



Pemetaan penerimaan mahasiswa baru Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang dengan sebaran wilayah

Muhtarom^(*), Nizaruddin, Yanuar Hery Murtianto
Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang

Article Info

Article history:

Received : 15 Oktober 2020
Revised : 10 November 2020
Accepted : 25 November 2020

Keywords:

mapping of new student admissions; mathematics education; regional distribution

ABSTRACT

The purpose of this study is to describe the mapping of new mathematics education students at the PGRI University of Semarang (UPGRIS) in 2017 - 2019 based on the distribution of regions and school origins. The test uses a descriptive method, namely explaining and describing an object with existing facts. The research data was sourced from the UPGRIS PMB Bureau and UPT TIK UPGRIS, namely registrants at FPMIPATI, PGRI University Semarang from 2017 to 2019. Based on the mapping of the region of origin of prospective students, it was found that the applicant base for the Mathematics Education Study Program was Semarang City, Demak Regency, Pati Regency, Grobogan Regency, Rembang Regency, Blora Regency, Jepara Regency, Kendal Regency, and Pemalang Regency.

(*) Corresponding Author: muhtarom@upgris.ac.id

How to Cite: Muhtarom, M., Nizaruddin, N., & Murtianto, Y.H. (2020). Pemetaan penerimaan mahasiswa baru Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang dengan sebaran wilayah. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 1(3): 57-62.

PENDAHULUAN

Penerimaan mahasiswa baru menjadi suatu proses yang lama dan rumit karena banyaknya peserta pendaftaran baik melalui jalur Penelusuran Minat dan Prestasi (PMP) maupun jalur reguler. Proses pengambilan keputusan dalam menentukan diterima atau tidak diterima calon mahasiswa baru bukan hal yang mudah mengingat adanya kemungkinan terjadi nilai yang ganda antara pendaftar satu dengan yang lain. Dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat maka adanya teknologi internet dapat memberikan kemudahan dalam transaksi dan akses informasi bisa dilakukan dalam waktu yang relatif lebih cepat. Disamping itu, teknologi komunikasi juga semakin berkembang pesat dengan kemudahan beberapa fasilitas komunikasi. Setiap lembaga pendidikan khususnya Universitas PGRI Semarang (UPGRIS) membutuhkan banyak pertimbangan untuk menentukan calon mahasiswa baru yang berkualitas. Tujuan proses penerimaan mahasiswa baru di Universitas PGRI Semarang adalah untuk memilih calon mahasiswa baru yang dapat mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di UPGRIS sesuai dengan batas waktu yang telah ditetapkan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

UPGRIS terus mencari berbagai strategi yang bertujuan menjaring para lulusan SMA dan SMK menjadi mahasiswanya, baik strategi yang langsung terkait tim pemasaran (eksternal), maupun strategi yang dilakukan di dalam perguruan tinggi (internal) (Dian et al., 2014). Banyaknya jalur seleksi masuk di Perguruan Tinggi Negeri dan tidak semua lulusan SMA dan sederajat yang melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi menjadikan setiap perguruan tinggi untuk melakukan berbagai terobosan dalam memasarkan perguruan tingginya. Tentunya hal ini juga berlaku untuk Universitas PGRI Semarang. Biro PMB UPGRIS berperan begitu penting dalam mencari dan mendapatkan mahasiswa baru, agar roda perkuliahan di Perguruan Tinggi tetap berjalan, kemampuan yang kreatif dan inovatif dalam merencanakan strategi pemasarannya, bukan tidak mungkin keberadaan biro PMB UPGRIS ini dapat mendatangkan calon mahasiswa dalam jumlah yang besar sepanjang tahun.



Salah satu sumber informasi untuk strategi pemasaran yang jarang sekali dilakukan adalah dengan menggali database pendaftaran calon mahasiswa selama beberapa periode yang telah lalu, yang selama ini tersimpan saja, dan biasanya dibuka hanya jika dibutuhkan untuk membuat laporan. Peneliti akan menggunakan database ini untuk menjabarkan data sehingga mampu bernilai dan mampu memberikan informasi penting untuk menjaring calon mahasiswa baru. Kemampuan sistem aplikasi untuk *data mining*, mampu melakukan menganalisis data, meringkas dan mengekstraksi pengetahuan dari data dalam jumlah yang besar, yang tidak akan mampu bila ditangani secara konvensional (Han, Jian, & Micheline, 2011). Disiplin ilmu yang mempelajari metode untuk mengekstrak pengetahuan atau menemukan pola dari suatu data untuk mendapatkan informasi penting yang sifatnya implisit dan sebelumnya tidak diketahui adalah *data mining* (Kurniawati, 2014; Kusriani & Emha, 2009).

Data mining dengan metode asosiasi dan algoritma apriori dapat menggambarkan hubungan atau keterkaitan antar data pada database dengan nilai tingkat kepercayaan (*confidence level*) yang dimunculkan dari hubungan tersebut (Larose, 2006). Data adalah fakta yang terekam dan tidak membawa arti sedangkan pengetahuan adalah pola, aturan atau model yang muncul dari data. Pola data adalah hubungan atribut yang ditunjukkan oleh nilai dari setiap atribut tersebut yang ada pada database. Untuk melakukan pengolahan data yang menghasilkan asosiasi antar atribut menggunakan program aplikasi WEKA 3.6.10 (Kuswari, Hernawati, Insani & Sumarno, 2014). Melalui penelitian ini yang menganalisis database sebaran mahasiswa yang ada di lingkungan kampus Universitas PGRI Semarang, khususnya pada maka akan diperoleh *knowledge base* dari sekumpulan database mahasiswa yang diterima dengan memperlihatkan hubungan antara identitas mahasiswa dengan program studi yang menjadi pilihan mahasiswa, baik data wilayah asal mahasiswa tinggal (Kabupaten/Kota di Jawa Tengah), atau asal sekolah saat menjadi siswa (SMA, SMK atau Madrasah).

METODE

Analisa yang dilakukan dengan fungsi Analisis Asosiasi (*Association Rule Mining*) dan algoritma apriori. Sedangkan Aplikasi untuk melakukan pengujiannya dengan WEKA 3.6.10 (Remco, 2011). Untuk Instrumen penelitian, karena penelitian ini tidak menggunakan kuesioner dalam memperoleh data, maka dalam penelitian ini tidak menggunakan instrument penelitian. Data yang diolah berasal dari transaksi pendaftaran mahasiswa baru (PMB) secara harian selama 3 tahun yang telah terjadi, yaitu tahun 2017 sampai 2019.

Dalam mengumpulkan data, peneliti menggunakan data sekunder yang ada di database yang berada di server BPTIK UPGRIS dan biro PMB UPGRIS, dengan cara mengunduh dari server, yang diambil selama 3 tahun (2017 – 2019), tidak menggunakan metoda kuesioner atau lainnya yang biasa digunakan untuk mendapatkan data primer. Setelah melalui prapemrosesan data dengan melakukan normalisasi dan transformasi data, selanjutnya dengan menggunakan program aplikasi WEKA 3.6. 10 (Remco, 2011). Data dimasukan untuk diketahui nilai hubungannya melalui 2 jenis hubungan data, yaitu nilai pada *support* dan nilai *confidence*. Kedua nilai ini akan menggambarkan tingkat hubungan antar data siswa, dari yang mendaftar dengan yang diterima dan menjadi nomor pokok mahasiswa (NPM). Hubungan antar data tersebut diekstrak berdasarkan wilayah lokasi siswa yang mendaftar dan berbagai atribut lainnya yang ada pada *entity* siswa, yang akan dibandingkan keterkaitannya dengan siswa yang diterima, sehingga penelusuran jejak siswa yang diterima dapat diekstrak dan selanjutnya dapat dijadikan bahan masukan untuk melakukan perencanaan strategi pemasaran ditahun berikutnya, artinya kegiatan pemasaran bisa lebih besar persentasenya pada daerah yang menjadi langganan mengirim siswanya menjadi mahasiswa di UPGRIS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk sebaran pilihan program studi mahasiswa baru selama periode tiga tahun (2017 s.d 2019), dari data yang terkumpul terlihat pada Gambar 1. Dari data tersebut terlihat jelas



bahwa pada tahun 2019 Program Studi Pendidikan Matematika dipilih sebagai pilihan pertama sebanyak 133 mahasiswa dan pilihan kedua sebanyak 24 mahasiswa.



Gambar 1. Sebaran Pilihan Mahasiswa

Data kemudian ditransformasi dari numerik menjadi kategorikal. Selanjutnya data dianalisis dan diolah dengan menggunakan program WEKA 3.6.10. Berikut ini adalah hasil output analisis menggunakan program WEKA 3.6.10 untuk sebaran pilihan mahasiswa untuk setiap program studi di FPMIPATI Universitas PGRI Semarang.

Tahun 2017-2019

Prodi 1=Lain 66

Prodi 1=Pendidikan Matematika 384

Prodi 1=Pendidikan Biologi 201

Prodi 1=Pendidikan Fisika 55

Prodi 1=Pendidikan Teknologi Informasi 78

Prodi 2=Pendidikan Matematika 86

Prodi 2=Pendidikan Teknologi Informasi 31

Prodi 2=Lain 443

Prodi 2=Pendidikan Biologi 111

Prodi 2=Pendidikan Fisika 113

Tahun 2018

Prodi 1=Pendidikan Matematika 118

Prodi 1=Lain 13

Prodi 1=Pendidikan Biologi 49

Prodi 1=Pendidikan Fisika 19

Prodi 1=Pendidikan Teknologi Informasi 26

Prodi 2=Lain 132

Prodi 2=Pendidikan Fisika 32

Prodi 2=Pendidikan Biologi 32

Prodi 2=Pendidikan Matematika 26

Prodi 2=Pendidikan Teknologi Informasi 3

Tahun 2017

Prodi 1=Lain 39

Prodi 1=Pendidikan Matematika 133

Prodi 1=Pendidikan Biologi 84

Prodi 1=Pendidikan Fisika 25

Prodi 1=Pendidikan Teknologi Informasi 35

Prodi 2=Pendidikan Matematika 36

Prodi 2=Pendidikan Teknologi Informasi 14

Prodi 2=Lain 185

Prodi 2=Pendidikan Biologi 47

Prodi 2=Pendidikan Fisika 34

Tahun 2019

Prodi 1=Pendidikan Matematika 133

Prodi 1=Lain 14

Prodi 1=Pendidikan Biologi 68

Prodi 1=Pendidikan Fisika 11

Prodi 1=Pendidikan Teknologi Informasi 17

Prodi 2=Pendidikan Fisika 47

Prodi 2=Lain 126

Prodi 2=Pendidikan Biologi 32

Prodi 2=Pendidikan Teknologi Informasi 14

Prodi 2=Pendidikan Matematika 24

Kombinasi pilihan mahasiswa baru dalam memilih program studi di FPMIPATI Universitas PGRI Semarang selama perioda tiga tahun (2017 s.d 2019), dari data yang terkumpul terlihat pada Gambar 2 di bawah ini. Dari data tersebut terlihat jelas bahwa pada tahun 2019 sebanyak 28 siswa memilih Pendidikan Matematika sebagai pilihan pertama dan Pendidikan Biologi sebagai pilihan kedua, 40 siswa memilih Pendidikan Matematika sebagai pilihan pertama dan Pendidikan Fisika sebagai pilihan kedua, 8 siswa memilih Pendidikan Matematika sebagai pilihan pertama dan PTI sebagai pilihan kedua, dan 57 siswa memilih Pendidikan Matematika sebagai pilihan pertama dan Prodi lainnya diluar FPMIPATI sebagai pilihan kedua. Pada tahun yang sama Sebanyak 38 siswa memilih Pendidikan Biologi sebagai pilihan pertama dan Pendidikan Matematika sebagai pilihan kedua, 27 siswa memilih Pendidikan Biologi sebagai pilihan pertama dan Pendidikan Fisika sebagai pilihan kedua, 10 siswa memilih Pendidikan Biologi sebagai pilihan pertama dan PTI sebagai pilihan kedua, serta



126 siswa memilih Pendidikan Biologi sebagai pilihan pertama dan Prodi lainnya diluar FPMIPATI sebagai pilihan kedua. Begitu juga untuk data yang lainnya.

Tahun 2017-2019

		Pilihan 2				
		Mat	Bio	Fis	PTI	Lain
Pilihan 1	Mat		79	81	14	210
	Bio	38		27	10	126
	Fis	17	10			26
	PTI					74
	Lain	29	20			

Tahun 2017

		Pilihan 2				
		Mat	Bio	Fis	PTI	Lain
Pilihan 1	Mat		26	19	5	83
	Bio	14		13	4	53
	Fis		7			18
	PTI					34
	Lain	40	13		4	

Tahun 2018

		Pilihan 2				
		Mat	Bio	Fis	PTI	Lain
Pilihan 1	Mat		25	22		70
	Bio	11		7		31
	Fis	8	3			8
	PTI					26
	Lain	6	3	3		

Tahun 2019

		Pilihan 2				
		Mat	Bio	Fis	PTI	Lain
Pilihan 1	Mat		28	40	8	57
	Bio	13		7	5	43
	Fis	7				4
	PTI					17
	Lain	3	4			

Gambar 2. Kombinasi Pilihan Calon Mahasiswa

Uraian ini didukung dengan menggunakan program WEKA 3.6.10. Berikut ini adalah contoh hasil output analisis menggunakan program WEKA 3.6.10 untuk kombinasi pilihan mahasiswa di setiap program studi FPMIPATI Universitas PGRI Semarang pada tahun 2019.

Prodi 1=Pendidikan Matematika Prodi 2=Pendidikan Fisika 40

Prodi 1=Pendidikan Matematika Prodi 2=Lain 57

Prodi 1=Pendidikan Matematika Prodi 2=Pendidikan Biologi 28

Prodi 1=Pendidikan Matematika Prodi 2=Pendidikan Teknologi Informasi 8

Prodi 1=Pendidikan Matematika Status Sekolah=Swasta 24

Prodi 1=Pendidikan Matematika Status Sekolah=Negeri 109

Prodi 1=Pendidikan Matematika Jenis Sekolah=SMK 16

Prodi 1=Pendidikan Matematika Jenis Sekolah=SMA 105

Prodi 1=Pendidikan Matematika Jenis Sekolah=MA 12

Prodi 1=Lain Prodi 2=Pendidikan Biologi 4

Prodi 1=Lain Prodi 2=Pendidikan Matematika 3

Prodi 1=Lain Status Sekolah=Swasta 4

Prodi 1=Lain Status Sekolah=Negeri 10

Prodi 1=Lain Jenis Sekolah=SMK 2

Prodi 1=Lain Jenis Sekolah=SMA 11

Prodi 1=Pendidikan Biologi Prodi 2=Pendidikan Fisika 7

Prodi 1=Pendidikan Biologi Prodi 2=Lain 43

Prodi 1=Pendidikan Biologi Prodi 2=Pendidikan Teknologi Informasi 5

Prodi 1=Pendidikan Biologi Prodi 2=Pendidikan Matematika 13

Prodi 1=Pendidikan Biologi Status Sekolah=Swasta 16

Prodi 1=Pendidikan Biologi Status Sekolah=Negeri 52

Prodi 1=Pendidikan Biologi Jenis Sekolah=SMK 3

Prodi 1=Pendidikan Biologi Jenis Sekolah=SMA 57

Prodi 1=Pendidikan Biologi Jenis Sekolah=MA 8

Prodi 1=Pendidikan Fisika Prodi 2=Lain 3

Prodi 1=Pendidikan Fisika Prodi 2=Pendidikan Matematika 7

Prodi 1=Pendidikan Fisika Status Sekolah=Swasta 2



Prodi 1=Pendidikan Fisika Status Sekolah=Negeri 9
Prodi 1=Pendidikan Fisika Jenis Sekolah=SMA 9
Prodi 1=Pendidikan Fisika Jenis Sekolah=MA 2
Prodi 1=Pendidikan Teknologi Informasi Prodi 2=Lain 16
Prodi 1=Pendidikan Teknologi Informasi Status Sekolah=Swasta 9
Prodi 1=Pendidikan Teknologi Informasi Status Sekolah=Negeri 8
Prodi 1=Pendidikan Teknologi Informasi Jenis Sekolah=SMK 7
Prodi 1=Pendidikan Teknologi Informasi Jenis Sekolah=SMA 8
Prodi 1=Pendidikan Teknologi Informasi Jenis Sekolah=MA 2
Prodi 2=Pendidikan Fisika Status Sekolah=Swasta 7
Prodi 2=Pendidikan Fisika Status Sekolah=Negeri 40
Prodi 2=Pendidikan Fisika Jenis Sekolah=SMK 4
Prodi 2=Pendidikan Fisika Jenis Sekolah=SMA 37
Prodi 2=Pendidikan Fisika Jenis Sekolah=MA 6
Prodi 2=Lain Status Sekolah=Swasta 35
Prodi 2=Lain Status Sekolah=Negeri 91
Prodi 2=Lain Jenis Sekolah=SMK 20
Prodi 2=Lain Jenis Sekolah=SMA 94
Prodi 2=Lain Jenis Sekolah=MA 12
Prodi 2=Pendidikan Biologi Status Sekolah=Swasta 6
Prodi 2=Pendidikan Biologi Status Sekolah=Negeri 26
Prodi 2=Pendidikan Biologi Jenis Sekolah=SMA 27
Prodi 2=Pendidikan Biologi Jenis Sekolah=MA 4
Prodi 2=Pendidikan Teknologi Informasi Status Sekolah=Swasta 3
Prodi 2=Pendidikan Teknologi Informasi Status Sekolah=Negeri 11
Prodi 2=Pendidikan Teknologi Informasi Jenis Sekolah=SMK 3
Prodi 2=Pendidikan Teknologi Informasi Jenis Sekolah=SMA 9
Prodi 2=Pendidikan Teknologi Informasi Jenis Sekolah=MA 2
Prodi 2=Pendidikan Matematika Status Sekolah=Swasta 4
Prodi 2=Pendidikan Matematika Status Sekolah=Negeri 20
Prodi 2=Pendidikan Matematika Jenis Sekolah=SMA 23.

PENUTUP

Siswa yang mendaftar FPMIPATI Universitas PGRI Semarang, yaitu yang berasal dari SMA adalah sebesar 76%, SMK sebesar 12% mahasiswa dan Madrasah Aliyah sebanyak 12% mahasiswa. Sedangkan berdasarkan status sekolah siswa yang mendaftar FPMIPATI Universitas PGRI Semarang diperoleh bahwa ada 76.53% berasal dari sekolah negeri dan 23.47% berasal dari sekolah swasta. Siswa yang mendaftar Program Studi Pendidikan Matematika sebagai pilihan pertama di tahun 2017 sebanyak 133 siswa, tahun 2018 sebanyak 118 siswa, dan tahun 2019 sebanyak 133 siswa. Secara keseluruhan ada 12 siswa dari SMK swasta, 47 siswa dari SMA swasta, 12 siswa dari MA swasta, 35 siswa dari SMK negeri, 255 siswa dari SMA negeri, dan 23 siswa dari MA negeri yang memilih program studi Pendidikan Matematika sebagai pilihan pertama. Lebih lanjut berdasarkan pemetaan wilayah asal calon mahasiswa diperoleh bahwa basis pendaftar untuk Program Studi Pendidikan Matematika yaitu wilayah Kota Semarang, Kabupaten Demak, Kabupaten Pati, Kabupaten Grobogan, Kabupaten Rembang, Kabupaten Blora, Kabupaten Jepara, Kabupaten Kendal, dan Kabupaten Pemalang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami haturkan kepada LPPM Universitas PGRI Semarang yang telah memberikan dana dalam pelaksanaan penelitian ini.



DAFTAR PUSTAKA

- Dian M, et al. (2014). *Penemuan Pola Penerimaan Dan Kelulusan Mahasiswa S1 Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Brawijaya Dengan Menggunakan Algoritma Fp-Growth*. Jurnal Mahasiswa PTIIK UB, 3 (12). Universitas Brawijaya, Malang
- Han, J., Jian, P, & Micheline, K. (2011). *Data mining: concepts and techniques*. Elsevier.
- Kurniawati, A. (2014). Pemetaan Pola Hubungan Program Studi Dengan Algoritma Apriori–Studi Kasus SPMU Unnes. *Edu Komputika Journal*, 1.
- Kusrini. (2007). Penerapan Algoritma Apriori pada Data Mining untuk Mengelompokkan Barang Berdasarkan Kecenderungan Kemunculan Bersama dalam Satu Transaksi, http://dosen.amikom.ac.id/.../Publikasi%20Apriori-Kusrini_Feb-13_.pdf, diakses 26 September 2019.
- Kusrini, & Emha, T. L. (2009). *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Andi.
- Kuswari, H., Insani, N, & Sumarno, B. (2014). Application Of Association Rules With Apriori Algorithm To Determine The Pattern Of The Relationship Between SBMPTN Database And Student's Grade Point Average. *International Seminar on Innovation in Mathematics and Mathematics Education*. Departement of Mathematics Education Faculty of Mathematics and Natural Science Yogyakarta State University.
- Larose, Daniel T. (2006). *Data Mining Methodes and Models*, John Wiley & Sons, Inc.
- Miranda, E., & Eli, S. (2014). Implementation of datawarehouse, datamining and dashboard for higher education." *Journal of Theoretical & Applied Information Technology*, 64 (3).
- Noratita B., & Bactiar, N. (2010). *Implementasi Data Mining Untuk Menemukan Pola Hubungan Tingkat Kelulusan Mahasiswa Dengan Data Induk Mahasiswa*. Seminar Nasional Vocational Education in IT Polytecnic; Competitive Advantage in ICT. JIT Telkomuniversitry, Bandung.
- Ranjan, J. (2007). Application of Data Mining Technique in Pharmaceutical Industry, *Journal of Theoritital and Applied Information Technology*, 3, 61 – 67.
- Remco, R. B. (2011). *Weka Manual 3-6-5, Software manual*. GNU General Public License V. 2.
- Rumaisa, F. (2012). *Penentuan Association Rule Pada Pemilihan Program Studi Calon Mahasiswa Baru Menggunakan Algoritma Apriori Studi Kasus Pada Universitas Widyatama Bandung*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.