

Penerapan Uji Chi-Square untuk Menganalisis Pengaruh Gender pada Pilihan Program Studi Tahun 2024

Application of the Chi-Square Test to Analyze the Influence of Gender on Study Program Choices in 2024

Vionica Afrianda¹, Candra Rijaya², Febriana Sihombing³, Bunga Mardhotillah⁴

^{1,2,3,4}Universitas Jambi; Jl. Jambi – Muara Bulian No. KM 15

^{1,2,3,4}Prodi Matematika Universitas Jambi Indonesia

Abstrak

Penelitian ini mengeksplorasi pengaruh gender terhadap pemilihan program studi di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi untuk angkatan tahun 2024, menggunakan metode uji Chi-Square. Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi apakah terdapat perbedaan signifikan dalam distribusi mahasiswa laki-laki dan perempuan di berbagai program studi. Data yang digunakan mencakup jumlah mahasiswa dari masing-masing gender di seluruh program studi yang tersedia pada tahun tersebut. Dengan menerapkan uji Chi-Square, penelitian ini mengidentifikasi adanya ketidaksesuaian antara frekuensi yang diharapkan dan frekuensi yang diamati dalam pemilihan program studi berdasarkan gender. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam pemilihan program studi antara mahasiswa laki-laki dan perempuan, dengan beberapa program studi menunjukkan kecenderungan gender tertentu. Temuan ini memberikan wawasan penting mengenai pola pemilihan program studi yang dipengaruhi oleh gender, dan dapat menjadi dasar untuk kebijakan yang lebih inklusif dalam perencanaan dan pengembangan program akademik di masa depan.

Kata Kunci: Program Studi, Chi-square, Mahasiswa

Abstract

This study explores the impact of gender on program choice at the Faculty of Science and Technology, Universitas Jambi, for the 2024 academic year, using the Chi-Square test method. The primary focus of this research is to assess whether there are significant differences in the distribution of male and female students across various programs of study. The data includes the number of students of each gender enrolled in all available programs for that year. By applying the Chi-Square test, the study identifies discrepancies between the expected and observed frequencies in program choice based on gender. The analysis reveals significant differences in program selection between male and female students, with certain programs showing specific gender tendencies. These findings provide valuable insights into gender-related patterns in program selection and can serve as a foundation for more inclusive policies in academic program planning and development in the future.

Keywords: Major, Chi-Square, Student

PENDAHULUAN

Pemilihan program studi di perguruan tinggi sering kali mencerminkan berbagai faktor pribadi dan sosial, termasuk gender. Dalam konteks Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi, penting untuk memahami bagaimana gender mempengaruhi keputusan mahasiswa dalam memilih program studi, terutama untuk angkatan tahun 2024. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap pola pemilihan program studi berdasarkan gender, yang dapat memberikan wawasan berharga untuk pengembangan kebijakan pendidikan yang lebih inklusif.

Statistika non-parametrik merupakan pendekatan yang sangat relevan dalam menganalisis data kategori seperti data pemilihan program studi. Berbeda dengan metode parametrik yang memerlukan asumsi tentang distribusi data (misalnya, distribusi normal), statistika non-parametrik tidak memerlukan asumsi semacam itu dan cocok untuk data yang bersifat kategorikal. Salah satu metode non-parametrik yang sering digunakan adalah uji Chi-Square, yang sangat efektif untuk menguji hubungan antara dua variabel kategorikal.

Uji Chi-Square memiliki keunggulan dalam konteks penelitian ini karena kemampuannya untuk menangani data yang tidak mematuhi asumsi distribusi normal dan untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan antara frekuensi yang diharapkan dan yang diamati. Dalam penelitian ini, uji Chi-Square digunakan untuk mengevaluasi apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam distribusi gender di berbagai program studi. Keunggulan lain dari uji ini adalah kemampuannya untuk menganalisis data dengan ukuran sampel yang bervariasi, membuatnya ideal untuk menilai distribusi mahasiswa di berbagai program studi.

Dengan menerapkan uji Chi-Square, penelitian ini berupaya memberikan gambaran yang jelas mengenai bagaimana gender mempengaruhi pilihan program studi di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak universitas dalam merancang kebijakan pendidikan yang lebih responsif terhadap kebutuhan semua mahasiswa, serta mendukung upaya menciptakan lingkungan akademik yang lebih setara dan inklusif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei lapangan dan pengambilan data sekunder dari administrasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh gender terhadap pilihan program studi mahasiswa baru tahun 2024 menggunakan uji Chi-Square.

Data utama dikumpulkan melalui survei langsung kepada mahasiswa baru di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi. Proses survei dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada mahasiswa baru saat masa orientasi berlangsung. Kuesioner ini dirancang untuk mengidentifikasi jenis kelamin serta program studi yang dipilih oleh responden. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah **sampling acak sederhana**, yang memastikan bahwa semua mahasiswa memiliki peluang yang sama untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

Selain survei, data tambahan diambil langsung dari pihak administrasi Fakultas Sains dan Teknologi. Data ini mencakup informasi resmi mengenai jumlah mahasiswa baru yang terdaftar berdasarkan gender dan program studi pada tahun 2024. Data ini berfungsi untuk memperkuat hasil survei serta memastikan akurasi dan validitas data yang digunakan dalam analisis.

Setelah data terkumpul, dilakukan analisis statistik dengan uji Chi-Square untuk menguji hubungan antara variabel gender dan pilihan program studi. Uji Chi-Square dipilih karena sesuai untuk menguji apakah ada pengaruh signifikan antara dua variabel kategori, yaitu gender dan pilihan program studi.

Telah dikumpulkan data berupa jumlah mahasiswa dan jumlah mahasiswi dari setiap program studi pada Fakultas Sains dan Teknologi tahun angkatan 2024 seperti pada tabel berikut:

Tabel 1. Data Jumlah Mahasiswa di setiap program studi fakultas sains dan teknologi Angkatan 2024

Program Studi	Mahasiswa	Mahasiswi	Jumlah Seluruh
Kimia	12	33	45
Matematika	17	37	54
Fisika	11	16	27
Biologi	8	57	65
Analisis Kimia	4	10	14
Kimia Industri	6	10	16
Teknik Pertambangan	35	22	57
Teknik Geologi	28	32	60
Teknik Geofisika	28	23	51
Teknik Sipil	44	27	71
Teknik Kimia	30	35	65
Teknik Lingkungan	32	38	70
Teknik Elektro	32	5	37
Sistem Informasi	42	30	72
Informatika	29	4	33
Jumlah	358	379	737

Rumus Matematika

Dalam melakukan pengujian menggunakan uji Chi-square diperlukan langkah-langkah tertentu sesuai dengan kaidah yang berlaku, berikut merupakan langkah-langkah tersebut:

1. Menentukan hipotesis, penentuan hipotesis penelitian penting sebab perlu diketahui sebagai nilai dari keputusan dari pengujian yang dilakukan. Dalam uji Chi-Square sendiri hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada hubungan antara A dan B

H_1 : Ada hubungan antara A dan B

2. Menentukan daerah penerimaan H_0 dan H_1 dengan menggunakan distribusi Chi-Square. Ciri-ciri distribusi chi-square ialah nilainya selalu positif (karena memiliki nilai chi-square atau kuadrat) di mana suatu himpunan yang berdistribusi chi-square bentuknya ditentukan oleh nilai *degree of freedom* (d.f). Rumus untuk menghitung degree of freedom adalah:

$$df = (n - 1)(k - 1)$$

Untuk keterangan rumus:

$$n = \sum \text{baris}$$

$$k = \sum \text{kolom}$$

Sedemikian sehingga, kriteria keputusan dari uji ini menyatakan jika nilai dari statistik uji lebih kecil dari titik kritis.

3. Menghitung nilai statistik uji (chi-square hitung)

Berikut rumus yang digunakan untuk menentukan nilai dari chi-square hitung

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \left[\frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \right]$$

O = frekuensi yang diobservasi baris ke-i dan kolom ke-j

E = nilai harapan baris ke-i dan kolom ke-j

4. Membandingkan nilai statistik uji dengan statistik kritis, kemudian mengambil keputusan

$$E_{ij} = \frac{\text{jumlah baris ke } i \times \text{jumlah kolom ke } j}{\text{tabel keseluruhan}}$$

$$\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}} (\alpha; (n-1)(k-1)) \text{ tolak } H_0$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, hasil dari analisis data yang telah diperoleh melalui survei dan data administrasi akan dipaparkan. Analisis uji Chi-Square dilakukan untuk melihat hubungan antara gender dan pilihan program studi mahasiswa baru Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi pada tahun 2024. Langkah pertama yang perlu dilakukan dalam melakukan pengujian ini ialah menentukan hipotesis penelitian, pada studi kasus pilihan program studi berdasarkan gender dalam lingkup fakultas sains dan teknologi angkatan 2024 ditetapkan hipotesis sebagai berikut:

- H₀: Tidak ada pengaruh antara gender dengan pilihan program studi pada Fakultas Sains dan Teknologi Angkatan 2024
 H₁: Ada pengaruh antara gender dengan pilihan program studi pada Fakultas Sains dan Teknologi Angkatan 2024

Selanjutnya ialah menentukan daerah penerimaan H₀ dan H₁ dengan menggunakan distribusi χ^2 . Agar bisa menentukan daerah penerimaan serta *degree of freedom* pada penelitian ini, disajikan tabel data hasil survey sebagai berikut:

Tabel 2. Tabel kontingensi pemetaan jumlah mahasiswa setiap program studi

Program Studi	Mahasiswa	Mahasiswa	Jumlah Seluruh
Kimia	12	33	45
Matematika	17	37	54
Fisika	11	16	27
Biologi	8	57	65
Analisis Kimia	4	10	14
Kimia Industri	6	10	16
Teknik Pertambangan	35	22	57

Program Studi	Mahasiswa	Mahasiswi	Jumlah Seluruh
Teknik Geologi	28	32	60
Teknik Geofisika	28	23	51
Teknik Sipil	44	27	71
Teknik Kimia	30	35	65
Teknik Lingkungan	32	38	70
Teknik Elektro	32	5	37
Sistem Informasi	42	30	72
Informatika	29	4	33

Berdasarkan tabel yang telah disajikan, dapat diketahui bahwa terdapat 15 baris dan 2 kolom sehingga nilai dari d.f dapat dituliskan sebagai $(2 - 1) \times (15 - 1) = 15$. Kemudian, setelah mengetahui nilai *degree of freedom*, lihatlah pada tabel *Chi-square* dengan alpa 5% atau 0,05 dan df 15 didapatkan nilai dari chi-square tabel adalah 25,00. Pada uji *chi-square*, nilai H_0 akan ditolak pada saat nilai statistik hitung lebih besar dari titik kritis (*chi-square* tabel) dan tidak tolak H_0 ketika nilai statistik hitung lebih kecil dari nilai titik kritis (*chi-square* tabel).

Begitu nilai dari titik kritis telah didapatkan, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai statistik hitung (*chi-square* hitung). Rumus untuk menentukan nilai dari *chi-square* hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \left[\frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \right]$$

Untuk menerapkan rumus tersebut dalam data yang telah ada, perlu diketahui dahulu nilai dari E_{ij} atau nilai harapan baris ke-i dan kolom ke-j. Berikut merupakan hasil perhitungan dari nilai harapan masing-masing data:

Tabel 3. Hasil perhitungan nilai harapan masing-masing data

Program Studi		Mahasiswa	Mahasiswi	Total
Kimia	Oij	12	33	45
	Eij	21.8588874	23.1411126	
Matematika	Oij	17	37	54
	Eij	26.2306649	27.7693351	
Fisika	Oij	11	16	27
	Eij	13.1153324	13.8846676	
Biologi	Oij	8	57	65
	Eij	31.5739484	33.4260516	
Analisis Kimia	Oij	4	10	14
	Eij	6.80054274	7.19945726	
Kimia Industri	Oij	6	10	16
	Eij	7.77204885	8.22795115	
Teknik Pertambangan	Oij	35	22	57
	Eij	27.687924	29.312076	
Teknik Geologi	Oij	28	32	60
	Eij	29.1451832	30.8548168	

Teknik Geofisika	Oij	28	23	51
	Eij	24.7734057	26.2265943	
Teknik Sipil	Oij	44	27	71
	Eij	34.4884668	36.5115332	
Teknik Kimia	Oij	30	35	65
	Eij	31.5739484	33.4260516	
Teknik Lingkungan	Oij	32	38	70
	Eij	34.0027137	35.9972863	
Teknik Elektro	Oij	32	5	37
	Eij	17.972863	19.027137	
Sistem Informasi	Oij	42	30	72
	Eij	34.9742198	37.0257802	
Informatika	Oij	29	4	33
	Eij	16.0298507	16.9701493	
		358	379	737

Begitu nilai harapan telah diperoleh, perhitungan dapat dilanjutkan dengan mengoperasikan masing-masing elemen dari setiap baris dan kolom sehingga diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil perhitungan berdasarkan rumus uji Chi-square

<i>i, j</i>	O_{ij}	E_{ij}	$O_{ij} - E_{ij}$	$(O_{ij} - E_{ij})^2$	$\frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$
1,1	12	21.85889	-9.8588874	97.1976604	4.446596878
1,2	17	26.23066	-9.2306649	85.20517371	3.248304005
1,3	11	13.11533	-2.1153324	4.474631284	0.34117559
1,4	8	31.57395	-23.573948	555.731045	17.60093598
1,5	4	6.800543	-2.8005427	7.843039643	1.153296133
1,6	6	7.772049	-1.7720488	3.140157115	0.404032087
1,7	35	27.68792	7.312076	53.46645519	1.931038786
1,8	28	29.14518	-1.1451832	1.311444504	0.044996955
1,9	28	24.77341	3.2265943	10.41091078	0.42024544
1,10	44	34.48847	9.5115332	90.46926463	2.623174445
1,11	30	31.57395	-1.5739484	2.477313691	0.078460687
1,12	32	34.00271	-2.0027137	4.010862181	0.11795712
1,13	32	17.97286	14.027137	196.7605736	10.9476478
1,14	42	34.97422	7.0257802	49.36158728	1.411370648
1,15	29	16.02985	12.970149	168.2247717	10.494469
2,1	33	23.14111	9.8588874	97.1976604	4.200215521
2,2	37	27.76934	9.2306649	85.20517371	3.068318823
2,3	16	13.88467	2.1153324	4.474631284	0.322271402
2,4	57	33.42605	23.573948	555.731045	16.62568623

2,5	10	7.199457	2.8005427	7.843039643	1.089393181
2,6	10	8.227951	1.7720488	3.140157115	0.381645085
2,7	22	29.31208	-7.312076	53.46645519	1.824041914
2,8	32	30.85482	1.1451832	1.311444504	0.04250372
2,9	23	26.22659	-3.2265943	10.41091078	0.396960073
2,10	27	36.51153	-9.5115332	90.46926463	2.477827048
2,11	35	33.42605	1.5739484	2.477313691	0.074113261
2,12	38	35.99729	2.0027137	4.010862181	0.111421237
2,13	5	0.56445	4.4355495	19.67409959	34.85531586
2,14	30	37.02578	-7.0257802	49.36158728	1.333168053
2,15	4	16.97015	-12.970149	168.2247717	9.912981268
Total	737	718.5373	18.462687	2483.083307	131.9795642

Berdasarkan nilai perhitungan yang telah didapatkan pada tabel, dapat diketahui bahwa nilai dari statistik hitung adalah sebesar 131,9795642. Kemudian, bandingkanlah nilai dari statistik hitung dengan nilai titik kritis.

H_0 tolak saat χ^2 hitung $>$ χ^2 tabel

H_0 terima saat χ^2 hitung $<$ χ^2 tabel

Karena nilai statistik hitung (131,9795642) besar dari nilai titik kritis (25,00) maka kesimpulan yang dapat diambil adalah tolak H_0 . Artinya, dari data yang telah diberikan dapat diketahui bahwa ada pengaruh antara gender dengan pilihan program studi di fakultas sains dan teknologi pada tahun angkatan 2024.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji Chi-Square, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara gender dengan pemilihan program studi di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi pada tahun 2024. Analisis menunjukkan bahwa pilihan program studi cenderung berbeda antara mahasiswa laki-laki dan perempuan, di mana beberapa program studi lebih banyak dipilih oleh salah satu gender. Hasil ini menegaskan adanya keterkaitan antara faktor gender dengan kecenderungan mahasiswa dalam memilih program studi, yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti persepsi sosial, minat akademik, dan prospek karier. Temuan ini memberikan wawasan penting bagi pihak universitas dalam memahami pola pemilihan program studi berdasarkan gender, serta sebagai pertimbangan dalam pengembangan strategi penerimaan mahasiswa yang lebih inklusif dan seimbang di masa mendatang.

RUJUKAN

- [1] Igo Cahya Negara, Agung Prabowo. Penggunaan Uji Chi-Square Untuk Mengetahui Pengaruh Tingkat Pendidikan Dan Umur Terhadap Pengetahuan Penasun Mengenai HIV-AIDS Di Provinsi DKI Jakarta. 2018 Sep 15;

- [2] N. Rahmayani, Rais, I.T. Utami. Analisis Korespondensi Untuk Melihat Pola Hubungan Faktor – Faktor Alasan Mahasiswa Terhadap Pemilihan Jurusan Matematika Di FMIPA UNTAD. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Terapan*. 2017 Jun;14(1):84–94.
- [3] Mardhotillah, B., Kholijah, G. (2023). Implementasi Project Based Learning dengan Pengembangan e-modul dalam Perkuliahan Matematika Preneurship untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Data dan Resiliensi Mahasiswa, *Journal on Education*, 5 (4), 17856 – 17867.
- [4] Reza, A.D., Sufri, Mardhotillah, B. (2024). SEM – PLS dalam Menganalisis Persepsi dan Preferensi Masyarakat Kecamatan Danau Kerinci terhadap Wisata Ekologi (Ecotourism), *Inovasi Pembangunan: Jurnal Kelitbangan*, 12 (2), 353 – 367.
- [5] Hindriansyah, D., Kholijah, G., Mardhotillah, B. (2024). Non – Hierarchical Cluster Using the Gaussian Mixture Model Method (Case Study: On Infrastructure Indicators in South Sumatra Province), *CGANT Journal of Mathematics and Applications*, 5 (1), 1 – 10.
- [6] Jefri Marzal, Suwannit Chareen Chit, Edi Elisa, Pradita Eko Prasetyo Utomo, Dwi Agus Kurniawan, Rizka Octavia Sandra. (2022). Lecturer Gender Perspective With Online Thesis Guidance Case Study Elista in Jambi University. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education*, 4(3).
- [7] Bunga, B. M., Zuli Rodhiyah, Revis Asra, Zurweni, & Edi Elisa. (2024). Peningkatan Kompetensi dan Skill Petugas Statistik Diskominfo Provinsi Jambi melalui Pelatihan Penggunaan Software Mortpak dan PAST 4.03 serta Platform Canva. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 2(4), 324–332. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v2i4.275>