

Penerapan Metode FP Tree dan Frequent Pattern Growth pada Penerimaan Mahasiswa Baru STMIK

Fajar Mahardika¹, Nurul Alfiah², R. Bagus Bambang Sumantri³

¹ Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Teknologi Komputer, Institut Teknologi Sains NU Pekalongan, Pekalongan, Indonesia

² Program Studi Sistem Informasi, STMIK Komputama Majenang, Cilacap, Indonesia

³ Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Harapan Bangsa, Banyumas, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 17 Desember 2022

Revisi Akhir: 05 Januari 2023

Diterbitkan Online: 08 Januari 2023

KATA KUNCI

Perguruan Tinggi Swasta; Mahasiswa Baru; FP Tree dan Frequent Pattern Growth; STMIK

KORESPONDENSI

Phone: 0878-0296-7608

E-mail: fajarmahardika@itsnupekalongan.ac.id

A B S T R A K

Kemajuan akademi besar yang terdapat di Indonesia bertumbuh amat kilat. Paling utama akademi besar swasta yang tiap tahunnya bertambah. Dengan banyaknya akademi besar swasta tiap tahunnya. Perihal ini yang menghasilkan tiap akademi besar swasta persaingan buat menarik paling-paling pendapatan mahasiswa terkini. Dengan banyak pola metode apalagi menawarkan sebagian program beasiswa pada calon mahasiswa terkini khususnya di STMIK. Sering-kali akademi besar swasta melaksanakan banyak advertensi bagus itu alat cap ataupun alat elektronik buat menarik atensi calon mahasiswa terkini. Dengan melaksanakan banyak advertensi dimedia bagus itu cap ataupun elektronik kadangkala hadapi hambatan yang amat penting. Perihal patokan mahasiswa yang hendak mencatat ataupun wilayah mana yang mempunyai atensi pada prodi yang dipromosikan. Buat itu butuh terdapatnya database yang melihatkan wilayah ataupun asal bidang yang terikat ke prodi khususnya prodi yang terdapat di STMIK. Database ataupun aplikasi ini bisa menunjukkan informasi berhubungan dengan pendapatan mahasiswa terkini yang telah dicoba oleh STMIK. Tata cara Fp Tree Serta Frequent Pattern Growth ialah tata cara yang bisa dipakai buat mengenali gabungan ataupun federasi yang kerap timbul pada database. Frequent pattern growth mengenakan pendekatan yang berlainan dari paradigma yang dipakai pada algoritma yang lain. Frequent pattern tree yakni wujud penyimpanan data yang dimampatkan. Frequent pattern tree dibangun dengan menggambarkan masing-masing data bidang usaha ke dalam masing-masing jalur spesial dalam frequent pattern tree. Hasil riset membuktikan 25 item muadzin pada prodi sistem data a. dengan minimal support 15%. Dan membuktikan 17 item ipa pada prodi sistem data a dengan minimal confidence 50%.

PENDAHULUAN

Dari tahun ke tahun perkembangan akademi besar khususnya swasta amat cepat. Dalam statistic pembelajaran pusat informasi serta data kemenristekdikti tahun 2018 jumlah akademi besar swasta yang terdapat di Indonesia sebesar 3. 171 akademi besar swasta. Dengan kemajuan jumlah perguruan besar swasta dari tahun 2015 atau 2016 dari 3. 153 akademi besar swasta serta bertambah pada tahun 2017 atau 2018 jadi 3. 293 akademi besar swasta. Dengan banyaknya akademi besar swasta tiap tahunnya. Perihal ini yang menghasilkan tiap akademi besar swasta persaingan buat menarik paling-paling pendapatan mahasiswa terkini. Dengan banyak pola metode apalagi menawarkan sebagian program beasiswa pada calon mahasiswa terkini khususnya di STMIK. Sering-kali akademi besar swasta melaksanakan banyak advertensi bagus itu alat cap ataupun alat elektronik buat menarik atensi calon mahasiswa terkini. Dengan melaksanakan banyak advertensi dimedia bagus itu cap ataupun elektronik kadangkala hadapi hambatan yang amat penting dalam perihal patokan mahasiswa yang hendak mencatat ataupun wilayah mana yang mempunyai atensi pada prodi yang dipromosikan. Dalam riset yang dicoba oleh

budanis serta muhammad pada tahun 2015 mengenai Informasi Mining Buat Menggali Pola Mahasiswa Terkini Memakai Tata cara Frequent Pattern Growth(Studi Kasus: Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya). Mendapatkan hasil studi 1. Pemastian angka minimal support hendak membagikan hasil pola mahasiswa terkini berbeda- beda cocok dengan angka supportnya. 2. Hasil analisa informasi buat tahun 2013 dengan minimal support sebesar 0, 01% mempunyai jumlah item sebesar 163 item. 3. Pada seluruh informasi pada tahun 2013– 2014 ada banyak item dengan minimal support menggapai 1, 0%. Pada minimal support 0, 8% item SMKN 5 Surabaya berjumlah 10 item, sebaliknya pada minimal support 1, 0% SMKN 5 Surabaya berjumlah 10 item (Meilani et al., n.d.) Saifudin, A. (2018). Ketentuan tata cara informasi mining buat pemilahan calon mahasiswa pada pendapatan mahasiswa terkini di Universitas Pamulang. Dengan hasil Saifudin, A.(2018). Ketentuan tata cara informasi mining buat pemilahan calon mahasiswa pada pendapatan mahasiswa terkini di Universitas Pamulang (Saifudin & Saifudin, 2018).

Buat itu butuh terdapatnya database yang melihatkan wilayah ataupun asal bidang yang terpikat ke prodi spesialisnya prodi yang terdapat di STMIK. Database ataupun aplikasi ini bisa menunjukkan informasi berhubungan dengan pendapatan mahasiswa terkini yang telah dicoba oleh STMIK. Tata cara Fp Tree Serta Frequent Pattern Growth ialah tata cara yang bisa dipakai buat mengenali gabungan ataupun federasi yang kerap timbul pada database. Frequent pattern growth menggunakan pendekatan yang berlainan dari paradigma yang dipakai pada algoritma yang lain. Frequent pattern tree ialah bentuk penyimpanan data yang dimampatkan. Frequent pattern tree dibentuk dengan melukiskan masing- masing informasi aspek upaya ke dalam masing- masing rute istimewa dalam frequent pattern tree.

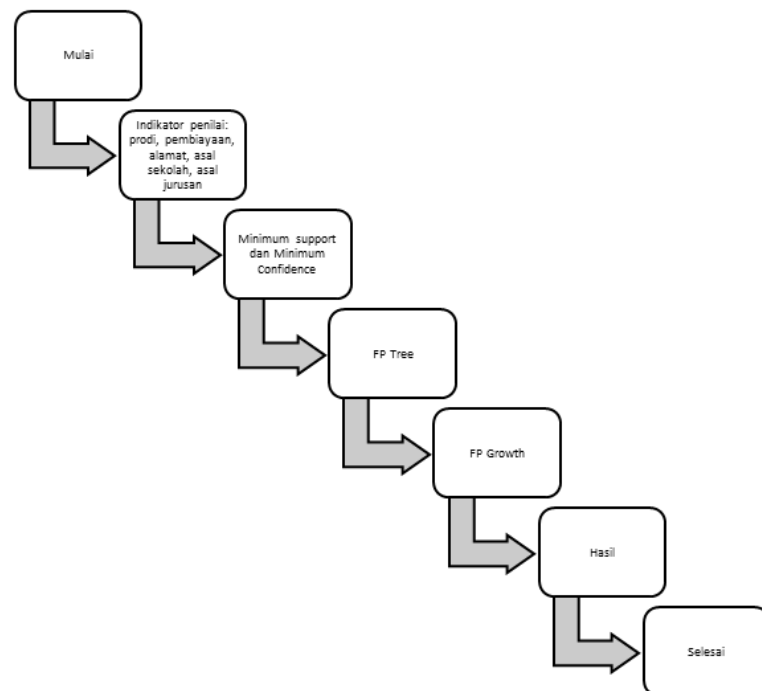
TINJAUAN PUSTAKA

Selaku bawah riset dilampirkan pula riset terdahulu yang mempunyai tema ataupun scope yang serupa. Riset terdahulu sebahai selanjutnya: 1. Nugroho, D. J. (2019). Analisa Informasi Mahasiswa Dalam Memastikan Strategi Advertensi Dengan Memakai Tata cara Fp- Growth Pada Universitas Muhammadiyah Riau. Dengan hasil menciptakan pola strategi advertensi yang pas target dalam identifikasi kampus serta pendapatan mahasiswa terkini. Studi ini esoknya dapat membantu pihak Universitas Muhammadiyah Riau biar dapat bersaing dengan Universitas swasta yang lain dan perguruan tinggi besar yang lain. Tidak cuma itu pula dapat memberikan suatu bayangan barometer mahasiswa sejenis apa yang dibutuhkan dalam membenarkan area pengenalan kampus. [1]; 2. Sabna, E. (2019). Analisa Informasi Mahasiswa Dengan Algoritma K- Mean Buat Mensupport Strategi Advertensi Stmik Hang Berkat Pekanbaru. Dengan hasil 1. Melakukan advertensi yang lebih banyak dan berangkaian pada kota- kota yang lagi sedikit jumlah mahasiswanya yakni kota- kota pada kluster 0. 2. Untuk kota- kota pada kluster 1 dan 2 tetap melakukan advertensi meski jumlah mahasiswa banyak berasal dari kota- kota pada kluster 1 dan 2 [2]. Analisa pola aliansi arah masuk pada kelulusan mahasiswa dengan mengenakan aturan metode fold- growth. Dengan hasil Pencarian pola antara arah masuk dengan kelulusan mahasiswa diiringi nilai support dan nilai confident menghasilkan arah masuk melalui percobaan tulis sampai lama lulusnya lebih dari 4 tahun dengan IPK terdapat diantara 3. 00 sampai 3. 49 masuk dalam tipe B2 di aspek Tata cara Informatika, dengan nilai support 28, 73. Arah masuk percobaan PPA sampai lulusnya lebih dari 4 tahun dengan IPK terdapat diantara 3, 00 smapai 3, 49 atau tipe B2 dengan niali support 12, 80 [3] ; 4. Mahardika, F., Purwanto, K. A., & Saputra, D. I. S. (2017). Aplikasi Aturan metode Waterfall pada Metode Digitalisasi Pemikiran Analog. Dengan aturan metode image processing pemikiran kurang pada matlab. Dengan hasil Dari hasil studi dan keterangan dapat disimpulkan jika aplikasi ini dapat mengambil gambar mengenakan webcam laptop atau notebook, dapat digunakan berlaku seperti pengerjaan pemikiran digital yang berasal dari pemikiran negative (klise lukisan) dengan pemikiran invert jadi pemikiran true color. Hasil dari metode pemikiran aplikasi dapat melakukan penyimpanan dalam wujud JPG ataupun JPEG (Joint Photographic Expert Group). Dari hasil testing hingga membuktikan kalau aplikasi ini gampang buat dipakai dan Amat bisa jadi untuk dibesarkan ke arah yang lebih baik dan lingkungan [4]; 5. Mahardika, F., & Saputra, D. I. S. (2017). Implementation Segmentation of Color Image with Detection of Color to Detect Object. Dengan aturan metode penjataan pemikiran pada matlab. Dengan hasil temuan poin dalam gambar 2 bentuk ialah metode yang lumayan area buat dicoba. Penemuan subjek menginginkan pendekatan visi pc ke bagian subjek yang di idamkan jadi komputer yang dikenali dengan metode teliti [5]. 6. Sepri, D., & Afdal, M. (2018). Analisa Dan Kemiripan Aturan metode Algoritma Apriori Dan Fp- Growth Untuk Mencari Pola Area Berarti Pengenalan Kampus Studi Kasus Di Stkip Adzkia Padang. Dengan hasil 1. Pada riset ini dari pengetesan dengan angka minimal support sebesar 0. 05 serta minimal confidence 0. 7 ada 19 association rule dengan 8 association rule yang memiliki campuran zona ialah cuma pada zona Pinggir laut Selatan. 2. Dari pengetesan informasi STMIK Adzkia tahun panutan 2015 atau 2016, hingga dikenal bila anak didik yang dari zona kabupaten Pinggir laut Selatan, berawal dari SMA Negara, dari pandangan IPS yakni zona potensial yang memperoleh data dari teman atau orang lain ialah target berarti dalam identifikasi kampus dengan kandungan agama (Angka Confidence) sebesar 100%. 3. Dalam kecocokan algoritma apriori dan fp-growth, cerpenis mendapatkan hasil

yang lebih baik pada algoritma fp- growth dalam menghasilkan frequent itemset karena melakukan pencarian frequent itemset memakai sistem FP- Tree walhasil tidak menginginkan melakukan scan database yang berulang apabila sudah ditemui kombinasi itemset yang sudah ditemui lebih dulu. 4. Lama yang diperoleh dengan 171 record data mahasiswa antara algoritma memakai tanagra 1. 4 dengan algoritmafp- growth memakai rapidminer 7. 0. 001 menghasilkan lama aturan metode yang sama yakni 0 detik [6].

METODOLOGI

Dalam riset ini terbuat suatu ceruk riset yang dipakai buat melaksanakan analisa. Ceruk riset itu selaku selanjutnya:



Gambar 1. Alur Penelitian

Langkah-langkah Alur Penelitian sebagai berikut:

1. Indikator penelitian
Dipakai buat memastikan penanda apa saja yang hendak digunakan dalam riset ini. Umumnya keadaan yang amat berarti dipakai dalam riset serta amat mempengaruhi dalam riset.
2. Minimum Support dan Minimum Confedence
3. Digunakan untuk mendapatkan itemset yang akan dihasilkan dengan menentukan beberapa Minimum Support dan Minimum Confedence.
4. FP Tree
Menampilkan tree hasil dari Fp Gowth yang digunakan. Dalam Fp Tree ini berisi atribut dan jumlah yang ada.
5. Frequent Pattern Growth
Menunjukkan hasil yang bermuatan item fan frequent patern ataupun diketahui dengan dengan rule. Frequent Pattern Growth ini hendak dipakai buat memastikan ketentuan federasi.
6. Hasil
Hasil disini menampilkan tentang jumlah data yang dipakai, rule, dan rasio baik itu support, confident dan lift ratio.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indikator Penelitian

Dalam riset ini dipakai 5 penanda dimana penanda ini amat mempengaruhi dalam determinasi pendapatan mahasiswa terkini. Penanda 1 ialah prodi dimana penanda ini buat memastikan banyaknya atensi dari calon mahasiswa terkini yang hendak masuk di STMIK. Penanda 2 ialah Pembiayaan diaman perihal ini amat berarti dalam pendapatan mahasiswa terkini dalam STMIK sebab pendapatan terbanyak akademi tinggi Swasta ialah dari Pembiayaan Mahasiswa Terkini. Penanda 3 ialah Tujuan Calon Mahasiswa terkini dimana ini selaku database dalam mengutip ketetapan buat melaksanakan advertensi di wilayah ataupun area khusus dengan mempertimba- ngan database yang telah dipunyai

STMIK. Penanda 4 ialah asal sekolah dimana ini pula dipakai buat menerapkan strategi berhubungan dengan advertensi tiap sekolah yang terdapat di area kabupaten Cilacap. Penanda 5 ialah Asal bidang dimana ini selaku penilaian penataran yang hendak dicoba dengan memandang asal bidang yang diperoleh pada dikala pendapatan mahasiswa terkini. 5 penanda itu terbuat dalam suatu bagan selaku selanjutnya:

Tabel 1 Indikator dan Kode

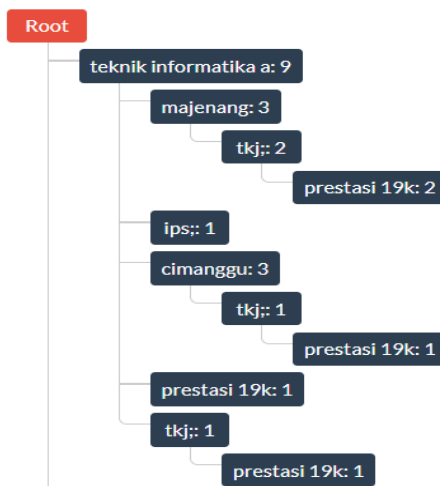
Kode	Nama Atribut
A1	Prodi
A2	Pembiayaan
A3	Alamat
A4	Asal Sekolah
A5	Asal Jurusan

Minimum Support dan Minimum Confedence di lakukan dengan menggunakan 35% Minimum Support dan 70 Minimum Confedence.

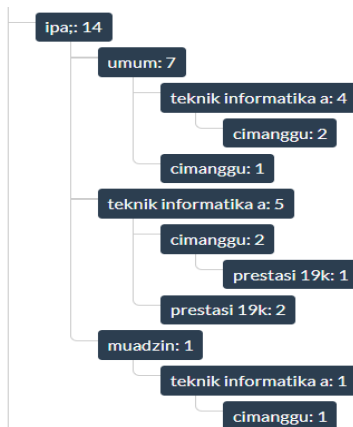
FP Tree

Menampilkan tree hasil dari Fp Gowth yang digunakan. Dalam Fp Tree ini berisi atribut dan jumlah yang ada. Atribut yang didapat sebagai berikut:

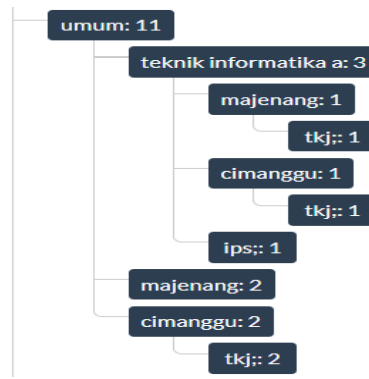
1. Teknik Informatika a



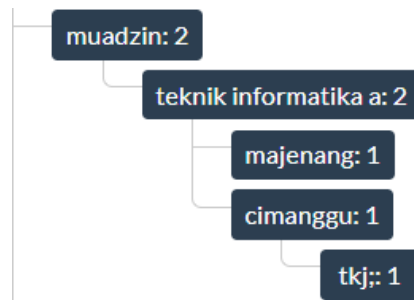
2. IPA



3. Umum



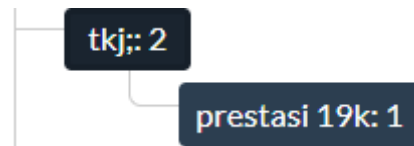
4. Muadzin



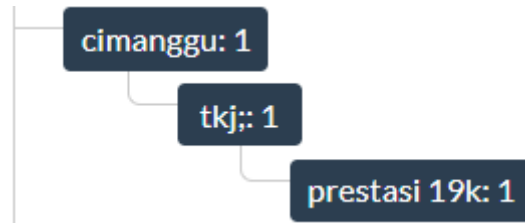
5. IPS



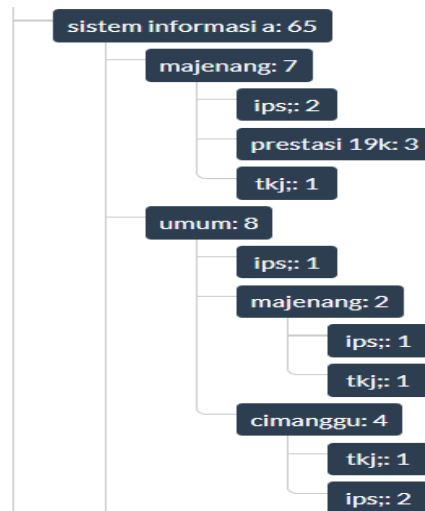
6. TKJ

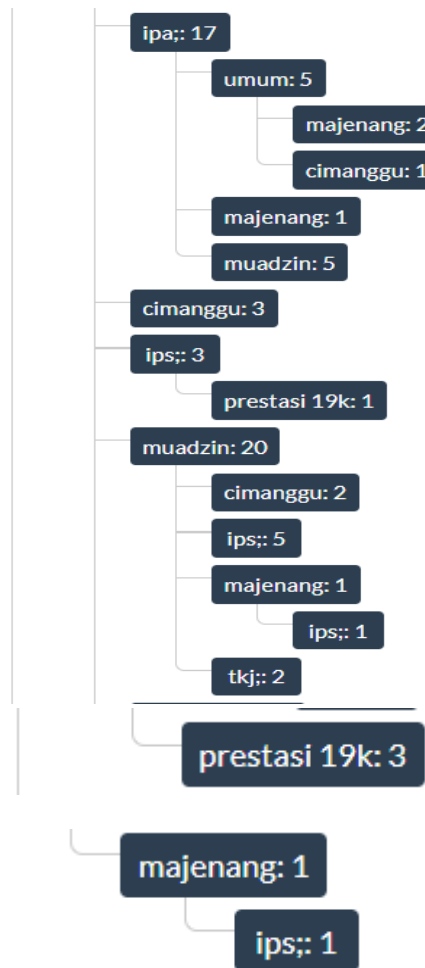


7. Cimanggu



8. Sistem Informasi a





9. Majenang

Tabel 2 Conditional Patern Base

No	Item	Conditional Patern Base
1	prestasi 19k	{teknik informatika a,majenang,tkj;:2}, {teknik informatika a,cimanggu,tkj;:1}, {teknik informatika a:1}, {teknik informatika a,tkj;:1}, {ipa;,teknik informatika a,cimanggu:1}, {ipa;,teknik informatika a:2}, {tkj;:1}, {cimanggu,tkj;:1}, {sistem informasi a,majenang:3}, {sistem informasi a,ips;:1}, {sistem informasi a:3}
2	tkj;	{teknik informatika a,majenang:2}, {teknik informatika a,cimanggu:1}, {teknik informatika a:1},

		{umum, teknik informatika a, majenang:1}, {umum, teknik informatika a, cimanggu:1}, {umum, cimanggu:2}, {muadzin, teknik informatika a, cimanggu:1}, {cimanggu:1}, {sistem informasi a, majenang:1}, {sistem informasi a, umum, majenang:1}, {sistem informasi a, umum, cimanggu:1}, {sistem informasi a, muadzin:2}
3	ips;	{teknik informatika a:1}, {umum, teknik informatika a:1}, {sistem informasi a, majenang:2}, {sistem informasi a, umum:1}, {sistem informasi a, umum, majenang:1}, {sistem informasi a, umum, cimanggu:2}, {sistem informasi a:3}, {sistem informasi a, muadzin:5}, {sistem informasi a, muadzin, majenang:1}, {majenang:1}
4	majenang	{teknik informatika a:3}, {umum, teknik informatika a:1}, {umum:2}, {muadzin, teknik informatika a:1}, {sistem informasi a:7}, {sistem informasi a, umum:2}, {sistem informasi a, ipa;, umum:2}, {sistem informasi a, ipa;:1}, {sistem informasi a, muadzin:1}
5	cimanggu	{teknik informatika a:3}, {ipa;, umum, teknik informatika a:2}, {ipa;, umum:1},

		{ipa;, teknik informatika a:2}, {ipa;, muadzin, teknik informatika a:1}, {umum, teknik informatika a:1}, {umum:2}, {muadzin, teknik informatika a:1}, {sistem informasi a, umum:4}, {sistem informasi a, ipa;, umum:1}, {sistem informasi a:3}, {sistem informasi a, muadzin:2}
6	teknik informatika a	{ipa;, umum:4}, {ipa;:5}, {ipa;, muadzin:1}, {umum:3}, {muadzin:2}
7	muadzin	{ipa;:1}, {sistem informasi a, ipa;:5}, {sistem informasi a:20}
8	umum	{ipa;:7}, {sistem informasi a:8}, {sistem informasi a, ipa;:5}
9	ipa;	{sistem informasi a:17}

Frequent Pattern Growth

Tabel 3. Frequent Patern

No	Item	Frequent Patern
1	muadzin	sistem informasi a, muadzin (25)
2	ipa;	sistem informasi a, ipa; (17)

Tabel 4. Aturan Asosiasi

No	Rule	Support	Confidence	Lift Ratio
1	Jika muadzin maka sistem informasi a	25/107 = 23.36%	25/28 = 89.29%	1.47
2	Jika ipa; maka sistem informasi a	17/107 = 15.89%	17/31 = 54.84%	0.9

Hasil

Tabel 5. Hasil

Jumlah Data	107
Waktu Eksekusi	0.58009719848633 detik
Memory Digunakan	805.390625 kilo byte
Min. Support	15 %
Min. Confidence	50 %

KESIMPULAN DAN SARAN

Menunjukkan 25 item muadzin pada prodi sistem informasi a. dengan minimum support 15%. Menunjukkan 17 item ipa pada prodi sistem informasi a dengan minimum confidence 50%.

Pada penelitian selanjutnya menambahkan variabel tambahan untuk mengetahui detail hasil yang lebih baik. Pada penelitian selanjutnya membandingkan atau kolaborasi 2 metode yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] DEBBY JAYADI NUGROHO, 11353100230. (2019). *ANALISIS DATA MAHASISWA DALAM MENENTUKAN STRATEGI PROMOSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE FP-GROWTH PADA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH RIAU*.
- [2] ISTEK, M. I.-J., & 2015, undefined. (n.d.). Analisa pola asosiasi jalur masuk terhadap kelulusan mahasiswa dengan menggunakan metode fold-growth (studi kasus fakultas sains dan teknologi). *Journal.Uinsgd.Ac.Id*. Retrieved January 5, 2023, from <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/istek/article/view/194>
- [3] Mahardika, F., Kabul, □, Purwanto, A., Intan, D., & Saputra, S. (2017). Implementasi Metode Waterfall pada Proses Digitalisasi Citra Analog. *VOLT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 63–72. <https://doi.org/10.30870/VOLT.V2I1.948>
- [4] Mahardika, F., & Saputra, D. I. S. (2017). Implementation Segmentation of Color Image with Detection of Color to Detect Object. *VOLT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2), 157–166. <https://doi.org/10.30870/VOLT.V2I2.1095>
- [5] Mahardika, F., Setiawan, E., & Saputra, D. I. S. (2019). Penerapan Segmentasi Warna pada Gambar di Media Sosial dengan Algoritma Fuzzy K-Means Cluster. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 10(2), 631-638.
- [6] Meilani, B., dan, M. A.-P. S. N. S., & 2015, undefined. (n.d.). Data Mining untuk Menggali Pola Mahasiswa Baru Menggunakan Metode Frequent Pattern Growth (Studi Kasus: Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya). *Ejurnal.Itats.Ac.Id*. Retrieved January 5, 2023, from <http://ejurnal.itats.ac.id/sntekpan/article/view/510>
- [7] Nugroho, Debby Jayadi. Analisis Data Mahasiswa Dalam Menentukan Strategi Promosi Dengan Menggunakan Metode Fp-Growth Pada Universitas Muhammadiyah Riau. Diss. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2019. Pal, S. (2012). Mining Educational Data Using Classification to Decrease Dropout Rate of Students. *International journal of multidisciplinary sciences and engineering*, 3(5), 35-39.
- [8] Rai, S., Saini, P., & Jain, A. K. (2014). Model for Prediction of Dropout Student Using ID3 Decision Tree Algorithm. *International Journal of Advanced Research in Computer Science & Technology (IJARCST 2014)*, 2(1), 142-149.
- [9] Refaeilzadeh, P., Tang, L., & Liu, H. (2009). Cross-Validation. In L. Liu, & M. T. Özsu, *Encyclopedia of Database Systems* (pp. 532-538). Arizona: Springer US.
- [10] Sherrill, B., Eberle, W., & Talbert, D. (2011). Analysis of Student Data for Retention Using Data Mining Techniques. 7th Annual National Symposium on Student Retention (pp. 65-66). Charleston: C-IDEA.
- [11] Vercellis, C. (2009). *Business Intelligence- Data Mining and Optimization for Decision Making*. West Sussex: John Wiley & Sons.
- [12] Yukselturk, E., Ozekes, S., & Türel, Y. K. (2014). Predicting Dropout Student: An Application of Data Mining Methods in an Online Education Program. *European Journal of Open, Distance and e-Learning*, 17(1), 118-133. doi:10.2478/eurodl-2014-0008
- [13] Zhang, H., & Wang, Z. (2011). A Normal Distribution-Based Over-Sampling Approach to Imbalanced Data Classification. *Advanced Data Mining and Applications - 7th International Conference* (pp. 83-96). Beijing: Springer.
- [14] Sabna, E., Informatika, T., Tuah, H., Hang, P., & Pekanbaru, T. (2017). ANALISIS DATA MAHASISWA DENGAN ALGORITMA K-MEAN UNTUK Mendukung Strategi Promosi STIKes HANG TUAH PEKANBARU. *Jik.Htp.Ac.Id*, 6(2), 103–108. <https://jik.htp.ac.id/index.php/jik/article/view/69>
- [15] Saifudin, A., & Saifudin, A. (2018). METODE DATA MINING UNTUK SELEKSI CALON MAHASISWA PADA PENERIMAAN MAHASISWA BARU DI UNIVERSITAS PAMULANG. *Jurnal Teknologi*, 10(1), 25–36. <https://doi.org/10.24853/jurtek.10.1.25-36>
- [16] Sepri, D., (JSIK), M. A.-J. S. I. K., & 2018, undefined. (n.d.). Analisa dan perbandingan metode algoritma apriori dan fp-growth untuk mencari pola daerah strategis pengenalan kampus studi kasus di stkip adzkiea padang. *Jurnal.Kaputama.Ac.Id*. Retrieved January 5, 2023, from <http://jurnal.kaputama.ac.id/index.php/JSIK/article/download/27/23>