

## **BAB II**

### **TINJAUAN TEORI**

Berikut ini diuraikan tinjauan teori yang merupakan teori-teori yang berkaitan dengan analisis performa bank dan studi literatur dari penelitian sebelumnya. Dari beberapa penelitian sebelumnya ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti, khususnya dalam membuat komparasi dari metode dan hasil penelitian yang diperoleh serta dapat membantu merumuskan permasalahan penelitian berdasarkan temuan yang diperoleh dari penelitian sebelumnya.

Dari penelitian sebelumnya dapat dilihat adanya perkembangan tentang pengujian metode analisis dan faktor-faktor yang paling signifikan dan akurat dalam melakukan analisis tentang performa suatu bank. Adanya dinamika bisnis perbankan yang begitu cepat, dinamis dan adanya kompleksitas dalam operasional bank serta terjadinya krisis moneter yang telah mengakibatkan para peneliti tertarik untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya performa suatu bank menjadi buruk dan bagaimana metode yang akurat dalam melakukan analisis tentang performa bank.

#### **2.1 Sistem Perbankan di Indonesia**

Berdasarkan undang-undang No.7 Tahun 1992 tentang Perbankan yang telah diubah dengan undang-undang No.10 Tahun 1998, disebutkan bahwa yang dimaksud dengan bank adalah badan usaha yang menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan dan menyalurkannya kepada masyarakat dalam bentuk kredit atau bentuk-bentuk lainnya dalam rangka meningkatkan taraf hidup masyarakat banyak. Dalam pasal 5 ayat 1 disebutkan bahwa bank terdiri dari bank umum dan bank perkreditan rakyat (BPR). Definisi bank umum menurut pasal 5 butir 3 adalah bank yang melaksanakan kegiatan usaha secara konvensional dan atau berdasarkan prinsip syariah yang dalam kegiatannya memberikan jasa dalam lalu lintas pembayaran. Sedangkan definisi BPR menurut pasal 1 butir 4 adalah bank yang melaksanakan kegiatan usaha secara konvensional dan atau berdasarkan prinsip syariah yang dalam kegiatannya,

secara langsung, tidak memberikan jasa dalam lalu lintas pembayaran (Rivai dkk, 2007: 113-114).

Dari definisi-definisi di atas dapat diambil kesimpulan, baik bank umum maupun BPR, menurut dasar prinsip kegiatan usahanya dapat dibedakan menjadi bank konvensional dan bank syariah. Perbedaan antara bank syariah dengan bank konvensional terutama pada produk dan jasa perbankan yang ditawarkan. Bank syariah memiliki karakteristik antara lain tidak menggunakan instrumen bunga, menggunakan metode bagi hasil ditambah dengan jual beli dan sewa, melarang kegiatan yang bersifat spekulatif, senantiasa terkait dengan sektor riil dan hanya memberikan pembiayaan yang halal. Menurut pandangan Islam, di dalam sistem bunga terdapat unsur ketidakadilan karena pemilik dana mewajibkan peminjam untuk membayar lebih daripada yang dipinjam tanpa memperhatikan apakah peminjam menghasilkan keuntungan atau mengalami kerugian.

Selain itu bank syariah wajib memiliki Dewan Pengawas Syariah (DPS) yang memiliki fungsi sebagai *sharia internal auditor*. Penunjukkan anggota DPS harus mendapat persetujuan dari Dewan Syariah Nasional (DSN) yang dibentuk oleh Majelis Ulama Indonesia (MUI) yaitu otoritas pengawas syariah untuk lembaga keuangan dan perbankan syariah yang juga merupakan institusi yang berhak mengeluarkan fatwa yang berkaitan dengan produk, jasa dan operasional bank syariah. Jadi tanggung jawab DPS secara organisasi kepada DSN MUI, kredibilitasnya kepada masyarakat, dan secara moral kepada Allah Swt.

Dalam menjalankan kegiatan usahanya bank umum dapat memilih satu dari tiga pilihan yaitu seluruhnya beroperasi secara konvensional, seluruhnya beroperasi secara syariah, atau melakukan kegiatan usaha secara konvensional sekaligus juga melakukan kegiatan usaha berdasarkan prinsip syariah (*dual banking system*). Bagi bank umum konvensional yang beroperasi dengan *dual banking system*, dapat membentuk unit usaha syariah (UUS) di kantor pusatnya yang akan melakukan pemantauan terhadap kantor cabang syariahnya dan harus menyisihkan modal tersendiri untuk kegiatan operasional syariahnya. Seperti halnya bank yang beroperasi secara penuh berdasarkan prinsip syariah, maka bank umum konvensional yang memiliki UUS juga wajib memiliki DPS.

Berbeda dengan bank umum, sejauh ini BPR tidak diperkenankan untuk menjadi *dual system banking*. Dengan kata lain BPR hanya memiliki dua pilihan dalam menjalankan kegiatan usahanya yaitu beroperasi penuh secara konvensional atau secara syariah (BPRS).

## **2.2 Karakteristik BPRS sebagai Lembaga Keuangan Mikro**

Kegiatan usaha BPRS secara umum tidak berbeda dengan kegiatan usaha BPR konvensional, namun dalam menjalankan kegiatan usahanya BPRS harus sejalan dengan prinsip syariah. Undang-undang perbankan menyatakan bahwa operasional BPRS meliputi kegiatan menghimpun dana masyarakat dalam bentuk tabungan, deposito dan atau bentuk lainnya yang dipersamakan dengan itu, menyediakan pembiayaan dan penempatan dana berdasarkan prinsip syariah, menempatkan dananya dalam bentuk Sertifikat Wadiah Bank Indonesia (SWBI), deposito berjangka, sertifikat deposito, dan/atau tabungan pada bank lainnya. BPRS dilarang menerima simpanan berupa giro dan ikut serta dalam lalu lintas pembayaran, melakukan kegiatan usaha dalam valuta asing, melakukan penyertaan modal, dan melakukan usaha perasuransian.

Keberadaan BPRS juga memiliki tujuan khusus yaitu menyediakan jasa dan produk perbankan bagi masyarakat golongan ekonomi lemah dan usaha kecil dan mikro (UKM) baik di perkotaan maupun di pedesaan. Pada Peraturan Bank Indonesia (PBI) No. 6/22/PBI/2004 Tanggal 20 April 2004 tentang BPR, dinyatakan bahwa sebagai bagian dari perbankan nasional, industri BPR perlu diperkuat agar mampu berkembang dan meningkatkan pelayanan kepada masyarakat, khususnya para pengusaha mikro dan pengusaha kecil. Peran BPR yang melayani sektor usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) dinilai sangat strategis dan layak dijadikan obyek utama kebijakan pemerintah dalam pembangunan ekonomi nasional, dan menjadi subyek utama dalam pelaksanaan pembangunan tersebut.

Bahkan, menurut Ramzi A Zuhdi, Direktur Direktorat Perbankan Syariah Bank Indonesia (DPbS BI), BPRS memiliki peran penting dalam mendorong perkembangan sektor riil. Sebabnya, BPRS berperan dalam mendukung perkembangan sektor UMKM melalui penyaluran pembiayaan. Selain itu, BI juga

menginginkan agar perkembangan ekonomi syariah di Indonesia juga didukung oleh pesatnya perkembangan BPRS (Republika, Selasa 9 Oktober 2007).

Lembaga keuangan mikro (LKM) perlu memahami karakteristik dari UKM sebagai nasabahnya, seperti: apakah nasabahnya baru memulai suatu bisnis atau bisnisnya telah berjalan, apakah usahanya sedang tumbuh, stabil atau tidak stabil, dan apakah sektor usaha (pertanian, perdagangan, industri kecil) dari nasabahnya, dan lain sebagainya. Diharapkan dengan memahami karakteristik nasabahnya, LKM dapat menentukan jenis produk dan jasa keuangan yang sesuai dengan kebutuhan nasabahnya tersebut. Kesalahan dalam menawarkan jenis produk dan jasa keuangan dapat menciptakan masalah seperti pembiayaan non lancar atau produk dan jasa keuangan tersebut tidak menarik bagi nasabahnya.

LKM dapat dibagi menjadi dua menurut aktivitasnya, yaitu yang semata-mata berfungsi sebagai lembaga intermediasi dan yang juga memberikan jasa lainnya. LKM yang hanya berfungsi sebagai lembaga intermediasi merupakan LKM yang menggunakan pendekatan minimalis (*minimalist approach*). Adapun LKM yang selain sebagai lembaga intermediasi juga menjalankan fungsi-fungsi lainnya seperti *social intermediation*, *enterprise development services* dan *social services*, merupakan LKM yang menggunakan pendekatan integratif (*integrative approach*). Pendekatan integratif ini tentunya akan meningkatkan upaya pencapaian tujuan kedua LKM yaitu pengembangan masyarakat. Namun ada beberapa hal yang harus diperhatikan apabila LKM hendak menggunakan *integrative approach*, yaitu kemungkinan timbulnya konflik pencapaian tujuan, jika tidak dapat menyelaraskan antara tujuan komersial dengan tujuan pengembangan masyarakat dan bahkan dapat saling berlawanan.

Beberapa karakteristik yang diperlukan oleh LKM agar dapat tumbuh dan berkembang secara sehat, meliputi: a) kejelasan visi, misi dan rencana kerja yang realistis, b) dukungan yang kuat dari pemilik, manajemen dan staf, c) menyediakan produk dan jasa keuangan yang sesuai dengan kebutuhan nasabah dengan prosedur yang sederhana, d) berfungsinya manajemen perencanaan dan pengendalian secara efektif dan efisien yang didukung oleh Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang memadai serta secara berkelanjutan mampu secara operasional maupun financial (Buchori dkk, 2003: 69). Selanjutnya juga

dijelaskan tentang karakteristik yang harus dimiliki oleh LKM yang sukses (*best practices*), yaitu:

- LKM terlibat secara aktif mengkondisikan target nasabah agar memiliki kesiapan menerima pembiayaan.
- LKM menciptakan suatu sistem yang permanen dan berkesinambungan yang mampu memberikan produk dan jasa keuangan yang berkualitas kepada nasabahnya.
- LKM membiasakan nasabah untuk menabung sebelum memberikan pembiayaan kepada nasabah tersebut.
- Pembiayaan tidak mengandung subsidi atau didasarkan pada harga pasar.
- Pembiayaan diberikan kepada perorangan bukan kelompok namun menggunakan kelompok sebagai mekanisme tanggung renteng. Pemberian pembiayaan tersebut juga harus dalam jangka pendek untuk mengurangi risiko.
- Memberikan kesempatan kepada nasabah yang memiliki catatan pembiayaan (*track record*) yang baik untuk memperoleh pembiayaan yang lebih besar.

Secara umum risiko-risiko yang harus dikelola oleh BPRS meliputi *balance sheet structure risk*, *profitability risk*, *solvency/capital adequacy risk*, *investment risk*, *liquidity risk*, dan *operational risk*. Berikut ini beberapa karakteristik risiko BPRS sebagai LKM dibandingkan dengan bank umum (Buchori dkk, 2003: 83):

- Karakteristik nasabah BPRS yang rentan terhadap perubahan lingkungan sehingga menyebabkan relatif tingginya kemungkinan timbulnya pembiayaan bermasalah dibandingkan dengan nasabah bank umum. Hal tersebut juga diperburuk dengan pengikatan jaminan yang pada umumnya lemah secara hukum.
- Jumlah nasabah yang dilayani jauh lebih kecil dibandingkan bank umum maka sedikit saja timbul pembiayaan bermasalah akan mempengaruhi likuiditas dan profitabilitas BPRS.

- Sebagian besar LKM sebagaimana BPRS memiliki keterbatasan dalam penambahan modal disetor. Terlebih untuk kebutuhan dana yang bersifat jangka pendek. Hal tersebut karena rata-rata BPRS dimiliki oleh individual atau kelompok yang memiliki keterbatasan sumber dana serta lemahnya akses kepada sumber-sumber dana.

### **2.3 Pola Pengawasan BPRS**

Dalam sistem perbankan di Indonesia, tugas pengaturan dan pengawasan bank, termasuk BPRS, dilaksanakan oleh Bank Indonesia sebagaimana diamanatkan oleh undang-undang No.23 Tahun 1999 tentang Bank Indonesia dan telah diamandemen dengan undang-undang No. 3 Tahun 2004. Dalam menjalankan tugasnya Bank Indonesia memiliki kewenangan untuk memberikan dan mencabut izin atas kelembagaan dan kegiatan usaha tertentu dari bank, kewenangan untuk mengatur dan mengawasi bank serta mengenakan sanksi terhadap bank sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.

Ketentuan-ketentuan yang dibuat oleh Bank Indonesia ditujukan agar bank menerapkan prinsip kehati-hatian dalam menjalankan kegiatan operasionalnya serta memberikan lingkungan yang kondusif bagi perbankan nasional. Ini artinya peraturan perbankan tersebut dapat berfungsi memberikan rambu-rambu bagi penyelenggaraan kegiatan usaha perbankan yang berhati-hati sehingga dapat mewujudkan sistem perbankan yang sehat. Berbagai peraturan tentang kehati-hatian tersebut senantiasa disesuaikan dengan standar yang berlaku secara internasional.

Kebijakan pengawasan yang dilakukan oleh Bank Indonesia terhadap perbankan untuk melindungi kepentingan masyarakat pemilik dana serta menjaga kelangsungan usaha bank dan sebagai lembaga intermediasi. Pengawasan tersebut dilaksanakan dengan dua pendekatan, yaitu secara langsung (*on-site supervision*) dan secara tidak langsung (*off-site supervision*). *On-site supervision* dilakukan dengan melakukan pemeriksaan yang bersifat umum maupun spesial yang bertujuan untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya terjadi dalam operasional bank, kepatuhan terhadap ketentuan perbankan yang berlaku serta kemungkinan terjadi penyimpangan terhadap operasional bank. *Off-site supervision* dilakukan

dengan mewajibkan bank secara berkala menyampaikan laporan kepada Bank Indonesia dan masyarakat untuk mewujudkan transparansi dan akuntabilitas dalam industri perbankan nasional (Rivai dkk, 2007: 116). Laporan tersebut juga berfungsi sebagai alat pemantauan dini bagi pengawas bank maupun pemantauan lalu lintas pembayaran serta penetapan target-target moneter.

Hingga saat ini pola pengawasan bank yang dilakukan oleh Bank Indonesia pada dasarnya tidak membedakan antara bank umum dengan BPR, ataupun antara bank syariah dengan bank konvensional. Pola pengawasan BPR lebih merupakan derivasi dari pengawasan bank umum. Pada *on-site supervision*, secara reguler (minimum 1 kali dalam 1 tahun) dilakukan pemeriksaan umum yang bertujuan melihat kinerja bank dikaitkan dengan kepatuhan terhadap ketentuan perbankan dan prinsip kehati-hatian serta kemungkinan terdapatnya penyimpangan. Pemeriksaan terhadap bank syariah juga bertujuan untuk menilai apakah bank secara konsisten mentaati prinsip-prinsip syariah. Selain pemeriksaan umum, dapat pula dilakukan pemeriksaan khusus (*special surveillance*) apabila terdapat indikasi-indikasi yang membahayakan operasional bank. Hasil pemeriksaan berupa penilaian tingkat kesehatan serta *action plan* bank untuk memperbaiki kinerjanya (Buchori dkk, 2003: 71).

#### **2.4 Penilaian Tingkat Kesehatan (Performa) BPRS Berdasarkan Peraturan Bank Indonesia Nomor 9/17/PBI/2007**

Sebagaimana layaknya suatu perusahaan yang setiap saat atau secara berkala perlu melakukan analisis terhadap kinerjanya, demikian pula halnya dengan BPRS yang selain untuk kepentingan manajemen, pemilik ataupun pemerintah (melalui Bank Indonesia). Hal ini merupakan suatu upaya untuk mengetahui kondisi usaha saat ini dan sekaligus untuk memudahkan dalam menentukan kebijakan bisnisnya di masa yang akan datang. Metode yang umum berlaku di Indonesia sesuai dengan ketentuan Bank Indonesia yang dikenal dengan “penilaian tingkat kesehatan bank”.

Kesehatan BPRS merupakan kepentingan semua pihak terkait, baik pemilik, manajemen BPRS, pemerintah dan pengguna jasa BPRS. Dengan diketahuinya kondisi suatu BPRS dapat digunakan oleh pihak-pihak tersebut

untuk mengevaluasi kinerja BPRS dalam menerapkan prinsip kehati-hatian, kepatuhan terhadap ketentuan yang berlaku dan manajemen risiko. Perkembangan industri perbankan syariah, terutama produk dan jasa yang semakin beragam akan meningkatkan eksposur risiko yang dihadapi bank.

Sekarang ini telah keluar peraturan Bank Indonesia Nomor: 9/17/PBI/2007 tentang sistem penilaian tingkat kesehatan BPRS yang mulai berlaku pada Maret 2008. Pada dasarnya, tingkat kesehatan BPRS dinilai dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif atas berbagai aspek yang berpengaruh terhadap kondisi dan perkembangan suatu bank, yang meliputi aspek permodalan, kualitas aktiva produktif, manajemen, rentabilitas, dan likuiditas (CAMEL). Hal-hal yang terkait dengan penilaian tersebut antara lain sebagai berikut (Rivai dkk, 2007: 699-709).

1. CAMEL yang mencakup *Capital* (permodalan bank), *Asset Quality* (kualitas aktiva produktif atau *assets*), *Management* (kualitas manajemen dalam mengelola organisasi dan risiko), *Earning* (rentabilitas bank), dan *Liquidity* (kemampuan bank memenuhi kewajiban-kewajibannya). Untuk penilaian kuantitatif dan kualitatif dilakukan terhadap faktor permodalan, kualitas asset, rentabilitas, dan likuiditas. Sedangkan untuk penilaian kualitatif dilakukan terhadap faktor manajemen. Penilaian Kuantitatif adalah penilaian terhadap posisi, perkembangan dan proyeksi rasio-rasio keuangan BPRS. Penilaian Kualitatif adalah penilaian terhadap faktor manajemen dan faktor-faktor hasil penilaian kuantitatif dengan mempertimbangkan indikator pendukung dan atau pembanding yang relevan. Manajemen Risiko adalah serangkaian prosedur dan metodologi yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengukur, memantau dan mengendalikan risiko yang timbul dari kegiatan usaha BPRS.
2. Masing-masing unsur dari CAMEL memiliki bobot yang berbeda tergantung tingkat kandungan risikonya. *Capital* memiliki kandungan risiko tertinggi karena BPRS memiliki keterbatasan modal dan relatif sulit untuk menambah modal. Unsur lain yang mendapat bobot tertinggi adalah Kualitas Aktiva Produktif (KAP), karena penanaman dana utama BPRS adalah pada aktiva produktif khususnya pembiayaan. Apabila jumlah pembiayaan bermasalah semakin meningkat, akan langsung



mempengaruhi rentabilitas bank dan selanjutnya akan mengikis modal. Di bawah ini ditampilkan Tabel 2.1 tentang bobot dari setiap faktor CAMEL.

**Tabel 2.1 Bobot Penilaian Faktor CAMEL**

Faktor CAMEL	Bobot
Permodalan	30%
Kualitas Aktiva Produktif	30%
Kualitas Manajemen	20%
Rentabilitas	10%
Likuiditas	10%

3. Pelaksanaan ketentuan yang sanksinya dikaitkan dengan penilaian tingkat kesehatan BPRS meliputi pelanggaran dan atau pelampauan terhadap ketentuan Batas Maksimum Pemberian Kredit (BMPK), pelanggaran ketentuan penerapan prinsip mengenal nasabah, dan pelanggaran ketentuan transparansi informasi produk bank dan penggunaan data pribadi nasabah. Pelanggaran terhadap ketentuan tersebut dapat mengurangi tingkat kesehatan secara keseluruhan.

Pengawas Bank Indonesia dapat menggugurkan penilaian tingkat kesehatan bank menjadi tidak sehat. Hal ini dilakukan apabila dijumpai fakta-fakta seperti adanya perselisihan intern, adanya campur tangan pihak-pihak di luar bank (intervensi) dalam manajemen bank, praktek *window dressing* dalam pembukuan, dan praktek bank dalam bank serta praktek perbankan lainnya yang dapat membahayakan kelangsungan usaha bank.

Tujuan dari penilaian tingkat kesehatan bank dimaksudkan sebagai tolok ukur bagi manajemen bank untuk melakukan evaluasi apakah pengelolaan bank telah dilakukan sejalan dengan prinsip operasional bank yang sehat, sesuai dengan ketentuan yang berlaku, dan termasuk hati-hati dalam mengelola risiko-risiko yang ada. Penilaian tingkat kesehatan juga dijadikan sebagai tolok ukur untuk menerapkan arah pembinaan dan pengembangan bank baik secara individual maupun perbankan secara keseluruhan, serta dipergunakan sebagai salah satu persyaratan dalam perizinan, baik persetujuan maupun pencabutan kegiatan usaha

tertentu dan kelembagaan. Penilaian tingkat kesehatan juga dijadikan sebagai penentuan status apakah suatu bank harus mendapat pengawasan khusus atau tidak.

Berikut ini diuraikan langkah-langkah dalam melakukan perhitungan tingkat kesehatan bank: pertama kali dihitung rasio berdasarkan rumus yang ditetapkan, kemudian dihitung besarnya nilai kredit (*credit point*) untuk masing-masing komponen CAMEL. Selanjutnya, hasil dari nilai kredit tersebut dikalikan dengan bobot masing-masing komponen CAMEL. Langkah terakhir yaitu menjumlah seluruh komponen CAMEL dan menetapkan kategori kesehatan bank.

Berdasarkan penjumlahan nilai kredit dari faktor-faktor CAMEL sesuai bobotnya, kemudian dikurangi dengan pinalti karena pelanggaran atas ketentuan yang mempengaruhi tingkat kesehatan, akan diperoleh total nilai kredit kesehatan bank. Tingkat kesehatan BPRS digolongkan dalam empat kategori yaitu: Sehat, Cukup Sehat, Kurang Sehat dan Tidak Sehat. Penggolongan tingkat kesehatan tersebut didasarkan atas pencapaian total nilai kredit sebagaimana tampak pada tabel berikut:

**Tabel 2.2 Predikat Tingkat Kesehatan Bank**

Nilai Kredit CAMEL	Predikat
81 – 100	Sehat
66 - < 81	Cukup Sehat
51 - < 66	Kurang Sehat
0 - < 51	Tidak Sehat

## 2.5 Pengertian Rasio Keuangan

Rasio Keuangan adalah hasil perhitungan antara dua macam data keuangan bank, yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antara kedua data keuangan tersebut yang pada umumnya dinyatakan secara numerik, baik dalam persentase atau kali. Hasil perhitungan rasio ini dapat digunakan untuk mengukur kinerja keuangan bank pada periode tertentu, dan dapat dijadikan tolok ukur untuk menilai tingkat kesehatan (*perfoma*) bank selama periode keuangan tersebut.

Rasio keuangan perbankan yang sering di umumkan dalam neraca publikasi biasanya meliputi rasio permodalan yaitu Aktiva Produktif, PPAP terhadap Aktiva Produktif dan Pemenuhan PPAP; rasio rentabilitas yaitu Return On Assets (ROA), Return On Equity (ROE), Beban Operasional terhadap pendapatan operasional (BOPO); rasio Likuiditas yaitu cash rasio dan loan to deposit rasio (LDR). Berikut ini penjelasan secara ringkas dari rasio-rasio tersebut yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Rasio Profitabilitas

Rasio Profitabilitas adalah perbandingan Laba (setelah pajak) dengan modal (modal inti) atau laba (sebelum pajak) dengan total aset yang dimiliki bank pada periode tertentu. Agar hasil perhitungan rasio mendekati pada kondisi yang sebenarnya (real), maka posisi modal atau aset di hitung secara rata-rata selama periode tersebut.

2. BOPO

BOPO adalah rasio perbandingan antara biaya operasional dengan pendapatan operasional, semakin rendah tingkat rasio BOPO berarti semakin baik kinerja manajemen Bank tersebut, karena lebih efisien dalam menggunakan sumber daya yang ada di perusahaan.

3. Rasio Perbaikan Aset

Terdiri dari Non Performing Loan (NPL) Gross dan Non Performing Loan (NPL) Net. NPL Gross adalah perbandingan antara jumlah kredit yang diberikan dengan tingkat kolektibilitas 3 sampai dengan 5 dibandingkan dengan total kredit yang diberikan oleh Bank.

4. Loan to Deposit Ratio

LDR adalah perbandingan antara total kredit yang diberikan dengan total dana pihak ketiga yang dapat dihimpun oleh bank. LDR akan menunjukkan tingkat kemampuan bank dalam menyalurkan dana pihak ketiga yang dihimpun oleh bank yang bersangkutan. Maksimal LDR yang diperkenankan oleh Bank Indonesia adalah sebesar 110%.

## 2.5 Studi Empirik tentang Performa dan Kegagalan Operasional Bank

Penelitian tentang performa dan prediksi kegagalan operasional suatu bank diawali dari analisis rasio keuangan. Alasan utama dipilihnya rasio keuangan oleh karena berisi informasi penting mengenai kondisi dan prospek bank di masa mendatang (Fraser,1995). Penelitian yang dilakukan oleh Beaver (1966), Altman (1968) dan Ohlson (1980) juga mengungkapkan bahwa rasio keuangan cukup akurat dalam memprediksi performa dan tingkat kegagalan operasi suatu perusahaan.

Dari penelitian sebelumnya dapat ditemukan suatu perkembangan yang cukup menarik yaitu saat terjadi saling menguji metode analisis serta faktor apa yang paling signifikan dalam melakukan prediksi kegagalan operasional suatu bank. Namun muncul pertanyaan yang sama, yaitu faktor-faktor apa yang mampu mempresentasikan performa suatu bank. Adanya dinamika bisnis perbankan yang begitu dinamis dan adanya kompleksitas dalam operasional bank telah menarik perhatian para praktisi dan peneliti untuk mengetahui dengan segera faktor-faktor apa yang menyebabkannya serta bagaimana penggunaan metodologi yang akurat dalam melakukan prediksi performa suatu bank.

Pelopor studi tentang performa dengan melakukan prediksi probabilitas kegagalan operasional suatu perusahaan adalah Beaver (1966) dan Altman (1968). Kedua pionir tersebut menggunakan data akuntansi dari neraca dan laporan laba/rugi perusahaan manufaktur berupa rasio-rasio keuangan sebagai variabel diskriminator dan prediksi performa. Beaver dan Altman melakukan penelitian tentang kegagalan operasional suatu perusahaan.

Beaver dalam penelitiannya melakukan prediksi kegagalan operasional suatu perusahaan melalui 6 kelompok rasio keuangan yang diduga sebagai faktor tingkat kesehatan keuangan perusahaan dengan menggunakan *univariate* model. Setiap rasio keuangan, tanpa diikuti oleh rasio lainnya, satu per satu dilihat kemampuan prediksinya terhadap performa perusahaan. 6 kelompok rasio keuangan tersebut adalah *cash flow ratios* (4 rasio), *net income ratios* (4 rasio), *debt to total asset ratios* (4 rasio), *liquid asset to total asset ratios* (4 rasio), *liquid asset to current debt ratios* (4 rasio), dan *turnover ratios* (11 rasio).

Sampel penelitian diambil secara berpasangan, yaitu 79 perusahaan yang gagal dan 79 perusahaan yang sehat selama periode 1954-1964. Hasil pengujian atas rasio keuangan kemudian dibuat ranking, mulai dari *the best predictor*, *second predictor* dan seterusnya hingga *the worst predictor*. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini berupa *cash flow ratios* sebagai *the best predictor* untuk 1 sampai 5 tahun sebelum mengalami kegagalan dengan tingkat akurasi sebesar 78%. Kelemahan dari penelitian Beaver ini adalah tidak dapat mengetahui efek secara keseluruhan dari rasio keuangan sebuah perusahaan. Selain itu menurut Palepu (1986), penggunaan sampel berpasangan atas perusahaan yang gagal operasi dan yang sehat dengan jumlah yang sama tetapi berasal dari populasi yang berbeda adalah tidak tepat.

Prediksi kegagalan operasional suatu perusahaan dengan menerapkan metode *Multiple Discriminant Analysis* (MDA) dipelopori oleh Altman (1968). Penggunaan metode MDA ini dilakukan Altman untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan penelitian yang dilakukan Beaver. Teknik MDA yang digunakan oleh Altman merupakan suatu teknik regresi dari beberapa *uncorrelated time series variables*, dengan menggunakan *cut-off value* untuk menetapkan kriteria klasifikasi masing-masing komposit tingkat kesehatan perusahaan. Kelebihan teknik ini adalah seluruh ciri karakteristik variabel observasi berikut interaksinya dapat dimasukkan secara bersama-sama dan jarak pengukuran *dimensionality* masing-masing kelompok dapat dikurangi dengan *cut-off points*. Meskipun terdapat beberapa kelemahan, namun pada umumnya MDA lebih mudah digunakan dan dapat diinterpretasikan, sehingga metode ini masih menjadi alternatif pilihan bagi para peneliti selama ini.

Sampel yang digunakan oleh Altman sebanyak 33 perusahaan manufaktur yang gagal dan 33 perusahaan yang sehat di USA. Melalui metode MDA diperoleh 5 rasio keuangan yang paling signifikan dari 22 rasio keuangan yang digunakan. 5 rasio keuangan tersebut sebagai faktor tingkat performa suatu perusahaan, yaitu profitabilitas, likuiditas, dan solvabilitas serta kombinasi diantaranya dengan tujuan untuk memisahkan antara perusahaan yang gagal dengan yang sehat. Kelima jenis rasio keuangan tersebut adalah *working capital to total assets*, *retained earning to total assets*, *earning before interest and taxes*

to total assets, market value equity to book value of total debt, dan sales to total assets.

Formula Altman yang populer disebut *Z-score* yaitu:

$$Z = 0.012X_1 + 0.014X_2 + 0.033X_3 + 0.006X_4 + 0.999X_5,$$

dengan

$X_1$  : Working Capital/Total Assets

$X_2$  : Retained Earning/Total Assets

$X_3$  : Earning before Interest and Taxes/Total Assets

$X_4$  : Market Value Equity/Book Value of Total Debt

$X_5$  : Sales/Total Assets

$Z$  : Overall Index

Hasil uji formula Altman mempunyai tingkat prediksi yang cukup tinggi, yaitu 94% untuk periode 1 tahun sebelum mengalami kegagalan dan 72% untuk periode 2 tahun sebelum mengalami kegagalan. Untuk melakukan pengujian tingkat akurasi model dilakukan uji validasi terhadap *secondary sample*, dari perusahaan yang gagal (25 perusahaan) ditemukan tingkat keakuratan sebesar 96% dan dari perusahaan yang sehat (66 perusahaan) ditemukan tingkat keakuratan sebesar 79%. Kelemahan studi empiris Altman adalah menggunakan sampel berpasangan, alat pemeringkat ordinal yang digunakan tidak cukup memberikan penjelasan, dan prosedur *matching* berdasarkan kriteria besaran dan industri yang cenderung *arbiter* (Ohlson, 1980).

Masalah lain dalam penggunaan metode MDA, yaitu menuntut adanya normalitas data, *inequality* dari matriks dispersion seluruh kelompok yang diobservasi, dan syarat *non random sampling* dari pasangan perusahaan yang gagal maupun yang sehat. Setiap permasalahan tersebut mengakibatkan output regresi menjadi bias (Wimboh dkk, 2004). Namun pada umumnya, banyak peneliti yang mengabaikan kelemahan tersebut dan tetap melanjutkan penelitian Altman ini, tentunya dengan alasan-alasan: 1) sederhana dan mudah untuk diterapkan dan diinterpretasikan, 2) belum ada pernyataan resmi atau studi literatur yang menyatakan bahwa dengan bentuk rasio keuangan yang lebih canggih akan lebih baik daripada rasio-rasio keuangan dasar, dan 3) harapan untuk mendapatkan model yang lebih akurat lagi dengan menggunakan metode

Universitas Indonesia

MDA ini. Tetapi kenyataannya, belum ada penelitian lainnya yang mampu memberikan tingkat akurasi yang lebih baik daripada penelitian Altman. Pada kebanyakan kasus, penggunaan model prediksi performa perusahaan masih banyak menghadapi kesulitan dikarenakan model tersebut lebih kompleks dibandingkan metode Altman.

Penelitian selanjutnya berkembang dengan penggunaa metode regresi logistik oleh Ohlson (1980). Metode ini mempunyai keunggulan karena mampu menghindari keterbatasan teknik MDA yang mensyaratkan asumsi distribusi normal dalam melakukan pengujian statistiknya. Ohlson menggunakan sampel yang lebih banyak dari penelitian sebelumnya, yaitu sebanyak 105 perusahaan yang gagal dan 2.058 perusahaan yang sehat dengan periode penelitian 1970-1976. Pengambilan jumlah sampel disesuaikan dengan jumlah populasi dari perusahaan yang gagal dan sehat.

Rasio keuangan yang digunakan oleh Ohlson adalah *size* [ $\log(\text{total assets to GNP price level index})$ ], *total liabilities to total assets*, *working capital to total assets*, *current liabilities to current assets*, dummy variabel (*1 if total liabilities > total assets, 0 if the others*), *net income to total assets*, *fund from operation to total liabilities*, dummy variabel (*1 if negative net income, 0 if the others*), [ $(\text{net income}_t - \text{net income}_{t-1})$  to  $(\text{net income}_t + \text{net income}_{t-1})$ ]. Ohlson membuat 3 model logit, yaitu model prediksi untuk 1 tahun sebelum kegagalan, model prediksi untuk 2 tahun sebelum kegagalan, dan model prediksi untuk 1 atau 2 tahun sebelum kegagalan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa *size* merupakan prediktor yang paling dominan dalam memprediksi faktor kegagalan dengan ketepatan prediksi cukup tinggi yaitu sebesar 96,3%.

Penelitian-penelitian selanjutnya lebih mengarah kepada faktor-faktor apa yang paling signifikan menentukan performa suatu perusahaan dan metodologi serta uji statistik yang digunakannya. Thompson (1988) mengukur performa bank dengan menggunakan rasio keuangan yang mencerminkan CAMEL (*Capital, Assets Quality, Management, Earning* dan *Liquidity*). 50 bank yang sedang diperiksa oleh Federal Reserve Bank of Cleveland atas bank-bank yang berlokasi di Ohio, Western Pennsylvania, Eastern Kentucky dan West Virginia dijadikan sampel penelitian. Hasil empiris dari penelitian ini yaitu, bahwa dengan

menggunakan metode regresi logistik, Thompson mengatakan bahwa CAMEL cukup akurat untuk digunakan dalam mengukur performa bank.

Adapun penelitian tentang performa perusahaan (bank umum) di Indonesia pernah dilakukan oleh Payamta dan Machfoedz (1999) yang melakukan evaluasi terhadap kinerja perbankan pra dan pasca menjadi perusahaan publik di Bursa Efek Jakarta (BEJ). 7 rasio keuangan yang digunakan dalam penelitian ini, mencerminkan rasio CAMEL, yang terdiri dari 1) *Capital Adequacy Ratio*, 2) *Return on Risked Assets*, 3) *Net Profit Margin*, 4) *Return on Assets*, 5) rasio Beban Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO), 6) rasio kredit terhadap dana yang diterima, dan 7) rasio kewajiban bersih *call money* terhadap aktiva lancar. Metode yang digunakan adalah *Wilcoxon Signed Ranks Test* dan Anova. Hasil uji hipotesis menyatakan bahwa tidak ada perbedaan kinerja yang cukup berarti untuk tahun-tahun sebelum dan sesudah *Initial Public Offering* (IPO).

Di dalam tesis yang ditulis oleh Muyassaroh (1998) dengan judul “Analisis Perbedaan Kinerja antara 16 Bank dalam Likuidasi dengan Bank Tidak Terlikuidasi, Berdasarkan Laporan Keuangan yang Dipublikasikan di Indonesia”, ditemukan faktor yang paling berpengaruh secara signifikan terhadap status likuidasi bank dengan menggunakan analisis determinan, yaitu rasio Batas Maksimum Pemberian Kredit (BMPK) dan BOPO. Hal ini terkait dengan kondisi perbankan yang tidak sehat diakibatkan oleh adanya pelanggaran BMPK dan adanya krisis moneter yang menimpa Indonesia saat itu.

Surifah (1999) melakukan prediksi terhadap kebangkrutan bank dengan menggunakan model CAMEL disesuaikan dengan Surat Edaran Bank Indonesia (SEBI) No. 30/11/KEP/DIR Tanggal 30 April 1997. Sampel yang diambil yaitu sebanyak 26 bank yang bangkrut dan 26 bank yang memiliki predikat sehat dalam periode 1993-1997. Rasio CAMEL dikelompokkan menjadi modal (7 rasio), kualitas aktiva produktif (2 rasio), manajemen (9 rasio), rentabilitas (5 rasio), dan likuiditas (5 rasio).

Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi logistik. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa rasio keuangan dapat digunakan sebagai alat prediktor kegagalan operasional bank dan rata-rata rasio



CAMEL bank yang sehat lebih besar jika dibandingkan dengan rasio CAMEL bank yang bangkrut. Kelemahan dari penelitian Muyassaroh (1998) dan Surifah (1999) adalah desain sampel berpasangan yang sama antara bank yang sehat dan bank yang gagal dan tidak membedakan sampel estimasi dan sampel validasi untuk melakukan pengujian atas keakuratan model prediksi kegagalan.

Wilopo (2001) melakukan penelitian terhadap faktor-faktor yang menyebabkan bank terlikuidasi dengan menggunakan metode anova dan regresi logit. Sampel yang diambil sebanyak 7 bank terlikuidasi dan 87 bank yang tidak terlikuidasi pada tahun 1997 dengan menggunakan laporan keuangan tahun 1996. Sedangkan untuk validasi diambil sampel sebanyak 16 bank terlikuidasi dan 70 bank yang tidak terlikuidasi pada tahun 1999.

Variabel yang digunakan dalam penelitian Wilopo ini terdiri dari 13 rasio keuangan CAMEL dan satu variabel yang menggambarkan besaran (*size*) bank. Hasil empiris dari penelitian ini memperlihatkan bahwa pelanggaran batas BMPK merupakan faktor yang dominan dalam menyebabkan bank terlikuidasi pada tahun 1997, sedangkan biaya operasional perbankan yang terlampaui tinggi merupakan faktor yang dominan dalam menyebabkan bank terlikuidasi pada tahun 1999.

Wimboh dkk (2003) melakukan perbandingan tingkat keakuratan antara metode MDA dan regresi logistik dalam mencari indikator kegagalan terhadap 16 sampel berpasangan perusahaan yang sehat dan *delisted* di Bursa Efek Jakarta (BEJ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah faktor yang paling signifikan dalam mempengaruhi performa perusahaan adalah rasio likuiditas dan metode regresi logistik mampu memberikan tingkat akurasi yang lebih baik daripada metode MDA untuk periode 1 tahun sebelum kegagalan dengan masing-masing sebesar 86,72% dan 78,1%.

Kemudian berdasarkan penelitian tersebut, Wimboh dkk (2004) melanjutkan penelitian dengan menggunakan metode regresi logistik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hanya model prediksi 3 bulan (MP3) sebelum kegagalan bank yang layak digunakan sebagai model prediksi kegagalan bank umum di Indonesia. Pada tataran pemodelan, MP3 memiliki tingkat akurasi klasifikasi 94,9% (*default cut-off* = 0,5) atau 94,2% (spesifikasi *cut-off* = 0,939), sedangkan pada tataran validasi model memiliki tingkat akurasi klasifikasi 82,6%

(*default cut-off* = 0,5) atau 89,8% (spesifikasi *cut-off* = 0,939). Sedangkan faktor yang paling signifikan mempengaruhi performa perusahaan adalah rasio likuiditas.

Witoyo (2006) dalam tesisnya yang berjudul "Faktor-faktor Tingkat Kesehatan Bank Syariah dengan Pendekatan Model Diskriminan dan Model Regresi Logistik" membandingkan antara analisis diskriminan dengan analisis regresi logistik. Witoyo menggunakan 6 komponen rasio keuangan sebagai variabel independen, yaitu permodalan, kualitas aktiva produktif, profitabilitas, likuiditas, kepatuhan, dan indikator partisipasi finansial dan peran agensi perbankan syariah. Sedangkan untuk variabel dependen digunakan penilaian dari tingkat kesehatan perbankan syariah.

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa rasio kewajiban penyertaan modal minimum untuk mengantisipasi *exposure risk* merupakan prediktor yang terbaik untuk melakukan penilaian atas performa bank syariah dan rasio partisipasi finansial dapat dipertimbangkan sebagai faktor indikator dari misi utama bank Islam. Selain itu diperoleh pula bahwa dengan menggunakan model analisis regresi logistik memberikan tingkat akurasi yang lebih tinggi dengan *correct estimates* sebesar 91,7% daripada model analisis diskriminan dengan *correct estimates* sebesar 81,3%.

Secara keseluruhan, utamanya dari segi analisis statistik yang menggunakan teori-teori ekonometrika, isi tulisan tersebut wajar dan sangat baik. Khususnya saran operasional yang cenderung ditujukan untuk kepentingan penelitian. Dengan demikian cukup sulit untuk melihat dugaan kekurangannya. Hanya saja dari penulis sendiri menyatakan kelemahan dari penelitian ini, diantaranya adalah sampel yang digunakan terlalu sedikit, karena jumlah bank umum syariah di Indonesia saat ini hanya 3 BUS. Diharapkan dengan banyaknya sampel yang dilibatkan akan menaikkan tingkat kepentingan prediktor.

Sejauh ini masih kurang penelitian tentang analisis performa bank syariah di Indonesia. Hal ini disebabkan belum ditemukannya data tentang kegagalan perbankan syariah di Indonesia yang pada umumnya baru lahir setelah terjadinya krisis moneter, tetapi lain halnya dengan BPRS yang beberapa diantaranya telah

mengalami kegagalan. Berikut ini adalah 2 penelitian yang menggunakan sampel BPR dan BPRS.

Seperti dalam tesis dengan judul "Prediksi Faktor Kegagalan Usaha BPR di Wilayah Jabotabek" yang ditulis oleh Tratmono (2003). Dalam penelitiannya Tratmono menggunakan 13 rasio keuangan BPR sebagai variabel independen, sedangkan sebagai variabel dependen, sampel dibedakan menjadi dua kategori yaitu BPR gagal dan berhasil. BPR gagal didefinisikan sebagai BPR yang memiliki modal negatif dan atau kredit non lancar lebih besar dari 35%, sebaliknya adalah BPR yang sukses (berhasil).

Metode analisis yang dilakukan oleh Tratmono adalah *multivariate analysis* dengan menggunakan regresi logistik dan analisis diskriminan, serta *univariate analysis* dengan menggunakan uji beda rata-rata. Diketahui dari penelitian ini bahwa faktor yang paling signifikan mempengaruhi kegagalan usaha BPR di Jabotabek adalah tingginya rasio NPL, artinya kualitas kredit yang diberikan rendah yang akhirnya mengakibatkan kredit tidak lancar.

Buchori dkk (2003) melakukan penelitian terhadap kinerja industri BPRS di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran deskriptif yang komprehensif mengenai kinerja BPRS di Indonesia dengan menggunakan metode *Performance Indicators* (PI) dan membandingkannya dengan metode CAMEL. Disamping itu, penggunaan PI sebagai alat ukur penilaian kinerja BPRS diharapkan memberikan wacana pemikiran adanya alternatif penyempurnaan perangkat EWS. Menurut Buchori dkk, penggunaan CAMEL yang lazim diterapkan terhadap bank umum (*commercial bank*) dalam menilai kinerja BPRS, tampaknya kurang sesuai mengingat terdapat kekhususan tujuan pendirian dan operasional BPRS.

Metode PI menggunakan enam indikator untuk menilai kinerja BPRS sebagai LKM yaitu: 1) kualitas portofolio (*portfolio quality*), 2) rasio produktivitas dan efisiensi (*productivity and efficiency ratios*), 3) kemampuan finansial (*financial viability*), 4) profitabilitas/kemampulabaan (*profitability ratios*), 5) kecukupan modal (*leverage and capital adequacy*), dan 6) cakupan operasional (*outreach and networking*). Kelebihan metode PI karena memasukkan unsur kemampuan mengelola biaya-biaya serta manajemen aset portofolio, tingkat

keuntungan baik dengan menggunakan dana sendiri maupun dana pihak ketiga, serta kemampuan bank mengatasi gejolak inflasi yang pada umumnya dijadikan sebagai patokan investor. Terakhir adalah adanya rasio yang mengukur kemampuan modal LKM untuk menyerap kerugian.

Kesimpulan dan saran yang dapat ditarik dari perbandingan antara metode PI dan metode CAMEL dalam penilaian kinerja BPRS adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan metode PI untuk menilai kinerja BPRS memberikan hasil yang konsisten dengan penggunaan metode CAMEL.
2. Penilaian kinerja BPRS dengan metode PI lebih hati-hati dibandingkan dengan CAMEL, karena suatu BPRS yang sudah dinilai kurang baik kinerjanya masih mungkin mendapat predikat baik dengan metode CAMEL.
3. Penggunaan standar internasional yang dikombinasikan dengan standar industri dapat memberikan penilaian lebih obyektif mengenai kinerja BPRS.
4. Masing-masing metode memiliki keunggulan. Dalam metode PI terdapat kemampuan finansial serta cakupan operasional yang merupakan karakteristik LKM yang dimiliki oleh BPRS namun tidak memiliki penilaian manajemen sebagaimana metode CAMEL.
5. Hasil uji korelasi menunjukkan adanya korelasi cukup kuat yaitu positif 40.6% dengan tingkat keyakinan 99% antara hasil penilaian kinerja BPRS dengan menggunakan metode PI dan CAMEL. Adanya korelasi yang cukup kuat antara dua metode tersebut menunjukkan bahwa metode PI dapat dipergunakan sebagai alternatif ataupun pelengkap penilaian kinerja BPRS disamping metode CAMEL yang selama ini dipakai oleh Bank Indonesia.

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian-penelitian di atas bahwa prediksi performa BPRS dapat didesain menggunakan pendekatan metode PI yang diperoleh dari rasio-rasio kinerja keuangan dan menonjolkan karakteristik BPRS sebagai LKM.

Penelitian di luar Indonesia tentang performa bank dilakukan oleh Bamakhramah dan Osaimy (2004) dengan judul *"An Early Warning System for*

*Islamic Banks Performance*". Tujuan dari penelitian Bamakhramah dan Osaimy ini adalah melakukan prediksi untuk performa bank Islam sebagai informasi penting terhadap berbagai masalah yang mungkin dihadapi oleh bank Islam sebelum performanya menjadi buruk atau bahkan mengalami kegagalan operasional. Dalam penelitian tersebut digunakan tujuh variabel independen berdasarkan aspek produktivitas terdiri dari dua rasio, aspek efisiensi, aspek kualitas portofolio (*quality portfolio*), aspek likuiditas, aspek *leverage*, dan aspek profitabilitas (kemampulabaan). Sampel yang digunakan adalah 26 bank Islam yang beroperasi di Saudi Arabia. Untuk menghitung rasio-rasio keuangan yang diperlukan dalam variabel-variabel penelitian digunakan laporan keuangan publikasi berupa neraca dan laporan laba/rugi, dengan periode waktu penelitian mulai dari tahun 1991 sampai dengan tahun 1993. Dari hasil penelitian menggunakan metode analisis diskriminan diperoleh bahwa hanya empat aspek yang punya pengaruh terhadap penilaian performa BPRS, yaitu aspek produktivitas, aspek efisiensi, aspek *leverage*, dan aspek profitabilitas (kemampulabaan). Sedangkan tingkat akurasi yang diperoleh dari analisis diskriminan tersebut adalah 88,5%.

Secara keseluruhan, penelitian empiris sebelumnya telah diringkas seperti dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut ini.

**Tabel 2.3 Komparasi Metode Penelitian Performa dan Kegagalan Operasional Bank**

Peneliti	Tahun	Metode Penelitian	Tingkat Akurasi	Keterbatasan
William H Beaver	1966	<i>un-variate</i>	78%	efek keseluruhan tidak dapat diketahui
Edward I Altman	1968	MDA	94%	sampel berpasangan
James A Ohlson	1980	regresi logistik	96,3%	-
Muyassaroh	1998	analisis determinan	-	sampel berpasangan
Surifah	1999	MDA	-	sampel berpasangan
Payamta & Machfoedz	1999	<i>wilcoxon rank's signed test &amp; anova</i>	-	-
Wilopo	2001	regresi logistik & MDA	92,55% & 81,4%	-
Wimboh dkk	2003	regresi logistik & MDA	86,72% & 78,1%	-
Tratmono	2003	regresi logistik & analisis diskriminan	-	-
Wimboh dkk	2004	regresi logistik	94,9%	-
Bamakhramah & Osaimy	2004	analisis diskriminan	88,5%	-
Witoyo	2006	regresi logistik & analisis diskriminan	91,7% & 81,3%	-