

Korelasi Kegiatan MBKM Terhadap Peningkatan *Soft Skills* Mahasiswa Menggunakan Metode Apriori

Dini Anjani ^{1*}, Novriyenni ², Zira Fatmaira ³

^{1, 2, 3} STMIK Kaputama Binjai, Indonesia

dinianjani150100@gmail.com ^{1*}, novriyenni.sikumbang@gmail.com ²,

zirafatmaira0301@gmail.com ³

Alamat: Jl. Veteran No. 4A - 9A, Tangsi, Binjai, Kota Binjai, Sumatera Utara 20714, Indonesia.

Korespondensi penulis: dinianjani150100@gmail.com

Abstract. *Soft skills are non-technical abilities that make a person able to interact and work effectively with others. This study aims to analyze the relationship between student activities of Internships and Certified Independent Study (MSIB) on improving student soft skills using the Apriori method in data mining analysis. this research uses RapidMiner analysis tools to analyze data collected from a total of 539 student data from all over Indonesia, the best association rule has been formed (best rule) which provides information about improving the soft skills of MSIB students. Tests were conducted by determining the minimum support value of 3% (0.03) and the minimum confidence of 30% (0.3). and resulted in 106 association rules. Based on the results of the analysis, it was found that the best rule of 2 itemsets has a support of 39% and a confidence of 67%, the best rule of 3 itemsets has a support of 13% and a confidence of 81%, the best rule of 4 itemsets has a support of 6% and a confidence of 82%, and the best rule of 5 itemsets has a support of 3% and a confidence of 100%. After analyzing data using the Apriori method and RapidMiner application on 539 MSIB student soft skills data, it was found that there was a significant relationship between MBKM activities followed by students and the improvement of their soft skills and these findings also show that the less frequent value is set, the more data can be processed, as well as the minimum support value and confidence value, where the smaller the value determined, the more association results will be issued.*

Keywords: *Soft Skills, MSIB, Data Mining, Rapidminer*

Abstrak. *Soft skills merupakan kemampuan non-teknis yang membuat seseorang menjadi mampu berinteraksi dan bekerja secara efektif dengan orang lain. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kegiatan mahasiswa Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) terhadap peningkatan soft skills mahasiswa menggunakan metode Apriori dalam analisis data mining. penelitian ini menggunakan alat analisis RapidMiner untuk menganalisis data yang dikumpulkan dari sejumlah 539 data mahasiswa dari seluruh Indonesia, telah terbentuk aturan asosiasi terbaik (best rule) yang memberikan informasi mengenai peningkatan bidang soft skills mahasiswa MSIB. Uji coba dilakukan dengan menentukan nilai minimum support sebesar 3% (0.03) dan minimum confidence sebesar 30% (0.3). dan menghasilkan 106 aturan asosiasi. Aturan asosiasi tersebut mencakup kombinasi itemset mulai dari 2 item hingga 5 item, Berdasarkan hasil analisis, ditemukan bahwa best rule dari 2 itemset memiliki support sebesar 39% dan confidence sebesar 67%, best rule dari 3 itemset memiliki support sebesar 13% dan confidence sebesar 81%, best rule dari 4 itemset dengan memiliki support sebesar 6% dan confidence sebesar 82%, serta best rule dari 5 itemset dengan memiliki support sebesar 3% dan confidence sebesar 100%. Setelah melakukan analisis data menggunakan metode Apriori dan aplikasi RapidMiner terhadap 539 data soft skills mahasiswa MSIB, ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara kegiatan MBKM yang diikuti mahasiswa dengan peningkatan soft skills mereka dan temuan ini juga menunjukkan bahwa semakin sedikit nilai frequent yang ditetapkan maka akan semakin banyak pula data yang dapat di proses, begitu juga dengan nilai minimum support dan nilai confidence, dimana semakin kecil nilai yang ditentukan maka akan semakin banyak hasil asosiasi yang dikeluarkan.*

Kata kunci: *Soft Skills, MSIB, Data Mining, Rapidminer*

1. LATAR BELAKANG

Soft skills merupakan kemampuan non-teknis yang membuat seseorang mampu berinteraksi dan bekerja secara efektif dengan orang lain. Dalam rangka mempersiapkan mahasiswa menghadapi perubahan zaman, perguruan tinggi perlu memperkuat program-program untuk meningkatkan *soft skills* mahasiswa. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa permasalahan terkait program magang mahasiswa di Indonesia, seperti belum adanya kebijakan yang mendukung program magang berkualitas, menyebabkan minimnya pengawasan dan bimbingan yang diberikan kepada mahasiswa selama proses magang, sehingga mahasiswa sering kesulitan beradaptasi dengan ritme dan budaya perusahaan. Selain itu, terdapat kesenjangan antara kompetensi yang dimiliki mahasiswa dengan tuntutan dan kebutuhan industri (Tim Microcredential Kemendikbud 2021)

Pemerintah melalui kebijakan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menerbitkan program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) merupakan sebuah program kebijakan kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbud) pada tahun 2020. Tujuan dari program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) adalah untuk meningkatkan kemampuan lulusan, baik *soft skill* maupun *hard skill*, agar mereka lebih siap dan sesuai dengan kebutuhan zaman yang terus berubah. Program ini juga bertujuan untuk mempersiapkan lulusan menjadi pemimpin masa depan bangsa yang unggul dan berkepribadian (Nizam 2020)

Menurut Penelitian (Zahra and Anriva 2023) Populasi manusia di Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun, dan hal ini membuat tingkat pengangguran juga semakin tinggi. Jumlah masyarakat yang berpendidikan ternyata tidak sebanding dengan jumlah lowongan pekerjaan yang tersedia. Dalam menghadapi situasi ini *soft skills* menjadi sangat penting, Kita tidak bisa bekerja secara individual, melainkan harus berinteraksi dengan banyak orang, sehingga *soft skills* seperti kemampuan komunikasi, kolaborasi, dan adaptasi menjadi sangat dibutuhkan. Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) menawarkan pengalaman kerja yang sesungguhnya, menempatkan mahasiswa langsung di lingkungan kerja profesional bersama mitra industri dan lembaga ternama. Melalui keterlibatan dalam proyek nyata, mahasiswa tidak hanya menimba ilmu praktis tapi juga mengembangkan berbagai *soft skills*. Kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) diharapkan dapat menjadi solusi atas permasalahan tersebut. Kampus Merdeka merupakan wujud pembelajaran di perguruan tinggi yang otonom dan fleksibel sehingga tercipta budaya belajar yang inovatif, tidak kaku, dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa.

2. KAJIAN TEORITIS

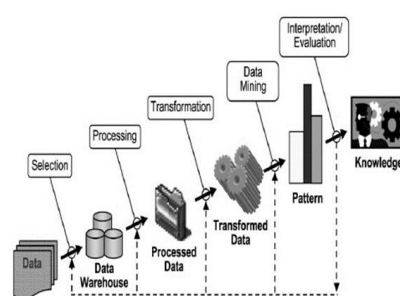
Berdasarkan hasil penelitian (Indriyawati and Winarti 2021) yang berjudul “Pemodelan *Data Mining* Pola Kelayakan Kemampuan Lulusan Dengan Kebutuhan *Stakeholder* Menggunakan Algoritma Apriori”. Dapat disimpulkan bahwa Algoritma Apriori terbukti efektif dalam menemukan pola frekuensi tinggi dalam *data mining* pada data *tracer* Universitas Semarang (USM) sehingga menghasilkan batasan minimum *support* 50% dan minimum *confidence* 100%. Aturan yang dihasilkan memberikan evaluasi berharga bagi USM dalam menciptakan lulusan yang siap menghadapi kebutuhan dunia usaha atau industri. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa Algoritma Apriori dapat membantu mengungkapkan berbagai hubungan yang ada, memberikan wawasan yang berharga bagi USM dalam memahami dinamika antara lulusan dan *stakeholder*.

Berdasarkan penelitian (Lestari, Novriyenni, and Khair 2022) berjudul "Penerapan *Data Mining* untuk Mengetahui Pola Pembelian Roti Oleh Pelanggan pada Merduati *Bakery* Menggunakan Metode Apriori", penelitian ini berhasil mengatasi permasalahan kompleks terkait dengan penentuan aturan asosiasi dalam transaksi penjualan roti di Merduati *Bakery* dengan sukses. Penelitian ini memberikan kesempatan yang menarik untuk mengeksplorasi permasalahan yang muncul dalam aturan asosiasi pada transaksi penjualan di Merduati *Bakery* dengan pendekatan inovatif menggunakan algoritma apriori. Dengan penerapan algoritma Apriori yang terintegrasi, sistem ini berhasil menggali aturan-aturan berharga dalam data transaksi penjualan roti, sehingga membantu mengidentifikasi target pasar penjualan di Merduati *Bakery*. Secara keseluruhan, penelitian ini membawa semangat dan inspirasi baru dalam dunia analisis pola penjualan yang semakin menarik.

Berdasarkan penelitian (Lubis, Lumbanbatu, and Lubis 2022) yang menyatakan Untuk memperoleh hubungan atau korelasi antara dua variabel, diperlukan suatu metode dalam proses penyelesaiannya. Algoritma yang digunakan adalah apriori, yang merupakan langkah untuk menemukan hubungan antara motivasi belajar, kebiasaan membaca buku, dan prestasi belajar siswa di SMP Negeri 11 Binjai. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan positif antara motivasi belajar, kebiasaan membaca buku, dan prestasi belajar siswa. Siswa yang rajin membaca buku pelajaran setidaknya dua kali seminggu, memiliki minat membaca buku untuk pengetahuan, dan sering membaca di rumah memiliki peluang lebih tinggi untuk masuk dalam 10 besar juara kelas.

Data Mining adalah proses analisis data dalam jumlah besar untuk menemukan pola-pola yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan (Buaton et al. 2019). *Data Mining* merupakan salah satu cabang ilmu dalam bidang kecerdasan buatan (*artificial intelligence*)

yang berfokus pada ekstraksi pengetahuan atau informasi yang berharga dari data yang besar. Dalam praktik *Data Mining*, terdapat berbagai jenis metode yang digunakan sesuai dengan tujuan penggunaannya, antara lain prediksi, asosiasi, klasifikasi, klustering, dan estimasi. Dalam konteks metode asosiasi, terdapat berbagai teknik yang dapat digunakan, salah satunya adalah metode Apriori (Ginting, Saripurna, and Fitriani 2021). Data mining yang juga dikenal sebagai Knowledge Discovery in Databases (KDD), adalah suatu kegiatan yang melibatkan pengumpulan, pemodelan, dan analisis data historis dengan tujuan untuk menemukan keteraturan, pola, atau hubungan dalam dataset yang besar. Sebagai sebuah rangkaian proses, data mining dapat terdiri dari beberapa tahap atau proses yang berbeda untuk mencapai pemahaman yang mendalam tentang data yang diamati (Lestari, Novriyenni, and Khair 2022)



Gambar 1. *Data Mining*

Penelitian (Rahayu et al. 2024) menunjukkan bahwa terdapat beberapa teknik utama dalam *data mining* yang digunakan untuk mengekstrak pola dan pengetahuan dari data. Berikut adalah beberapa teknik utama :

a. **Klasifikasi (*Classification*):**

Teknik ini dimanfaatkan untuk mengelompokkan data ke dalam kelas atau kategori tertentu berdasarkan karakteristik atau atribut yang dimiliki. Algoritma klasifikasi populer seperti pohon keputusan, jaringan saraf tiruan, dan algoritma lainnya digunakan untuk tujuan ini.

b. **Regresi (*Regression*):**

Teknik regresi digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel dependen dan independen. Tujuannya adalah untuk memprediksi nilai kontinu berdasarkan relasi linier atau non-linier yang ada di antara variabel-variabel tersebut.

c. **Clustering (*Clustering*):**

Clustering merupakan teknik untuk mengelompokkan data ke dalam kelompok atau kluster berdasarkan kesamaan fitur atau karakteristik tertentu yang dimiliki. Algoritma seperti k-means dan hierarchical clustering sering digunakan untuk tujuan clustering.

d. Asosiasi (*Association*):

Teknik asosiasi dimanfaatkan untuk menemukan hubungan atau pola asosiasi antara item atau variabel dalam data. Algoritma terkenal seperti Apriori dan Eclat diaplikasikan untuk menemukan aturan asosiasi dalam data transaksional.

Berdasarkan peneliti (Rahayu et al. 2024) Algoritma apriori terbagi menjadi dua tahap, yaitu :

a. Analisis pola Frekuensi Tinggi

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam *database*. Nilai *support* sebuah item diperoleh dengan rumus berikut:

$$Support(A) = \frac{\sum \text{transaksi Mengandung A}}{\sum \text{transaksi}}$$

Sementara itu, nilai Support dari 2 item diperoleh dari rumus berikut:

$$\begin{aligned} Support(A,B) &= P(A \cap B) \\ &= \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{transaksi}} \end{aligned}$$

b. Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, kemudian carilah aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence*

Nilai *confidence* dari aturan $A \longrightarrow B$ diperoleh dari rumus berikut:

$$Confidence = P(B|A) = \frac{\sum \text{transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{transaksi mengandung A}}$$

Menurut (Indriyawati and Winarti 2021) Algoritma Apriori merupakan algoritma yang paling terkenal dan sering digunakan untuk mencari pola-pola yang sering muncul (pola frekuensi tinggi) dalam suatu kumpulan data. Pola frekuensi tinggi ini adalah pola item-item di dalam database yang memiliki frekuensi atau dukungan (*support*) lebih besar dari ambang batas minimum *support* tertentu. Selain digunakan untuk menemukan pola frekuensi tinggi, hasil pola tersebut juga dipakai untuk membuat aturan asosiasi (*association rules*). Aturan asosiasi ini menunjukkan keterkaitan antar item-item dalam database. Algoritma Apriori ini juga diterapkan dalam berbagai teknik data mining lainnya

Korelasi adalah suatu teknik yang digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel. Dengan pemahaman tentang hubungan antara dua variabel, kita dapat memberikan deskripsi yang lebih bermakna tentang data yang kita miliki. Korelasi membantu dalam memahami bagaimana variabel-variabel tersebut saling berhubungan dan memberikan gambaran yang lebih informatif tentang pola atau tren yang ada dalam dataset kita (Lubis, Lumbanbatu, and Lubis 2022)

Berdasarkan penelitian (Muhmin 2018) *soft skills* merupakan kemampuan penting yang melekat pada diri seseorang dan dapat dikembangkan secara maksimal. *Soft skills* sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan tugas dan pekerjaan, sehingga dapat dikatakan sebagai hal utama yang harus dimiliki seseorang untuk dapat bekerja dengan optimal. *Soft skills* terbagi menjadi dua, yaitu kemampuan interpersonal dalam berinteraksi dengan orang lain, dan kemampuan intrapersonal dalam mengelola diri sendiri. Kemampuan-kemampuan ini berfungsi sebagai pelengkap dari *hard skills* yang terkait dengan aspek intelektual dan teknis. Dengan demikian, baik *soft skills* maupun *hard skills* merupakan kompetensi yang mutlak diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan Penelitian (Achmadi et al. 2020) *soft skills* merupakan keterampilan di luar pengetahuan teknis yang sangat penting bagi pekerja di abad 21. *Soft skills* mencakup kemampuan intra-personal, seperti manajemen waktu, stres, dan berpikir kreatif, serta kemampuan inter-personal, seperti kemampuan berinteraksi, memotivasi, memimpin, dan berkomunikasi. Pengembangan *soft skills*, baik intra-personal maupun inter-personal, sangat diperlukan bagi mahasiswa agar mereka dapat berkehidupan dengan baik dalam masyarakat dan menghadapi tantangan dunia kerja global yang dinamis. Dengan demikian, integrasi pengembangan *soft skills* ke dalam kurikulum dan proses pembelajaran di perguruan tinggi harus menjadi prioritas.

Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) adalah kebijakan terbaru dari Menteri Pendidikan dan Kebudayaan yang telah diterapkan oleh perguruan tinggi negeri dan swasta. Tujuannya adalah memberikan dukungan kepada mahasiswa yang memiliki kompetensi di berbagai bidang keahlian agar mereka menjadi generasi yang siap dan kompetitif dalam persaingan global. Melalui program MBKM, mahasiswa diberikan kesempatan yang luas untuk mengembangkan kemampuan mereka secara menyeluruh, termasuk dalam bidang akademik, keterampilan, dan kepemimpinan. Mahasiswa tidak hanya fokus pada aspek akademik, tetapi juga diberikan peluang untuk mengembangkan keterampilan dan kepemimpinan.

Program ini memberikan kebebasan kepada Mahasiswa untuk memilih mata kuliah yang sesuai dengan minat dan bakat mereka, sehingga dengan berpartisipasi dalam program

MBKM, Mahasiswa akan memperoleh bekal yang kuat dan relevan untuk menghadapi tantangan di dunia kerja. Secara luas, mahasiswa akan memiliki pengetahuan yang mendalam dalam bidang studi mereka, keterampilan yang dibutuhkan dalam dunia kerja, dan kepemimpinan yang akan membantu mereka berperan aktif dalam kehidupan masyarakat. Selain manfaat bagi mahasiswa, program ini juga memberikan keuntungan bagi perguruan tinggi dengan meningkatkan reputasi dan daya saing mereka. Secara keseluruhan, program MBKM merupakan langkah maju dalam dunia pendidikan yang bertujuan menghasilkan lulusan berkualitas, adaptif, dan siap menghadapi tantangan di era globalisasi (Lathifah et al. 2022).



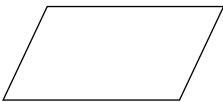
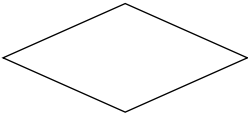


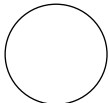
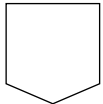
Program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) merupakan suatu inovasi yang menghadirkan pengalaman magang yang jauh berbeda dari program magang konvensional. Program ini dirancang dengan struktur yang terorganisir, konseptual, dan mencakup berbagai aspek yang lebih luas. Melalui MSIB, peserta memiliki kesempatan unik untuk berinteraksi dengan para mentor *profesional* di bidangnya dan berkolaborasi dengan mahasiswa dari berbagai kampus lain, menciptakan lingkungan yang sangat inklusif dan universal.

Tidak hanya itu, melalui keterlibatan aktif dalam MSIB, mahasiswa memiliki peluang emas untuk membangun citra dan reputasi yang kuat bagi Program Studi dan Kampus di mata perusahaan atau institusi tempat mereka menjalani program ini. Dengan prestasi yang membanggakan, mahasiswa juga memiliki peluang menarik untuk direkrut oleh perusahaan yang terkait dengan bidang studi mereka setelah menyelesaikan program MSIB. Dengan demikian, MSIB bukan hanya sekadar program magang biasa, melainkan sebuah kesempatan yang tak ternilai bagi mahasiswa untuk mengembangkan diri, memperluas jaringan, dan memperkuat citra akademik mereka. Keberhasilan dan prestasi dalam MSIB dapat membuka pintu menuju kesuksesan karir yang lebih baik setelah lulus (Sari, Witono, and Nugroha 2021)

Flowchart merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program. *Flowchart* biasanya digunakan untuk membantu dalam penyelesaian masalah yang memerlukan pemahaman dan evaluasi lebih lanjut serta untuk menyajikan kegiatan manual dan pemrosesan. *Flowchart* terdiri dari serangkaian simbol yang digunakan untuk membangun representasi visual. Beberapa simbol yang umum digunakan dalam *flowchart* antara lain (Ilham Budiman, Sopyan Saori, Ramdan Nurul Anwar and Pangestu 2023)

Tabel 1. Simbol-Simbol Flowchart

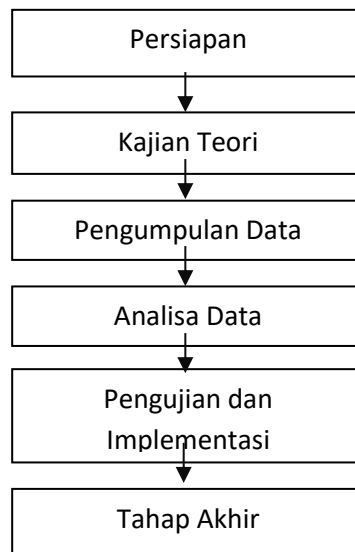
**KORELASI KEGIATAN MBKM TERHADAP PENINGKATAN SOFT SKILLS MAHASISWA
MENGUNAKAN METODE APRIORI**

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1		Terminator	Mulai atau Selesai
2		Proses	Menyatakan Proses terhadap data
3		Input/Output	Menerima Input atau Menampilkan Output
4		Seleksi/ Pilihan	Memilih aliran berdasarkan syarat
5		<i>Predefined-data</i>	Definisi awal dari variabel atau data
6		<i>Predefined - proses</i>	Lambang fungsi atau sub program
7		<i>Connector</i>	Penghubung
8		<i>Off-page connector</i>	Penghubung halaman pada halaman yang berbeda

RapidMiner merupakan perangkat lunak yang bersifat terbuka (*open source*). yang menyediakan solusi komprehensif untuk analisis data mining, text mining, dan prediksi. Aplikasi ini dilengkapi dengan lebih dari 500 operator data mining yang dapat digunakan untuk input, output, preprocessing data, dan visualisasi, sehingga memungkinkan pengguna untuk mendapatkan wawasan yang berharga dan membuat keputusan yang lebih baik. Selain berdiri sendiri sebagai aplikasi analisis data, RapidMiner juga dapat diintegrasikan sebagai mesin data mining pada produk-produk lain. Karena ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java, RapidMiner dapat berjalan di berbagai sistem operasi, menjadikannya solusi data analitik yang fleksibel dan dapat diadaptasi sesuai kebutuhan pengguna (Setiyani et al. 2020)

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merujuk pada pendekatan yang melibatkan pengumpulan data, analisis informasi, dan pencapaian tujuan peneliti. Metode ini melibatkan serangkaian langkah atau prosedur yang sistematis untuk merencanakan, melaksanakan, dan menganalisis studi penelitian. Dalam melakukan studi penelitian, metode penelitian menjadi dasar yang penting. Dengan menerapkan pendekatan yang sistematis dan terstruktur, peneliti dapat memastikan bahwa data yang dikumpulkan relevan, informasi dianalisis dengan akurat, dan tujuan penelitian tercapai dengan baik.



Gambar 2. Alur Kerja Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil analisa data yang telah diperoleh dari penelitian tentang korelasi kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) terhadap peningkatan *soft skills* mahasiswa. Data yang dikumpulkan melalui kuesioner akan dianalisa sesuai dengan kriteria bidang *soft skills* yang telah ditentukan, seperti kemampuan berkomunikasi, berkolaborasi, berpikir kritis, memecahkan masalah, dan beradaptasi. Jumlah data yang dianalisa sebanyak 539 data.

Dari hasil analisa data, diperoleh berbagai aturan (*rule*) terbaik yang menggambarkan korelasi antara kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dengan peningkatan *soft skills* mahasiswa. Proses pembentukan aturan-aturan ini dilakukan dengan uji coba data menggunakan *tools* dari *software* RapidMiner dilakukan dengan minimum *support* 0.03 dan minimum *confidence* 0.30, sehingga diperoleh *rule* yang paling sesuai dengan yang diharapkan

KORELASI KEGIATAN MBKM TERHADAP PENINGKATAN SOFT SKILLS MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE APRIORI

dari hasil analisa data. Data tersebut berbentuk file Excel, dan hasil analisisnya akan berupa aturan-aturan (*rule*) beserta nilai *support* dan *confidence*-nya. Selanjutnya, akan dijelaskan langkah-langkah kerja metode Apriori menggunakan RapidMiner, yang meliputi:

a. Menentukan Data

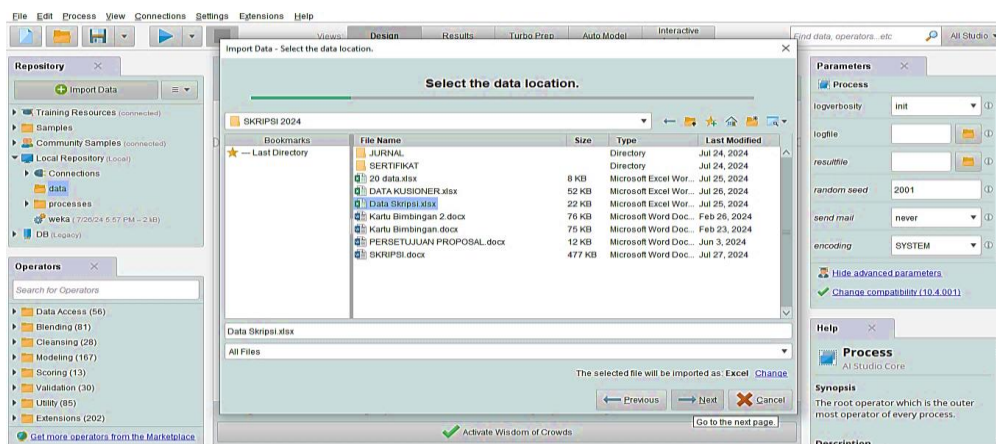
Pada tahap awal ini, yang akan dilakukan adalah mempersiapkan data yang akan diolah dan akan melewati proses *cleaning* data, untuk pembuatan data menggunakan microsoft excel yang telah dibuat kedalam local Repository, seperti gambar dibawah ini :

	A	B	C	D	E
1	Berkomunikasi	Berkolaborasi	Berfikir Kritis	Memecahkan Masalah	Beradaptasi
2	1	1	0	1	0
3	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1
5	0	1	1	0	1
6	0	1	0	1	1
7	0	0	1	1	0
8	1	1	1	1	0
9	1	0	1	1	0
10	1	1	1	1	0
11	1	1	1	1	1
12	1	0	1	1	1
13	1	0	0	1	1
14	1	1	0	1	0
15	1	1	1	1	1
16	1	1	0	1	0
17	0	0	1	1	1
18	1	1	1	1	1
19	0	0	0	1	1
20	0	1	1	0	1
21	1	1	0	0	1
22	0	0	1	1	1
23	0	0	0	1	1
24	1	1	0	0	1
25	0	1	0	0	1
26	0	1	0	1	0
27	1	0	0	1	0
28	0	0	0	1	1
29	0	0	1	1	0
30	1	1	0	0	0

Gambar 3. Tabular Data

b. Pengujian Menggunakan RapidMiner

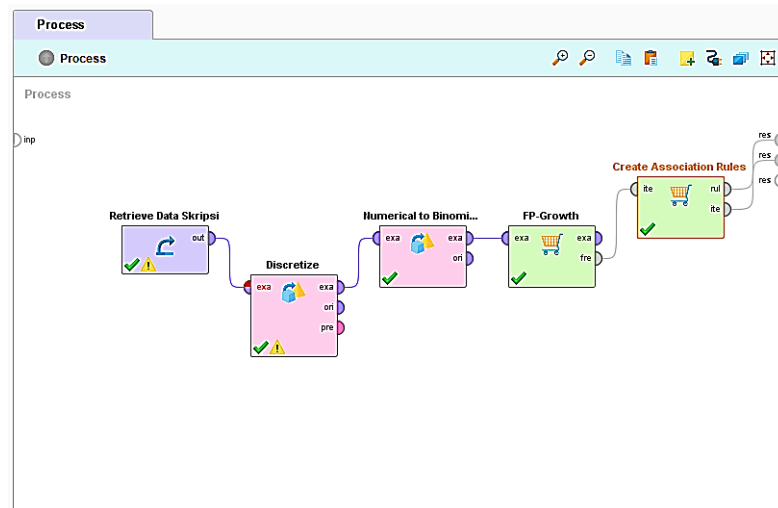
Pilih data yang akan dimasukkan, lalu pilih Next untuk masuk ke bagian *Select the cells to import*, seperti yang terlihat pada gambar.



Gambar 4. Menambahkan data

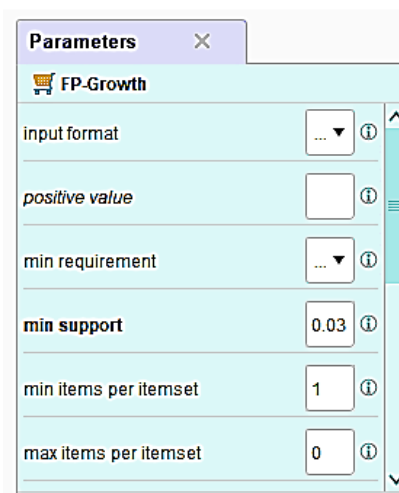
Selanjutnya, cari operator *Discretize by Frequency* untuk mengubah variabel numerik menjadi variabel diskrit. Kemudian, cari operator *Numerical to Binominal* untuk mengubah nilai atribut pada data menjadi bentuk binomial. Selanjutnya, hubungkan tabel data dengan

operator *Numerical to Binominal*. Lalu, cari operator *FP-Growth* untuk mencari nilai *Support* dan cari operator *Create Association Rules* untuk mencari nilai *Confidence*. Berikutnya, hubungkan dari operator *Numerical to Binominal* ke operator *FP Growth* dan *Create Association Rules*, lalu masukkan nilai minimum *Support* dan minimum *Confidence* seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 5. Susunan Operator Asosiasi

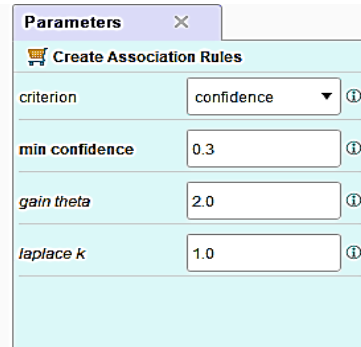
Operator "*FP-Growth*" adalah algoritma yang digunakan dalam data *mining* untuk menemukan pola-pola yang sering muncul dalam dataset transaksional atau berbasis item. *FP-Growth* memproses hasil yang lebih cepat daripada versi sebelumnya yaitu Apriori. Pada bagian ini, parameters ditentukan dengan nilai minimum *support* yaitu 3% atau 0.03, seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 6. Tampilan Parameter FP-Growth

Operator "*Create Association Rule*" adalah proses dalam analisis data yang mengacu pada mengidentifikasi hubungan atau pola asosiasi antara item atau atribut dalam data. Operator ini digunakan untuk menciptakan aturan asosiasi dari hasil analisis menggunakan

algoritma seperti *FP-Growth*. Aturan asosiasi adalah pernyataan dalam bentuk "Jika A maka B", yang berarti jika kondisi A terpenuhi, maka kemungkinan kondisi B juga terjadi. Pada bagian ini, dapat digunakan untuk menentukan nilai minimum *confidence*, yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 7. Tampilan Parameter Create Association Rules

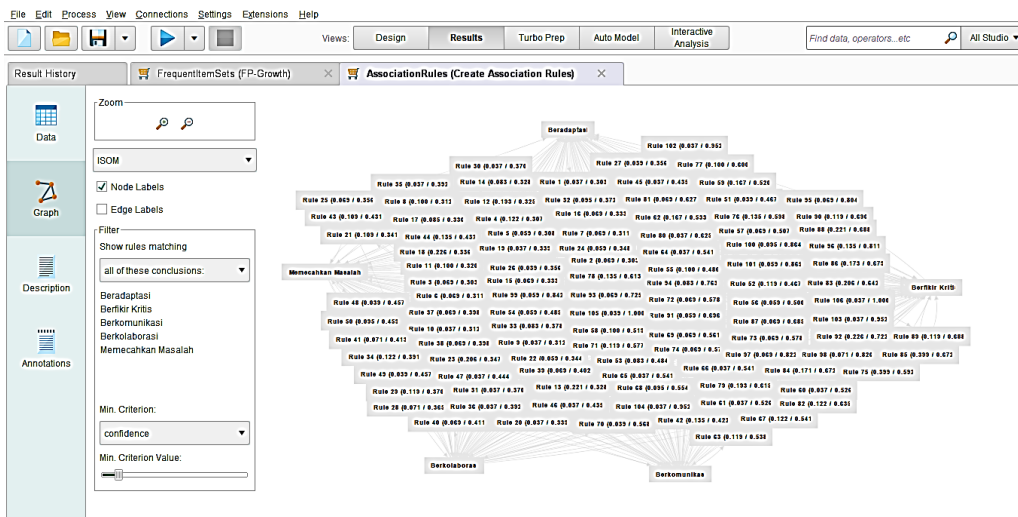
Berdasarkan pengujian yang dilakukan pada aplikasi RapidMiner menggunakan data mahasiswa MSIB sebanyak 539 data, telah terbentuk aturan asosiasi terbaik (*best rule*) yang memberikan informasi mengenai peningkatan bidang *soft skills* mahasiswa MSIB. Uji coba dilakukan dengan menentukan nilai minimum *support* sebesar 3% (0.03) dan minimum *confidence* sebesar 30% (0.3). dan menghasilkan 106 aturan asosiasi. Aturan asosiasi tersebut mencakup kombinasi itemset mulai dari 2 item hingga 5 item, yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Size	Support	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5
3	0.119	Beradaptasi	Berfikir Kritis	Berkomunikasi		
3	0.122	Beradaptasi	Berfikir Kritis	Berkolaborasi		
3	0.119	Beradaptasi	Berfikir Kritis	Memecahkan Masalah		
3	0.135	Beradaptasi	Berkomunikasi	Berkolaborasi		
3	0.083	Beradaptasi	Berkomunikasi	Memecahkan Masalah		
3	0.069	Beradaptasi	Berkolaborasi	Memecahkan Masalah		
3	0.100	Berfikir Kritis	Berkomunikasi	Berkolaborasi		
3	0.095	Berfikir Kritis	Berkomunikasi	Memecahkan Masalah		
3	0.071	Berfikir Kritis	Berkolaborasi	Memecahkan Masalah		
3	0.039	Berkomunikasi	Berkolaborasi	Memecahkan Masalah		
4	0.069	Beradaptasi	Berfikir Kritis	Berkomunikasi	Berkolaborasi	
4	0.069	Beradaptasi	Berfikir Kritis	Berkomunikasi	Memecahkan Masalah	
4	0.059	Beradaptasi	Berfikir Kritis	Berkolaborasi	Memecahkan Masalah	
4	0.039	Beradaptasi	Berkomunikasi	Berkolaborasi	Memecahkan Masalah	
4	0.037	Berfikir Kritis	Berkomunikasi	Berkolaborasi	Memecahkan Masalah	
5	0.037	Beradaptasi	Berfikir Kritis	Berkomunikasi	Berkolaborasi	Memecahkan Masalah

Gambar 8. Tampilan Hasil Frequent Item Set

No.	Premises	Conclusion	Support	Confidence	Laplace	Gain
91	Berkolaborasi, Memecahkan Masalah	Beradaptasi, Berfikir Kritis	0.059	0.696	0.976	-0.111
92	Berkolaborasi	Beradaptasi	0.722	0.226	0.934	-0.401
93	Berfikir Kritis, Berkomunikasi, Memecahkan Masalah	Beradaptasi	0.069	0.725	0.976	-0.121
94	Berkomunikasi, Memecahkan Masalah	Beradaptasi	0.083	0.763	0.977	-0.135
95	Berkolaborasi, Memecahkan Masalah	Beradaptasi	0.069	0.804	0.985	-0.102
96	Berkomunikasi, Berkolaborasi	Beradaptasi	0.135	0.811	0.973	-0.199
97	Beradaptasi, Berkomunikasi, Memecahkan Masalah	Berfikir Kritis	0.069	0.822	0.986	-0.098
98	Berkolaborasi, Memecahkan Masalah	Berfikir Kritis	0.071	0.826	0.986	-0.100
99	Berfikir Kritis, Berkolaborasi, Memecahkan Masalah	Beradaptasi	0.059	0.842	0.990	-0.082
100	Berkomunikasi, Memecahkan Masalah	Berfikir Kritis	0.095	0.864	0.987	-0.124
101	Beradaptasi, Berkolaborasi, Memecahkan Masalah	Berfikir Kritis	0.059	0.865	0.991	-0.078
102	Berkomunikasi, Berkolaborasi, Memecahkan Masalah	Berfikir Kritis	0.037	0.952	0.998	-0.041
103	Berkomunikasi, Berkolaborasi, Memecahkan Masalah	Beradaptasi, Berfikir Kritis	0.037	0.952	0.998	-0.041
104	Beradaptasi, Berkomunikasi, Berkolaborasi, Memecahkan Masalah	Berfikir Kritis	0.037	0.952	0.998	-0.041
105	Berkomunikasi, Berkolaborasi, Memecahkan Masalah	Beradaptasi	0.039	1	1	-0.039
106	Berfikir Kritis, Berkomunikasi, Berkolaborasi, Memecahkan Masalah	Beradaptasi	0.037	1	1	-0.037

Gambar 9. Tampilan Hasil Association Rules



Gambar 10. Tampilan Graph

The screenshot displays a list of association rules generated by the software. Each rule is presented as a logical implication between sets of terms, followed by its confidence value in square brackets. The rules are as follows:

- [Beradaptasi, Berfikir Kritis, Berkolaborasi] --> [Berkomunikasi, Memecahkan Masalah] (confidence: 0.303)
- [Beradaptasi, Berkolaborasi] --> [Memecahkan Masalah] (confidence: 0.303)
- [Beradaptasi, Berkolaborasi] --> [Berfikir Kritis, Berkomunikasi] (confidence: 0.303)
- [Beradaptasi, Berfikir Kritis] --> [Berkolaborasi] (confidence: 0.307)
- [Berfikir Kritis, Berkolaborasi] --> [Beradaptasi, Memecahkan Masalah] (confidence: 0.308)
- [Beradaptasi, Berkomunikasi] --> [Berfikir Kritis, Berkolaborasi] (confidence: 0.311)
- [Beradaptasi, Berkomunikasi] --> [Berfikir Kritis, Memecahkan Masalah] (confidence: 0.311)
- [Berkomunikasi] --> [Berfikir Kritis, Berkolaborasi] (confidence: 0.312)
- [Beradaptasi, Berfikir Kritis, Berkomunikasi] --> [Berkolaborasi, Memecahkan Masalah] (confidence: 0.312)
- [Beradaptasi, Berfikir Kritis, Memecahkan Masalah] --> [Berkomunikasi, Berkolaborasi] (confidence: 0.312)
- [Berkolaborasi] --> [Berfikir Kritis, Berkomunikasi] (confidence: 0.320)
- [Berfikir Kritis] --> [Berkolaborasi] (confidence: 0.325)
- [Beradaptasi] --> [Berkomunikasi] (confidence: 0.328)
- [Memecahkan Masalah] --> [Beradaptasi, Berkomunikasi] (confidence: 0.328)
- [Berfikir Kritis, Berkomunikasi] --> [Beradaptasi, Berkolaborasi] (confidence: 0.333)
- [Berfikir Kritis, Berkomunikasi] --> [Beradaptasi, Memecahkan Masalah] (confidence: 0.333)
- [Memecahkan Masalah] --> [Berkolaborasi] (confidence: 0.336)
- [Beradaptasi] --> [Berkolaborasi] (confidence: 0.336)
- [Berkomunikasi, Memecahkan Masalah] --> [Berfikir Kritis, Berkolaborasi] (confidence: 0.339)
- [Berkomunikasi, Memecahkan Masalah] --> [Beradaptasi, Berfikir Kritis, Berkolaborasi] (confidence: 0.339)
- [Berkomunikasi] --> [Memecahkan Masalah] (confidence: 0.341)
- [Beradaptasi, Memecahkan Masalah] --> [Berfikir Kritis, Berkolaborasi] (confidence: 0.344)
- [Berfikir Kritis] --> [Berkomunikasi] (confidence: 0.347)
- [Berfikir Kritis, Memecahkan Masalah] --> [Beradaptasi, Berkolaborasi] (confidence: 0.348)
- [Berfikir Kritis, Berkolaborasi] --> [Beradaptasi, Berkomunikasi] (confidence: 0.356)
- [Berkomunikasi, Memecahkan Masalah] --> [Berkolaborasi] (confidence: 0.356)
- [Berkomunikasi, Memecahkan Masalah] --> [Beradaptasi, Berkolaborasi] (confidence: 0.356)
- [Berfikir Kritis, Berkolaborasi] --> [Memecahkan Masalah] (confidence: 0.365)

Gambar 11. Hasil Asosiasi Secara Deskripsi

**KORELASI KEGIATAN MBKM TERHADAP PENINGKATAN SOFT SKILLS MAHASISWA
MENGUNAKAN METODE APRIORI**

Dari keseluruhan aturan asosiasi (*association rules*) yang ditemukan, terdapat aturan-aturan terbaik (*best rule*) yang mencakup kombinasi itemset dari 2 item hingga 5 item. Aturan-aturan terbaik ini dipilih berdasarkan perkalian nilai *Support* dan *Confidence* ($S * C$), dengan batasan minimum *support* sebesar 3% dan minimum *confidence* sebesar 30%. Aturan-aturan terbaik tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Best Rule 2 itemset

No	Rule	Support	Confidence	S*C
1	Jika mahasiswa MSIB memiliki peningkatan dalam kemampuan berfikir kritis, maka kemampuan beradaptasi juga meningkat.	39%	67%	26%

Tabel 3. Best Rule 3 Itemset

No	Rule	Support	Confidence	S*C
1	Jika mahasiswa MSIB memiliki peningkatan dalam kemampuan berkomunikasi dan berkolaborasi, maka kemampuan beradaptasi juga meningkat	13%	81%	11%

Tabel 4. Best Rule 4 Itemset

No	Rule	Support	Confidence	S*C
1	Jika mahasiswa MSIB memiliki peningkatan dalam kemampuan beradaptasi dan berkomunikasi, memecahkan masalah, maka kemampuan berfikir kritis juga meningkat	6%	82%	5%

Tabel 5. Best Rule 5 Itemset

No	Rule	Support	Confidence	S*C
1	Jika mahasiswa MSIB memiliki peningkatan dalam kemampuan beradaptasi dan berfikir kritis, berkomunikasi, berkolaborasi, maka kemampuan memecahkan masalah juga meningkat	3%	100%	3%

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis yang dilakukan, beberapa kesimpulan dapat diambil :

- a. Setelah melakukan analisis data menggunakan metode Apriori dan aplikasi RapidMiner terhadap 539 data soft skills mahasiswa MSIB, ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara kegiatan MBKM yang diikuti mahasiswa dengan peningkatan *soft skills* mereka.
- b. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan bahwa *best rule* dari itemset dengan 2 itemset memiliki support sebesar 39% dan confidence sebesar 67%, *best rule* dari 3 itemset memiliki support sebesar 13% dan confidence sebesar 81%, *best rule* dari 4 itemset dengan memiliki support sebesar 6% dan confidence sebesar 82%, serta *best rule* dari 5 itemset dengan memiliki support sebesar 3% dan confidence sebesar 100%. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin sedikit nilai frequent yang ditetapkan maka akan semakin banyak pula data yang dapat di proses, begitu juga dengan nilai minimum support dan nilai confidence, dimana semakin kecil nilai yang ditentukan maka akan semakin banyak hasil asosiasi yang dikeluarkan.
- c. Hasil analisis menunjukkan bahwa rule terbaik dari 106 rule yang ditemukan adalah: Jika mahasiswa MSIB memiliki peningkatan dalam kemampuan beradaptasi dan berfikir kritis, berkomunikasi, berkolaborasi, maka kemampuan memecahkan masalah juga meningkat. Dengan nilai support sebesar 3% dan confidence sebesar 100%.

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

- 1) Hasil penelitian ini menekankan pentingnya keberlanjutan dan pengembangan program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) oleh pemerintah dan pihak perguruan tinggi. Hal ini bertujuan untuk mempersiapkan lulusan yang lebih siap bersaing di dunia kerja. Selanjutnya, temuan dalam penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam penyusunan kebijakan dan strategi pengembangan *soft skills* mahasiswa di masa mendatang.
- 2) Algoritma Apriori merupakan algoritma yang melakukan proses pencarian itemset secara bertahap dengan memproses data item per-item. Semakin banyak data yang diproses, akan berdampak pada lamanya proses perhitungan. Oleh karena itu, tidak disarankan untuk melakukan perhitungan algoritma Apriori secara manual, terutama ketika dihadapkan pada dataset yang besar.
- 3) Temuan dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk melakukan penelitian lebih lanjut yang mungkin melibatkan lebih banyak variabel terkait dengan pengembangan *soft skills*. Penelitian selanjutnya dapat memberikan

wawasan yang lebih mendalam mengenai keterkaitan antara kegiatan Magang dan studi independen bersertifikat (MSIB) dengan peningkatan kemampuan *soft skills* pada mahasiswa.

- 4) Kolaborasi yang erat antara perguruan tinggi dan institusi/perusahaan tempat mahasiswa melaksanakan program MSIB perlu terus diperkuat. Hal ini bertujuan untuk memastikan kesesuaian antara kurikulum akademik dan ekspektasi pengembangan kemampuan *soft skills* yang dibutuhkan di dunia kerja.
- 5) Pihak perguruan tinggi dapat melakukan *tracer study* secara berkala untuk memperoleh umpan balik dari alumni yang telah mengikuti program MSIB. Umpan balik ini dapat dijadikan masukan untuk pengembangan program ke depan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan mengucapkan Alhamdulillah Rabbil'alamin, penulis bersyukur kepada Allah SWT atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "KORELASI KEGIATAN MBKM TERHADAP PENINGKATAN *SOFT SKILLS* MAHASISWA". Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa dukungan, bimbingan, bantuan, serta doa dari berbagai pihak selama proses penyusunannya. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Seluruh Bapak/Ibu Dosen dan Seluruh Staf/Pegawai STMIK Kaputama yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang sangat bermanfaat bagi penulis.

DAFTAR REFERENSI

- Achmadi, Taofan Ali et al. 2020. "Analisis 10 Tingkat Soft Skills Yang Dibutuhkan Mahasiswa Di Abad 21." *Jurnal Teknologi Busana dan Boga* 8(2): 145–51.
- Buaton, Relita et al. 2019. "Decision Tree Optimization in Data Mining with Support and Confidence." *Journal of Physics: Conference Series* 1255(1).
- Ginting, Idul Fitri Polorida, Darjat Saripurna, and El Fitriani. 2021. "Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Pola Ketersediaan Stok Barang Berdasarkan Permintaan Konsumen Di Chykes Minimarket Menggunakan Algoritma Apriori." *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer)* 20(1): 28.
- Ilham Budiman, Sopyan Saori, Ramdan Nurul Anwar, Fitriani & Muhamamd Yuga, and Pangestu. 2023. "ANALISIS PENGENDALIAN MUTU DI BIDANG INDUSTRI MAKANAN (Studi Kasus: UMKM Mochi Kaswari Lampion Kota Sukabumi)." 17(2): 134–37.

- Indriyawati, Henny, and Titin Winarti. 2021. "Pemodelan Data Mining Pola Kelayakan Kemampuan Lulusan Dengan Kebutuhan Stakeholder Menggunakan Algoritma Apriori." 2(3): 78–84.
- Lathifah, Zahra Khusnul et al. 2022. "Analysis on the Impact of the MBKM Program on Improving the Competence of Teacher Training Students: A Study of Student Perceptions of the Teacher Training and Education Faculty." *Jurnal Paedagogy* 9(3): 354.
- Lestari, S, N Novriyenni, and H Khair. 2022. "Penerapan Data Mining Untuk Mengetahui Pola Pembelian Roti Oleh Pelanggan Pada Merduati Bakery Menggubakan Metode Apriori." *Seminar Nasional ...* 6(3).
<http://jurnal.kaputama.ac.id/index.php/SENATIKA/article/view/1046%0Ahttp://jurnal.kaputama.ac.id/index.php/SENATIKA/article/download/1046/714>.
- Lubis, Muhammad Syamsul, Katen Lumbanbatu, and Imran Lubis. 2022. "Korelasi Antara Motivasi Belajar Dan Minat Baca Dengan Prestasi Siswa Menggunakan Metode Apriori: Studi Kasus SMP Negeri 11 Binjai." *El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2(3): 398–411.
- Muhmin, Andi Hidayat. 2018. "Pentingnya Pengembangan Soft Skills Mahasiswa Di Perguruan Tinggi." *Forum Ilmiah* 15(2): 330–38.
- Nizam. 2020. "MBKM Guidebook." *Buku Panduan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka* 1: 1–42.
- Rahayu, Prastyadi et al. 2024. 1 *Buku Ajar Data Mining*.
- Sari, Shinta Permata, Banu Witono, and Hijiril Nugroha. 2021. "Analisis Dampak Kegiatan Magang Dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) Dalam Peningkatan Keterampilan Dan Keahlian Lulusan Program Studi Akuntansi (Magang Pada PT . Bank Syariah Indonesia , Tbk .)." *Seminar Nasional Dampak Implementasi MBKM*: 1–20.
- Setiyani, Lila, Mokhamad Wahidin, Dudi Awaludin, and Sri Purwani. 2020. "Analisis Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu Menggunakan Metode Data Mining Naïve Bayes : Systematic Review." *Faktor Exacta* 13(1): 35.
- Tim Microcredential Kemendikbud. 2021. "Panduan Singkat Magang Dan Studi Independen Bersertifikat Untuk Mahasiswa." *Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia*: 1–29. <https://drive.google.com/file/d/1WY-MBoQqUnZNSHNwnIao5aBA42PF0RYF/view>.
- Zahra, Salwa Nissa, and Della Hilia Anriva. 2023. "Program MBKM Sebagai Peningkatan Soft Skill Mahasiswa Akuntansi Dalam Menghadapi Dunia Pekerjaan." *Inisiatif: Jurnal Dedikasi Pengabdian Masyarakat* 2(1): 49–54.