

Implementasi Custom Algorithm Berbasis Web Menggunakan Ruby on Rails pada Analisis Pengelolaan Resiko Pinjaman oleh Perusahaan Asuransi

Amelia Hani¹, Yiyi Supendi²

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Halim Sanusi, Bandung¹
Program Studi Teknik Informatika, Universitas Langlangbuana, Bandung²

¹ameliahoneyhani@gmail.com

²yiyi.supendi@gmail.com

Abstrak - Di perusahaan pialang asuransi, peningkatan analisis risiko merupakan aspek penting yang perlu terus dievaluasi. Saat ini, PT. XYZ Insurance Brokers belum memiliki standar perhitungan risiko atau profil risiko yang jelas guna mencapai tujuan perusahaan. Saat ini, proses ini dilakukan secara individual oleh para staf, yang berpotensi menyebabkan kesalahan dalam pemilihan perusahaan asuransi. Dampaknya bisa berupa penundaan penyelesaian klaim oleh perusahaan asuransi atau bahkan kegagalan dalam pembayaran klaim. Melalui perancangan dan implementasi sistem ini, diharapkan efektivitas analisis risiko dapat ditingkatkan. Hal ini memungkinkan penempatan debitur pada perusahaan asuransi yang paling mampu mengelola risiko, mempercepat penyelesaian klaim, serta menjaga stabilitas dan performa perusahaan pialang asuransi dalam mengelola risiko. Pendekatan mengadopsi *custom algorithm* untuk perhitungan, menggunakan metodologi Rapid Application Development (RAD), serta menerapkan rekayasa *forward engineering* akan menjadi landasan dalam implementasi sistem ini.

Kata Kunci: Risiko, Pialang, Asuransi, *custom algorithm*, RAD, *Forward Engineering*.

I. PENDAHULUAN

Permasalahan yang dihadapi oleh pihak perusahaan pialang asuransi adalah bagaimana meningkatkan kualitas penentuan perusahaan asuransi yang mampu mengelola pertanggung jawaban risiko berdasarkan pertimbangan kriteria dari debitur sebagai peminjam dari bank. Maka perusahaan pialang asuransi sebagai rekanan yang di tunjuk oleh pihak bank sebagai pengelola distribusi risiko harus dengan cermat dalam melakukan penentuan perusahaan asuransi karena berdasarkan pengalaman dari perusahaan pialang asuransi tidak semua rekanan perusahaan asuransi memiliki tingkat penyelesaian klaim yang baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Beberapa kali terjadi kategori risiko yang tinggi dibebankan kepada perusahaan asuransi yang mempunyai tingkat penyelesaian klaim rendah pada saat itu, sehingga ketika terjadi klaim proses penyelesaiannya dan pembayaran memakan waktu yang lama bahkan gagal dalam melakukan

pembayaran klaim. Hal tersebut disebabkan karena perusahaan pialang asuransi belum mempertimbangkan pentingnya relasi antar kriteria yang dimiliki oleh debitur, dan juga belum mempertimbangkan kesanggupan perusahaan asuransi dalam mengelola pertanggung jawaban risiko. Hal tersebut berpengaruh pada kelangsungan bisnis yang dikelola oleh perusahaan pialang asuransi serta kepercayaan *client* terhadap perusahaan pialang asuransi dalam melakukan pengelolaan risiko.

Dengan demikian cukup memungkinkan analisis risiko berdasarkan kriteria yang dipakai dapat diimplementasikan pada sistem dijadikan sebuah aturan statis sesuai ketentuan dari perusahaan asuransi. Sehingga untuk semua data debitur yang di *input* dapat langsung dianalisis oleh sistem dengan aturan yang telah diatur, maka setiap staff pialang asuransi dapat meminimalisir kekliruan dalam menentukan tingkat risiko dan pendistribusian asuransi untuk setiap debitur yang di *inputkan* pada sistem.

II. METODE

Metode pengumpulan data deskriptif bertujuan untuk mengetahui sifat serta hubungan yang lebih mendalam dengan cara mengamati aspek-aspek tertentu secara lebih spesifik untuk memperoleh data yang sesuai dengan masalah yang ada dengan tujuan penelitian, dimana data tersebut diolah, dianalisis, dan diproses lebih lanjut dengan dasar teori-teori yang telah di pelajari sehingga dapat menarik kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh. Penelitian ini berbentuk studi kasus dan menggunakan metode penelitian bersifat deskriptif. (Punaji, 2010). Rincian tahapan dari Metode Deskriptif ini dapat dilihat pada penjelasan sebagai berikut:

1. Tahapan perencanaan

Pada tahap ini tim Peneliti menentukan rumusan masalah yang akan diselesaikan oleh sistem ini. Lalu pengerjaan studi pustaka sebagai bahan informasi mengenai topik terkait yang diangkat dalam penulisan

laporan kegiatan. Setelah itu dilakukan pula analisa perkiraan data yang diperlukan.

2. Tahapan pengumpulan data
Pada tahap ini tim Peneliti melakukan pengumpulan data yang diperlukan dari berbagai sumber data, antara lain:

- a. Wawancara

Melakukan wawancara secara langsung terhadap para staff admin *marketing* guna mengetahui rata-rata jumlah data kreditur yang biasa ditangani setiap bulannya dan juga menyesuaikan standar siklus kerja pada perusahaan. Serta untuk mengetahui proses pengelolaan risiko asuransi yang sedang berjalan guna sebagai bahan pengembangan sistem informasi yang akan dibangun.

- b. Observasi

Meninjau kegiatan proses kerja para admin dalam melakukan pengelolaan data kreditur, yang di mulai dari penerimaan berkas secara fisik atau pun data berupa *softfile*. Yang isinya terdiri dari:

- 1) Surat pengantar
- 2) Daftar data kreditur
- 3) Bukti rekening koran

Sampai proses pengelompokan dan pendaftaran setiap kreditur ke perusahaan asuransi.

- c. Analisis

Proses analisis dalam teknik pengumpulan data ini adalah menyimpulkan data-data yang telah diperoleh agar lebih mengerucut terhadap rumusan masalah yang telah dibuat kemudian mampu memahami sistem yang akan dibangun secara spesifik dan sesuai tujuan. Mekanisme pengelolaan data kreditur diawali dengan penerimaan berkas dan juga *file*, pengelolaan data kreditur dan pendaftaran setiap kreditur perusahaan asuransi.

- d. *Browsing Internet*

Sumber informasi tambahan yang diperlukan untuk penelitian dicari melalui media online seperti situs *web* dan sebagainya.

3. Tahap analisa

Pada tahap ini tim Peneliti melakukan analisa dari data yang telah dikumpulkan, analisa dari proses bisnis yang sudah berjalan, dan juga analisa sistem yang akan dibangun. Jenis model pengembangan sistem yang digunakan adalah dengan menggunakan model *Rapid Application Development (RAD)*.

1. Metode Rekayasa

1. *Forward Engineering*

Dalam implementasi metode rekayasa melalui tahapan proses *forward engineering*, berikut adalah 3 tahapannya yaitu:

1. *Modularization*

Proses *modularization* bertujuan untuk memecah belah aplikasi menjadi bentuk *module* dan *classes*.

Hal ini bertujuan untuk menjaga *reusability* dari sistem. Proses *modularization* akan menghasilkan program yang memiliki ukuran lebih kecil dan juga dapat mengurangi kompleksitas program.

2. *Implementation*

Proses *implementation* adalah proses implementasi kode program. Dalam proses implementasi penting untuk mengikuti sebuah aturan atau konsep, untuk menjaga *maintainability* dan *reusability* dari kode tersebut

3. *Testing*

Testing dilakukan untuk menemukan kesalahan atau *error* yang terjadi pada kode program, selain itu testing juga ditujukan untuk melakukan optimisasi dari kode yang sudah berjalan dengan baik, ketika melakukan testing akan ada skenario skenario pengujian yang dilakukan untuk menguji aplikasi yang ada (Sumber: jurnal dengan judul "*Redesain Mesin Line Boring Manual Menjadi Semi-Mekanikal Otomatis dengan Metode Reverse Engineering*" terbit pada tahun 2021 dan Sumber: Penelitian dengan judul "*Reengineering Backend Aplikasi Equity Crowdfunding Pt. Bakti Udang Indonesia*" terbit pada tahun 2021)

2. Metodologi Pengembangan Sistem

1. *Rapid Application Development (RAD)*

Berdasarkan materi yang telah dijelaskan, adapun rencana Peneliti dalam penerapan model RAD pada penelitian yang dilakukan untuk merancang sistem informasi terkait adalah sebagai berikut:

- a. Perencanaan Syarat-syarat

Pada tahap ini tim Peneliti melakukan analisa kebutuhan dan tujuan sistem yang diharapkan. Kegiatan analisa untuk menentukan keperluan yang dibutuhkan agar sistem dapat menyelesaikan masalah yang sedang berlangsung.

- b. Tahapan *workshop*

Pada tahap ini melakukan perancangan dan pembangunan sistem dengan bahasa pemrograman yang ditetapkan. Perancangan sistem dilakukan dengan menentukan proses bisnis, perancangan diagram *uml*, perancangan basis data, dan perancangan *user interface*. Kegiatan pembangunan sistem dilakukan dengan menerapkan rancangan yang telah dilakukan ke dalam sistem. Kegiatan tersebut dilakukan berulang pada tahapan ini. Tahapan ini terus dilakukan sampai program siap untuk diberikan kepada *client*

- c. Tahapan implementasi

Pada tahap ini tim Peneliti telah menyelesaikan program yang dibangun sehingga program telah siap untuk diberikan kepada *client*, kemudian diterapkan pada platform yang diinginkan untuk selanjutnya di persentasikan kepada *client* dan melakukan tahap pengujian.

3. Tahapan Penelitian

Dalam tahapan penelitian ini Penelitiakan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) sebagai metodologi pengembangan sistemnya, dimana dalam tahapan *workshop* akan dibantu dengan metode rekayasa *forward engineering*. Hal tersebut akan memberikan kemudahan ketika tahap pengembangan yang ada didalam tahapan *workshop*. Berikut adalah beberapa tahapan penelitian yang telah disusun berdasarkan kolaborasi metode pengembangan sistem menggunakan RAD dan metode rekayasa menggunakan *forward engineering*, yang akan menjadi salah satu panduan dalam pelaksanaan sebagai berikut:

1. Tahapan Perencanaan Syarat-syarat
 - a) *user identification*
 - b) *Workflow identification*
 - c) *System identification*
2. Tahapan *workshop*
 - a) Bekerja dengan pengguna untuk desain sistem
 - b) Pengembangan sistem
3. Tahapan implementasi
 - a) *Deployment*
 - b) *Unit testing*

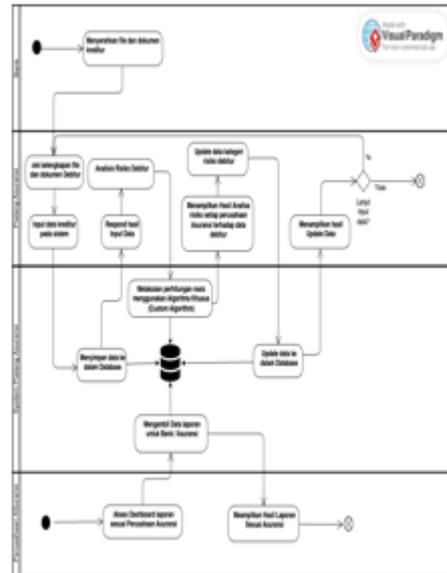
Bahasa Pemrograman Ruby (*Ruby on Rails*)

Ruby on Rails, disebut juga dengan *Rails* merupakan sebuah kerangka kerja aplikasi *web* sumber terbuka yang berjalan via bahasa pemrograman *Ruby*. Ia merupakan kerangka kerja *full-stack* memungkinkan pembuatan laman dan aplikasi yang mengumpulkan informasi dari *server web*, berkomunikasi dengan atau memanggil sebuah *query* dari *server web*, dan mengolah *template* dari sumber yang telah di sediakan. Sebagai hasilnya, *Rails* menyajikan fitur sistem *routing* yang independen dari *server web*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Proses Bisnis

Untuk meninjau proses bisnis yang diusulkan guna meningkatkan efektifitas, dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1 Alur Proses Bisnis Yang Diusulkan Berdasarkan gambar 1 di atas berikut adalah penjelasan mengenai alur proses bisnis yang diusulkan:

1. Berdasarkan Gambar di atas, proses di mulai oleh 2 *user*, yaitu oleh pihak bank dan perusahaan asuransi
 2. Aktivitas yang dimulai oleh pihak bank ada 2, yaitu Menyerahkan kelengkapan data debitur berupa *file* dan dokumen kepialang asuransi
 3. Pialang asuransi menerima *file* dan dokumen kelengkapan
 - a) Kemudian dilakukan cek kelengkapan dokumen pada kredit, jika sudah lengkap maka lanjut di *input* pada sistem, sehingga sistem menampilkan hasil *inputnya*.
 - b) Setelah selesai di *input* kemudian melakukan analisa risiko oleh sistem dengan menggunakan Algoritma khusus
 - c) *user* melanjutkan *update* data hasil analisa risiko.
 - d) Bisa memilih melanjutkan *input* data atau selesai.
 4. Akses *dashboard* laporan sesuai Asuransi
 Bisa akses *dashboard* yang ada pada sistem pialang asuransi dan juga *download* datanya sebagai *excel* sesuai perusahaan asuransi
- B. Analisis dan Implementasi Algoritma Khusus (*Custom Algorithm*)

Dalam penelitian ini Peneliti menggunakan Algoritma Khusus (*Custom Algorithm*) untuk memecahkan masalah dan mencapai sasaran perusahaan. Algoritma ini berisikan analisis penilaian perusahaan asuransi terhadap sebuah risiko dengan dasar perhitungan rasio beban klaim, kemudian dikembangkan berdasarkan aturan algoritma dan konsep matematis. Berikut adalah tahapan dari algoritma yang telah disesuaikan dengan kebutuhan:

1. Penetapan jumlah objek dan kriteria
 Cakupan dari tahapan ini adalah sebagai berikut:

- a) Dalam tahapan ini yang di maksud dengan objek adalah perusahaan asuransi yang menjadi rekanan
- b) Kriteria dalam hal ini adalah berupa parameter yang mempunyai nilai penting yang dapat di hitung dan dapat dijadikan sebuah acuan.

Penetapan Objek dan kriteria yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Penerapan Objek dan Kriteria

Objek	Kriteria	Satuan
Perusahaan Asuransi	Jumlah Pinjaman	Rupiah
	Umur / Usia	Tahun
	Jangka waktu	Bulan

2. Menentukan dan menetapkan nilai setiap kriteria dari masing-masing objek yang menjadi rekanan untuk menjadikan tolak ukur kemampuan dari sebuah perusahaan.
3. Melakukan perhitungan secara objektif menggunakan rumus rasio beban klaim sebagai fundamental dari algoritma khusus yang akan dikembangkan dan digunakan untuk penyelesaian masalah, untuk rumus rasio beban klaim adalah sebagai berikut:

$$\text{Rasio Beban Klaim} = \frac{\text{Beban Klaim}}{\text{Pendapatan Premi}}$$

Keterangan:

Beban Klaim = Nilai yang mempunyai risiko

Pendapatan Premi = Nilai yang mampu menanggulangi klaim

4. Identifikasi data debitur
 Mempersiapkan data debitur yang akan dinilai oleh perusahaan asuransi dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2 Table Data Debitur

Nama	Pinjaman	Umur / Usia (Tahun)	Jangka Waktu (Bulan)
Debitur X	120,000,000	25	120
Debitur Y	250,000,000	30	90
Debitur Z	100,000,000	23	200

Pengembangan perhitungan rasio beban klaim sebagai fundamental

$$\text{Rasio} = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i / y_i) \cdot 100}{n}$$

keterangan:

$\sum_{i=1}^n$ = menjumlahkan semua elemen dari i = 1 hingga i = n

x_i = elemen ke i dari beban risiko

y_i = elemen ke i dari batas atas penanggulangan risiko

n = total elemen dalam kumpulan data

Berdasarkan rumus diatas berikut adalah simulasi perhitungan berdasarkan data yang telah dilapirkan sebelumnya

1. Rasio Debitur X | Asuransi A

$$\text{Rasio} = \frac{((120000000/500000000) * 100) + ((25/40) * 100) + ((120/150) * 100)}{3}$$

$$\text{Rasio} = \frac{24 + 62.50 + 80}{3} = 55.50$$

3

2. Rasio Debitur X | Asuransi B

$$\text{Rasio} = \frac{((120000000/350000000) * 100) + ((25/45) * 100) + ((120/180) * 100)}{3}$$

$$\text{Rasio} = \frac{34.29 + 55.56 + 66.67}{3} = 52.17$$

3. Rasio Debitur X | Asuransi C

$$\text{Rasio} = \frac{((120000000/250000000) * 100) + ((25/38) * 100) + ((120/240) * 100)}{3}$$

$$\text{Rasio} = \frac{48 + 65.79 + 50}{3} = 54.60$$

Perhitungan rasio beban klaim perusahaan asuransi dengan data nilai kriteria debitur dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3 Perhitungan Rasio Beban Klaim Perusahaan Asuransi Terhadap Data Debitur X

Debitur X VS Asuransi				
Perusahaan Asuransi	Pinjaman	Umur / Usia (Tahun)	Jangka Waktu (Bulan)	Hasil Perhitungan Rasio (%)
Asuransi A	24.00%	62.50%	80.00%	55.50%
Asuransi B	34.29%	55.56%	66.67%	52.17%
Asuransi C	48.00%	65.79%	50.00%	54.60%

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka dapat didePenelitiankan bahwa Rasio Beban Klaim dari perusahaan Asuransi terhadap data Debitur X adalah sebagai berikut:

1. Asuransi A, memperhitungkan bahwa nilai rasio beban klaim Debitur X mencapai 55.50%
2. Asuransi B, memperhitungkan bahwa nilai rasio beban klaim Debitur X mencapai 52.17%
3. Asuransi C, memperhitungkan bahwa nilai rasio beban klaim Debitur X mencapai 54.60%

Berdasarkan hasil dePenelitian diatas dapat di simpulkan bahwa semakin kecil hasil perhitungan rasio beban klaim suatu perusahaan maka semakin besar kompeten perusahaan tersebut dalam mengelola risiko. Maka berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan maka perusahaan asuransi B lebih kompeten dalam mengelola risiko karena memandang risikonya hanya mencapai 52.17% dari ambang batas atasnya yaitu 100%.

aturan yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi dalam pemilihan perusahaan asuransi.

2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah sistem yang berfungsi sebagai alat berharga bagi perusahaan pialang asuransi dalam mengatasi tantangan pemilihan perusahaan asuransi yang tepat. Dengan menggabungkan strategi dan standar aturan yang telah dikembangkan, sistem ini akan membantu memastikan bahwa proses seleksi perusahaan asuransi dilakukan secara obyektif dan efisien. Selain memberikan manfaat bagi industri asuransi dalam menjaga integritasnya, sistem ini akan memberikan panduan yang lebih tepat dalam memilih perusahaan asuransi yang sesuai dengan kapasitas dan kemampuannya dalam mengelola risiko.

REFERENSI

- [1] Agustinus, S., Nugroho, A., & Cahyono, A. D. (2017). Analisis Risiko Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000 pada Program HRMS. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 1(3), 250–258. <https://doi.org/10.29207/resti.v1i3.94>
- [2] Awaliyah, H., & Barnas, B. (2020). Perbandingan kinerja keuangan perusahaan asuransi syariah berdasarkan early warning system dan risk-based capital pada PT asuransi jiwa syariah jasa mitra abadi tbk sebelum dan sesudah go public. *Journal of Applied Islamic Economics and Finance*, 1(1), 1- 14.
- [3] Badan Standarisasi Nasional. (2016). Standar Nasional Indonesia (SNI) IEC/ISO 31010:2016 Manajemen Risiko – Teknik Penilaian Risiko. Bandung.
- [4] Great Nusa, “Algoritma Adalah: Pengertian, Karakteristik, Fungsi dan Jenisnya”, <https://greatnusa.com/artikel/algoritma-adalah/>, diambil pada tanggal 22 Agustus 2023 pukul 23.00 WIB
- [5] Habibi, H. R. N., dan Budijono, A. P. (2021): Redesain Mesin Line Boring Manual Menjadi Semi-Mekanikal Otomatis dengan Metode Reverse E'ngineering, *JTM* vol. 10
- [6] Hindro, “Definisi Dan Penjelasan Database”. <https://www.termasmedia.com/lainnya/software/69-pengertian-database.HTML>, diambil pada tanggal 22 Agustus 2023 pukul 23.00 WIB
- [7] International Organization for Standardization (ISO). (2009). *ISO 31000:2009. Risk Management: Principles and Guidelines*. Geneva.
- [8] Kendall, J.E. & Kendall, K.E. 2010. *Analisis dan Perancangan Sistem*. Jakarta: Indeks.
- [9] Kesumaningtyas Febby dan Handayani Reti (2020). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Rheumatic (Rematik) Dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal TEKNOIF*, Vol. 8 No. 2 Oktober 2020, ISSN: 2338-2724 e-ISSN: 2598-9197.
- [10] Khomarudin Nur Agus, 2016. *Teknik Data Mining: Algoritma K-Means Clustering*. <https://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2018/05/agus-k-means-clustering.pdf>, diambil pada tanggal 02 September 2022 pukul 20.00 WIB
- [11] Luthfi, S. A. S. (2021). Reengineering backend aplikasi equity crowdfunding PT. Bakti Udang Indonesia, Penelitian Program Sarjana Universitas Komputer Indonesia, 5 - 6.
- [12] Marini, S. D., dan Amalia, F. S. (2021): Sistem Perancangan Perangkat Lunak Pelayanan Laundry Berbasis Website pada Anita Loundy, *Cyberarea.id* vol. 01
- [13] Mulyadi, Deddy, 2015, *Study Kebijakan Publik Dan Pelayanan Publik*, Bandung: Alfabeta.
- [14] Novilla Arumatica Dyah, Goejantoro Rito, dan Deny Tisna Amijaya Fidia. (2019): *Klasifikasi Data Nasabah Asuransi Dengan Menggunakan Metode Naive Bayes (Studi Kasus: PT. Prudential Life Jalan Mt. Haryono Samarinda)*, *Jurnal EKSPONENSIAL* Volume 10, Nomor 2, Nopember 2019 ISSN 2085-7829
- [15] Nugroho Adi. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek dengan Metode USDP*. Yogyakarta: Andi.p
- [16] Otoritas Jasa Keuangan, 2020. *Asuransi Kredit Asuransi PHK*. <https://sikapiuangmu.ojk.go.id/FrontEnd/CMS/Category/134>, diambil pada tanggal 02 Mei 2020 pukul 19.00 WIB
- [17] Pressman, Roger. S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7: Buku I*. Yogyakarta. Andi
- [18] Punaji, Setyosari. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangannya*, Jakarta: Kencana.
- [19] Rosa A.S. dan Shalauddin M. 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- [20] Santy Elly, 2022. “PostgreSQL Adalah: Pengertian, Fungsi, Kelebihannya”, <https://idwebhost.com/blog/postgresql-adalah/>, diambil pada tanggal 22 Agustus 2022 pukul 07.00 WIB
- [21] Satzinger J. W., Jackson R. B., and Burd S. D. 2011. *Systems Analysis and Design in a Changing World*. Sixth edition.
- [22] Setiadi Flin, 2022. *Klasifikasi Naive Bayes (Bayesian Classification)*. <https://flinsetyadi.com/bayesian-classification-klasifikasi-naive-bayes/>, diambil pada tanggal 19 September 2022 pukul 06.00 WIB
- [23] S. Demeyer, S. Ducasse, and O. Nierstrasz, “Reengineering Patterns,” *Object-Oriented Reengineering Patterns*, pp. 1–14, 2003, doi: 10.1016/b978-155860639-5/50006-7.
- [24] Tahir, Arifin. 2015. *Kebijakan Publik Dan Transparansi Penyelenggaraan Pemerintah Daerah*. Bandung: Alfabeta.
- [25] Team Editorial, “Benefits of using a custom algorithm”, <https://bidmath.com/blog/benefits-of-using-a-custom-algorithm/>, diambil pada tanggal 22 Agustus 2023 pukul 23.00 WIB
- [26] Werdiningsih, I., Nugoba, B. & Muhammadun, 2020. *Data Mining Menggunakan Android, Weka Dan SPSS*. Subaya: Airlangga University Press.