

Klasifikasi UMKM Menggunakan Algoritma *Naive Bayes* Berdasarkan Sudah Pernah Mempunyai Atau Mengurus Sertifikat Halal

Guritna Wijaya¹⁾, Khaerul Anam²⁾

¹ Program Study Manajemen Informatika, STMIK IKMI Cirebon

² Program Study Manajemen Informatika, STMIK IKMI Cirebon

¹ Jl. Pangeran Muhammad No. 16 Kota Majalengka

² Jl. Perjuangan No. 10B Majasem Kota Cirebon

Email: [1Seanwijaya2@gmail.com](mailto:Seanwijaya2@gmail.com) , [2jodiust9@gmail.com](mailto:jodiust9@gmail.com)

Abstract

The role of MSMEs is very large for Indonesia's economic growth. In 2021, there are 289 MSME data that have or do not have halal certification from the halal space. However, in the development of MSMEs, there is very little awareness of Halal certification of their business, because along with the development of the world economy, world consumers, especially in Indonesia, are dominated by Muslim residents. The purpose of this study was to find out what the accuracy value was obtained from the data of ikm-halal-2022 Mitra RuangHalal Java Island 7 December 2022. The research method in this study used the Knowledge Discovery in Databases (KDD) method by applying the naive Bayes method classification model with the first stage Input Training Data on rapidminer; Process data in Select & clean, perform data transformation, process data mining, and finally evaluate. The results obtained show an accuracy value of 92.41% with predictions of Not yet and in fact Yes Not yet as many as 2128, predictions Not Yet and in fact Yes Already as many as 0, Predictions Already and it turns out Yes Not yet as many as 22, Predictions Already and it turns out Yes Already as many as 212.

Keywords: Halal Certification, MSME Products, Halal Space

Abstrak

Peran UMKM sangat besar untuk pertumbuhan perekonomian Indonesia. Pada tahun 2021 tercatat ada 289 data UMKM yang sudah atau belum memiliki sertifikasi halal dari ruang halal. Namun pada perkembangannya UMKM ini sangat minim kesadaran sekali dalam Sertifikasi Halalkan usahanya, karena seiring perkembangan ekonomi di dunia, para konsumen dunia terlebih di Indonesia ini didominasi oleh penduduk muslim. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa nilai akurasi yang diperoleh dari data ikm-halal-2022 Mitra RuangHalal Pulau Jawa 7 Des 2022. Metode penelitian dalam penelitian ini menggunakan metode *Knowledge Discovery in Databases* (KDD)

dengan penerapan model klasifikasi metode *naive bayes* dengan tahapan pertama Menginput Data Latih pada *RapidMiner*, Melakukan proses data di Pilih & bersihkan, lakukan transformasi data, proses penambangan data, dan terakhir evaluasi. Hasil yang didapat menunjukkan nilai akurasi sebesar 92,41% dengan prediksi Belum dan ternyata Ya Belum sebanyak 2128, prediksi Belum dan ternyata Ya Sudah sebanyak 0, prediksi Sudah dan ternyata Ya Belum sebanyak 22, prediksi Sudah dan ternyata Ya Sudah sebanyak 212.

Kata Kunci: *Sertifikasi Halal, Produk UMKM, Ruang Halal*

1. PENDAHULUAN

Kehalalan produk sangatlah penting mengingat Indonesia merupakan negara dengan penduduk muslim terbanyak keempat didunia. Bagi seorang Muslim, mengonsumsi makanan maupun minuman yang memiliki sertifikat halal mampu menjamin kebersihan dan higienitas yang mengarah kepada keamanan produk, hal ini sejalan dengan kemauan untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya hidup sehat. Adapun tujuan sertifikasi halal yaitu untuk memberikan kepastian hukum khususnya muslim terkait status kehalalan suatu produk sebagai bentuk pemenuhan hak konsumen. Namun sejak pengesahan UU JHP pemerintah serta para penggiat halal mengalami beberapa kendala atau permasalahan dalam menyuarakan labelisasi produk halal, kendala tersebut yaitu kurangnya pemahaman masyarakat secara umum mengenai ketentuan-ketentuan mendasar mengenai produk halal, serta tatacara pendaftaran produk halal [1].

Di sisi lain, peminat produk halal mengalami peningkatan dari tahun ke tahun dari kalangan muslim atau non muslim. Hal ini merupakan peluang yang dapat dimanfaatkan oleh para pelaku UMKM. Namun demikian, hasil observasi ke beberapa UMKM menunjukkan bahwa minat pelaku UMKM untuk mengajukan sertifikasi halal rendah, hal ini disebabkan oleh kurangnya informasi terkait mekanisme pengajuan sertifikasi dan dokumen penunjang yang belum dipahami. Dengan demikian, kegiatan pengabdian pada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pendampingan dalam proses penyusunan dokumen dan pengajuan sertifikasi halal serta pendampingan pada saat audit eksternal. Pendampingan ini perlu dilakukan untuk memberikan penguatan pada UMKM dalam memberikan penjelasan / informasi kepada pihak auditor yang terkait dengan proses produksi halal.[2]

Berdasarkan masalah yang sudah dipaparkan sebelumnya masalah sertifikasi halal ini perlu dilakukan agar para UMKM di Indonesia lebih memperhatikan lagi produk-produk yang akan dijual. Dengan ini Ruang Halal Indonesia adalah *marketplace* dan jasa halal Indonesia yang mendukung UMKM dari Indonesia untuk mendapatkan pasar di dalam negeri maupun luar negeri. Juga akan membantu para pelaku usaha (UMKM) memfasilitasi sertifikat halal produk sebanyak 100 buah secara gratis. Oleh karena itu, untuk memproses data yang diambil dari Ruang Halal Indonesia akan dilakukan klasifikasi data menggunakan algoritma *naive bayes* untuk mengetahui berapa jumlah UMKM yang sudah pernah mempunyai / mengurus sertifikat halal.

Data adalah bilangan, terkait dengan angka-angka atau atribut-atribut yang bersifat kuantitas yang berasal dari hasil observasi, eksperimen, atau kalkulasi[3]. Data mining merupakan suatu proses penggalian atau pencarian informasi baru dengan mencari sejumlah pola atau aturan tertentu dari data yang menumpuk. Sebuah proses dalam memperoleh suatu informasi baru dari data yang banyak juga sering dikatakan dengan data mining[4]. Data mining merupakan bidang dari beberapa

keilmuan yang menyatukan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola statistik, database, dan visualisasi untuk penanganan permasalahan pengambilan informasi dari database yang besar.” mining didorong oleh beberapa faktor, antara lain :

1. Pertumbuhan yang cepat dalam kumpulan data
2. Penyimpanan data dalam data *warehouse*, sehingga seluruh perusahaan memiliki akses ke dalam database yang baik.
3. Adanya peningkatan akses data melalui navigasi web dan intranet[5]. Tujuan dari datamining adalah untuk menemukan informasi yang berguna dan mengubahnya menjadi bentuk yang dapat diterima oleh pengguna[6]. Data mining adalah proses pencarian pola data yang tidak diketahui atau tidak diperkirakan sebelumnya[7].

Klasifikasi merupakan proses penemuan model (atau fungsi) yang menggambarkan dan membedakan kelas data atau konsep yang bertujuan agar bisa digunakan untuk memprediksi kelas dari objek yang label kelasnya tidak diketahui[8]. Klasifikasi adalah suatu fungsionalitas datamining yang menghasilkan model untuk memprediksi kelas atau kategori dari objek - objek didalam basis data[9]. Algoritma *Naive Bayes* merupakan salah satu algoritma yang terdapat pada teknik klasifikasi. *Naive Bayes* merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya sehingga dikenal sebagai Teorema Bayes. Teorema tersebut dikombinasikan dengan Naive dimana diasumsikan kondisi antaratribut saling bebas[10]. Adapun kelebihan algoritma *naive bayes* lebih mudah untuk dipergunakan karena memiliki alur perhitungan yang tidak panjang, hanya memerlukan sejumlah kecil data latih untuk mengestimasi parameter (Rata-rata variasi variabel) untuk klasifikasi, dan tokoh terhadap atribut yang tidak relevan. Berikut adalah rumusnya:

$$P(H/X) = P(H/X)/P(X)$$

Keterangan :

X = Data dengan class yang belum Diketahui

H = Hipotesis data yang merupakan suatu spesifik

$P(H/X)$ = Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi X (posteriori Probabilitas)

$P(H)$ = Probabilitas hipotesis H (prior Probabilitas)

$P(X/H)$ = Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H

$P(X)$ = Probabilitas X[8]

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data merupakan suatu cara yang dilakukan oleh peneliti untuk memperoleh data-data yang diperlukan. Dalam penelitian ini teknik yang digunakan adalah dari grup *whatsapp* magang grup b ruang halal pada tanggal 9 desember 2022 dengan nama Data IKM-Halal-2022 Mitra Ruang Halal pulau jawa 7 des 2022. Dengan total 289 data dan mempunyai 11 atribut didalamnya dan Sumber data pada penelitian ini menggunakan Data Skunder.

2.2 Metode Perancangan

Knowledge Discovery In Database (KDD) adalah sekumpulan proses untuk memilih pengetahuan yang bermanfaat dari data. KDD yang berasal dari serangkaian langkah perubahan, termasuk data *preprocessing* serta *post processing*. Data *propeccing* merupakan dari selangkah perubahan untuk megubah datamentah menjadi format yang sinkron untuk tahap analisa berikutnya. Selain itu data

preprocessing juga digunakan untuk membantu dalam pengenalan atribut dan data yang relevan dengan *task* data mining. Data mining dan *knowledge discovery in database* seringkali dipergunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian informasi tersembunyi dalam suatu basis data yang besar. Sebenarnya istilah tersebut memiliki konsep yang tidak sinkron, tetapi berkaitan satu sama lain. Dan salah satu tahapan dalam keseluruhan KDD merupakan data mining[8]

1. **Data Selection**

Tahapan data *selection* yang dilakukan pada dataset yang saya miliki dengan nama data IKM-Halal-2022-Mitra Ruang Halal Pulau Jawa 7 Des 2022 dengan jumlah 289 data. Dengan beberapa atribut yang akan dipake seperti Nama UMKM, Alamat usaha, Nomer HP, Email, Jenis usaha, Lama waktu usaha, Legalitas yang sudah dipunyai, dan sudah pernah mempunyai / mengurus Sertifikat Halal.

2. **Pre-pocessing data**

Pre-pocessing data yang saya lakukan adalah memproses dataset yang kemudian di *cleaning* atau *preprocessing*, dengan tujuan menghilangkan *noise* atau *missing value*.

3. **Transformasi data**

Transformasi data yang dilakukan pada data set saya dengan menggunakan operator *cross validation* pada tools *rapidminer* agar dapat di proses oleh algoritma *naïve bayes*.

4. **Data mining**

Data mining yang dilakukan adalah memproses dataset menggunakan algoritma *Naïve Bayes*, dan akan memperoleh nilai akurasi terhadap dataset yang kemudian akan diproses oleh tools *RapidMiner*.

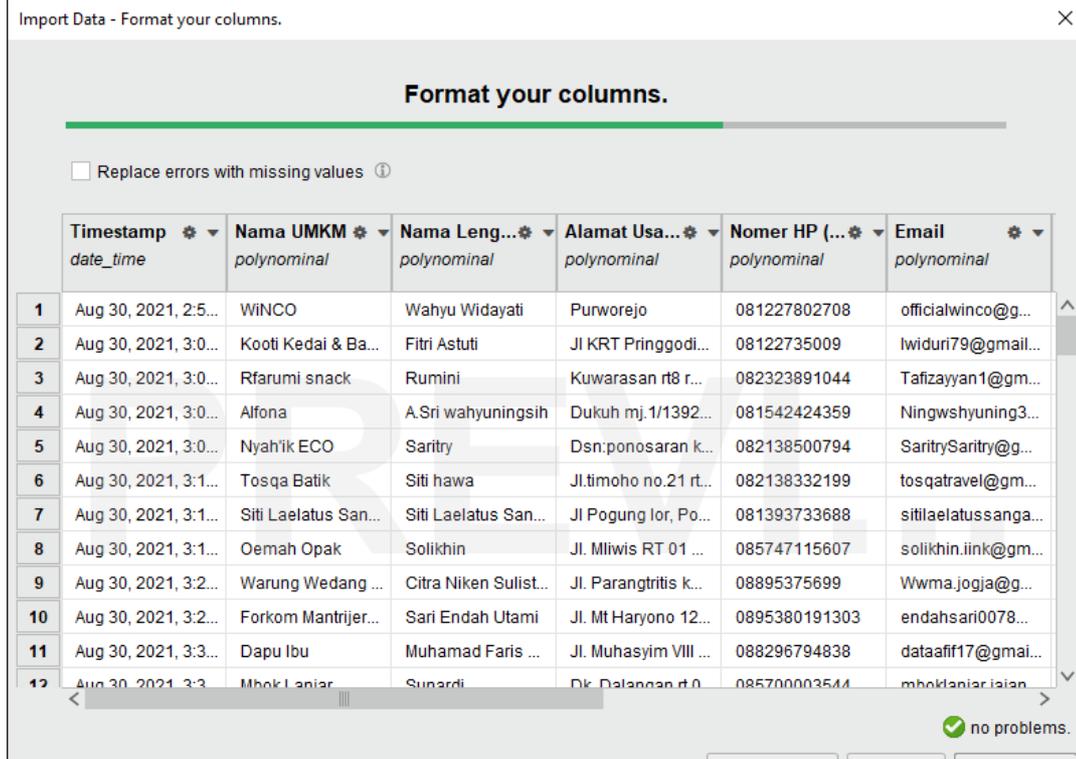
5. **Evaluation**

Evaluation pada tahap ini, data yang sudah di proses akan di evaluasi menggunakan model *performance* untuk menghitung nilai akurasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

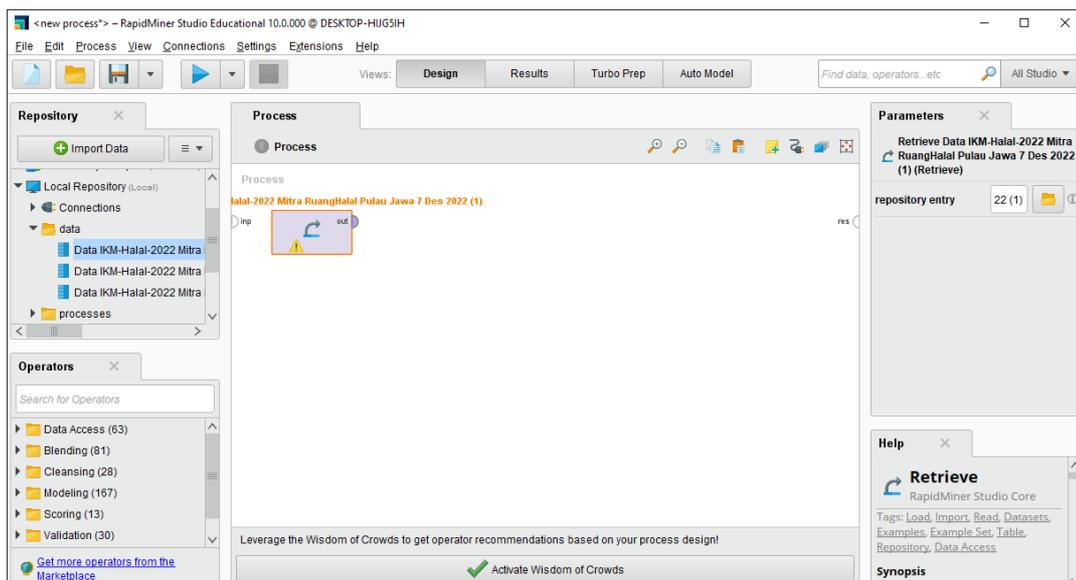
3.1. **Data Selection**

Data *Selection* yang pertama kali saya lakukan adalah meng-import data ke tools *RapidMiner* dengan jumlah data 289 dan 11 atribut didalamnya . Seperti gambar dibawah ini .:



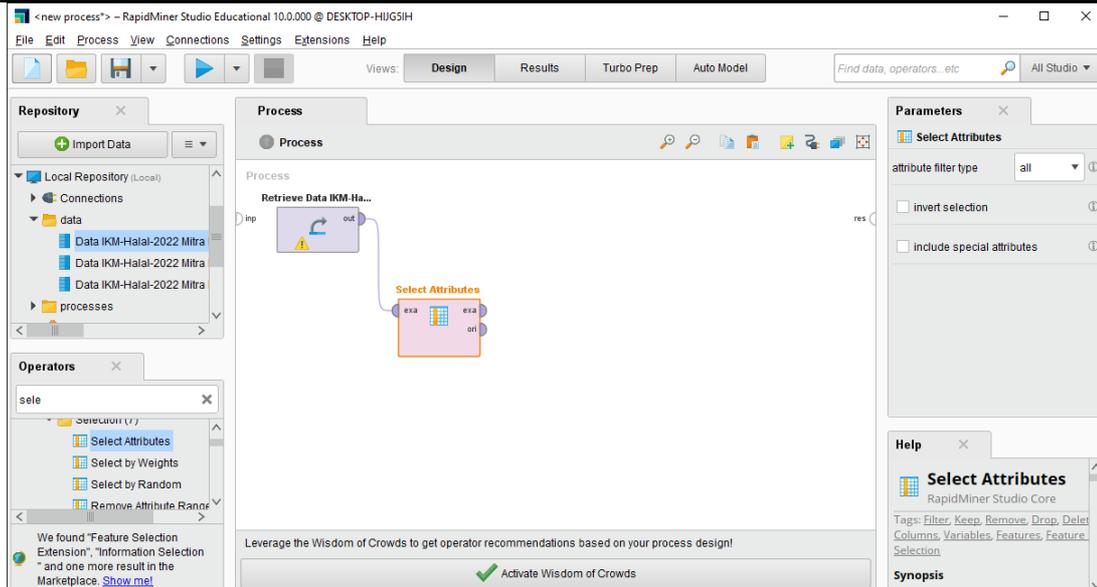
Gambar 1. Import Data

Tahap selanjutnya yaitu memasukan dataset kedalam menu *design* di dalam *tools RapidMiner*



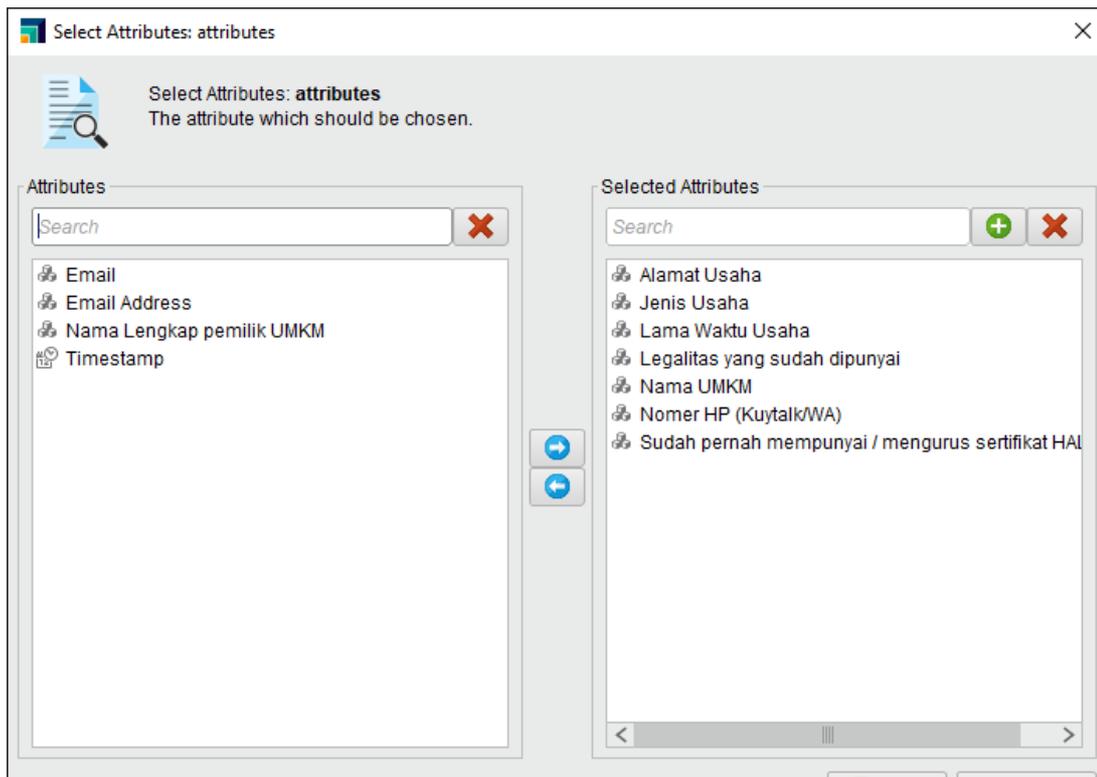
Gambar 2. Dataset dimasukan ke lembar *design*

Tahap selanjutnya dengan memilih opetor *select* atribut untuk memisahkan mana saja atribut yang tidak akan digunakan.



Gambar 3. Gambar Operasi *Select Atributes*

Pada proses *select atribut* sebelumnya harus mengubah *attribute filter type* dari yang awalnya *all* menjadi *subset* dan memilih *attributes* yang akan dipakai seperti Alamat Usaha, Jenis Usaha, Lama Waktu Usaha, Legalitas yang sudah dipunyai, Nama UMKM, Nomor HP (Kuytalk/WA), dan Sudah pernah mempunyai / mengurus sertifikat HALAL. seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4. Preview Parameter *Select Atributes*

Dari proses *select atribut* yang dilakukan sebelumnya di dapat hasil data seperti gambar dibawah ini :

Row No.	Nama UMKM	Alamat Usa...	Nomer HP (...)	Jenis Usaha	Lama Wakt...	Legalitas ya...	Sudah pern...
1	WINCO	Punworejo	081227802708	Makanan dan...	1-3 Tahun	NIB, HAKI (Pa...	Belum
2	Kooti Kedai &...	Jl KRT Pringg...	08122735009	Kafe, Resto, ...	< 1 Tahun	Lainnya	Belum
3	Rfarumi snack	Kuwarasan rt...	082323891044	Makanan dan...	1-3 Tahun	NIB	Sudah
4	Alfona	Dukuh mj.1/1...	081542424359	Makanan dan...	> 3 Tahun	NIB, HAKI (Pa...	Belum
5	Nyah'ik ECO	Dsn.ponosar...	082138500794	Makanan dan...	1-3 Tahun	NIB	Belum
6	Tosqa Batik	Jl.timo ho no...	082138332199	Fashion	> 3 Tahun	NIB, HAKI (Pa...	Belum
7	Siti Laelatus ...	Jl Pogung Ior...	081393733688	Obat Herbal, ...	> 3 Tahun	NIB	Belum
8	Oemah Opak	Jl. Miliwis RT ...	085747115607	Makanan dan...	1-3 Tahun	NIB	Belum
9	Warung Wed...	Jl. Parangtril...	08895375699	Makanan dan...	1-3 Tahun	NIB	Belum
10	Forkom Mantr...	Jl. Mt Haryon...	0895380191...	Makanan dan...	> 3 Tahun	NIB	Belum
11	Dapu Ibu	Jl. Muhasyim...	088296794838	Makanan dan...	1-3 Tahun	Lainnya	Belum
12	Mbok Lanjar	Dk. Dalangan...	085700003544	Makanan dan...	> 3 Tahun	NIB, HAKI (Pa...	Sudah
13	IRIN Rias, C...	Jl.Kedungde...	087795480518	Makanan dan...	Lebih 10 Tah...	NIB	Belum

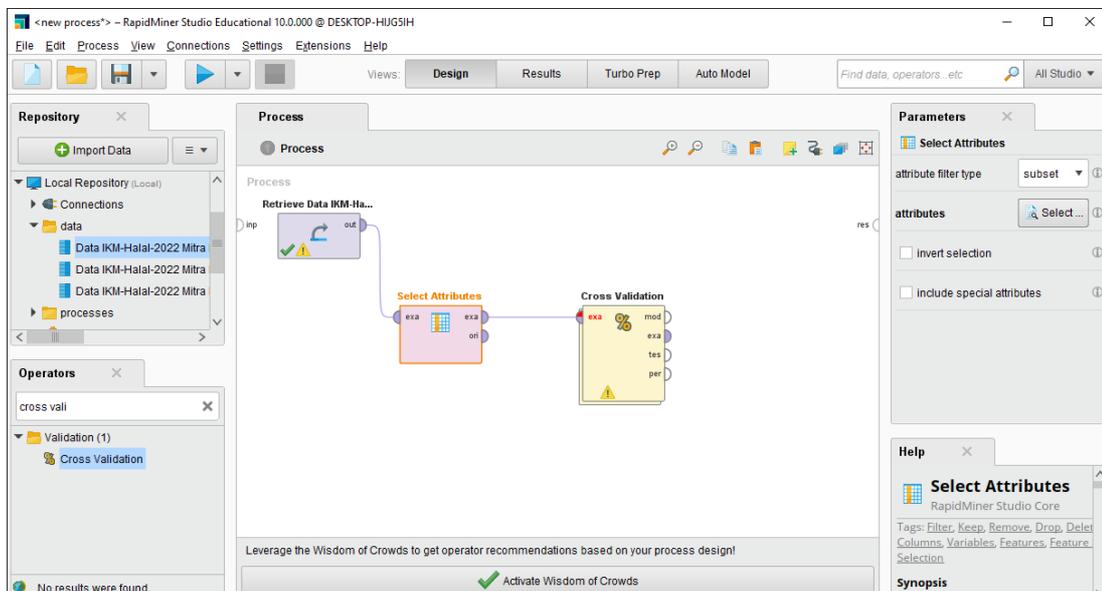
Gambar 5. Hasil *select atribut*

3.2. Pre-processing data

Pre-pocesssing data yang dilakukan hanya memilih beberapa atribut pada proses sebelumnya, oleh karena itu proses data mining dilakukan ke tahap selanjutnya yaitu Transformasi data.

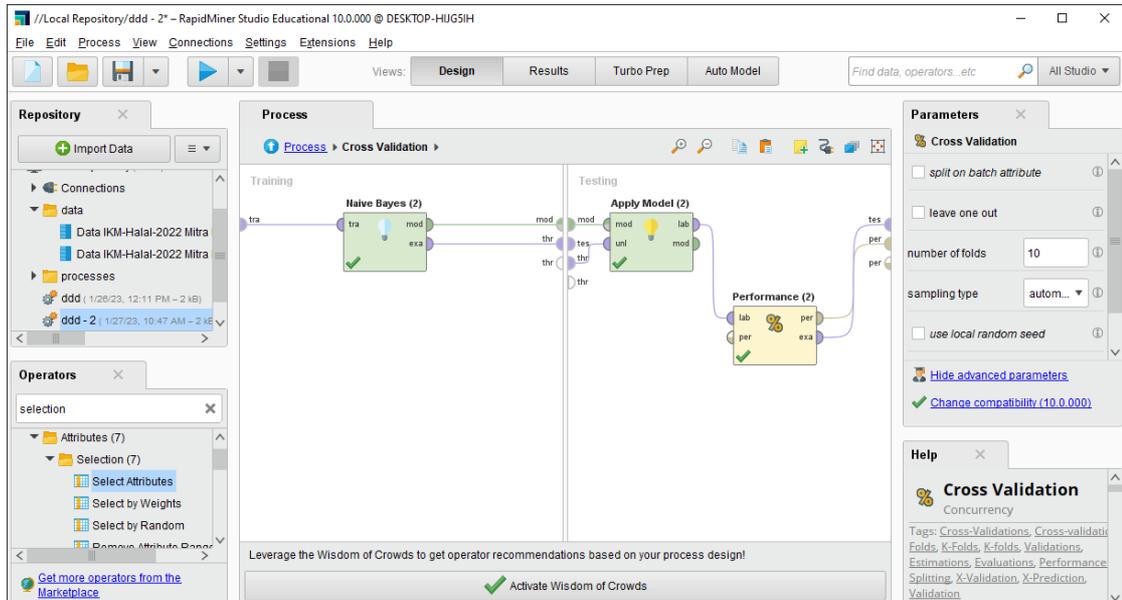
3.3. Transformasi data

Pada tahap Transformasi data, atribut yang sudah dipilih kemudian akan diproses menggunakan algoritma *Naïve Bayes*. Berdasarkan gambar dibawah ini tentang pemanggilan data dengan menggunakan operator *cross validation*. Sedangkan model untuk melakukan pola algoritma *Naïve Bayes* dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 6. Memasukan Operator *Cross Validation*

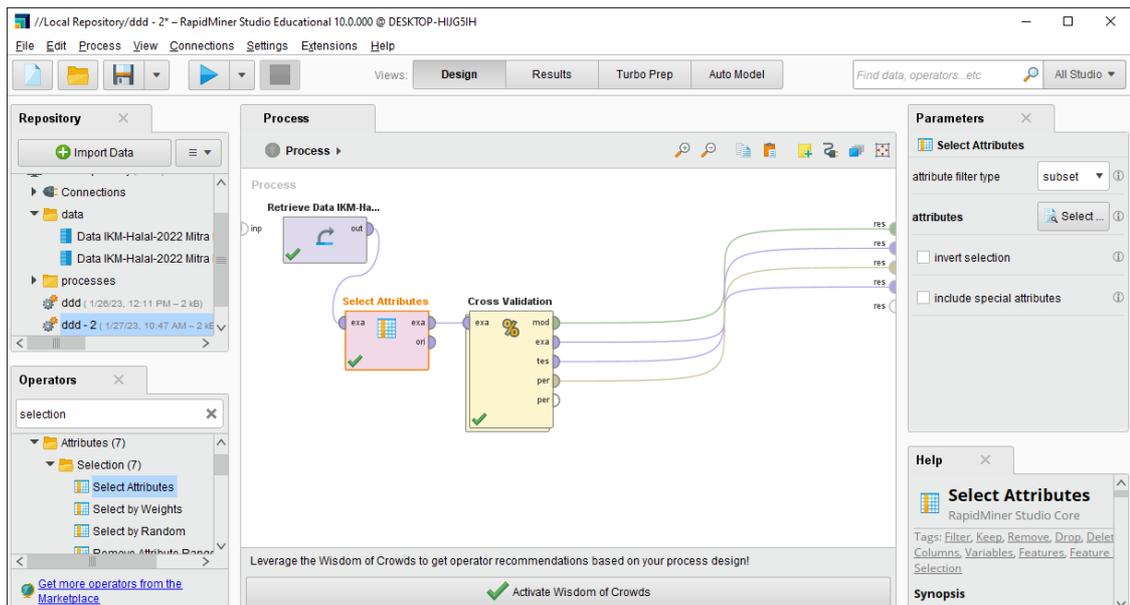
Berdasarkan gambar diatas menjelaskan bahwa dalam membangun model algoritma *Naive Bayes* maka perlu operator yaitu operator Algoritma *Naive Bayes*, *apply model* dan *performance*.



Gambar 7. Proses Klasifikasi menggunakan Algoritma *Naive Bayes*

3.4. Data Mining

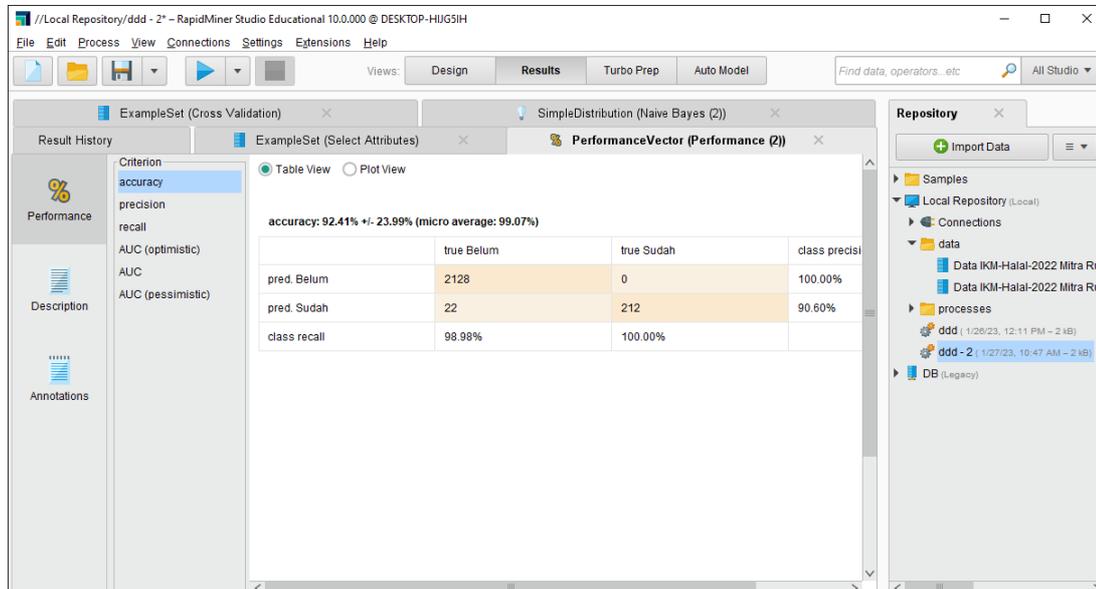
Data mining yang sudah diolah kemudian di uji dengan menggunakan *tools RapidMiner*



Gambar 8. Desain Datamining

3.5. Evaluasi

Berdasarkan gambar sebelumnya menjelaskan bahwa proses desain data mining, pada tahap ini ialah melihat berapa nilai akurasi yang diperoleh dari penelitian ini.



Gambar 9. Hasil Akurasi

Berdasarkan gambar diatas tentang akurasi maka didapatkan bahwa akurasi dalam penelitian ini yaitu sebesar 92,41% dengan Hasil prediksi Belum dan ternyata Ya Belum sebanyak 2128, Hasil prediksi Belum dan ternyata Ya Sudah sebanyak 0, Hasil prediksi Sudah dan ternyata Ya Belum sebanyak 22, dan Hasil prediksi Sudah dan ternyata Ya Sudah sebanyak 212.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa data yang dipakai adalah data sekunder yang diambil dari grup *whatsapp* magang grup b ruanghalal pada tanggal 9 desember 2022 dengan nama Data IKM-Halal-2022 Mitra RuangHalal pulau jawa 7 des 2022. Dengan total 289 data dan mempunyai 11 atribut didalamnya yang diantaranya *timestamp*, Nama UMKM, Alamat usaha, Nama lengkap pemilik, Nomer HP, Email, Jenis usaha, Lama waktu usaha, email *address*, Legalitas yang sudah dipunyai, dan sudah pernah mempunyai / mengurus Sertifikat Halal. Penerapan model klasifikasi metode *naive bayes* adalah dengan menggunakan tahapan *Knowledge Discovery In Database* (KDD) dengan tahapan pertama Menginput data latih pada *RapidMiner*, Melakukan *Data Selection & Cleaning*, Melakukan *Data Transformation*, Mengolah Data Mining, dan Melakukan Evaluasi. Tahapan data *selesion* yang dilakukan pada dataset yang saya miliki dengan nama data IKM-Halal-2022-Mitra RuangHalal Pulau Jawa 7 Des 2022 dengan jumlah 289 data. Dengan beberapa atribut yang akan dipake seperti Nama UMKM, Alamat usaha, Nomer HP, Email, Jenis usaha, Lama waktu usaha, Legalitas yang sudah dipunyai, dan sudah pernah mempunyai / mengurus Sertifikat Halal. *Pre-pocessing* data yang saya lakukan adalah memproses dataset yang kemudian di *cleaning* atau *prepocessing*, dengan tujuan menghilangkan *noise* atau *missing value*. Transformasi yang dilakukan pada data set saya dengan menggunakan operator *cross validation* pada *tools RapidMiner* agar dapat di proses oleh algoritma *Naive Bayes*. Data mining

yang dilakukan adalah memproses data set menggunakan algoritma *Naïve Bayes*, dan akan memperoleh nilai akurasi terhadap dataset yang kemudian akan diproses oleh *tools RapidMiner*. *Evaluation* pada tahap ini, data yang sudah di proses akan di evaluasi menggunakan model *performance* untuk menghitung nilai Akurasi pada penelitian ini sebesar 92,41% dengan rincian Hasil prediksi Belum dan ternyata Ya Belum sebanyak 2128, Hasil prediksi Belum dan ternyata Ya Sudah sebanyak 0, Hasil prediksi Sudah dan ternyata Ya Belum sebanyak 22, dan Hasil prediksi Sudah dan ternyata Ya Sudah sebanyak 212. Klasifikasi usaha UMKM menggunakan Algoritma *Naive bayes* berdasarkan sertifikat halal Penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dan evaluasi bagi pihak UMKM yang belum melaksanakan sertifikasi halal, dan penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dan evaluasi bagi pemerintah yang akan melakukan Tes Sertifikasi Halal ditahun-tahun berikutnya. Harapan penelitian ini agar para pelaku UMKM lebih memperhatikan lagi produk usahanya untuk mengurus sertifikat halal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Selama proses penulisan Jurnal banyak pihak yang telah terlibat dalam membantu dan memberikan dukungan serta bimbingan kepada penulis. Pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Dadang Sudrajat, S.Si., M.Kom, selaku Ketua STMIK IKMI Cirebon.
2. Bapak Dian Ade Kurnia, M.Kom, selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik, Riset dan Inovasi
3. Ibu Dra. Nining R, M.Si., selaku Wakil Ketua II Bidang Keuangan.
4. Ibu Fatiha Nursari, M.Kom* Selaku Wakil Ketua III Bidang kemahasiswaan.
5. Bapak H. Eka Jayawangsa, BBA., selaku Wakil Ketua IV Bidang Sarana dan Prasarana.
6. Bapak Bani Nurhakim, M.Kom*, Sebagai Ketua Program Studi Komputerisasi Akuntansi dan Manajemen Informatika.
7. Bapak Fadhil M. Basysyar, M.Kom, Sebagai Dosen Pembimbing Saya.
8. Bapak / Ibu Dosen Pembimbing, Sebagai Pembimbing Tugas Akhir.
9. Teman-temanku dan semua pihak yang sudah membantu, terimakasih banyak.
10. Terimakasih kepada kedua orang tua yang sudah membantu dan memberikan semangatnya.

REFERENCES

- [1] A. Suri, D. Suwazan, Y. Irfan, and D. Ardiatma, "Sosialisasi Sertifikasi dan Labelisasi Halal pada UMKM DAPUR J24 di Kecamatan Tambun, Kabupaten Bekasi," 2023. [Online]. Available: <https://jurnal.pelitabangsa.ac.id/index.php/jpp/>
- [2] W. S. Murtius, P. Fithri, and C. W. Refdi, "Pendampingan Sertifikasi Halal Meningkatkan Daya Saing," vol. 28, no. 2, pp. 137–144, 2021, [Online]. Available: <https://wartaandalas.lppm.unand.ac.id/>
- [3] Kokom Komariyah, Rahaditya Dasuki, Dias Bayu Saputra, Saeful Anwar, and Gifthera Dwilestari, "Klasifikasi Stok Barang Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Pada Pt.Dharma Electrindo Manufacturing," *KOPERTIP J. Ilm. Manaj. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 35–41, Jun. 2020, doi: 10.32485/kopertip.v4i2.117.
- [4] A. Tameliza Sitompul, M. Yetri, R. Mahyuni, and E. Penulis Korespondensi, "Data Mining Mengestimasi Jumlah Tonase Kelapa Sawit Dengan Metode Regresi Linear Berganda," vol. 2, no. 1, p. 148, 2023, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi>



- [5] N. Suarna, A. Ajiz, and A. Bahtiar, “KOPERTIP: Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer Perbandingan Kinerja Algoritma Naïve Bayes Dan C.45 Dalam Klasifikasi Spam Email”, [Online]. Available: <http://jurnal.kopertipindonesia.or.id/8>
- [6] M. R. Nahjan, N. Heryana, and A. Voutama, “IMPLEMENTASI RAPIDMINER DENGAN METODE CLUSTERING K-MEANS UNTUK ANALISA PENJUALAN PADA TOKO OJ CELL,” 2023.
- [7] R. Melyanti and E. Sabna, “PENERAPAN KLASIFIKASI DATA MINING UNTUK PREDIKSI TINGKAT KEMAMPUAN PEMAHAMAN SKRIPSI MAHASISWA”, doi: 10.33060/JIK/2021/Vol11.Iss2.282.
- [8] D. P. Lita, Heliyanti Susana, Martanto, Saeful Anwar, and Cep Lukman Rohmat, “Analisis Keandalan Network Attached Storage Berbasis Raspberry Pi Menggunakan Metode Client-Server,” *KOPERTIP J. Ilm. Manaj. Inform. dan Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–7, Feb. 2021, doi: 10.32485/kopertip.v5i1.134.
- [9] H. Susana and N. Suarna, “PENERAPAN MODEL KLASIFIKASI METODE NAIVE BAYES TERHADAP PENGGUNAAN AKSES INTERNET Program Studi Teknik Informatika STMIK IKMI Cirebon Jl Perjuangan No 10B Kesambi Kota Cirebon 3) Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak STMIK IKMI Cirebon Jl Perjuangan No 10B Kesambi Kota Cirebon 4) Program Studi Komputerisasi Akuntansi STMIK IKMI Cirebon Jl Perjuangan No 10B Kesambi Kota Cirebon,” *J. Sist. Inf. dan Teknol. Informasi*, vol. 4, no. 1, pp. 1–8, 2022.
- [10] D. Laila Sari, M. Saputra, and H. Gemasih, “PENERAPAN DATA MINING DALAM PROSES PREDIKSI PERCERAIAN MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES DI KABUPATEN ACEH TENGAH,” *J. Tek. Inform. dan Elektro*, vol. 4, no. 1, pp. 23–35, 2022, doi: 10.55542/jurtie.v4i1.112.