

BAB 4 ANALISA DATA

4.1 Data Kolektibilitas Debitur Tahun 2008

Bank Indonesia melalui PBI No:9/14/PBI/2007 tentang Sistem Informasi Debitur mewajibkan bank umum melaporkan kualitas debitur untuk pemenuhan ketentuan yang berlaku serta meningkatkan disiplin pasar. Bank wajib menyampaikan Laporan Debitur kepada Bank Indonesia secara lengkap, akurat, terkini, utuh, dan tepat waktu untuk setiap bulan pada posisi akhir bulan yang meliputi antara lain informasi mengenai debitur, pengurus dan pemilik, fasilitas penyediaan dana, agunan, penjamin, dan keuangan debitur. Khusus untuk laporan yang berkaitan dengan informasi mengenai debitur adalah untuk debitur yang *existing*, debitur baru, serta debitur yang telah melunasi kewajibannya pada periode yang dilaporkan.

Tulisan ini membatasi masalah dengan hanya menggunakan 3 (tiga) metode untuk penyusunan matriks transisi kolektibilitas kredit, yaitu metode Cohort untuk pendekatan *discrete*, sedangkan untuk pendekatan *continue* atau *duration* menggunakan metode *time homogenous* dan *non homogenous*. Adapun data kolektibilitas debitur bank yang menjadi sample adalah data debitur dari 10 (sepuluh) bank di Indonesia yang terdiri dari 2 (dua) bank BUMN, 4 (empat) bank swasta nasional, 2 (dua) bank campuran, dan 2 (dua) kantor cabang bank asing. Debitur dari 10 (sepuluh) bank tersebut merupakan debitur kredit modal kerja, kredit konsumsi, dan kredit investasi.

Berdasarkan data kolektibilitas debitur selama periode 12 bulan (Januari – Desember 2009), kemudian dilakukan proses normalisasi. Selanjutnya dilakukan penyusunan matriks transisi dengan 2 (dua) pendekatan, yaitu pendekatan *discrete* dengan metode Cohort, dan pendekatan *duration* atau *continue* dengan metode *time homogenous* dan *time non homogenous*. Penyusunan matriks transisi dengan kedua pendekatan tersebut menggunakan generator matriks transisi dan *hazard rate model*. *Hazard rate model* merupakan suatu metode pengukuran kebangkrutan dengan memasukkan intensitas gagal bayar (*default intensity*). Model *hazard rate* sangat banyak digunakan dalam aplikasi pengukuran kinerja.

Salah satu aplikasi model *hazard rate* antara lain digunakan dalam metode penetapan harga (*pricing*), kebangkrutan dan estimasi probabilitas gagal bayar perusahaan.

Selanjutnya akan didapatkan matriks transisi kolektibilitas kredit dari ketiga metode yang digunakan, yaitu matriks transisi metode Cohort, metode *continuous time homogenous*, dan metode *continuous time non homogenous*. Berdasarkan ketiga matriks transisi tersebut, kemudian dilakukan analisis prediksi transisi kolektibilitas pada setiap kolektibilitas kredit, prediksi posisi *performance* kredit, serta perbandingan antar metode matriks transisi dengan analisa matriks L^1 dan L^2 (Euclidian).

Analisis prediksi transisi kolektibilitas dilakukan secara menyeluruh atas ketiga matriks transisi pada setiap kolektibilitas. Pada analisa tersebut akan dilihat karakteristik transisi per kolektibilitas yang dipengaruhi oleh masing-masing metode yang digunakan. Nilai pada tiap transisi akan menggambarkan keadaan yang diprediksi akan terjadi pada setiap level kolektibilitas. Pada analisa prediksi transisi kolektibilitas ini juga akan dilihat ketentuan mengenai Penilaian Kualitas Aktiva Bank Umum, dimana kredit menjadi salah satu komponen di dalamnya. Selain itu juga akan disinggung mengenai restrukturisasi kredit yang merupakan upaya bank dalam kegiatan perkreditan terhadap debitur yang mengalami kesulitan memenuhi kewajibannya.

Analisa prediksi *performance* kredit akan melihat prediksi transisi kolektibilitas kredit berdasarkan *performance* kredit, yaitu kredit yang tergolong *performing loan* dan *non performing loan*, pada matriks transisi metode Cohort, metode *continuous time homogenous*, dan metode *continuous time non homogenous*.

Pada analisa mengenai perbandingan matriks transisi, akan digunakan pendekatan jarak antar matriks L^1 dan L^2 . Matriks L^1 digunakan untuk menghitung nilai *absolute* dari perbedaan rata-rata antar matriks transisi, sedangkan Matriks L^2 digunakan untuk menghitung rata-rata akar dari mean matriks transisi yang dikuadratkan antar elemen yang berada dalam matriks transisi. Dari hasil perbandingan matriks transisi akan dapat dilihat signifikan atau tidaknya perbedaan antar matriks tersebut.

4.2 Analisa Data dengan Metode Cohort, Metode *Continuous Time Homogeneous*, dan Metode *Continuous Time Non Homogeneous*

Matriks transisi kolektibilitas kredit dengan metode Cohort, metode *continuous time homogeneous*, dan metode *continuous time non homogeneous* dapat dilihat pada Tabel 4.1, Tabel 4.2 dan Table 4.3 berikut ini.

Tabel 4.1 Matriks Transisi Metode Cohort

	L	DPK	KL	D	M
L	0,90756	0,07080	0,00632	0,00632	0,00900
DPK	0,78720	0,09106	0,01345	0,02912	0,07917
KL	0,23785	0,03548	0,01353	0,08767	0,62546
D	0,12757	0,01772	0,00679	0,05619	0,79172
M	0,02511	0,00297	0,00100	0,00373	0,96719

Sumber : Hasil olahan peneliti (Lampiran 2)

Tabel 4.2 Matriks Transisi Metode *Continuous Time Homogeneous*

	L	DPK	KL	D	M
L	0,94461	0,02867	0,00176	0,00307	0,02189
DPK	0,75574	0,11426	0,00282	0,00830	0,11888
KL	0,27156	0,01497	0,01446	0,01372	0,68529
D	0,14735	0,00861	0,00110	0,05904	0,78391
M	0,02569	0,00170	0,00028	0,00134	0,97099

Sumber : Hasil olahan peneliti (Lampiran 2)

Tabel 4.3 Matriks Transisi Metode *Continuous Time Non Homogeneous*

	L	DPK	KL	D	M
L	0,94739	0,02720	0,00167	0,00288	0,02085
DPK	0,76398	0,10969	0,00269	0,00785	0,11579
KL	0,27670	0,01436	0,01430	0,01327	0,68137
D	0,15057	0,00830	0,00107	0,05774	0,78232
M	0,02648	0,00167	0,00028	0,00132	0,97026

Sumber : Hasil olahan peneliti (Lampiran 2)

Dari ketiga matriks transisi *metode Cohort*, *metode continuous – time homogeneous*, dan *metode continuous – time non homogeneous* tersebut, dapat dilihat bahwa kredit dengan kolektibilitas Lancar (L) memiliki nilai prediksi terbesar untuk tetap berada pada kolektibilitas Lancar pada periode berikutnya,

dibandingkan dengan nilai prediksi jika *downgrade* ke kolektibilitas Dalam Perhatian Khusus (DPK), Kurang Lancar (KL), Diragukan (D) ataupun Macet (M). Menurut SE No. 7/3/DPNP perihal Penilaian Kualitas Aktiva Bank Umum, terdapat beberapa kriteria untuk penetapan kualitas atau kolektibilitas kredit. Penjelasan selengkapnya mengenai penetapan kualitas atau kolektibilitas kredit dapat dilihat pada Lampiran 1.

Kredit yang dikelompokkan pada kolektibilitas Lancar antara lain memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a. Terkait dengan aspek prosek usaha, kredit termasuk kolektibilitas Lancar jika kegiatan usaha debitur memiliki potensi pertumbuhan yang baik, debitur beroperasi pada kapasitas optimum, memiliki manajemen yang baik dan tenaga kerja yang memadai serta belum pernah tercatat mengalami permasalahan di bidang ketenagakerjaan, jika debitur merupakan bagian dari suatu kelompok usaha atau merupakan suatu afiliasi maka kelompok usaha atau afiliasi tersebut stabil dan dapat mendukung usaha debitur, serta debitur telah berupaya mengelola lingkungan hidup dengan baik dan sesuai dengan persyaratan minimal dalam ketentuan yang berlaku.
- b. Terkait dengan aspek kinerja (*performance*), kredit termasuk kolektibilitas Lancar jika perolehan laba debitur tinggi dan stabil, memiliki struktur permodalan dan likuiditas yang kuat, serta hanya memiliki porofolio yang sensitif terhadap perubahan nilai tukar dan suku bunga dalam jumlah relatif sedikit atau telah dilakukan lindung nilai (*hedging*) secara baik.
- c. Terkait dengan aspek kemampuan membayar, kredit termasuk kolektibilitas Lancar jika debitur membayar kewajiban tepat waktu, perkembangan rekening baik dan tidak ada tunggakan serta sesuai dengan persyaratan kredit, debitur selalu menyampaikan informasi keuangan secara teratur dan akurat, penggunaan dana sesuai dengan pengajuan kredit, serta sumber pembayaran dapat diidentifikasi dengan jelas dan disepakati oleh bank dan debitur.

Kredit dengan kolektibilitas Dalam Perhatian Khusus diprediksi cukup rendah untuk tetap berada pada kolektibilitas yang sama pada periode berikutnya. Nilai prediksi yang rendah tersebut disebabkan karena kredit dengan kolektibilitas Dalam Perhatian Khusus memiliki kemungkinan pada periode berikutnya untuk

tetap pada kredit dengan kelompok *Performing Loan (PL)* atau *downgrade* menjadi *Non Performing Loan (NPL)*. Namun demikian prediksi untuk transisi dari Dalam Perhatian Khusus ke Lancar (*upgrade*) masih cukup besar. Kredit yang dikelompokkan dalam kolektibilitas Dalam Perhatian Khusus antara lain memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a. Terkait dengan aspek prosek usaha, kredit termasuk kolektibilitas Dalam Perhatian Khusus jika kegiatan usaha debitur memiliki potensi pertumbuhan yang terbatas, beroperasi pada kapasitas yang hampir optimum, jika debitur merupakan bagian dari suatu kelompok usaha atau merupakan suatu afiliasi maka kelompok usaha atau afiliasi tersebut stabil dan tidak memiliki dampak yang memberatkan debitur, serta debitur belum berupaya mengelola lingkungan hidup dengan baik dan belum sesuai dengan yang persyaratan minimum dalam ketentuan yang berlaku.
- b. Terkait dengan aspek kinerja (*performance*), kredit termasuk kolektibilitas Dalam Perhatian Khusus jika perolehan laba debitur cukup baik namun memiliki potensi menurun, permodalan cukup baik dan pemilik memiliki kemampuan memberikan tambahan modal jika diperlukan, likuiditas dan modal kerja yang pada umumnya baik, terdapat indikasi masalah tertentu yang berhubungan dengan arus kas yang apabila tidak diatasi akan mempengaruhi pembayaran kewajiban di masa yang akan datang.
- c. Terkait dengan aspek kemampuan membayar, kredit termasuk kolektibilitas Dalam Perhatian Khusus jika terdapat tunggakan pokok dan atau bunga yang telah melampaui 90 hari namun jarang mengalami cerukan, penggunaan dana kurang sesuai dengan pengajuan kredit namun jumlahnya tidak material, serta sumber pembayaran kurang sesuai dengan struktur/jenis pinjaman.

Pada kelompok *non performing loan*, kredit dengan kolektibilitas Kurang Lancar diprediksi rendah untuk tetap berada pada kolektibilitas yang sama pada periode berikutnya. Prediksi terbesar adalah jika kredit dengan kolektibilitas Kurang Lancar akan mengalami *downgrade* menjadi Macet. Walaupun demikian dalam penilaiannya kredit dengan kolektibilitas Kurang Lancar terlebih dahulu akan menjadi Diragukan sebelumnya pada akhirnya menjadi Macet. Namun pada umumnya jika suatu kredit sudah masuk dalam kategori *non performing loan* akan

sangat dimungkinkan jika pada akhirnya memiliki kolektibilitas Macet. Kredit yang dikelompokkan dalam kolektibilitas Kurang Lancar antara lain memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a. Terkait dengan aspek prosek usaha, kredit termasuk kolektibilitas Kurang Lancar jika kegiatan usaha debitur memiliki potensi pertumbuhan yang terbatas atau tidak mengalami pertumbuhan, tidak beroperasi pada kapasitas optimum, walaupun memiliki manajemen cukup baik namun jumlah tenaga kerja berlebihan dan terdapat permasalahan ketenagakerjaan yang berdampak cukup material terhadap kegiatan usaha debitur, hubungan dengan afiliasi atau grup mulai berdampak memberatkan terhadap debitur, serta debitur belum berupaya mengelola lingkungan hidup dengan baik dan belum sesuai dengan yang persyaratan minimum dalam ketentuan yang berlaku serta debitur belum berupaya mengelola lingkungan hidup dengan baik dan belum sesuai dengan yang persyaratan minimum dalam ketentuan yang berlaku.
- b. Terkait dengan aspek kinerja (*performance*), kredit termasuk kolektibilitas Kurang Lancar jika perolehan laba debitur rendah, rasio hutang terhadap modal cukup tinggi, likuiditas kurang dan modal kerja terbatas, debitur hanya mampu membayar bunga atau sebagian dari pokok, serta kegiatan usaha terpengaruh perubahan nilai tukar valuta asing dan suku bunga.
- c. Terkait dengan aspek kemampuan membayar, kredit termasuk kolektibilitas Kurang Lancar jika terdapat tunggakan pokok dan atau bunga yang telah melampaui 90 hari sampai dengan 120 hari, terdapat beberapa cerukan untuk menutupi kerugian operasional dan kekurangan kas, informasi keuangan debitur tidak dapat dipercaya, penggunaan dana kurang sesuai dengan pengajuan kredit dalam jumlah cukup material, sumber pembayaran kurang sesuai dengan struktur/jenis pinjaman secara cukup material dan berasal dari sumber yang berbeda dari yang telah disepakati.

Seperti hal-nya kredit dengan kolektibilitas Kurang Lancar, nilai prediksi transisi kredit *downgrade* dari Diragukan ke Macet juga merupakan yang terbesar dibandingkan prediksi transisi ke kolektibilitas yang lebih baik (*upgrade*). Hal tersebut mencerminkan bahwa kredit dengan kolektibilitas Diragukan sangat besar kemungkinannya akan *downgrade* menjadi Macet, karena kolektibilitas

Diragukan sudah termasuk dalam kategori *non performing loan*. Kredit yang dikelompokkan dalam kolektibilitas Diragukan antara lain memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a. Terkait dengan aspek prosek usaha, kredit termasuk kolektibilitas Diragukan jika kegiatan usaha debitur menurun, kapasitas tidak pada level yang dapat mendukung operasional, manajemen kurang berpengalaman serta jumlah tenaga kerja berlebihan dan terdapat permasalahan ketenagakerjaan yang berdampak cukup material terhadap kegiatan usaha debitur, hubungan dengan afiliasi atau grup telah berdampak memberatkan terhadap debitur, debitur belum melaksanakan upaya pengelolaan lingkungan yang berarti.
- b. Terkait dengan aspek kinerja (*performance*), kredit termasuk kolektibilitas Diragukan jika perolehan laba debitur sangat kecil atau negatif, kerugian operasional ditutupi dengan menjual aset, rasio hutang terhadap modal tinggi, likuiditas sangat rendah, debitur tidak mampu membayar pokok dan bunga, terdapat pinjaman baru untuk memenuhi kewajiban yang jatuh tempo, serta kegiatan usaha terancam karena perubahan nilai tukar valuta asing dan suku bunga.
- c. Terkait dengan aspek kemampuan membayar, kredit termasuk kolektibilitas Diragukan jika terdapat tunggakan pokok dan atau bunga yang telah melampaui 120 hari sampai dengan 180 hari, terjadi cerukan yang bersifat permanen untuk menutupi kerugian operasional dan kekurangan kas, informasi keuangan tidak tersedia, penggunaan dana kurang sesuai dengan pengajuan kredit dalam jumlah material, sumber pembayaran kurang sesuai dengan struktur/jenis pinjaman secara material dan berasal dari sumber yang tidak diketahui sementara sumber yang telah disepakati sudah tidak memungkinkan.

Sedangkan kredit dengan kolektibilitas Macet memiliki nilai prediksi terbesar untuk tetap berada pada kolektibilitas yang sama pada periode berikutnya dan memiliki nilai prediksi sangat kecil untuk *upgrade*. Kredit yang dikelompokkan dalam kolektibilitas Macet antara lain memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a. Terkait dengan aspek prosek usaha, kredit termasuk kolektibilitas Macet jika kelangsungan usaha debitur sangat diragukan dan sulit untuk pulih kembali serta kemungkinan besar kegiatan usaha akan terhenti, operasional tidak *continue*, manajemen sangat lemah dan jumlah tenaga kerja berlebihan serta terdapat permasalahan ketenagakerjaan yang berdampak cukup material terhadap kegiatan usaha debitur, perusahaan afiliasi sangat merugikan debitur, serta debitur belum melaksanakan upaya pengelolaan lingkungan yang berarti.
- b. Terkait dengan aspek kinerja (*performance*), kredit termasuk kolektibilitas Macet jika debitur mengalami kerugian yang sangat besar, kegiatan usaha tidak dapat dipertahankan, rasio hutang terhadap modal sangat tinggi, debitur mengalami kesulitan likuiditas, serta kegiatan usaha terancam karena perubahan nilai tukar valuta asing dan suku bunga.
- c. Terkait dengan aspek kemampuan membayar, kredit termasuk kolektibilitas Macet jika terdapat tunggakan pokok dan atau bunga yang telah melampaui 180 hari, informasi keuangan tidak tersedia, sebagian besar penggunaan dana tidak sesuai dengan pengajuan kredit, serta tidak terdapat sumber pembiayaan yang memungkinkan.

Walaupun demikian, sesuai PBI No:7/2/PBI 2005 tentang Penilaian Kualitas Aktiva Bank Umum, kredit dengan kolektibilitas Diragukan atau Macet masih dimungkinkan untuk transisi setinggi-tingginya menjadi Kurang Lancar, yaitu jika dilakukan restrukturisasi atas kredit tersebut. Bank hanya dapat melakukan restrukturisasi kredit terhadap debitur yang mengalami kesulitan pembayaran pokok dan atau bunga kredit, dan memiliki prospek usaha yang baik serta mampu memenuhi kewajiban setelah kredit direstrukturisasi. Namun bank dilarang melakukan restrukturisasi kredit jika hanya bertujuan untuk menghindari penurunan penggolongan kualitas kredit, peningkatan pembentukan Penyisihan Penghapusan Aktiva (PPA) atau penghentian pengakuan pendapatan bunga secara akrual

Namun demikian jika dilakukan restrukturisasi untuk kredit yang sebelumnya memiliki kolektibilitas Lancar, Dalam Perhatian Khusus atau Kurang Lancar, maka kualitas kredit tersebut tidak akan berubah. Kredit dengan

kolektibilitas Dalam Perhatian Khusus, Kurang Lancar, Diragukan, dan Macet dapat menjadi Lancar apabila tidak terdapat tunggakan selama 3 (tiga) kali periode pembayaran angsuran pokok dan atau bunga secara berturut-turut sesuai dengan perjanjian restrukturisasi kredit. Kualitas kredit dapat kembali seperti sebelum dilakukan restrukturisasi kredit atau kualitas sebenarnya karena beberapa hal, yaitu apabila lebih buruk sesuai dengan kriteria faktor penilaian kualitas kredit, jika debitur tidak memenuhi kriteria dan atau syarat-syarat dalam perjanjian restrukturisasi kredit dan atau pelaksanaan restrukturisasi kredit tidak didukung dengan analisis dan dokumentasi yang memadai.

Untuk posisi *default state* di mana nilai kolektibilitas debitur tidak berpindah ke *state* lain, prediksi dengan metode *continuous time homogenous* memiliki nilai terbesar untuk kolektibilitas Dalam Perhatian Khusus, Kurang Lancar, Diragukan, dan Macet, sedangkan nilai prediksi dengan metode Cohort adalah yang terendah untuk seluruh kolektibilitas. Prediksi dengan metode *continuous time non homogenous* memiliki nilai terbesar untuk kolektibilitas Lancar.

Nilai prediksi pada posisi *default state* dengan metode *continuous time non homogenous* memiliki nilai terbesar pada kolektibilitas Lancar karena lebih menekankan pada pergerakan kolektibilitas setiap kali terjadi perubahan kolektibilitas atau transisi. Sedangkan nilai prediksi dengan metode Cohort memiliki nilai terendah karena hanya melihat pergerakan atau transisi kolektibilitas dengan membandingkan antara kolektibilitas tiap awal bulan dan akhir bulan. Metode *continuous time homogenous* melihat lebih rinci setiap pergerakan atau transisi kolektibilitas kredit dengan memperhitungkan interval waktu yang pendek (menghitung setiap pergerakan antar waktu). Selain itu kedua metode dengan pendekatan *continue* tersebut juga lebih sistematis memprediksi matriks transisi karena menggunakan matriks generator yang menjelaskan proses *continuous Markov Chain*.

4.3 Analisa Prediksi *Performance* Kredit

Berdasarkan matriks transisi metode Cohort, metode *continuous time homogenous*, dan metode *continuous time non homogenous*, dapat diprediksi

performance kredit untuk 1 (satu) periode ke depan sebagaimana Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Prediksi *performace* kredit 1 (satu) periode ke depan

Keterangan	Perubahan dari <i>Performing Loan</i> menjadi <i>Non Performing Loan</i>	Perubahan dari <i>Non Performing Loan</i> menjadi <i>Performing Loan</i>
Metode Cohort	14,80%	44,67%
Metode <i>continuous time homogenous</i>	15,67%	46,99%
Metode <i>continuous time non homogenous</i>	15,17%	47,81%

Sumber : Hasil olahan peneliti (Lampiran 2)

Dengan metode Cohort, metode *continuous time homogenous*, dan metode *continuous time non homogenous*, secara keseluruhan diprediksi bahwa kredit yang akan berpindah dari *performing loan* (kolektibilitas Lancar dan Dalam Perhatian Khusus) ke *non performing loan* (kolektibilitas Kurang Lancar, Diragukan, dan Macet) lebih rendah daripada kredit yang diprediksi akan berpindah dari *non performing loan* ke *performing loan*. Nilai estimasi terbesar untuk perubahan dari *performing loan* menjadi *non performing loan* adalah metode *continuous time homogenous*, sedangkan nilai prediksi terbesar untuk perubahan dari *non performing loan* menjadi *performing loan* adalah metode *continuous time non homogenous*. Walaupun demikian perbedaan nilai estimasi antara kedua metode *continuous* tersebut tidak terlalu besar dibandingkan dengan metode Cohort. Hal tersebut disebabkan karena kedua metode *continuous* memungkinkan matriks transisi mengakomodir unsur dinamis aktivitas kolektibilitas sepanjang periode, tidak hanya pada awal dan akhir periode saja seperti halnya metode Cohort. Nilai estimasi perubahan dari *performing loan* menjadi *non performing loan* dengan metode *continue* lebih besar daripada nilai estimasi dengan metode Cohort, sehingga akan lebih baik jika bank atau regulator perbankan menggunakan metode *continue*, karena perhitungan cadangan modal akan lebih besar dan diharapkan akan dapat meng-*cover* risiko yang mungkin

timbul. Jika menggunakan metode Cohort, dikhawatirkan perhitungan cadangan modal tidak dapat meng-cover risiko.

Lebih besarnya kredit yang diprediksi akan berpindah dari *non performing loan* ke *performing loan* selama 1 (satu) periode ke depan, menunjukkan bahwa walaupun kondisi perbankan Indonesia sepanjang 2008 relatif stabil, namun harus diakui bahwa krisis global yang dimulai pada semester kedua tahun 2008 memberikan dampak negatif kepada perekonomian Indonesia sebagaimana pengaruhnya yang telah meluas ke seluruh dunia. Hal tersebut menjadi perhatian khusus karena terdapat potensi memburuknya kinerja perbankan di masa yang akan datang, di mana terdapat potensi *trend* peningkatan *Non Performing Loan* (NPL) perbankan yang pada akhirnya dapat menggerus modal bank.

4.4 Perbandingan Antar Metode Matriks Transisi - Analisa Matriks L1 dan L2 (Euclidian)

Perbandingan antar metode transisi berdasarkan metode yang digunakan yaitu dengan pendekatan \square matriks L^1 dan \square matriks L^2 , di mana hasil perhitungannya sebagaimana Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Perbandingan Antar Metode Matriks Transisi

Keterangan	\square Matriks L^1	\square Matriks L^2
Perbandingan antara matriks transisi metode Cohort dengan matriks transisi metode <i>continuous time homogenous</i>	0,01875	0,02738
Perbandingan antara matriks transisi metode Cohort dengan matriks transisi metode <i>continuous time non homogenous</i>	0,01852	0,02721
Perbandingan antara matriks transisi metode <i>continuous time homogenous</i> dengan matriks transisi metode <i>continuous time non homogenous</i>	0,00161	0,00803

Sumber : Hasil olahan peneliti (Lampiran 2)

Pengukuran \square matriks L^1 adalah untuk menghitung nilai *absolute* dari perbedaan rata-rata antar matriks transisi, yaitu dengan membagi antar nilai

absolute perbedaan matriks dengan jumlah kuadrat ordo matriks. Sedangkan pengukuran \square matriks L^2 adalah untuk menghitung rata-rata akar dari mean matriks transisi yang dikuadratkan antar elemen yang berada dalam matriks transisi, yaitu dengan membagi rata-rata akar mean matriks dengan kuadrat ordo matriks. Karena obyek perhitungan adalah kolektibilitas kredit yang terdiri dari 5 kategori yaitu Lancar (L), Dalam Perhatian Khusus (DPK), Kurang Lancar (KL), Diragukan (D) dan Macet (M), maka ordo matriks adalah 5 (lima) sehingga penyebut dalam perhitungan \square matriks L^1 dan \square matriks L^2 adalah 25.

Yusuf Jafry (2003), menjelaskan perbandingan matriks dengan L^1 dan L^2 . Pada Tabel 4.5 diketahui bahwa jarak terbesar adalah pada perbandingan antara metode Cohort dengan metode *continuous time homogenous*, yaitu 0,01875 untuk L^1 dan 0,02738 untuk L^2 . Hal tersebut karena kolektibilitas kredit cenderung bergerak atau mengalami transisi hanya pada saat dilakukan penilaian kredit yaitu pada akhir bulan, sehingga secara umum periode pengukuran kolektibilitas sama. Selain itu matriks transisi dengan metode *continuous time homogenous* juga mencakup pergerakan atau transisi kolektibilitas kredit yang terjadi setahun pada matriks generator dengan jumlah debitur yang ada pada suatu kolektibilitas dibagi 12 bulan.

Jarak antara matriks transisi metode Cohort dengan matriks transisi metode *continuous time non homogenous* juga cukup besar, yaitu 0,01852 untuk L^1 dan 0,02721 untuk L^2 . Hal tersebut disebabkan perbedaan pengaplikasian penyebut pada *estimator Aalen Johansen* yang menghitung setiap transisi kolektibilitas untuk setiap bulan sehingga pergerakannya cukup besar.

Karena perbandingan antar matriks antara metode Cohort dengan metode *continuous time homogenous* serta antara metode Cohort dengan metode *continuous time non homogenous* cukup besar, maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan antar matriks tersebut signifikan. Sedangkan perbandingan antara metode *continuous time homogenous* dengan metode *continuous time non homogenous* hanya 0,00161 untuk L^1 dan 0,00803 untuk L^2 atau mendekati nol, maka \square matriks L^1 dan \square matriks L^2 dianggap matriks sama. Perhitungan \square matriks L^1 dan \square matriks L^2 dapat dilihat pada Lampiran 2.

4.5 Analisa Matriks Transisi, Prediksi *Performance* Kredit, dan

Perbandingan Antar Metode Matriks Transisi pada Kredit Modal Kerja

Secara garis besar kredit yang disalurkan perbankan berdasarkan jenis penggunaannya dikelompokkan menjadi 3 (tiga), yaitu kredit modal kerja, kredit investasi, dan kredit konsumsi. Pada tahun 2008 kredit yang disalurkan didominasi oleh kredit modal kerja dengan pangsa kredit sebesar 52%, diikuti kredit konsumsi 28% dan kredit investasi 20%. Komposisi debitur kredit pun dalam posisi yang tidak jauh berbeda dengan jumlah penyaluran kredit tersebut. Sebagai perbandingan dengan analisa yang sebelumnya telah dilakukan terhadap debitur kredit secara keseluruhan, akan dilakukan analisa mengenai matriks transisi, prediksi *performance* kredit, serta perbandingan metode matriks transisi pada kredit modal kerja yang memiliki proporsi terbesar dalam penyaluran kredit oleh perbankan di Indonesia selama tahun 2008.

Matriks transisi kolektibilitas kredit modal kerja dengan metode Cohort, metode *continuous time homogenous* dan metode *continuous time non homogenous* dapat dilihat pada Tabel 4.6, Table 4.7 dan Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.6 Matriks Transisi Metode Cohort – Kredit Modal Kerja

	L	DPK	KL	D	M
L	0,90611	0,07178	0,00646	0,00655	0,00911
DPK	0,78406	0,09229	0,01375	0,03013	0,07977
KL	0,23495	0,03562	0,01380	0,09059	0,62505
D	0,12712	0,01792	0,00695	0,05798	0,79003
M	0,02554	0,00307	0,00107	0,00390	0,96643

Sumber : Hasil olahan peneliti (Lampiran 3)

Tabel 4.7 Matriks Transisi Metode *Continuous Time Homogeneous* – Kredit Modal Kerja

	L	DPK	KL	D	M
L	0,94347	0,02921	0,00180	0,00320	0,02231
DPK	0,75228	0,11592	0,00289	0,00867	0,12024
KL	0,27015	0,01523	0,01465	0,01438	0,68558
D	0,14722	0,00881	0,00114	0,06100	0,78184
M	0,02619	0,00177	0,00029	0,00141	0,97034

Sumber : Hasil olahan peneliti (Lampiran 3)

Tabel 4.8 Matriks Transisi Metode *Continuous Time Non Homogeneous* – Kredit Modal Kerja

	L	DPK	KL	D	M
L	0,94629	0,02770	0,00172	0,00303	0,02127
DPK	0,76054	0,11118	0,00277	0,00826	0,11726
KL	0,27423	0,01456	0,01460	0,01401	0,68259
D	0,15031	0,00847	0,00112	0,05960	0,78051
M	0,02695	0,00173	0,00029	0,00139	0,96963

Sumber : Hasil olahan peneliti (Lampiran 3)

Pada analisa matriks transisi dengan metode Cohort, metode *continuous time homogeneous* dan metode *continuous time non homogeneous*, dapat dilihat bahwa untuk kredit modal kerja, debitur dengan kolektibilitas Lancar memiliki nilai prediksi terbesar untuk tetap berada pada kolektibilitas Lancar pada periode berikutnya. Nilai prediksi jika debitur tersebut akan *downgrade* ke kolektibilitas Dalam Perhatian Khusus, Kurang Lancar, Diragukan ataupun Macet sangat kecil. Kredit dengan kolektibilitas Dalam Perhatian Khusus diprediksi rendah untuk tetap berada pada kolektibilitas yang sama periode berikutnya, namun diprediksi dengan nilai yang tinggi untuk *upgrade* ke kolektibilitas Lancar. Kredit yang tergolong dalam *Non Performance Loan* dengan ketiga metode tersebut diprediksi memiliki nilai tertinggi untuk bermutasi ke kolektibilitas Macet. Matriks transisi untuk kredit modal kerja dengan ketiga metode tersebut sejalan dengan matriks transisi untuk kredit secara keseluruhan.

Prediksi performance kredit modal kerja berdasarkan matriks transisi metode Cohort, metode *continuous time homogenous* dan metode *continuous time non homogenous*, dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9 Prediksi *performance* kredit modal kerja 1 (satu) periode ke depan

Keterangan	Perubahan dari <i>Performing Loan</i> menjadi <i>Non Performing Loan</i>	Perubahan dari <i>Non Performing Loan</i> menjadi <i>Performing Loan</i>
Metode Cohort	14,58%	44,42%
Metode <i>continuous – time homogenous</i>	15,91%	46,94%
Metode <i>continuous – time non homogenous</i>	15,43%	47,62%

Sumber : Hasil olahan peneliti (Lampiran 3)

Seperti halnya analisa terhadap prediksi posisi kolektibilitas kredit secara keseluruhan dengan ketiga metode tersebut, pada kredit modal kerja diprediksi bahwa kredit yang akan berpindah dari *performing loan* ke *non performing loan* lebih rendah daripada kredit yang diprediksi akan berpindah dari *non performing loan* ke *performing loan*. Metode *continuous time homogenous* memiliki nilai prediksi terbesar untuk perubahan *performance* kredit dari *performing loan* menjadi *non performing loan*, sedangkan nilai prediksi terbesar untuk perubahan dari *non performing loan* menjadi *performing loan* adalah metode *continuous time non homogenous*. Perbedaan nilai prediksi antara kedua metode *continuous* tersebut tidak terlalu besar dibandingkan dengan metode Cohort, karena kedua metode *continuous* memungkinkan matriks transisi mengakomodir unsur dinamis aktivitas kolektibilitas sepanjang periode, tidak hanya pada awal dan akhir periode saja seperti halnya metode Cohort.

Perbandingan antar metode transisi pada kredit modal kerja yaitu dengan pendekatan \square matriks L_1 dan \square matriks L_2 , di mana hasil perhitungannya sebagaimana Tabel 4.10 berikut.

**Tabel 4.10 Perbandingan Antar Metode Matriks Transisi –
Kredit Modal Kerja**

Keterangan	\square Matriks L^1	\square Matriks L^2
Perbandingan antara matriks transisi metode Cohort dengan matriks transisi metode <i>continuous time homogenous</i>	0,01912	0,02765
Perbandingan antara matriks transisi metode Cohort dengan matriks transisi metode <i>continuous time non homogenous</i>	0,01886	0,02747
Perbandingan antara matriks transisi metode <i>continuous time homogenous</i> dengan matriks transisi metode <i>continuous time non homogenous</i>	0,00152	0,00780

Sumber : Hasil olahan peneliti (Lampiran 3)

Pada Tabel 4.10 dapat dilihat bahwa jarak terbesar adalah pada perbandingan antara metode Cohort dengan metode *continuous time homogenous*, yaitu 0,01912 untuk L^1 dan 0,02765 untuk L^2 . Jarak antara matriks transisi metode Cohort dengan matriks transisi metode *continuous time non homogenous* juga cukup besar, yaitu 0,01886 untuk L^1 dan 0,02747 untuk L^2 . Karena nilai perbandingan antar matriks antara metode Cohort dengan kedua metode *continuous* cukup besar, maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan antar matriks signifikan. Sedangkan perbandingan antara metode *continuous time homogenous* dengan metode *continuous time non homogenous* hanya 0,00152 untuk L^1 dan 0,00780 untuk L^2 atau mendekati nol, sehingga \square matriks L^1 dan \square matriks L^2 dianggap matriks sama. Dengan demikian dapat dilihat bahwa perbandingan antar metode matriks transisi pada kredit modal kerja sejalan dengan nilai perbandingan antar metode matriks transisi pada kredit secara keseluruhan. Perhitungan \square matriks L^1 dan \square matriks L^2 untuk kredit modal kerja dapat dilihat pada Lampiran 3.