



KERJA PRAKTIK - IF184801

Menghitung Selisih per Bulan Nasabah Bank BRI yang Memiliki Tagihan Lancar Menggunakan SAS Data Integration

PT Nexia Indonesia Advisory Service

Kav 121 Jl KH Mas Mansyur Citylofts Sudirman 12nd Floor Unit 1219, Jakarta, 10220, Indonesia

Periode: 3 Agustus - 4 September 2020

Oleh:

Muhammad Farhan Haykal

05111740000169

Pembimbing Jurusan

Nurul Fajrin A., S.Kom., M.Sc.

Pembimbing Lapangan

Diena Saraswaty

DEPARTEMEN INFORMATIKA

Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2020

[Halaman ini sengaja dikosongkan]



KERJA PRAKTIK - IF184801
Menghitung Selisih per Bulan Nasabah Bank BRI yang
Memiliki Tagihan Lancar Menggunakan SAS Data Integration

PT Nexia Indonesia Advisory Service
Kav 121 Jl KH Mas Mansyur Citylofts Sudirman 12nd Floor
Unit 1219, Jakarta, 10220, Indonesia
Periode: 3 Agustus - 4 September 2020

Oleh:

Muhammad Farhan Haykal

05111740000169

Pembimbing Jurusan
Nurul Fajrin A., S.Kom., M.Sc.
Pembimbing Lapangan
Diena Saraswaty

DEPARTEMEN INFORMATIKA
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

LEMBAR PENGESAHAN

KERJA PRAKTIK

**Menghitung Selisih per Bulan Nasabah Bank BRI yang Memiliki
Tagihan Lancar Menggunakan SAS Data Integration**

Oleh:

Muhammad Farhan Haykal

05111740000169

Mengetahui,

Pembimbing Kerja Praktik,



Diena Saraswaty

Menyetujui,
Dosen Pembimbing Kerja Praktik,

Nurul Fajriah A., S.Kpm., M.Sc.
NIP.

Surabaya
Oktober, 2020

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

**Menghitung Selisih per Bulan Nasabah Bank BRI yang
Memiliki Tagihan Lancar Menggunakan SAS Data
Integration**

Nama Mahasiswa : Muhammad Farhan Haykal
NRP : 05111740000169
Jurusan : Informatika FTIK-ITS
Pembimbing Jurusan : Nurul Fajrin A., S.Kom., M.Sc.
Pembimbing Lapangan : Diena Saraswaty

ABSTRAK

Setiap bank jelas memiliki data nasabahnya di database. Tentunya bank perlu mengetahui nasabah yang masih tunggak pembayaran kartu kreditnya. Bank juga perlu data pengurangan nasabah yang tagihannya lancar tiap bulan untuk diprediksi agar dapat menghindari tunggaknya pembayaran nasabah. Maka dari itu perlu adanya pengolahan data untuk menghitung pengurangan nasabah yang tagihannya lancar tiap bulan.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami haturkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan salah satu mata kuliah wajib di Departemen Informatika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Laporan kerja praktek ini disusun sebagai pelengkap kerja praktik yang telah dilaksanakan di PT. Nexia Indonesia Advisory Service selama 5 Minggu.

Dengan selesainya laporan kerja praktik ini, tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan. Kami menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan kerja praktik, yaitu:

1. Kedua orang tua penulis.
2. Ibu Nurul Fajrin A., S.Kom., M.Sc., selaku dosen pembimbing kerja praktik.
3. Bapak Ary Mazharuddin Shiddiqi, S.Kom., M.Comp.Sc., Ph.D., selaku koordinator Kerja Praktik.
4. Ibu Diena Saraswaty, selaku pembimbing lapangan di PT. Nexia Indonesia Advisory Service.
5. Seluruh staf di PT. Nexia Indonesia Advisory Service.

Kami menyadari masih banyak kekurangan baik dalam pelaksanaan kerja praktik maupun penyusunan buku laporan ini. Namun, kami berharap buku laporan ini dapat menambah wawasan pembaca dan dapat menjadi sumber referensi. Kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk kesempurnaan buku laporan ini.

Surabaya, Oktober 2020

Muhammad Farhan Haykal

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRAK	8
BAB I.....	16
PENDAHULUAN	16
1.1 LATAR BELAKANG.....	16
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	16
1.3 TUJUAN	16
1.4 METODE PENYELESAIAN.....	17
BAB II	18
PROFIL PT. NEXIA INDONESIA ADVISORY SERVICE.....	18
2.1 Tentang PT. Nexia Indonesia Advisory Service ..	18
2.2 Visi dan Misi PT. Nexia Indonesia Advisory Service	19
2.3 Portofolio Produk PT. Nexia Indonesia Advisory Service	19
2.4 Struktur Organisasi PT. Nexia Indonesia Advisory Service	21
BAB III.....	22
TINJAUAN PUSTAKA	22
3.1 Big Data	22
3.1.1. Not Only SQL (NoSQL)	22
3.1.2. Query.....	22

3.2	Data Mining.....	23
3.3	Bank	24
3.3.1.	Kartu Kredit.....	24
3.1.1.	Lama Tunggakan/DPD (Day Past Due)	24
BAB IV	.....	26
ANALISIS DAN PERANCANGAN	.....	26
4.1	Pemahaman Bisnis.....	26
4.2	Pemahaman Data.....	26
4.3	Preparasi Data.....	27
4.3.1.	File Reader.....	27
4.3.2.	Konfigurasi	27
BAB V	.....	29
MODELING DAN DEPLOYMENT	.....	29
5.1	Modeling	29
5.1.1.	Joiner 1.....	29
5.1.2.	Row Filter	30
5.1.3.	Value Counter	32
5.1.4.	Joiner 2.....	33
5.1.5.	Column Appender 1.....	33
5.1.6.	Math Formula	34
5.1.7.	Column Filter	35
5.1.8.	Column Appender 2.....	35
5.1.9.	CSV Writer.....	36

5.2	Deployment	37
5.2.1.	Persiapan Deployment	37
5.2.2.	Penggabungan dan Hasil	37
5.3	Workflow Keseluruhan	39
5.3.1.	Tahun 2012	39
5.3.2.	Tahun 2013	40
5.3.3.	Tahun 2014	41
5.3.4.	Gabungan	41
BAB VI	.....	42
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	42
6.1	Kesimpulan	42
6.2	Saran	42

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

PT. Nexia Indonesia Advisory Service mendapatkan klien yang besar yaitu Bank BRI. Karena perlu banyak orang, PT. Nexia Indonesia Advisory Service memilih karyawannya untuk menjadi tim PSAK71 di Bank BRI.

Dikarenakan proyek yang cukup besar, PT. Nexia Indonesia berkomitmen untuk memberikan pengalaman klien terbaik melalui peningkatan kualitas layanan dan karyawan pilihan terbaik untuk mengerjakan proyek di Bank BRI.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari latar belakang di atas, maka dapat ditemui inti masalah, yaitu:

1. Bagaimana cara mengetahui pengurangan nasabah yang memiliki tagihan lancar tiap bulan?

1.3 TUJUAN

Dari permasalahan yang dijelaskan di atas, pembuatan Workflow memiliki satu tujuan utama, yaitu:

1. Memperlihatkan pengurangan nasabah yang memiliki tagihan lancar tiap bulan agar dapat diprediksi ke depannya.

1.4 METODE PENYELESAIAN

Dalam penyelesaian permasalahan di atas, Tim PSAK71 melakukan pembuatan Workflow pada aplikasi SAS Data Integration yang dapat diakses melalui private IP yang berada pada kantor pusat BRI 2. Dalam pembagian penyelesaian ini saya diberikan tugas untuk membuat Workflow perhitungan pengurangan nasabah yang memiliki tagihan lancar tiap bulan.

1.5 MANFAAT

Dengan dibuatnya laporan kerja praktek ini, diharapkan akan memberikan beberapa manfaat ke pada pembaca sebagai berikut:

1. Pembaca dapat memahami metode yang dilakukan dalam pengerjaan proyek ini.
2. Pembaca dapat memahami persoalan yang terjadi di dunia bisnis perbankan BRI.

BAB II

PROFIL PT. NEXIA INDONESIA ADVISORY SERVICE

2.1 Tentang PT. Nexia Indonesia Advisory Service

Nexia Indonesia adalah perusahaan konsultan analitik, layanan teknologi, dan outsourcing tingkat lanjut, yang didirikan oleh para profesional berpengalaman Indonesia dengan keterampilan di berbagai bidang praktik bisnis, di tengah-tengah pertumbuhan pesat permintaan akan teknologi analitik canggih.

Nexia Indonesia memiliki keterampilan dan pengalaman untuk memberikan saran terbaik tentang cara mengidentifikasi dan mengakses peluang, meminimalkan risiko, dan berhasil di lingkungan bisnis Indonesia yang kompleks. Selama bertahun-tahun kami telah membina kontak yang luas dengan anggota kunci komunitas bisnis, regulator, dan pemerintah Indonesia.

Pengetahuan dan wawasan lokal yang kuat yang didukung oleh jaringan dukungan internasional yang luas berarti para profesional kami memiliki posisi yang baik untuk mengembangkan strategi yang memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan. Tujuan kami sederhana, "menjadi Mitra yang Andal untuk Mencapai Tujuan Bisnis Anda".

Program pelatihan dan pengembangan yang berkelanjutan termasuk penugasan ke luar negeri untuk staf lokal kami untuk memastikan orang-orang kami diperlengkapi dengan baik untuk mengatasi masalah bisnis yang kompleks dan tantangan yang ditimbulkan oleh kekuatan pasar yang berkembang.

2.2 Visi dan Misi PT. Nexia Indonesia Advisory Service

Inti dari inovasi dan profesionalisme Nexia Indonesia dalam pengembangan dan penyampaian layanan adalah komitmen kuat untuk mengikuti kemajuan teknologi terbaru. Infrastruktur berteknologi tinggi kami memberi klien akses yang siap ke jaringan komunikasi global kami.

2.3 Portofolio Produk PT. Nexia Indonesia Advisory Service

1. IAS 32, 39 (PSAK 50, 55) – Desember 2009
Nexia Indonesia telah berhasil menerapkan PSAK 50, 55 solusi di bank-bank besar di Indonesia seperti PT Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk, PT Bank Bukopin Tbk dan PT Bank BRISyariah. Lingkup Penerapan biasanya mencakup (i) Penyusunan ulang praktik akuntansi untuk memfasilitasi penerapan PSAK 50, 55

yang mencakup Suku Bunga Efektif, Biaya Amortisasi, Penurunan Nilai Individual dan Kolektif; (ii) Mengembangkan metodologi dan sistem manajemen risiko untuk menghitung dan melaporkan penurunan nilai kolektif; dan (iii) Bekerja sama dengan auditor eksternal untuk menyampaikan perhitungan dan laporan PSAK 50, 55 yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan untuk tujuan audit.

2. Integrated Treasury – Juli 2015

Nexia Indonesia menerapkan sistem Treasury Terpadu dengan Risiko Visual (<http://www.visualrisk.com/corporates/>) di Indonesia Infrastructure Finance, sebuah lembaga keuangan swasta non-bank di bawah Kementerian Keuangan Republik Indonesia dengan fokus pada berinvestasi dalam proyek infrastruktur yang layak secara komersial. Risiko Visual dirancang dari awal untuk menyederhanakan semua aktivitas treasury. Dari analisis pra-keepakatan dan pengambilan kesepakatan, hingga analisis risiko, pengujian stres, kebijakan perbendaharaan, pengelolaan kas, buku besar, akuntansi lindung nilai, dan pelaporan dewan, ini akan memberi Anda kendali penuh atas semua fungsi

perbendaharaan dalam satu ekosistem perbendaharaan.

2.4 Struktur Organisasi PT. Nexia Indonesia Advisory Service

1. Handoko Komaruddin sebagai Risk dan Marketing & Sales.
2. Diena Saraswaty sebagai Legal & Finance.
3. Winaro Arigayo sebagai Analytics, Technology, dan Research & Development.
4. Takat sebagai Human Resources, Operation, dan BPO

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Big Data

Big data merupakan sebuah kondisi dimana sistem basis data konvensional yang memiliki ketidakmampuan untuk memperbesar kapasitas yang telah dibuat. Pada saat sekarang ini, penambahan data pada sistem basis data konvensional sangat besar dan pertumbuhannya terlalu cepat, sehingga arsitektur sistem basis data konvensional tidak mampu untuk menghadapi kondisi tersebut (Dumbill, 2012:3).

3.1.1. Not Only SQL (NoSQL)

NoSQL dirancang untuk mengatasi permasalahan relational database yang tidak dapat menampung pertumbuhan data dalam jumlah yang besar. NoSQL menggunakan dynamic schema yang memudahkan NoSQL untuk melakukan perubahan pada aplikasi secara real time tanpa khawatir terdapatnya gangguan (MongoDB Inc, NoSQL Databases Explained, 2014).

3.1.2. Query

Query merupakan kata benda (noun) yang berarti pertanyaan. Dalam pengolahan database, query merupakan suatu istilah yang merujuk pada permintaan pengguna untuk memperoleh informasi dari database.

Informasi tersebut diperoleh dari data-data yang terdapat dalam table-table database. Dengan kata lain, query dapat diartikan sebagai kemampuan (capability) menampilkan informasi yang diperoleh dari table-table yang tersimpan didalam database.

Pada umumnya, query terbagi menjadi dua macam, select query dan action query. Dimana select query tersebut mengacu pada permintaan untuk memperoleh data atau informasi yang terdapat didalam database. Sedangkan action query merupakan permintaan yang berkaitan dengan operasi-operasi seperti penambahan (insert), pembaruan (updating) dan penghapusan (deletion). Query menjadi komponen terpenting dalam pengolahan database. Sebab, dengan menggunakan query sistem tersebut mampu memenuhi permintaan dari banyak pengguna.

3.2 Data Mining

Data mining adalah suatu proses pengerukan atau pengumpulan informasi penting dari suatu data yang besar. Proses data mining seringkali menggunakan metode statistika, matematika, hingga memanfaatkan teknologi artificial intelligence.

Nama alternatifnya yaitu Knowledge discovery (mining) in databases (KDD), knowledge extraction, data/pattern analysis, data archeology, data dredging, information harvesting, business intelligence, dan lain-lain.

3.3 Bank

Bank berasal dari kata Italia *banco* yang artinya bangku. Bangku inilah yang dipergunakan oleh bankir untuk melayani kegiatan operasionalnya kepada para nasabah. Istilah bangku secara resmi dan populer menjadi bank. Bank adalah lembaga keuangan yang menjadi tempat bagi orang perseorangan, badan-badan usaha swasta, badan-badan usaha milik negara, bahkan lembaga-lembaga pemerintahan menyimpan dana-dana yang dimilikinya. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, bank adalah usaha dibidang keuangan yang menarik dan mengeluarkan uang di masyarakat, terutama memberikan kredit dan jasa di lalu lintas pembayaran dan peredaran uang.

3.3.1. Kartu Kredit

Kartu Kredit adalah alat pembayaran dengan menggunakan kartu yang dapat digunakan untuk melakukan pembayaran atas kewajiban yang timbul dari suatu kegiatan ekonomi, termasuk transaksi pembelian atau untuk melakukan penarikan tunai, di mana kewajiban pembayaran pemegang kartu dipenuhi terlebih dahulu oleh acquirer atau penerbit, dan pemegang kartu berkewajiban melakukan pelunasan kewajiban pembayaran tersebut pada waktu yang disepakati, baik secara sekaligus (*charge card*) ataupun secara angsuran.

3.1.1. Lama Tunggakan/DPD (Day Past Due)

Bank akan memiliki catatan lengkap mengenai pembayaran cicilan dari setiap nasabah mereka, hal ini bisa menunjukkan lancar atau tidaknya pembayaran yang dilakukan oleh debitur terhadap pinjaman kreditnya. Di bawah ini adalah penggolongan kualitas kredit yang dibuat oleh bank:

Lama Tunggalan/DPD (Hari)	Kolektibilitas	Keterangan
0	1	Lancar
1-90	2	Dalam Perhatian Khusus
91-120	3	Kurang Lancar
121-180	4	Diragukan
>180	5	Macet

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN

4.1 Pemahaman Bisnis

Bank BRI memiliki banyak data nasabahnya. BRI perlu data nasabah yang tagihan kartu kreditnya lancar. Setelah mendapat data tersebut, data akan digunakan untuk melihat berapa banyak nasabah yang tagihan kartu kreditnya lancar berkurang. Data tersebut akan digunakan untuk diprediksi agar dapat meminimalisir kejadian tersebut.

4.2 Pemahaman Data

Terdapat 36 dataset yang akan digunakan. Dataset tersebut berisi kartu kredit nasabah per bulan. Setiap dataset memiliki lebih dari lima juta baris dan 26 kolom. Berikut adalah isi kolom seluruh dataset:

- a. CM_CARD_NUMBER
- b. CM_CUSTOMER_NUMBER
- c. CM_DOMICILE_BRANCH
- d. CM_BLOCK_CODE
- e. CM_STATUS
- f. CM_DATE_OPENED
- g. CM_DTE_LST_STAT_CHNG
- h. CM_CARD_EXPIR_DATE
- i. CM_DTE_XFER_EFFECTIVE
- j. CM_DTE_BLOCK_CODE
- k. CM_CRLIMIT
- l. CM_EMBOSSER_NAME_1
- m. CM_CI_RATE_1
- n. CM_RI_RATE_1

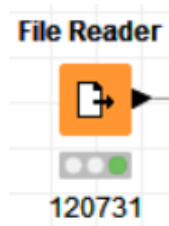
- o. CR_AVAIL_CREDIT
- p. TOTAL_OS
- q. JENIS
- r. B_S
- s. KANWIL
- t. BUCKET
- u. KOLEKTIBILITAS
- v. STATUS_DESC
- w. YEAR
- x. YEAR1
- y. YEAR_REMAINING
- z. DPD

Dari 26 columns tersebut, yang akan digunakan adalah kolom `CM_CARD_NUMBER`, `CM_CUSTOMER_NUMBER`, dan `DPD`. Dataset yang akan digunakan adalah dari bulan Juli 2012 sampai Agustus 2015.

4.3 Preparasi Data

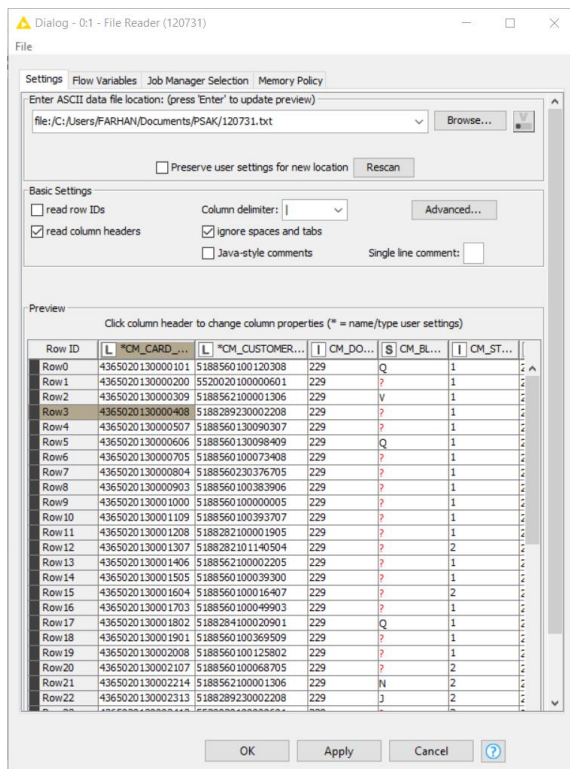
4.3.1. File Reader

Perlu 36 File Reader pada tahun 2012, 24 File Reader pada tahun 2013, dan 14 File Reader pada tahun 2014. Berikut adalah satu bentuk File Reader pada tahun 2012:



4.3.2. Konfigurasi

Perlunya konfigurasi tiap kolom pada File Reader. Karena bentuk delimiter pada file adalah vertical line (|) maka perlu diganti konfigurasi File Reader pada bagian delimiter. Perlu juga menceklist bagian read column headers karena pada file sudah ada kolom headers. File Reader akan mendeteksi properti tiap kolomnya. Perlu mengganti kolom CM_CARD_NUMBER dan CM_CUSTOMER_NUMBER menjadi Number (Long). Berikut salah satu contoh konfigurasi File Reader pada tahun 2012:



BAB V

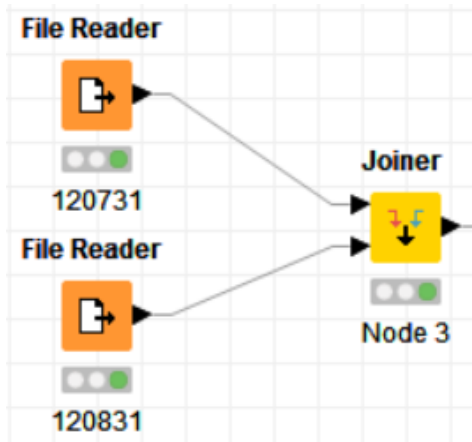
MODELING DAN DEPLOYMENT

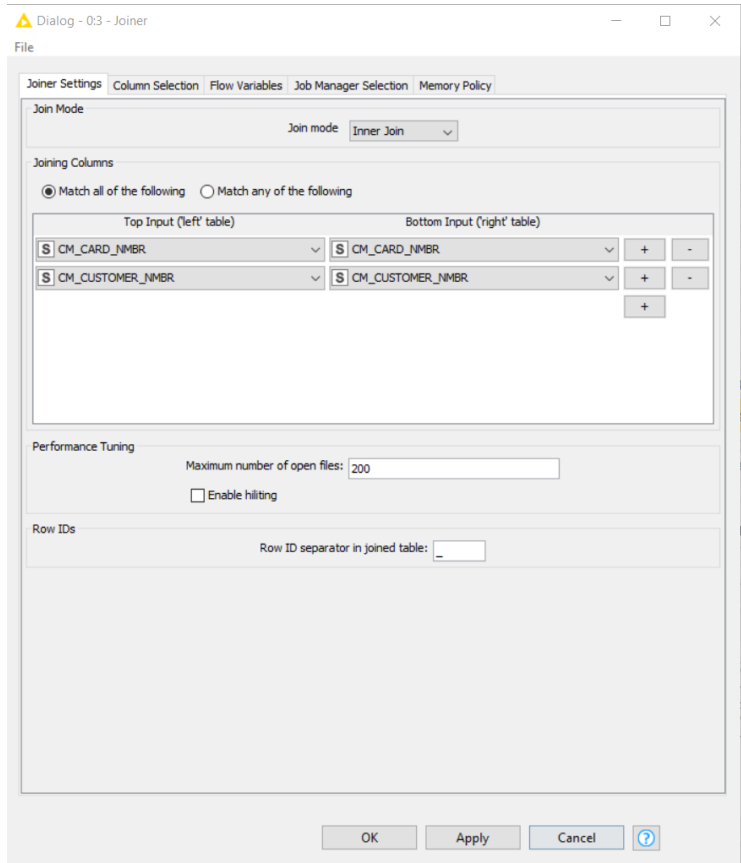
Bab ini membahas tentang implementasi yang berisikan prototype desain dari Guest Book GSD Alpha DTP.

5.1 Modeling

5.1.1. Joiner 1

Pertama, perlu dilakukan inner join kedua File Reader agar terlihat nasabah yang sama pada kedua bulan. Pada konfigurasi Joiner, perlu diganti mode joinnya menjadi Inner Join. Lalu pada bagian Joining Column, pilih bagian match all the following dan ganti kolom tabel yang perlu dijoin yaitu CM_CARD_NUMBER dan CM_CUSTOMER_NUMBER. Berikut adalah salah satu contoh Joiner dan konfigurasi Joiner pertama pada tahun 2012:

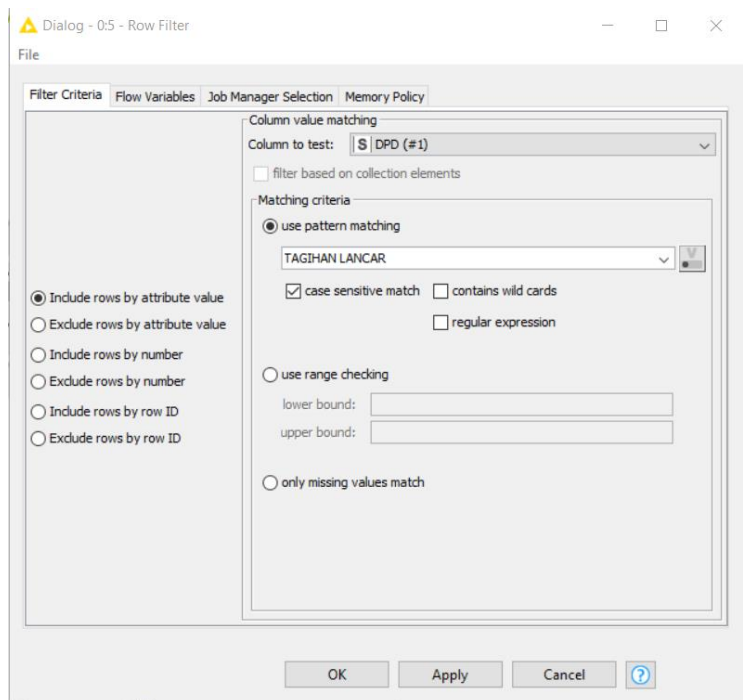
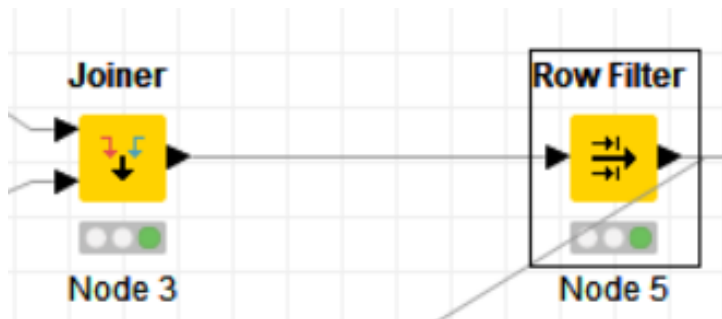




5.1.2. Row Filter

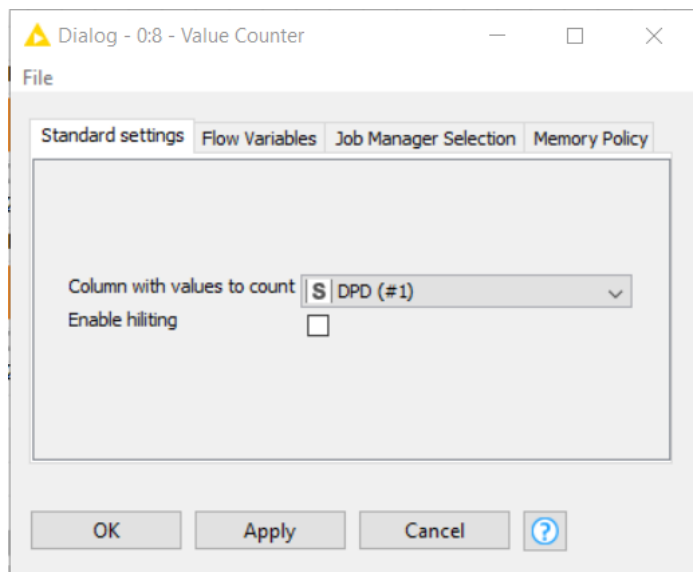
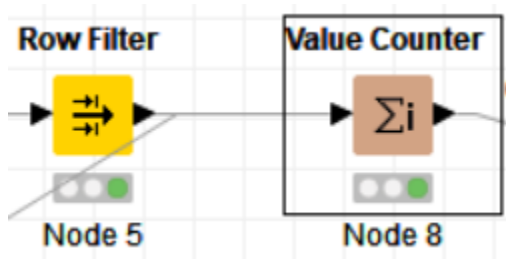
Setelah melakukan join, perlu memfilter kolom agar hanya menunjukkan nasabah yang memiliki tagihan lancar. Pada konfigurasi Row Filter, perlu diganti kolom yang akan digunakan yaitu kolom DPD. Pada bagian matching criteria, perlu digunakan use pattern matching dan pilih yang memiliki TAGIHAN LANCAR dengan case sensitive. Berikut adalah

salah satu contoh Row Filter dan konfigurasi Row Filter pertama pada tahun 2012:



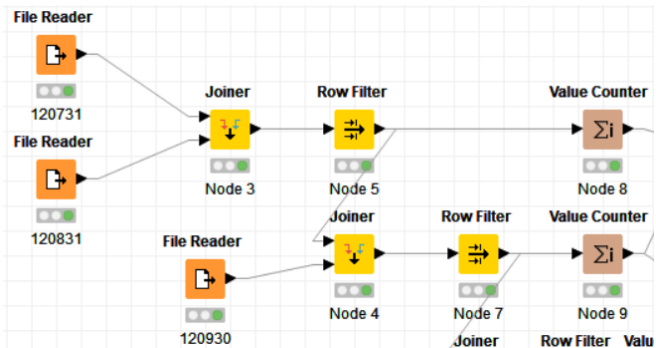
5.1.3. Value Counter

Setelah Row Filter, perlu dilakukan perhitungan nasabah yang memiliki TAGIHAN LANCAR menggunakan Value Counter. Pada konfigurasi Value Counter, perlu mengganti Column with values to count menjadi DPD. Berikut adalah salah satu Value Counter dan konfigurasi Value Counter pertama pada tahun 2012:



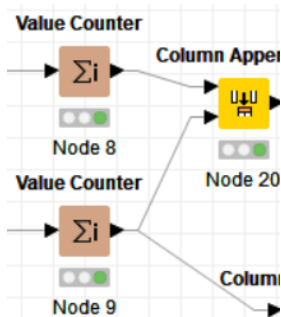
5.1.4. Joiner 2

Setelah Value Counter, perlu Value Counter lainnya agar dapat terlihat pengurangan nasabah. Maka perlu melakukan Joiner dari Row Filter sebelumnya dengan File Reader bulan selanjutnya dengan konfigurasi sama dengan Joiner 1 dan lanjutkan hingga Value Counter. Berikut adalah contoh Joiner 2 pada tahun 2012:



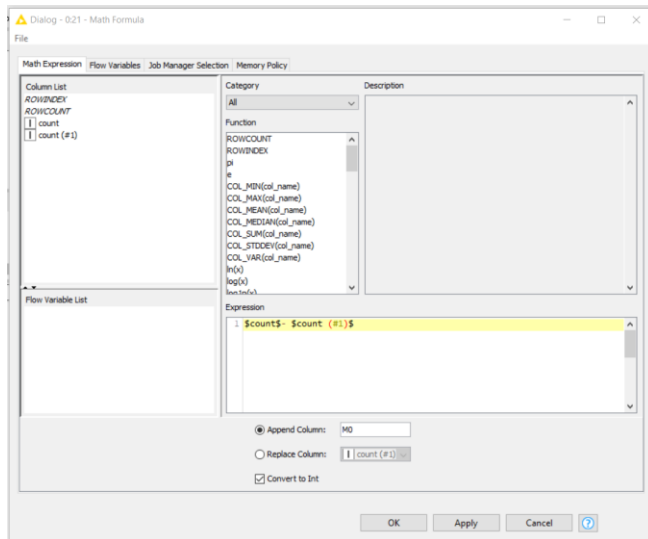
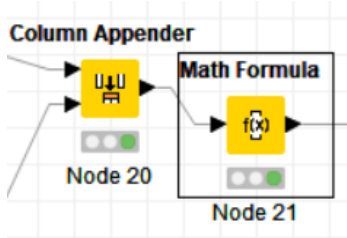
5.1.5. Column Appender 1

Setelah ada 2 Value Counter, perlu dilakukan Column Appender agar dapat digabung dan dihitung pengurangan nasabah yang memiliki TAGIHAN LANCAR. Berikut adalah salah satu contoh Column Appender 1 pada tahun 2012:



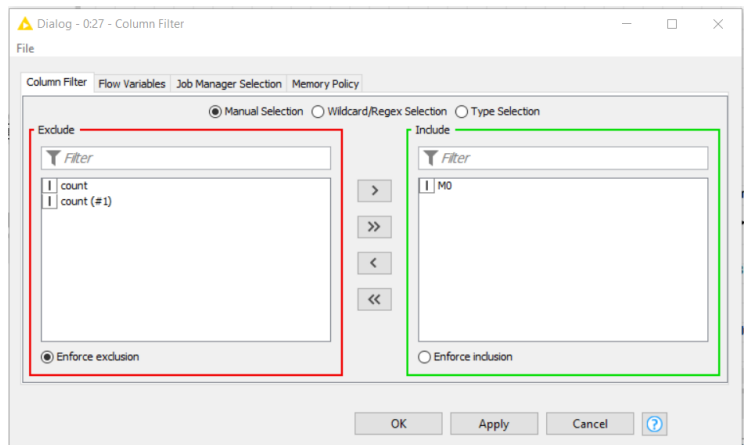
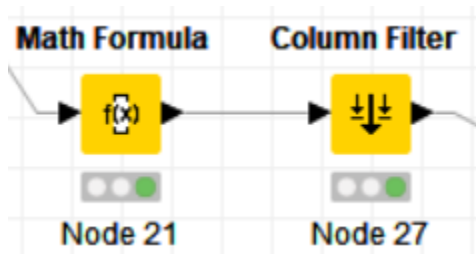
5.1.6. Math Formula

Setelah Column Appender, perlu dihitung pengurangan nasabah yang memiliki TAGIHAN LANCAR dengan menggunakan Math Formula. Pada konfigurasi Math Formula, perlu mengisi bagian Expression dengan Count bulan pertama dengan Count bulan selanjutnya (\$count\$- \$count (#1)\$) lalu mengganti nama kolom baru dengan bulan misalnya M0 untuk bulan pertama. Lalu ceklist bagian Convert to int. Berikut adalah salah satu contoh Math Formula dan konfigurasi Math Formula pada tahun 2012:



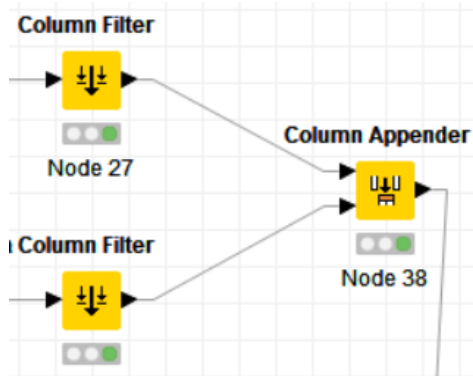
5.1.7. Column Filter

Setelah Math Formula, perlu mengambil hanya satu kolom yaitu kolom bulan saja. Maka perlunya digunakan Column Filter untuk memisahkan kolomnya. Berikut adalah salah satu contoh Column Filter dan konfigurasi Column Filter pada tahun 2012:



5.1.8. Column Appender 2

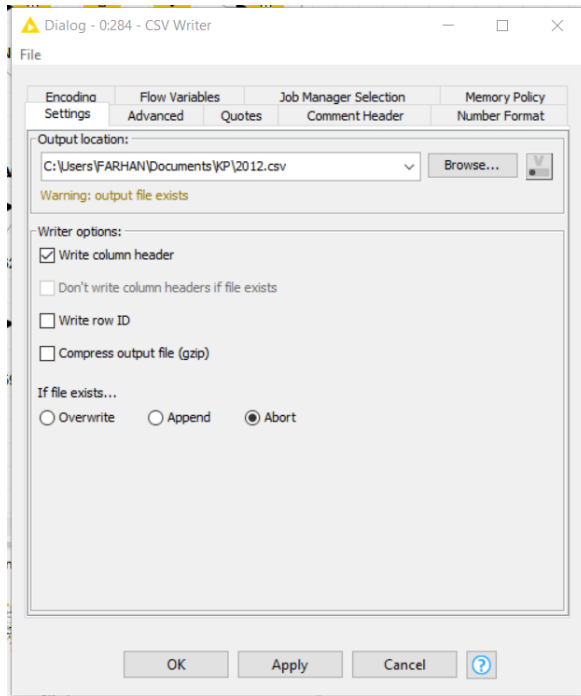
Setelah memiliki 2 Column Filter, perlu menggabungkan hasil kedua dari Column Filter tersebut dengan Column Appender. Berikut adalah salah satu contoh Column Appender 2 pada tahun 2012:



5.1.9. CSV Writer

Setelah melakukan seluruhnya tiap bulan, perlu dilakukan export csv agar dapat digabung dengan tahun lainnya. Berikut adalah salah satu contoh CSV Writer dan konfigurasi CSV Writer pada tahun 2012:





5.2 Deployment

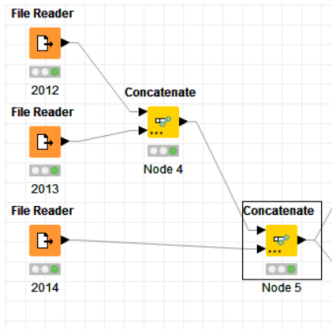
5.2.1. Persiapan Deployment

Sebelum melakukan deployment, perlu melakukan bagian modeling semua tahunnya. Setelah sudah melakukan semua tahunnya, perlu digabung semua tahunnya menjadi satu tabel menggunakan CSV Writer.

5.2.2. Penggabungan dan Hasil

Setelah ada CSV tiap tahunnya, gunakan File Reader untuk digabung. Lalu gabung menggunakan Concatenate.

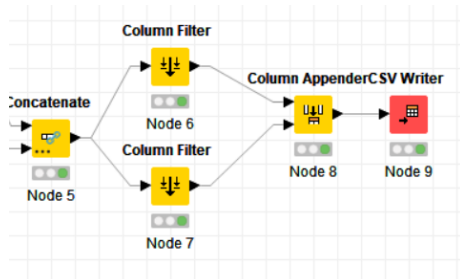
Berikut adalah Concatenate dan hasilnya pada tahun 2012, 2013, dan 2014:



Row ID	I_M0	I_M1	I_M2	I_M3	I_M4	I_M5	I_M6	I_M7	I_M8	I_M9	I_M10	I_M11	I_M12	I_M13	I_M14	I_M15	I_M16	I_M17	I_M18	I_M19
1024	4433	4676	2961	3151	2402	2876	2229	1980	2086	2006	2276	2186	2045	1749	1991	3651	1779	1880	1715	
1044	4406	3884	3425	3489	3206	3414	3229	2882	3186	3106	3227	3217	2785	2141	3174	3285	2742	1883		
1059	2683	3429	4456	4126	4679	4636	3429	3886	2643	3267	3628									

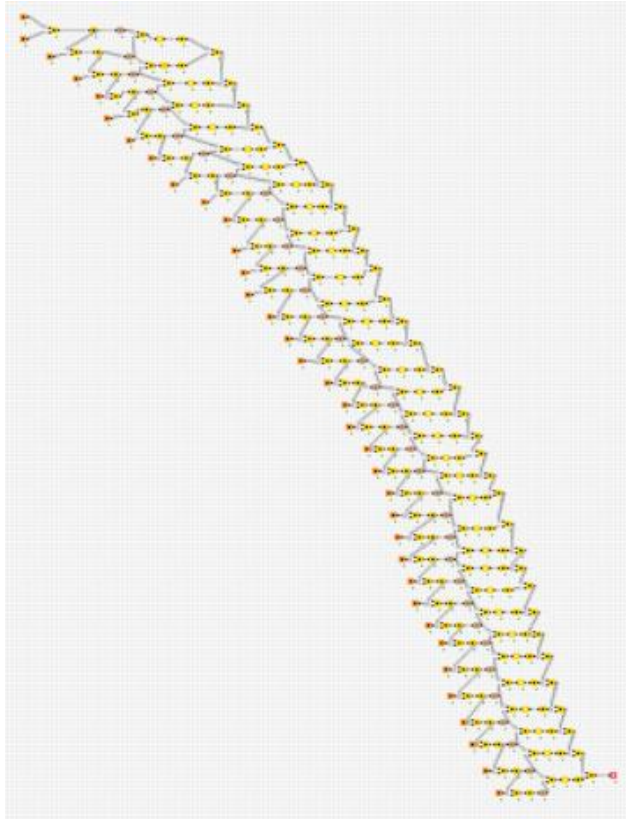
I_M20	I_M21	I_M22	I_M23	I_M24	I_M25	I_M26	I_M27	I_M28	I_M29	I_M30	I_M31	I_M32	I_M33	I_M34	I_M35	I_M36	I_M37	I_M38	I_M39
1641	2157	1213	1386	1448	1273	1340	1394	1848	1215	1199	861	1069	943						
1064	1527																		

Karena pada tahun 2012 tidak ada M21 dan M22, maka terjadi kesalahan dalam peletakan kolomnya. Untuk merapihkannya dapat mempisah dengan 2 Column Filter. Column Filter pertama berisi M0 sampai M22 dan Column Filter kedua berisi M23 sampai M35. Setelah itu digabung dengan Column Appender dan dijadikan file CSV menggunakan CSV Writer. Berikut adalah workflow untuk merapihkan seluruh kolomnya:

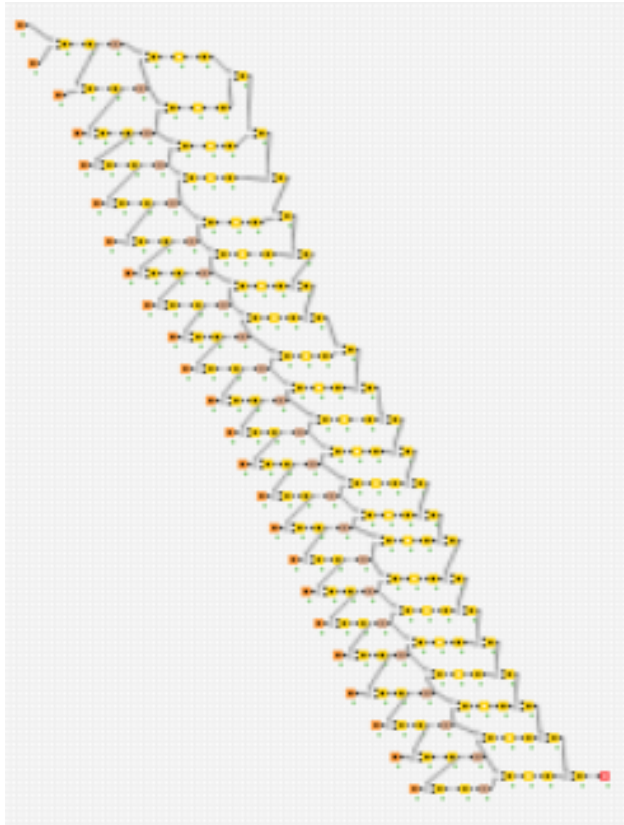


5.3 Workflow Keseluruhan

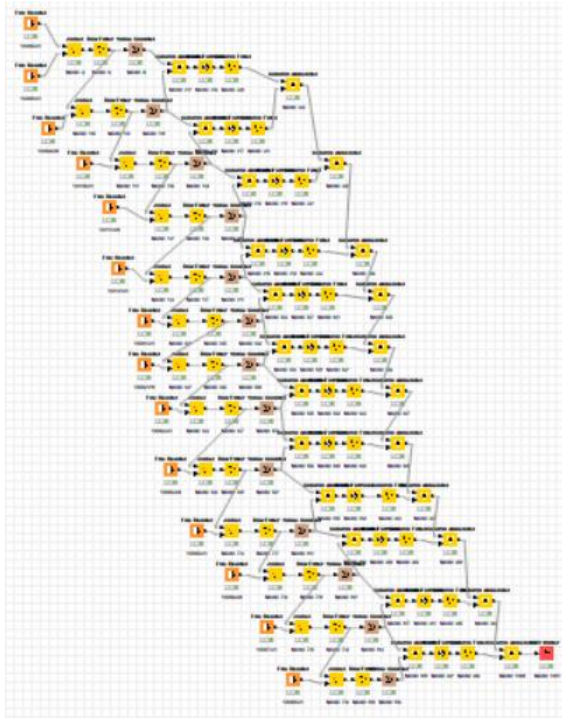
5.3.1. Tahun 2012



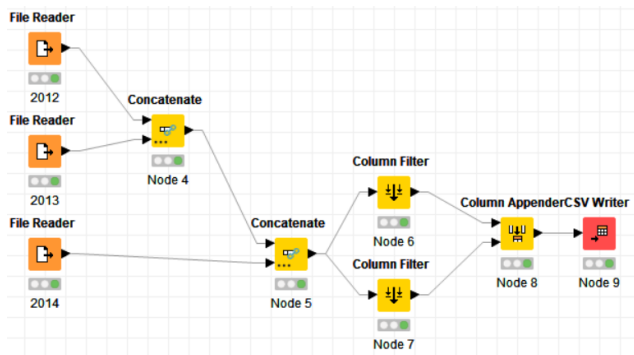
5.3.2. Tahun 2013



5.3.3. Tahun 2014



5.3.4. Gabungan



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil menghitung selisih per bulan nasabah Bank BRI yang memiliki tagihan lancar menggunakan SAS Data Integration adalah sebagai berikut:

- Workflow yang dibuat berguna untuk menunjukkan jumlah nasabah yang memiliki tagihan lancar agar dapat diprediksi ke depannya
- Perhitungan selisih nasabah pada workflow menggunakan 36 dataset yaitu data perbulannya pada tahun 2012, 2013, dan 2014
- Menghindari atau meminimalisir kesalahan dalam penggunaan dan pemrosesan data ketika membuat laporan

6.2 Saran

Perhitungan selisih per bulan nasabah Bank BRI yang memiliki tagihan lancar menggunakan SAS Data Integration ini tentu masih memiliki kekurangan. Adapun saran untuk memiliki data yang lebih akurat adalah sebagai berikut:

- Perlunya dataset yang lebih lengkap agar data tidak ada yang kosong

- Meningkatkan kecepatan database agar tidak memakan waktu lama saat meng-execute workflow