

**IDENTIFIKASI POLA PEMINATAN JURUSAN
PESERTA DIDIK BARU DENGAN
ALGORTIMA APRIORI DAN FP-GROWTH
DI SMK KARYA GUNA JAKARTA**

SKRIPSI

Oleh :

SEPTHIYANTHI SETIAWAN

202010225055



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : Identifikasi Pola Peminatan Jurusan Peserta Didik
Baru dengan Algoritma Apriori dan FP-Growth di
SMK Karya Guna Jakarta

Nama Mahasiswa : Septhiyanthi Setiawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225055

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Jakarta, 14 Juli 2025

MENYETUJUI,

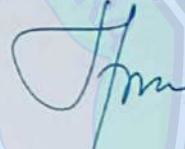
Pembimbing I



(Wowon Priatna, S.T., M.TI)

NIDN : 0429118007

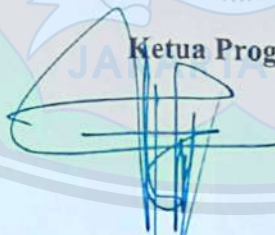
Pembimbing II



(Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.)

NIP : 1408206

Ketua Program Studi



(Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I)

NIP : 2012486

Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Identifikasi Pola Peminatan Jurusan Peserta Didik Baru dengan Algoritma Apriori dan FP-Growth di SMK Karya Guna Jakarta

Nama Mahasiswa : Septhiyanthi Setiawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225055

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Tugas Akhir : 24/07/2025

Jakarta, 31 Juli 2025

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Aida Fitriyani, S.Kom., M.M.S.I
NIDN: 0302078508

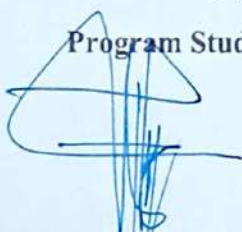
Penguji I : Joni Warta., S.Si., M.Si
NIDN: 0317066202

Penguji II : Wowon Priatna, S.T., M.TI
NIDN: 0429118007

MENGETAHUI,

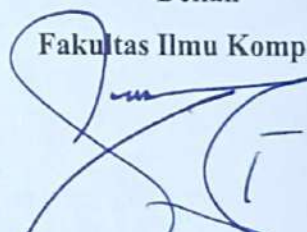
Ketua

Program Studi Informatika


Ahmad Fathurrozi., S.E., M.M.S.I
NIP: 2012486

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer


Dr. Robertus Suraji, SS., MA
NIP: 1904406



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Septhiyanthi Setiawan
NPM : 202010225055
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Identifikasi Pola Peminatan Jurusan Peserta Didik Baru
dengan Algoritma Apiori dan FP-Growth di SMK Karya
Guna Jakarta

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 31 Juli 2025

Penulis



Septhiyanthi Setiawan

ABSTRAK

Septhiyanthi Setiawan. 202010225055. identifikasi pola peminatan jurusan peserta didik baru dengan algoritma apriori dan fp-growth di smk karya guna jakarta. Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2025

Perkembangan teknologi informasi dapat dimanfaatkan untuk membantu proses pengambilan keputusan, salah satunya dalam penjurusan peserta didik baru di tingkat SMK. Penempatan jurusan yang tidak tepat dapat berdampak pada ketidaksesuaian antara jurusan yang diambil dan arah karir lulusan. Oleh karena itu, diperlukan analisis berbasis data untuk mengidentifikasi pola peminatan jurusan yang umum dipilih oleh peserta didik. Penelitian ini menggunakan algoritma Apriori dan FP-Growth untuk menemukan keterhubungan antar pilihan jurusan berdasarkan nilai *support* dan *confidence* dari setiap kombinasi data. Parameter yang digunakan dalam proses mining adalah *minimum support* sebesar 10% dan *minimum confidence* sebesar 60%. Data yang digunakan merupakan pilihan jurusan peserta didik baru di SMK Karya Guna Jakarta, serta dilengkapi dengan data tracing alumni tahun 2023 untuk memperkuat relevansi hasil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua algoritma menghasilkan 23 aturan asosiasi, dengan aturan terbaik pada Apriori memiliki *support* 18%, *confidence* 52%, dan *lift ratio* 1,04. Sementara itu, FP-Growth menghasilkan aturan terbaik dengan *support* 12%, *confidence* 32%, dan *lift ratio* tertinggi sebesar 1,07. Selain itu, algoritma FP-Growth menunjukkan kekuatan asosiasi yang lebih tinggi dibandingkan Apriori, meskipun waktu prosesnya sedikit lebih lambat dalam pengujian. Hasil dari penelitian ini dapat menerapkan pola pemilihan pemintan penjurusan peserta didik yang lebih tepat sasaran, efektif, dan relevan dengan kebutuhan dunia kerja masa kini.

Kata kunci: *Data mining; Association Rule; Apriori; FP-Growth; Peminatan Jurusan.*

ABSTRACT

Septhiyanthi Setiawan. 202010225055. identification of major preference patterns of new students using the apriori and fp-growth algorithms at smk karya guna jakarta. Bekasi: Faculty of Computer Science, Bhayangkara University Jakarta Raya, 2025.

The development of information technology can be utilized to assist the decision-making process, one of which is in the major selection of new students at the vocational high school level. Inappropriate major placement can impact the mismatch between the chosen major and the career path of graduates. Therefore, data-driven analysis is needed to identify patterns of interest in majors commonly chosen by students. This study uses the Apriori and FP-Growth algorithms to find the relationship between major choices based on the support and confidence values of each data combination. The parameters used in the mining process are a minimum support of 10% and a minimum confidence of 60%. The data used are the major choices of new students at SMK Karya Guna Jakarta, and are supplemented with alumni tracing data from 2023 to strengthen the relevance of the results. The results show that both algorithms generate 23 association rules, with the best rule in Apriori having 18% support, 52% confidence, and a lift ratio of 1.04. Meanwhile, FP-Growth produces the best rule with 12% support, 32% confidence, and the highest lift ratio of 1.07. Furthermore, the FP-Growth algorithm demonstrated higher association strength than Apriori, despite its slightly slower processing time in testing. The results of this study can be used to implement a more targeted, effective, and relevant pattern for selecting student majors to meet the needs of today's workforce.

Keywords: Data Mining; Association Rule; Apriori; FP-Growth; Major Preferences.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Septhiyanthi Setiawan
NPM : 202010225055
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Identifikasi Pola Peminatan Jurusan Peserta Didik Baru dengan Algoritma Apriori dan FP-Growth di SMK Karya Guna Jakarta

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-ekslusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 31 Juli 2025
Yang Menyatakan



Septhiyanthi Setiawan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT atas berkat Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Strata Satu (S1) pada program studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Adapun judul skripsi yang penulis gunakan adalah **“Identifikasi Pola Peminatan Jurusan Peserta Didik Baru Dengan Algoritma Apriori Dan FP-Growth Di SMK Karya Guna Jakarta”**.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak sekali mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, Oleh sebab itu atas bantuan dan dukungannya, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Prof. Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M., Ph.D., D.Crim (HC) selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Dr. Robertus Suraji, S.S., M.A selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, SE., M.M.S.I. selaku Ketua Program Studi Informatika. Fakultas Ilmu Komputer.
4. Bapak Wowon Priatna, ST., M.T.I selaku Dosen Pembimbing I penyusunan skripsi.
5. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M. selaku Dosen Pembimbing II penyusunan skripsi

6. Keluarga tercinta terutama kedua orang tua yang selalu memberikan doa, semangat serta dukungan dalam proses penulisan skripsi.
7. Teman-teman seperjuangan pada Program Studi Informatika yang selalu menghibur dalam kondisi apapun. Selalu membantu dan mendukung dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini, masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis dengan hati terbuka menerima masukan baik berupa kritik, maupun saran-saran yang dapat membangun untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan yang ada. Semoga Skripsi ini bermanfaat, baik bagi penulis maupun bagi orang lain yang membacanya.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terimakasih, semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pembaca dan semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua.

Jakarta, 31 Juli 2025

Hormat Saya



Septhiyanthi Setiawan

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
2.2 Peminatan Jurusan	10
2.3 <i>Data Mining</i>	11
2.4 <i>Machine Learning</i>	13
2.5 CRISP-DM	14
2.6 <i>Association Rule Mining</i>	16
2.6.1 Analisis pola frekuensi tinggi.....	17
2.6.2 Pembentukan aturan asosiatif.....	17

2.6.3	Lift Ratio	18
2.7	Algoritma Apriori.....	18
2.8	Algoritma FP-Growth.....	19
2.9	Pembangunan <i>FP-Tree</i>	20
2.10	<i>Phyton</i>	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		23
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.2	Struktur Organisasi.....	24
3.3	Kerangka Penelitian.....	25
3.4	Tahapan Penelitian	25
3.4.1	Identifikasi Masalah	26
3.4.2	Metode Pengumpulan Data	26
3.4.3	Tahapan CRISP-DM	27
3.4.4	Pembahasan.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		33
4.1	CRISP-DM	33
4.1.1	<i>Business Understanding</i>	33
4.1.3	<i>Data Understanding</i>	35
4.1.4	<i>Data Preparation</i>	38
4.1.5	<i>Modelling</i>	43
4.1.6	<i>Evaluation</i>	59
4.2	Pembahasan	63
BAB V PENUTUP		67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran	68
DAFTAR PUSTAKA		69
LAMPIRAN.....		73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan CRISP-DM [19].....	15
Gambar 3. 1 Peta SMK Karya Guna Jakarta.....	23
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi SMK Karya Guna Jakarta	24
Gambar 3. 3 Kerangka Penelitian	25
Gambar 3. 4 Flowchart Algoritma FP-Growth	29
Gambar 3. 5 Flowchart Algoritma Apriori	31
Gambar 4.1 <i>Flowmap</i> Analisis Sistem Berjalan Pendaftaran Sekolah	34
Gambar 4. 2 Melihat Jumlah Baris dan Kolom Data	35
Gambar 4. 3 Korelasi Jurusan	39
Gambar 4. 4 Gender Jurusan.....	40
Gambar 4. 5 Hasil FP-Tree Untuk S1	47
Gambar 4. 6 Hasil FP-Tree Untuk S2	48
Gambar 4. 7 Hasil FP-Tree Untuk S3	49
Gambar 4. 8 Hasil FP-Tree Untuk S4	49
Gambar 4. 9 Hasil FP-Tree Untuk S5	50
Gambar 4. 10 Lintasan yang Mengandung Akhiran C	50
Gambar 4. 11 Lintasan yang Mengandung Akhiran B	51
Gambar 4. 12 Hasil Visualisasi <i>Lift Ratio Minimum Support</i> 0,1 – Algoritma Apriori.....	61
Gambar 4. 13 Hasil Visualisasi <i>Lift Ratio Minimum Support</i> 0,1 – Algoritma FP-Growth.....	62
Gambar 4. 14 Hasil Visualisasi Perbandingan Algoritma Apriori dan FP-Growth	63
Gambar 4. 15 Perbandingan Waktu Eksekusi Algoritma Apriori dan FP-Growth.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 3. 1 Data Peminatan Siswa SMK Karya Guna.....	27
Tabel 4. 1 Melihat Data Siswa	36
Tabel 4. 2 Melihat Informasi Mengenai Data	37
Tabel 4. 3 Sampel Data Siswa Sekolah.....	38
Tabel 4. 4 Hasil dalam <i>Array</i>	41
Tabel 4. 5 Transformasi Data Sampel.....	42
Tabel 4. 6 Kode Itemset Jurusan SMK	43
Tabel 4. 7 Nilai <i>Support</i> Algoritma Apriori.....	44
Tabel 4. 8 Nilai <i>Confidence</i> Algoritma Apriori	45
Tabel 4. 9 Nilai <i>Lift</i> Algoritma Apriori	46
Tabel 4. 10 Frekuensi dan Nilai <i>Support</i>	46
Tabel 4. 11 Faktor Memenuhi Syarat.....	47
Tabel 4. 12 <i>Frequent Itemset</i>	51
Tabel 4. 13 <i>Conditional Pattern Base</i>	52
Tabel 4. 14 <i>Conditional FP-Tree</i>	52
Tabel 4. 15 <i>Frequent Pattern Base</i>	52
Tabel 4. 16 Hasil Nilai <i>Support</i> dan <i>Confidence</i> Algoritma FP-Growth	53
Tabel 4. 17 Nilai <i>Support</i> setiap Jurusan dengan <i>Minimum</i> 0.1– Algoritma Apriori	54
Tabel 4. 18 Nilai <i>Support</i> setiap Jurusan dengan <i>Minimum</i> 0.1– Algoritma FP-Growth.....	55
Tabel 4. 19 <i>Finding Support dan Confidence</i> – Algoritma Apriori.....	57
Tabel 4. 20 <i>Finding Support dan Confidence</i> – Algoritma FP-Growth	58
Tabel 4. 21 Hasil Evaluasi <i>Lift Rasio</i> dengan <i>Minimum Support</i> 0.1 - Algoritma Apriori.....	59
Tabel 4. 22 Hasil Evaluasi <i>Lift Rasio</i> dengan <i>Minimum Support</i> 0.1 - Algoritma FP-Growth.....	60
Tabel 4. 23 Perbandingan Aturan Asosiasi Apriori dan FP-Growth	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara.....	74
Lampiran 2 Data Lengkap Pemintan Siswa SMK Karya Guna Jakarta.....	75
Lampiran 3 Peminatan Jurusan Siswa SMK Karya Guna Jakarta	101
Lampiran 4 Cek Plagiasi	102
Lampiran 5 Kartu Bimbingan Pembimbing I.....	103
Lampiran 6 Kartu Bimbingan Pembimbing II	104
Lampiran 7 Surat Rekomendasi Pembimbing I	105
Lampiran 8 Surat Rekomendasi Pembimbing II.....	106
Lampiran 9 Surat Balasan dari Tempat Penelitian.....	107
Lampiran 10 Biodata Mahasiswa.....	108

