

## SNAP\_2021\_FULL PAPER\_41

# ANALISIS DATA RISIKO NASABAH PADA BUSINESS CONTROL (BC) TOOLS MENGGUNAKAN RAPID MINER

Rizal Dwi Syahbiddin<sup>1</sup>, Dr. Adele B. L. Mailangkay<sup>2</sup>

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Perbanas Institute, Jakarta

Email: [rzlsyahbiddin@gmail.com](mailto:rzlsyahbiddin@gmail.com), [adele@perbanas.id](mailto:adele@perbanas.id)

*Abstract* – Kecepatan penyampaian informasi dan akses data merupakan satu media pendukung suatu organisasi untuk memenangkan persaingan. Karenanya analisa suatu sistem informasi yang tepat dan optimal akan mampu meningkatkan kinerja organisasi, yang pada akhirnya nanti dengan dukungan aspek-aspek yang lain akan mampu mewujudkan suatu kemajuan bagi organisasi tersebut. Sistem terkomputerisasi adalah alternatif yang paling cocok untuk menyiasati penyiapan segala data yang sangat akurat dan memiliki tingkat sekuritas yang terjamin. Informasi adalah salah satu kunci pada saat ini, semua kegiatan kita memerlukan informasi, dan bisa juga dikatakan bahwa semua kegiatan kita dituntut untuk menghasilkan informasi. Untuk mendukung dan menjaga konsistensinya, tentunya diharuskan adanya control atau pengawasan terhadap bermacam transaksi yang ada. Seiring semakin besar dan berkembangnya Bank Mandiri, tentunya disertai juga dengan

banyaknya transaksi keuangan di dalamnya. Untuk membantu dalam fungsi pengawasannya, dengan adanya Business Control (BC Tools) dapat memverifikasi transaksi baik teller, CS, mikro, hingga neraca. Dengan menggunakan tools Rapid Miner diharapkan dapat membantu fungsi dari Business Control untuk mengetahui transaksi dari nasabah berisiko tinggi atau high risk customer dengan melakukan analisa terhadap semua transaksi, pendapatan, pekerjaan, dan special treatment yang didapatkan nasabah tersebut untuk meminimalisir risiko perbankannya.

*Keywords:* Sistem, Business, Control, Risk.

## I. INTRODUCTION

Kecepatan penyampaian informasi dan akses data merupakan satu media pendukung suatu organisasi untuk memenangkan

persaingan. Karenanya analisa suatu sistem informasi yang tepat dan optimal akan mampu meningkatkan kinerja organisasi, yang pada akhirnya nanti dengan dukungan aspek-aspek yang lain akan mampu mewujudkan suatu kemajuan bagi organisasi tersebut.

Sistem terkomputerisasi adalah alternatif yang paling cocok untuk menyiasati penyiapan segala data yang sangat akurat dan memiliki tingkat sekuritas yang terjamin. Informasi adalah salah satu kunci pada saat ini, semua kegiatan kita memerlukan informasi, dan bisa juga dikatakan bahwa semua kegiatan kita dituntut untuk menghasilkan informasi.

Demikian juga yang dirasakan oleh Bank Mandiri yang didirikan pada 2 Oktober 1998, sebagai bagian dari program restrukturisasi perbankan yang dilaksanakan oleh pemerintah Indonesia. Pada bulan Juli 1999, empat bank pemerintah yaitu Bank Bumi Daya, Bank Dagang Negara, Bank Ekspor Impor Indonesia dan Bank Pembangunan Indonesia dilebur menjadi Bank Mandiri, dimana masing-masing bank tersebut memiliki peran yang tak terpisahkan dalam pembangunan perekonomian Indonesia. Sampai dengan hari ini, Bank Mandiri meneruskan tradisi selama lebih dari 140 tahun memberikan kontribusi dalam dunia perbankan dan perekonomian Indonesia.

Untuk mendukung dan menjaga konsistensinya, tentunya diharuskan adanya control atau pengawasan terhadap bermacam transaksi yang ada. Seiring semakin besar dan berkembangnya Bank Mandiri, tentunya

disertai juga dengan banyaknya transaksi keuangan di dalamnya. Untuk membantu dalam fungsi pengawasannya, dengan adanya Business Control (BC Tools) dapat memverifikasi transaksi baik teller, CS, mikro, hingga neraca. Dengan menggunakan tools Rapid Miner diharapkan dapat membantu fungsi dari Business Control untuk mengetahui transaksi dari nasabah berisiko tinggi atau high risk customer dengan melakukan analisa terhadap semua transaksi, pendapatan, pekerjaan, dan special treatment yang didapatkan nasabah tersebut untuk meminimalisir risiko perbankannya.

## II. METHODS

### 1. PERBANKAN

Bank adalah suatu lembaga keuangan yang berfungsi sebagai intermediasi antara pihak surplus dan pihak defisit. Hal ini tentu menjadikan bank menghadapi risiko dalam kegiatan operasional bank yang dilakukan. Bank menghimpun dana dari masyarakat dengan berbagai produk simpanan dalam jangka pendek (kurang dari satu tahun) kemudian menyalurkan dalam bentuk pembiayaan (mayoritas 15 dalam jangka panjang). Hal ini tentu akan menimbulkan ketidakcocokan jangka waktu yang menimbulkan risiko pada operasional perbankan.

Sekuat apapun perbankan, akan jatuh dalam waktu singkat apabila mayoritas nasabah menarik dananya pada waktu yang sama (bank rush). 2 Kasus fenomenal ialah jatuhnya Barings Bank yang telah berusia 233 tahun karena kelalaiannya mengelola risiko operasional. Kejatuhan Barings Bank tersebut terjadi karena fraud yang dilakukan oleh salah seorang karyawan yang dianggap memiliki kecerdasan dalam mengelola dana nasabah sehingga pihak bank memberikan wewenang terlampau besar kepada karyawan yang memberikan kemudahan untuk melakukan berbagai manipulasi transaksi. Akibatnya, Barings Bank harus dijual hanya dalam kurun waktu 3 tahun kepada Bank ING (Belanda) hanya seharga satu poundsterling per lembar saham.

## 2. RISIKO PERBANKAN

Praktik manajemen risiko menjadi perhatian besar dalam pengelolaan perbankan semenjak krisis ekonomi yang melanda pada pertengahan tahun 1997. Pada saat itu, banyak perbankan yang mengalami kesulitan likuiditas akibat kurangnya kehati-hatian dalam melaksanakan operasional perbankan.

Hal inilah yang memunculkan pentingnya pengelolaan risiko di lembaga keuangan, baik di industri perbankan maupun lembaga keuangan non-bank lainnya. Risiko dapat diklasifikasikan berdasarkan penyebab terjadinya, yaitu sebagai berikut:

1. Risiko bisnis, yaitu muncul karena proses bisnis yang dilakukan bank, seperti kesalahan saat menyusun perencanaan bisnis, kurangnya informasi saat pengambilan keputusan, atau kurang optimalnya pengelolaan aset bank.

2. Risiko non-bisnis, yaitu muncul dari berbagai faktor yang tidak berkaitan dengan bisnis, tetapi dampaknya akan mempengaruhi bisnis, seperti kebakaran, banjir, gempa bumi, kerusuhan, dan sebagainya.

Risiko dapat pula dibedakan berdasarkan dampaknya, yaitu sebagai berikut:

a. Risiko yang dampaknya hanya ditanggung oleh proyek atau bank tertentu, terisolasi, dan tidak menyebar pada proyek atau institusi lain. Risiko ini disebut dengan risiko unit, risiko sistematis, atau risiko non-sistematis. Untuk meminimalkan risiko, perlu dilakukan suatu portofolio investasi yang berguna untuk melakukan diversifikasi risiko. Risiko ini dikenal dengan istilah idiosyncratic risk.

b. Risiko yang dampaknya menyebabkan efek domino, yakni menyebar pada proyek atau institusi atau sektor atau bahkan negara lain. Risiko ini muncul sebagai akibat adanya faktor risiko bersama di pasar dan terjadinya hubungan saling kebergantungan antarunit atau institusi atau sektor ekonomi. Dengan demikian, risiko pasar ini disebut dengan risiko yang tidak dapat didiversifikasi (undiversified

risk), risiko sistemis (systemic risk), atau risiko sistematis (systematic risk).

Beberapa prinsip yang harus dipatuhi dalam mengembangkan dan menerapkan suatu model manajemen risiko, yaitu sebagai berikut:

- a. **Transparansi.** Prinsip ini mensyaratkan agar seluruh potensi risiko yang ada pada suatu aktivitas, khususnya transaksi, diuraikan secara terbuka. Risiko yang tersembunyi atau disembunyikan akan menjadi sumber permasalahan terbesar dan tidak akan dapat dikelola dengan baik.
- b. **Pengukuran yang akurat.** Prinsip ini mewakili sisi sains dari konsep manajemen risiko, mensyaratkan investasi berkesinambungan untuk berbagai teknis, dan alat yang akan digunakan sebagai syarat dari proses manajemen risiko yang kuat.
- c. **Informasi berkualitas yang tepat waktu.** Prinsip ini akan turut menentukan akurasi pengukuran dan kualitas keputusan yang diambil. Sebaliknya, tidak terpenuhinya prinsip ini bisa membawa manajemen pada suatu keputusan yang berisiko fatal.
- Diversifikasi.** Sitem manajemen risiko yang baik menempatkan konsep diversifikasi sebagai sesuatu yang penting untuk dicermati. Hal ini menuntut pola pemantauan yang konstan dan konsisten. Asumsinya adalah konsentrasi (risiko) dapat muncul setiap saat seiring dengan berbagai perubahan yang terjadi di dunia.

d. **Independensi.** Berdasarkan prinsip independensi, keberadaan suatu kelompok manajemen risiko yang independen semakin dianggap sebagai suatu keharusan. Prinsip ini tidak hanya membahas tentang kewenangan dan level tanggung jawab dari kelompok manajemen risiko dan kelompok/unit lainnya dalam perusahaan, tetapi juga tentang visi perusahaandan kualitas interrelasi antara kelompok manajemen risiko dan kelompok/unit lainnya, serta antar kelompok/unit yang melaksanakan transaksi dengan mengambil risiko tertentu.

e. **Pola keputusan yang disiplin.** Porsi sains dalam konsep manajemen risiko memang telah memberikan banyak kontribusi dalam melakukan pengukuran risiko, tetapi kualitas keputusan tetap bergantung pada cara manajemen dalam memutuskan cara terbaik untuk menggunakan alat/teknik tertentu dan memahami keterbatasan yang dimiliki oleh alat/teknik tersebut.

f. **Kebijakan.** Prinsip ini mensyaratkan bahwa tujuan dan strategi manajemen risiko suatu perusahaan harus dirumuskan dalam sebuah policy, manual and procedure yang jelas. Tujuan utama dari hal tersebut adalah untuk memberikan kejelasan mengenai proses manajemen risiko, baik untuk pihak internal maupun untuk pihak eksternal seperti regulator dan para analis.

### 3. DATA MINING

Manusia memerlukan melakukan data mining karena:

a. Manusia memproduksi data beragam data yang jumlah dan ukurannya sangat besar untuk bidang astronomi, bisnis, kedokteran, ekonomi, olahraga, cuaca, financial, dan masih banyak bidang.

b. Terjadinya pertumbuhan data seperti bidang astronomi berdasrakan survey yang dilakukan oleh perusahaan Sloan Digital Sky Survey di New Mexico pada 2000 bahwa data yang dihasilkan 140TB selama 10 tahun terakhir. Sedangkan survey dari perusahaan Large Synoptic Survey Telescope di Chile pada tahun 2016 bahwa setiap 5 hari dihasilkan data sebesar 140TB. Pada bidang biologi dan kedokteran menurut European Bioinformatics Institute (EBI) dihasilkan data sebesar 20PB tiap tahun (genomic data doubles) dan Genom manusia berurutan tunggal bisa menghasilkan data sebesar 140GB.

c. Disamping itu terjadinya perubahan kultur dan perilaku manusia bahwa tiap detik social media menghasilkan data yang fantastis.

d. Alasan berikutnya adalah terjadinya tsumani data seperti di bawah ini:

- Mobile Electronics market : 7B smartphone subscriptions in 2015
- Web & Social Networks generates amount of data

- Google processes 100 PB per day, 3 million servers

- Facebook has 300 PB of user data per day

- Youtube has 1000PB video storage

Manusia kebanjiran data tetapi miskin pengetahuan untuk itu diperlukan bagaimana manusia bisa mengubah data menjadi pengetahuan. (John Naisbitt, Megatrends, 1988).

e. Data harus olah menjadi pengetahuan supaya bisa bermanfaat bagi manusia. Dengan pengetahuan tersebut, manusia dapat:

- Melakukan estimasi dan prediksi apa yang terjadi di depan

- Melakukan analisis tentang asosiasi, korelasi dan pengelompokan antar data dan atribut

- Membantu pengambilan keputusan dan pembuatan kebijakan

### 4. RAPID MINER

Merupakan alat komputasi statistik dikembangkan dan berhasil diterapkan pada berbagai data untuk dianalisis dan memantau prosesnya. RapidMiner proyek dimulai pada tahun 2001 oleh Ralf Klinkenberg, Ingo Mierswa, dan Simon Fischer di Artificial Kelompok Intelijen dari Katharina Morik di Universitas Teknologi Dortmund. RapidMiner adalah salah satu alat penambangan data yang digunakan untuk menganalisis informasi yang diakses web. Ini digunakan untuk penelitian, pendidikan, pembuatan prototipe cepat, aplikasi pengembangan, dan aplikasi industri.

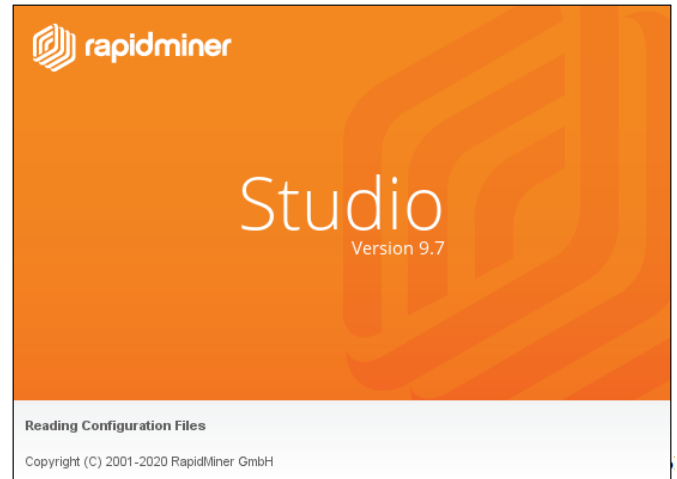
Aplikasi ini berlisensi Open Source, yang termasuk pembersihan data, transformasi data, optimasi, validasi dan visualisasi. Itu visualisasi berisi melihat data yang dianalisis dalam bentuk sebar plot, Bar, Pie chart, dan lain lain. Itu juga termasuk berbagai pengelompokan dan klasifikasi algoritma untuk melakukan proses analitik. Salah satunya Fitur utama alat ini yaitu, ia akan menganalisis data tanpa coding program, namun jika ada orang ingin menganalisis data dengan pengkodean mereka sendiri itu juga bisa dimasukkan dalam aplikasi. Berbagai jenis dataset dapat diimpor oleh RapidMiner seperti, excel, csv, xml, arff, akses dll. Sejak 2007, RapidMiner telah sangat diperluas dan menjadi salah satu yang paling penambangan data penting dan alat analisis data . Untuk proses analisis ini file UA (User-Agent) adalah dikumpulkan dari Internet dalam periode waktu 10-09-2019 hingga 21-01-2020.

### III. RESULTS AND DISCUSSION

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode, atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan. Untuk proses data mining penulis menggunakan aplikasi bernama Rapid Miner. Untuk Langkah-langkah yang sudah

dilakukan akan dijelaskan pada proses dibawah ini sebagai berikut :

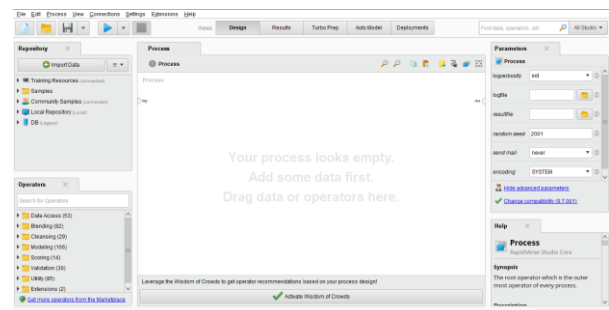
#### A. Membuka Aplikasi Rapid Miner



Gambar **Error! No text of specified style in document..1** Tampilan Antar Muka Loading Screen

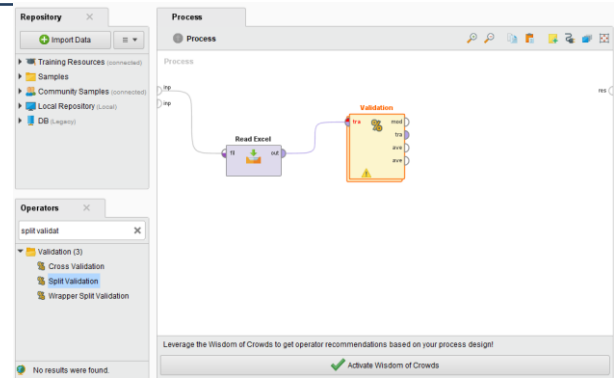
Ini adalah tampilan awal antarmuka aplikasi rapid miner. Untuk saat ini aplikasi rapid miner yang digunakan adalah versi 9.7.

#### B. Proses Perancangan Alur Data Mining



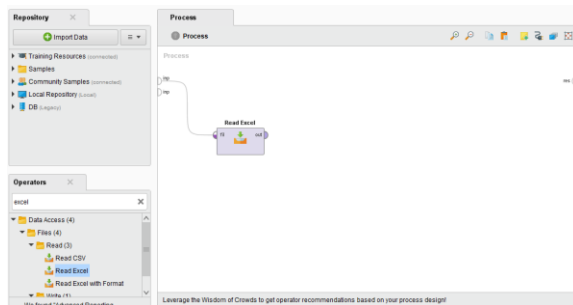
Gambar Error! No text of specified style in document..2 Tampilan Antar Muka Halaman Utama

Pada gambar 5.4.2 ditampilkan antar muka halaman utama dari aplikasi Rapid Miner yang terdapat menu-menu dari proses analisa dan prediksi. Tahap selanjutnya menuju panel operators yang terletak dikiri bawah pada halaman utama, pada kotak pencarian panel operators ketik read. Read ini merupakan tipe file apa yang akan digunakan dalam penelitian dan dalam hal ini peneliti menggunakan excel sebagai tipe file selanjutnya drop dan drag ke process.



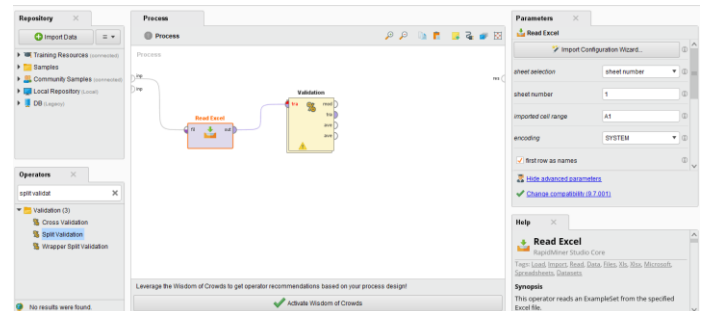
Gambar Error! No text of specified style in document..4 Drag Proses Split Validation

Setelah itu klik read excel pada panel process dan menuju ke import configuration wizard untuk mencari file excel



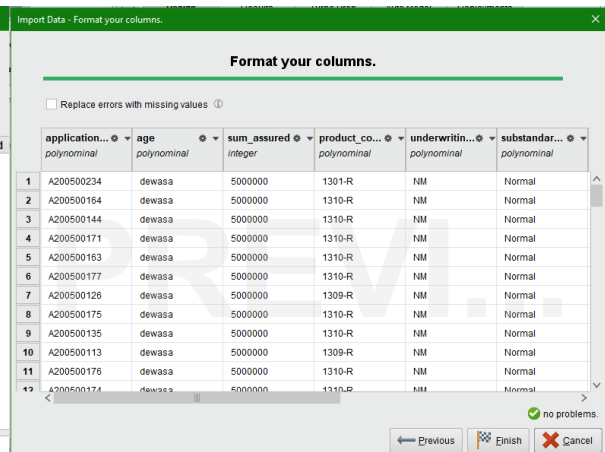
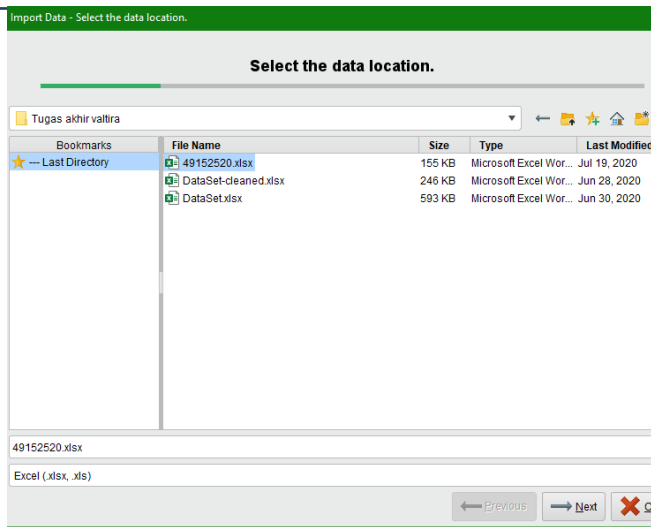
Gambar Error! No text of specified style in document..3 Drag Proses Read Excel

Selanjutnya, setelah proses read excel di drag ke proses ketik split validation dan langkahnya sama seperti read excel tadi, split validation merupakan operator yang mempunyai 2 subproses yaitu training dan testing .



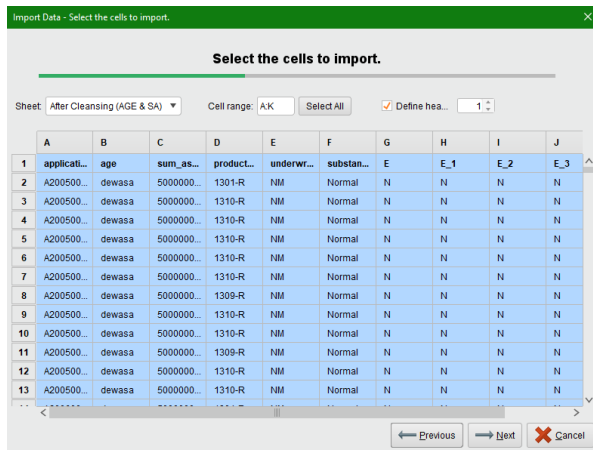
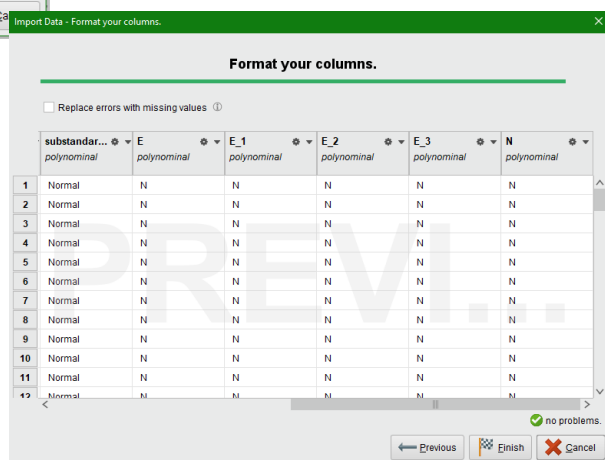
Gambar Error! No text of specified style in document..5 Klik Proses Import Configuration Wizard

Proses selanjutnya adalah , pilih excel yang sudah disimpan dan disiapkan seperti gambar 5.4.6 dan klik next disini penulis menggunakan nama 49152520.xlsx



Gambar Error! No text of specified style in document..6 Proses Import Configuration Wizard Excel

Step selanjutnya atur kolom yang akan di gunakan dan tentukan tipe data nya.



Gambar Error! No text of specified style in document..7 Proses Import Configuration Wizard Excel

Gambar Error! No text of specified style in document..8 Atur Tipe Data

Atur Tipe data nya , disini penulis sesuaikan untuk sum\_assured adalah real, tabel E,E\_1,E\_2,E\_3,substandard\_type\_code,under writing\_type\_code adalah binominal karena hanya menghasilkan nilai berupa pilihan ya atau tidak. Untuk yang isi data nya lebih dari 2 jenis bisa menggunakan tipe *polynomial*. Setelah import data selesai tahap pengujian akan kembali ke panel process hubungkan port inp (input) ke port fil (file) yang ada pada operator read excel, port out (output) dihubungkan ke port tra (training) pada split validation dan tiga port yang ada di split

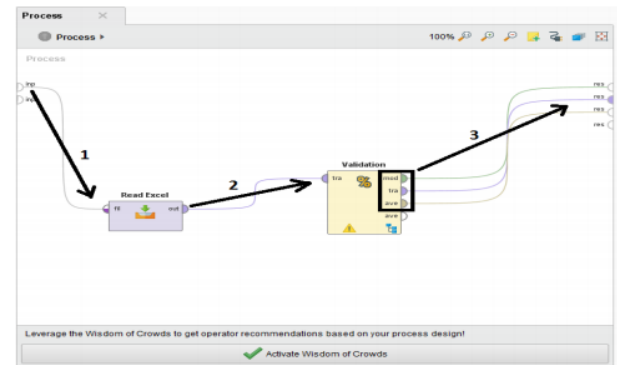


validation dihubungkan ke port res (result).  
 Didalam setiap operator terdapat port yang ternyata mempunyai fungsinya masing – masing berikut penjelasan peneliti yang dituangkan dalam tabel Tabel 5.4.1

Operator Read		
No.	Nama Port	Fungsi
1	Output	Mengirimkan keluaran berupa file dalam bentuk tabel – tabel atau biasa disebut ExampleSet.
2	Input	Objek dari file excel yang mana nantinya akan dibaca pada operator lain
Operator Validation		
No.	Nama Port	Fungsi
1	Input Tra (Training)	Menerima Example Set dari Output Operator Read untuk dijadikan pelatihan data training
2	Output Mod (Model)	Mengambil Example Set yang sudah dilatih diinput training tadi dari subproses pengujian
3	Output Tra	Mengambil data training dari input

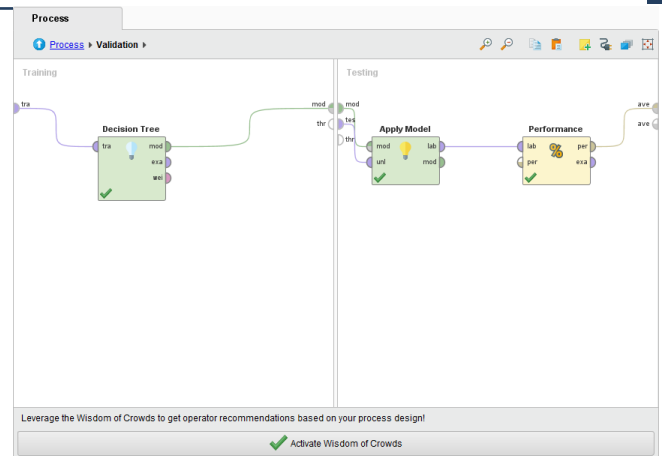
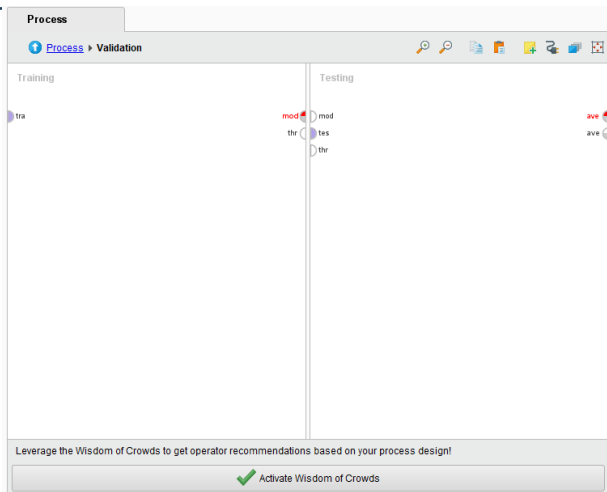
	(Training)	training dan dilewatkan melalui port ini tanpa mengubah output
4	Input Ave (Averagable)	Mengembalikan vector kinerja yang telah diuji oleh subproses pengujian.

Tabel Error! No text of specified style in document.-1 Fungsi Operator



Gambar Error! No text of specified style in document..9 Alur Proses Setelah Validation

Selanjutnya klik dua kali(2x) pada operator validation hingga muncul subproses training dan testing seperti gambar 5.4.10



Gambar Error! No text of specified style in document..10 Panel Proses Validasi

Gambar Error! No text of specified style in document..11 Panel Trees dan Apply Model

Pada gambar 5.4.10 merupakan antar muka subproses pengujian training dan testing. ExampleSet yang sudah dilatih sebelumnya akan dibangun dalam metode yang diperlukan dalam hal ini peneliti menggunakan algoritma C.45 dengan pilihan decision tree pada menu pencarian operators , lalu drop and drag begitu juga apply model dan performance namun apply model dan performance diletakan di subproses testing untuk lebih jelas bisa dilihat pada gambar 5.4.11.

Apply model berfungsi sebagai proses yang mempelajari informasi *Example Set* yang sudah dilatih dan biasanya untuk prediksi menggunakan model ini sedangkan performance ini digunakan untuk evaluasi statistik dari kinerja klasifikasi dan memberikan daftar nilai kriteria dari kinerja klasifikasi tersebut. Meletakkan algoritma C45 pada subproses training, di panel operators ketik Decision Tree begitu juga dengan apply model dan performance setelah itu dihubungkan ke port. Dan dalam setiap operator terdapat port yang masing – masing fungsinya akan dijelaskan pada Tabel 5.4-2

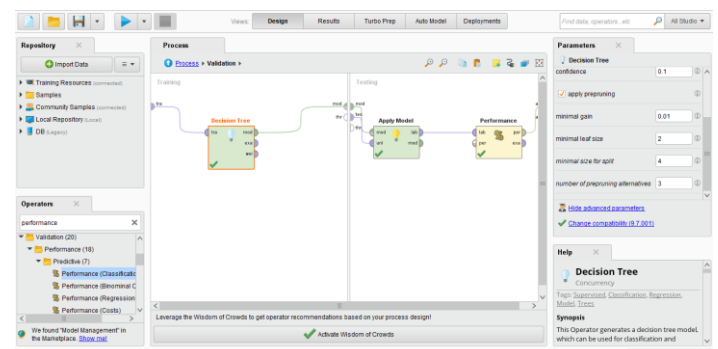
Operator Decision Tree		
No	Nama Port	Fungsi
1.	Input (training)	Menerima Example Set dari operator

		validation.
2.	Output model	Mengirimkan decision tree ke apply model.
3.	Output Extra	Mengirimkan training set dari ExampleSet yang sudah diolah di Decision Tree untuk diuji pada subproses testing
4.	Output Weight	Mengirimkan <i>Attribut Weight</i>
<b>Operator Apply Model</b>		
1.	Input model	Menerima Model dari Output Operator Decision Tree.
2.	Input unlabelled	Mengambil data testingset dan memastikan bahwa jumlah, jenis, urutan dan peran atribut dari data testing ini konsisten dengan trainingset.
3.	output labelled	mengirimkan semua olahan data yang diproses apply model lalu teruskan dioperator

		performance.
<b>Operator Performance</b>		
1.	Input labelled	Menerima data dari Output Operator Apply Model.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-2 Operator Decision Tree

Setelah port – port terhubung langkah selanjutnya klik operator Decision Tree untuk mengatur parameternya seperti tipe perhitungannya menggunakan tipe apa, peneliti menggunakan *Information\_gain* untuk criterion untuk minimal size for split nya peneliti menggunakan pengaturan default yaitu 4 begitu juga minimal leaf size dan minimal gain seperti pada gambar 5.2.11.



Gambar **Error! No text of specified style in document.**12 Sub proses Training Testing

### C. Proses Hasil Run Berhasil Menggunakan Decision Tree

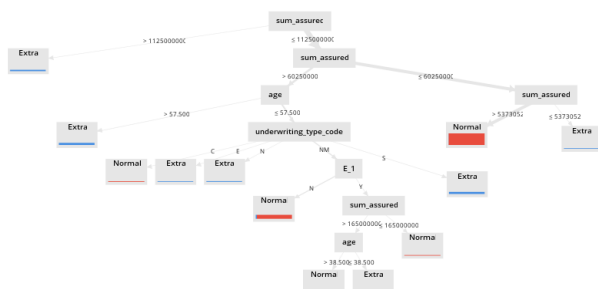
Terbentuk nilai akurasi dari proses diatas

accuracy: 97.44%

	true Extra	true Normal	class precision
pred. Extra	37	3	92.50%
pred. Normal	1	115	99.14%
class recall	97.37%	97.46%	

Gambar Error! No text of specified style in document..13 Gambar Performa

Dan ini adalah hasil tree dari proses yang dilakukan



Gambar Error! No text of specified style in document..14 Tree Hasil Proses

Artinya jika proses yang digunakan decision tree, maka akan menghasilkan trees berdasarkan sum\_assured (uang pertanggungan), karena memang uang pertanggungan salah satu factor yang mempengaruhi keputusan underwriter.

#### IV. CONCLUSION

Data yang ada dianalisis menggunakan pendekatan pohon keputusan(decision tree)

yaitu algoritma C4.5. Dengan algoritma ini dapat diketahui data nasabah mana yang dikelompokkan ke kelas lancar dan data nasabah mana yang dikelompokkan ke kelas tidak lancar. Kemudian pola tersebut dapat digunakan untuk memperkirakan nasabah yang bergabung, sehingga perusahaan bisa mengambil keputuan menerima atau menolak calon nasabah tersebut. Dari hasil yang didapat mendapatkan akurasi yang sangat tinggi yaitu sebesar 98,72%.

#### REFERENCES

Eristya Maya Safitri, Adelia Sefri Larasati, Syahroni Rizki Hari. 2020. Analisis Keamanan Sistem Informasi e-Banking di era Industri 4.0 Studi Literatur.

Laras Muchdiarti, Muhammad Dika Primaduta dan Farah Margaretha Leon. 2021. Determinasi Risiko Perbankan di Indonesia.

Prima Dina Atika, I Wowon Priatna. 2020. Modul Data Mining.

Tri Puji Raharjo, Syahril Djaddang, Edy Supriyadi. 2020. Peran Kode Etik atas Audit dan Data Mining Terhadap Pendeteksian Dugaan Tindak Pidana Pencucian Uang.