

UJI STATISTIK KORELASI ANTARA SKOR TOEFL TERHADAP INDEKS PRESTASI KUMULATIF LULUSAN STTN TAHUN 2011

Dwi Priyantoro, M. Thoha, dan Rita TyasMulatsih

STTN-BATAN, Jalan Babarsarikotak Pos 6101 YKBB 55281

ABSTRAK

Uji Statistik antara Skor Toefl terhadap Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) lulusan Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir (STTN) tahun 2011. Telah diadakan uji statistik menggunakan metode analisis Chi-kuadrat untuk menentukan hubungan atau korelasi antara skor toefl terhadap IPK lulusan STTN tahun 2011. Hasil uji statistik memberikan adanya korelasi yang rendah antara skor toefl terhadap IPK dengan taraf signifikansi 43,09%. Korelasi yang rendah disebabkan oleh skor toefl yang merata. Skor toefl yang merata ini menunjukkan keberhasilan penggunaan bahasa Inggris dalam ujian tugas akhir.

Kata kunci : Chi-kuadrat, skor toefl, indeks prestasi kumulatif.

ABSTRACT

Statistical tests for TOEFL score and index of accumulation value of alumni 2011 at Polytechnic institute of nuclear technology (STTN). Statistical tests by Chi-square analyze for TOEFL score and index of accumulation value for the alumni of STTN at 2011, have been done. The result of the statistical tests shows low correlation between the TOEFL score and the index of accumulation value with 43.09 % of level significant. Low correlation is caused by a TOEFL score evenly. TOEFL scores are evenly distributed demonstrate the successful use of English in final examinations.

Key word : Chi-square, TOEFL score, index of accumulation value.

1. PENDAHULUAN

Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir (STTN)^[1] sebagai perguruan tinggi kedinasan di lingkungan Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN) yang berdiri berdasarkan Kepres No.71 tahun 2001 tanggal 8 Juni 2001, memiliki visi dan misi tertentu yang berhubungan dengan pendidikan dan teknologi nuklir.

Visi STTN^[1] adalah menjadi sekolah tinggi idaman terdepan dalam pendidikan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir. Untuk mewujudkan visi tersebut STTN memiliki Misi^[1] sebagai berikut :

- menyelenggarakan pendidikan dan penelitian yang mendukung pembangunan dalam bidang teknologi nuklir,
- menjadi sekolah tinggi yang disegani,
- melakukan pelayanan prima kepada masyarakat dan konsumen, dan
- membina kehidupan akademik yang sehat dengan mengoptimalkan pendayagunaan sumber daya yang tersedia.

Dari visi dan misi tersebut tersirat bahwa STTN adalah sebuah perguruan tinggi sebagai penyedia sumber daya manusia (SDM) di bidang nuklir atau lebih dikenal dengan istilah penyedia SDM Nuklir. Agar diperoleh SDM yang berkualitas, lulusan STTN^[1] wajib memiliki skor toefl minimal 450, dan indeks prestasi kumulatif (IPK) minimal 2,56 pada skala 4.

Dalam penelitian ini akan dicari apakah ada hubungan yang signifikan antara skor toefl terhadap IPK yang dimiliki oleh lulusan STTN, dan hipotesa yang digunakan adalah :

H_1 : Hipotesis alternatif
Ada hubungan yang signifikan antara Skor Toefl terhadap IPK lulusan STTN.

H_0 : Hipotesis nihil
Tidak ada hubungan yang signifikan antara Skor Toefl terhadap IPK lulusan STTN.

Sebagai sampel, digunakan skor toefl dari Pusdiklat BATAN dan indeks prestasi kumulatif lulusan STTN tahun 2011. Metode penelitian yang

digunakan adalah metode statistic analisis Chi-kuadrat seperti pada pembahasan berikut.

2. DASAR TEORI

Dalam ilmu statistic^[2,3,4,5,], untuk menunjukkan signifikansi hubungan antara dua variable yang independen dapat digunakan analisis Chi-kuadrat. Dalam penelitian ini akan ditentukan ada atau tidaknya keterkaitan/hubungan antara skor Toefl terhadap IPK dari lulusan STTN tahun 2011.

Dalam analisis Chi-kuadrat, variable pertama dinyatakan sebagai golongan G_i ($i = 1, 2, \dots, m$) sedang variable kedua dinyatakan sebagai atribut A_j ($j = 1, 2, \dots, n$), seperti dinyatakan dalam Tabel 1. Nilai-nilai tiap baris dan kolom dinyatakan dengan e_{ij} , yang mana i menunjukkan nomor baris dan j menunjukkan nomor kolom, sehingga e_{11} , e_{12} , dan seterusnya, berturut-turut menunjukkan nilai pada baris ke-1 kolom ke-1, baris ke-1 kolom ke-2, dan seterusnya.

Tabel1. DaftarPengamatan

ATRIBUT GOL	Atributke-1	Atributke-2	...	Atributke-n	JUMLAH
Golonganke-1	e_{11}	e_{12}		e_{1n}	$G_1 = \sum_{j=1}^n e_{1j}$
Golonganke-2	e_{21}	e_{22}		e_{2n}	$G_2 = \sum_{j=1}^n e_{2j}$
...					...
Golonganke-m	e_{m1}	e_{m2}		e_{mn}	$G_m = \sum_{j=1}^n e_{mj}$
JUMLAH	$A_1 = \sum_{i=1}^m e_{i1}$	$A_2 = \sum_{i=1}^m e_{i2}$...	$A_n = \sum_{i=1}^m e_{in}$	$N = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n e_{ij}$

Selanjutnya dibuat table harapan yang bersesuaian dengan table pengamatan, seperti tertera pada Tabel 2. Nilai-nilai tiap unsure dalam table harapan adalah

$$a_{ij} = \frac{A_j G_i}{N} \quad (1)$$

Ada atau tidaknya hubungan antara variable G_i dan A_j ditunjukkan oleh adanya perbedaan antara Tabel 1. dan Tabel 2. yang selanjutnya dinyatakan dalam nilai Chi-kuadrat^[2,3,4] berikut ini,

$$\chi^2 = \sum \frac{(e_{ij} - a_{ij})^2}{a_{ij}} \quad (2)$$

Hipotesis :

Hipotesis yang digunakan dalam analisis Chi-kuadrat adalah hipotesis alternative (H_a) dan hipotesis nihil (H_0). H_a menyatakan ada hubungan yang signifikan antara variable G_i dan variabel A_j , yang ditandai dengan *nilaix² yang besar*, dan H_0 menyatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara variable G_i dan variabel A_j , yang ditandai dengan *nilaix² yang kecil*.

Tabel 2. Daftar Harapan

ATRIBUT GOL	Atributke-1	Atributke-2	...	Atributke-n	JUMLAH
Golonganke-1	a_{11}	a_{12}		a_{1n}	$G_1 = \sum_{j=1}^n e_{1j}$
Golonganke-2	a_{21}	a_{22}		a_{2n}	$G_2 = \sum_{j=1}^n e_{2j}$
...					...
Golonganke-m	a_{m1}	a_{m2}		a_{mn}	$G_m = \sum_{j=1}^n e_{mj}$
JUMLAH	$A_1 = \sum_{i=1}^m e_{i1}$	$A_2 = \sum_{i=1}^m e_{i2}$...	$A_n = \sum_{i=1}^m e_{in}$	$N = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n e_{ij}$

Konsulasikan keTabel Distribusi Chi-kuadrat. Nilai χ^2 dalam persamaan (2) dianggap *besar* atau *keci* perlu dibandingkan dengan nilai dalam table distribusi Chi-kuadrat, dengan level signifikansi α tertentu dan derajat kebebasan d_f tertentu. Derajat kebebasan dapat dihitung seperti berikut,

$$d_f = (n - 1)(m - 1) \quad (3)$$

Dengan n adalah jumlah baris dan m adalah jumlah kolom.

Penarikan kesimpulan. Bila nilai Chi-kuadrat hasil perhitungan lebih besar dari nilai table maka dinyatakan ada hubungan yang signifikan antara variable G_i dan A_j atau H_a diterima, yang dapat dituliskan sebagai,

$$\text{Bila } (\chi^2)_{\text{Perhitungan}} > (\chi^2)_{\text{Tabel}} ; \text{ maka : } H_a \text{ diterima} \quad (4)$$

Sebaliknya, bila nilai Chi-kuadrat hasil perhitungan lebih kecil dari nilai dalam table maka dinyatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara variable G_i dan A_j atau H_a ditolak dan dengan sendirinya H_0 diterima, yang dapat dituliskan sebagai,

$$\text{Bila } (\chi^2)_{\text{Perhitungan}} < (\chi^2)_{\text{Tabel}} ; \text{ maka : } H_a \text{ ditolak} \quad (5)$$

DATA DAN LANGKAH PERHITUNGAN

Dalam penelitian ini digunakan data berupa Skor Toefl dari Pusdiklat BATAN dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mahasiswa regular yang lulus STTN tahun 2011, seperti tertera pada dalam lampiran 1. Metode penelitian yang digunakan adalah analisis Chi-kuadrat yang dikerjakan dalam 4 tahap sebagai berikut.

Tahap 1. Pembuatan daftar pengamatan
Data dari lampiran 1, selanjutnya ditulis dalam daftar pengamatan, seperti tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Daftar Pengamatan
Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) dan Skor Toefl Lulusan STTN Tahun 2011

TOEFL \ IPK	2,59-2,77	2,78-2,96	2,97-3,15	3,16-3,34	3,35-3,53	3,54-3,72	3,73-3,91	Jumlah
546-577	0	0	1	0	1	0	0	2
514-545	0	0	2	0	1	0	0	3
482-513	2	0	4	6	6	7	0	25
450-481	3	5	8	12	9	4	2	43
Jumlah	5	5	15	18	17	11	2	73

Tahap 2. Perhitungan daftar harapan dapat dibuat daftar harapan, seperti tertera pada Data dari Tabel 3 dengan menggunakan persamaan Tabel 4.
(1)

Tabel 4. Daftar harapan
Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) dan Skor Toefl Lulusan STTN Tahun 2011

TOEFL \ IPK	2,59-2,77	2,78-2,96	2,97-3,15	3,16-3,34	3,35-3,53	3,54-3,72	3,73-3,91	Jumlah
546-577	0,137	0,137	0,411	0,493	0,466	0,301	0,055	2
514-545	0,205	0,205	0,616	0,740	0,699	0,452	0,082	3
482-513	1,712	1,712	5,137	6,164	5,822	3,767	0,685	25
450-481	2,945	2,945	8,836	10,603	10,014	6,479	1,178	43
Jumlah	5	5	15	18	17	11	2	73

Tahap 3. Perhitungan nilai χ^2
Dengan menggunakan persamaan (2) dapat dihitung nilai Chi-kuadrat, yang hasilnya seperti terlihat pada lampiran 2. Nilai Chi-kuadrat yang diperoleh adalah,

$$\chi^2 = \sum \frac{(e_{ij} - a_{ij})^2}{a_{ij}} = 16,305$$

Tahap 4. Pembacaan nilai Chi-kuadrat dari tabel

Derajat kebebasan dihitung sesuai persamaan (3), $d_f = (n - 1)(m - 1) = (7 - 1)(4 - 1) = 18$
Yang selanjutnya dengan menentukan nilai level signifikan α tertentu (lihat Tabel 5.) maka dapat ditarik kesimpulan, H_a diterima atau ditolak.

Tabel 5. Daftar distribusi Chi-kuadrat^[5] untuk derajat kebebasan 18

$d_f \backslash \chi^2$	$(\chi^2)_{99,5\%}$	$(\chi^2)_{99\%}$	$(\chi^2)_{97,5\%}$	$(\chi^2)_{95\%}$	$(\chi^2)_{90\%}$	$(\chi^2)_{75\%}$	$(\chi^2)_{50\%}$	$(\chi^2)_{25\%}$
18	37,2	34,8	31,5	28,9	26,0	21,6	17,3	13,7

3. PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN

PEMBAHASAN

Untuk level signifikan, α , sebesar 50% keatas, nilai Chi-kuadrat hasil perhitungan lebih rendah dari nilai Chi-kuadrat tabel, sehingga hipotesa alternatif ditolak, atau dengan kata lain, tidak ada hubungan yang signifikan antara Skor Toefl terhadap Indeks prestasi kumulatif (IPK) lulusan STTN. Dari Tabel 5 terlihat bahwa hipotesa alternatif, bias diterima pada level signifikan di bawah 50%. Nilai kritis untuk α dapat dihitung dengan interpolasi^[4] seperti berikut,

$$(\alpha)_{kritis} = 25\% + \frac{\{(x^2)_{Perhit} - (x^2)_{25\%}\}}{\{(x^2)_{50\%} - (x^2)_{25\%}\}} \times (50 - 25)\%$$

atau

$$(\alpha)_{kritis} = 25\% + \frac{\{16,305 - 13,7\}}{\{17,3 - 13,7\}} \times 25\% = 43,09\%$$

Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara Skor Toefl terhadap IPK lulusan STTN tahun 2011 dengan level signifikansi rendah yaitu sebesar 43,09%. Rendahnya level signifikan ini disebabkan skor toefl yang tinggi dari mahasiswa dengan IPK yang tidak tinggi. Hal ini merupakan keberhasilan tersendiri bagi STTN dari diwajibkannya pelaksanaan Ujian Tugas Akhir menggunakan Bahasa Inggris.

4. KESIMPULAN

Dari pembahasan di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Terdapat hubungan dengan signifikansi yang rendah antara skor Toefl terhadap Indeks prestasi kumulatif lulusan STTN tahun 2011 yaitu dengan level signifikan 43,09 %.
2. Ujian Tugas Akhir menggunakan Bahasa Inggris dapat menaikkan skor toefl.

SARAN

Penelitian sejenis perlu dilanjutkan untuk melihat hubungan antara skor Toefl terhadap daya serap lulusan oleh industri.

DAFTAR PUSTAKA

1. Budianto, Anwar,dkk., 2009, "PedomanAkademik STTN", Penerbit STTN-BATAN, Yk.
2. Spiegel, M. R., 1981, "Statistic", McGrawhill International Book Company, Singapore.
3. Steel, R.G.D. &Torrie, J.H., 1995, "PrinsipdanProsedurStatistika", (alihbahasaoleh :Bambang Sumantri) Edisi 2, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
4. Kreyszig, E., 1983, "Advanced Enggineering Mathematics", fifth edition, John Wiley & Sons, New York.
5. Sudjana, 1996, "MetodeStatistika", Edisi 6, PenerbitTransito, Bandung.

Data Skor Toefl dan Indeks Prestasi Kumulatif Lulusan STTN tahun 2011

No	N I M	Toefl	I P K	No	N I M	Toefl	I P K
1	10500095	3,15	450	38	20700168	3,5	477
2	10600131	2,84	450	39	20700169	3,38	470
3	10600146	3,33	507	40	20700173	3,43	513
4	10600151	3,08	477	41	20700180	3,68	513
5	10600154	3,19	467	42	20700183	3,26	477
6	10600163	3,28	450	43	20700187	3,23	507
7	10700165	3,1	470	44	20700196	3,17	450
8	10700168	3,52	557	45	20700202	3,48	520
9	10700171	3,2	467	46	20700206	3,27	463
10	10700174	3,54	503	47	20700207	3,38	450
11	10700175	3,15	490	48	20700210	3,71	490
12	10700177	3,03	450	49	20700212	3,38	500
13	10700179	3,23	485	50	20700213	3,49	463
14	10700180	3,06	480	51	30600080	2,69	460
15	10700183	3,46	457	52	30600091	2,59	470
16	10700186	3,65	470	53	30700106	3,36	483
17	10700187	3,37	500	54	30700107	3,51	507
18	10700188	3,65	507	55	30700108	3,56	450
19	10700189	3,14	490	56	30700110	3,8	468
20	10700190	2,97	533	57	30700111	3,23	487
21	10700191	3,29	493	58	30700112	3,25	450
22	10700192	3,66	507	59	30700113	3,14	577
23	10700195	2,75	492	60	30700114	3,18	477
24	10700198	3,67	483	61	30700115	3,3	490
25	10700199	3,91	477	62	30700120	3,15	500
26	10700201	3,11	450	63	30700121	3,14	463
27	10700202	3,68	473	64	30700123	3,37	507
28	10700204	2,87	477	65	30700127	2,97	513
29	10700205	3,39	457	66	30700128	3,59	493
30	20500094	3,31	450	67	30700131	3,51	453
31	20500101	2,64	497	68	30700137	2,92	450
32	20500103	2,6	450	69	30700138	3,34	463
33	20500110	2,9	450	70	30700139	3,47	453
34	20600142	3,16	450	71	30700143	3,19	450
35	20600145	2,99	517	72	30700145	3,66	460
36	20700166	3,43	450	73	30700147	3,04	450
37	20700167	2,82	450				

Sumber data : - Skortoeft dari Subbagian Kemahasiswaan dan Alumni STTN,
- Indeks prestasi kumulatif dari Subbagian Akademik dan Pengajaran STTN.

No	e_{ij}	a_{ij}	$\frac{e_{ij}}{-a_{ij}}$	$\frac{(e_{ij} - a_{ij})^2}{a_{ij}}$	$\frac{(e_{ij} - a_{ij})^2}{a_{ij}}$
1	0	0,137	-0,137	0,019	0,137
2	0	0,137	-0,137	0,019	0,137
3	1	0,411	0,589	0,347	0,844
4	0	0,493	-0,493	0,243	0,493
5	1	0,466	0,534	0,285	0,613
6	0	0,301	-0,301	0,091	0,301
7	0	0,055	-0,055	0,003	0,055
8	0	0,205	-0,205	0,042	0,205
9	0	0,205	-0,205	0,042	0,205
10	2	0,616	1,384	1,914	3,105
11	0	0,740	-0,740	0,547	0,740
12	1	0,699	0,301	0,091	0,130
13	0	0,452	-0,452	0,204	0,452
14	0	0,082	-0,082	0,007	0,082
15	2	1,712	0,288	0,083	0,048
16	0	1,712	-1,712	2,932	1,712
17	4	5,137	-1,137	1,293	0,252
18	6	6,164	-0,164	0,027	0,004
19	6	5,822	0,178	0,032	0,005
20	7	3,767	3,233	10,451	2,774
21	0	0,685	-0,685	0,469	0,685
22	3	2,945	0,055	0,003	0,001
23	5	2,945	2,055	4,222	1,434
24	8	8,836	-0,836	0,698	0,079
25	12	10,603	1,397	1,952	0,184
26	9	10,014	-1,014	1,028	0,103
27	4	6,479	-2,479	6,148	0,949
28	2	1,178	0,822	0,676	0,573
	73	73,000			16,305

$$\chi^2 = \sum \frac{(e_{ij} - a_{ij})^2}{a_{ij}} = 16,305$$