mengulang dan prosentase guru berpendidikan minimal sarjana dengan syarat status sekolah dibedakan. Kesimpulan ini nampak jika saat membandingkan *p-value* dengan  $\alpha$  (*p-value* dengan  $\alpha$ ).

Tabel 4.2. Rangkuman Pengolahan Data – Hubungan Antara Angka Mengulang Dan Prosentase Guru Berpendidikan Minimal Sarjana Dengan Syarat Status Sekolah Dibedakan.

Status Sekolah	<i>p-value</i>	<i>Odds Rasio</i>
Negeri - Persen guru berpendidikan minimal sarjana = kecil - Persen guru berpendidikan minimal sarjana = besar	0,002	0,130 0,331 2,548
Swasta - Persen guru berpendidikan minimal sarjana = kecil - Persen guru berpendidikan minimal sarjana = besar	0,046	4,643 1,607 0,346

Berdasarkan odds rasio nya, dapat dikatakan bahwa ternyata angka peluang angka mengulang kecil terjadi lebih besar pada SD swasta (4,643) dibandingkan pada SD Negeri (0,130). Artinya, angka mengulang pada SD swasta lebih sedikit pada SD Swasta. Jika dilihat dari besarnya prosentase guru berpendidikan minimal sarjana, dapat diinformasikan kesimpulan bahwa pada SD Negeri, angka mengulang kecil berpeluang terjadi lebih besar pada propinsi yang persentase guru berpendidikan sarjananya besar. Namun sebaliknya pada SD Swasta. Ini berarti, pada SD Negeri guru-guru yang berpendidikan minimal sarjana memiliki pengaruh positif terhadap pengurangan angka mengulang atau dengan kata lain guru-guru ini berhasil meningkatkan kualitas hasil belajar siswa. Namun tidak demikian dengan SD swasta, karena sekalipun prosentase guru berpendidikan minimal sarjananya lebih besar, namun guru-guru ini tidak memiliki pengaruh positif membuat angka mengulang lebih kecil yang nampak pada odds rasio 0,346.

#### 4.2. Analisa Model Log Linear

Setelah mengetahui adanya hubungan antara status sekolah, prosentase guru berpendidikan minimal sarjana dan angka mengulang dengan tabel kontingensi. Dilanjutkan analisa log linear untuk melihat pola/ model hubungan tersebut. Lampiran 4 merupakan hasil pengolahan model log linear dengan SPSS. Dari lampiran 4 ini dapat diberikan beberapa informasi :

- SD negeri memiliki peluang mendapatkan angka mengulang kecil sebesar 1,909 dibandingkan SD

swasta dan dibandingkan mendapat angka mengulang besar (informasi ini signifikan dengan *p-value* sebesar 0,013)

- Prosentase guru berpendidikan minimal sarjana lebih sedikit berpeluang dijumpai pada SD negeri dibandingkan SD swasta sebesar 0,748 kali. -Sedikitnya guru yang berpendidikan minimal sarjana ditiap propinsi berpeluang mendapatkan angka mengulang lebih kecil sebesar 1,362 kali

Akhirnya dapat dikatakan bahwa prosentase guru berpendidikan minimal sarjana mempunyai pengaruh pada angka mengulang di masing-masing SD negeri dan swasta di 33 propinsi di Indonesia. Memperbesar prosentase guru berpendidikan sarjana akan memiliki pengaruh positif membuat angka mengulang menjadi kecil.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan analisa pada bab IV, dapat diperoleh beberapa kesimpulan yaitu :

1. Tabel kontingensi dan log linear dapat memberikan gambaran mengenai hubungan antara status sekolah, prosentase guru berpendidikan minimal sarjana dan angka mengulang pada siswa SD di Indonesia.
2. Status sekolah merupakan variabel syarat dari hubungan ini, artinya ada pengaruh yang berbeda antara prosentase guru berpendidikan minimal sarjana dan angka mengulang pada siswa SD di masing-masing sekolah negeri dan swasta
3. Semakin banyak guru berpendidikan minimal sarjana dapat menghasilkan kualitas siswa lebih baik karena berpeluang lebih tinggi untuk menghasilkan angka mengulang kecil.

## Daftar Pustaka

- Agresti, Alan (1990), *Categorical Data Analysis*, John Wiley & Sons, Inc., Canada
- Astuti, P.P. dan Napitupulu, E.L. (2007), *Pembangunan Pendidikan : Indeks Pendidikan Indonesia Menurun*, Harian Kompas, 31 Januari 2007, halaman 14
- Toha (1994), *Teknik Evaluasi Pendidikan*, edisi 1, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta