

PENERAPAN METODE ZMIJEWSKI SCORE UNTUK PREDIKSI KEBANGKRUTAN PERUSAHAAN

Andi Sulistiono¹⁾, Windha Mega PD²⁾

¹⁾Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta

²⁾Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta

Jl. Ringroad Utara, Condong Catur Depok, Sleman, Yogyakarta

Email : andi.sulistiono@students.amikom.ac.id¹⁾, windha.m@amikom.ac.id²⁾,

Abstrak

Prediksi kebangkrutan merupakan hal yang penting dalam dunia bisnis. Prediksi yang tepat pada waktunya sangat berharga bagi perusahaan untuk mengevaluasi resiko atau mencegah kebangkrutan agar tidak terjadi. Terlebih lagi perusahaan yang modalnya berasal dari pihak luar yang menanamkan modal ke perusahaan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang berupa laporan keuangan dari Hotel Sekar Sunja tahun 2013-2016. Teknik analisis data yang digunakan adalah model prediksi kebangkrutan Zmijewski Score. Dengan menggunakan rumus $Z = -4,3 - 4,5X1 + 5,7X2 - 0,004X3$. Dengan kriteria $Z < 0$ perusahaan tidak bangkrut (zona aman). $Z = 0$ perusahaan terancam bangkrut (zona kelabu). $Z > 0$ perusahaan berpotensi bangkrut (zona berbahaya). Dengan adanya penelitian ini, diharapkan prediksi kebangkrutan menggunakan metode Zmijewski Model bisa menjadi sebuah pilihan dalam membantu pihak perusahaan untuk mengantisipasi kebangkrutan suatu perusahaan. Semakin awal tanda-tanda kebangkrutan tersebut, maka semakin baik bagi pihak manajemen karena pihak manajemen bisa melakukan perbaikan-perbaikan, dan membuat strategi untuk menghadapi jika kebangkrutan benar-benar menimpa perusahaan.

Kata Kunci: Prediksi Kebangkrutan, Zmijewski Model.

1. Pendahuluan

Laporan keuangan adalah alat yang menyediakan informasi keuangan untuk pihak-pihak yang berkepentingan terhadap perusahaan, sehingga dapat menjadi penilaian kesuksesan perusahaan itu sendiri. Secara umum ada tiga bentuk laporan keuangan yang pokok yang dihasilkan oleh suatu perusahaan yaitu neraca, laporan laba rugi, dan laporan aliran kas. Untuk melakukan analisis laporan keuangan dapat diukur dengan memanfaatkan beberapa rasio keuangan yang ada. Kenyataannya tidak semua pimpinan perusahaan selalu memanfaatkan analisis laporan. Hal ini disebabkan kurangnya pemahaman pimpinan terhadap macam-macam bentuk rasio keuangan, sehingga yang sering terjadi adalah pimpinan hanya melakukan bentuk pencarian keuntungan (laba) saja. Untuk meningkatkan keakuratan laporan keuangan dan mempermudah pimpinan dalam melakukan analisis

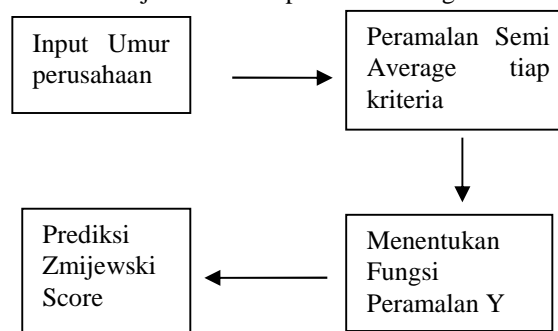
laporan keuangan, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk memprediksi kebangkrutan dan membuat pimpinan lebih mudah dalam menganalisis laporan keuangan perusahaannya. Dari berbagai model prediksi kebangkrutan, penulis akan menggunakan metode prediksi dimana metode prediksi ini adalah metode yang variabelnya merupakan gabungan dari beberapa rasio keuangan. Metode-metode yang digunakan yaitu metode trend Semi Average dan metode kebangkrutan model Zmijewski Score.

hasil akhir dari penelitian ini yaitu penulis menerapkan dalam sebuah aplikasi berbasis web, sehingga diharapkan nanti perusahaan yang akan menggunakan aplikasi menggunakan metode Semi Average dan Zmijewski Score, pihak perusahaan nanti dapat mengetahui variabel apa saja yang dapat diperbaiki berdasarkan laporan keuangan yang mereka miliki sehingga perusahaan dapat mencegah kebangkrutan jika diprediksikan sebagai perusahaan yang berpotensi bangkrut.

Adapun maksud dan tujuan perancangan prediksi kebangkrutan yang akan dihasilkan diantaranya agar dapat :

- Mengetahui potensial kebangkrutan dengan menerapkan metode prediksi kebangkrutan dalam sebuah aplikasi berbasis web.
- Menerapkan metode Semi Average dan Zmijewski Score sebagai salah satu metode dalam memecahkan masalah dengan membuat sistem prediksi kebangkrutan berbasis web.
- Membantu perusahaan dalam menganalisis kondisi perusahaan (zona aman, zona abu-abu, zona berbahaya).

Gambar 1 Berikut Kerangka Penelitian dalam penerapan metode Zmijewski untuk prediksi kebangkrutan:



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Bagi data historis menjadi 2 bagian menjadi kelompok 1 (K1) dan kelompok 2 (K2). Tentukan semi total dari masing – masing kelompok dengan menjumlahkan masing-masing kelompok. Kemudian menentukan nilai semi average, dengan membagi dengan n. Selanjutnya membagi selisih antara nilai Semi Average kelompok II dan I dengan jumlah data dalam kelompok sehingga

Setelah data sudah ditemukan menggunakan peramalan maka data tersebut akan dianalisis prediksi kebangkrutan menggunakan metode Zamijewski Score untuk melihat zona apa yang akan menimpa perusahaan.

2. Pembahasan

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian diambil berdasarkan data laporan keuangan yang ada dalam metode prediksi kebangkrutan yaitu Laba Bersih, Total Aset, Total Hutang, Aset Lancar, Hutang Lancar. Menggunakan data periode empat tahun terakhir laporan keuangan, yaitu neraca, laporan laba rugi, dan laporan aliran kas berturut-turut yaitu tahun 2013 sampai dengan 2016 yang dimiliki perusahaan yaitu Hotel Sekar Sunja yang bergerak pada sektor penginapan. Perhitungan prediksi berdasarkan laporan keuangan tahunan yang dimiliki oleh perusahaan Hotel Sekar Sunja pada tahun 2013 sampai 2016 disajikan pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Laporan Keuangan yang Dibutuhkan

Nama Laporan Keuangan	2013	2014	2015	2016
Total Aset	1.023.175.000	1.285.950.000	1.773.675.000	1.713.450.000
Laba Bersih	309.775.000	484.625.000	471.675.000	613.700.000
Aset Lancar	308.375.000	422.350.000	538.275.000	678.050.000
Hutang Lancar	107.500.000	208.050.000	325.000.000	231.875.000
Total Hutang	257.500.000	338.050.000	465.000.000	371.875.000

Mengacu pada sistem yang ada dan selama ini digunakan dan proses pengendalian kerja yang ada khususnya sistem prediksi kebangkrutan menggunakan Zmijewski Score study kasus Hotel Sekar Sunja.

Peramalan Semi Average

1. Total Aset

Tabel 2. Laporan Total Aset

Tahun (X)	Total Aset (Y)
2013	1.023.175.000
2014	1.285.950.000
2015	1.773.675.000
2016	1.713.450.000
2017	?

1. Bagi data historis menjadi 2 bagian menjadi kelompok 1 (K1) dan kelompok 2 (K2). Tentukan semi total dari masing – masing kelompok dengan menjumlahkan masing-masing kelompok.
2. menentukan nilai semi average, dengan membagi dengan n (2)
3. Menentukan nilai b Karena Jumlah data dalam kelompok adalah genap maka untuk menentukan nilai b terlebih dulu menghitung Nilai Antara dengan cara membagi selisih antara nilai *Semi Average* kelompok II dan I dengan jumlah data dalam kelompok sehingga hasilnya terlihat di bawah ini :

$$\frac{1.743.562.500 - 1.154.562.500}{2} = 294.500.000$$

$$b = \frac{294.500.000}{2} = 147.250.000$$

4. Menentukan Fungsi Peramalan Y. Dengan rumus $Y = a + b.X$. Sehingga persamaan Trendnya sebagai berikut :

$$Y_{2017} = 1.154.562.500 + 147.250.000 X$$

$$Y_{2017} = 1.154.562.500 + (147.250.000 \times 7)$$

$$Y_{2017} = 1.154.562.500 + 1.030.750.000$$

$$Y_{2017} = 2.185.312.500$$

Jadi dengan menggunakan metode semi average total aset tahun 2017 diramalkan sebesar 2.185.312.500

2. Laba Bersih

Tabel 3. Laporan Total Aset

Tahun (X)	Laba Bersih (Y)
2013	309.775.000
2014	484.625.000
2015	471.675.000
2016	613.700.000
2017	?

Nilai Antara dengan cara membagi selisih antara nilai Semi Average kelompok II dan I dengan jumlah data dalam kelompok sehingga hasilnya terlihat di bawah ini :

$$\frac{542.687.500 - 397.200.000}{2} = 72.743.750$$

$$b = \frac{72.743.750}{2} = 36.371.875$$

2

Menentukan Fungsi Peramalan Y. Dengan rumus $Y = a + b.X$. Sehingga persamaan Trendnya sebagai berikut :

$$Y_{2017} = 397.200.000 + 36.371.875 X$$

$$Y_{2017} = 397.200.000 + (36.371.875 \times 7)$$

$$Y_{2017} = 397.200.000 + 254.603.125$$

$$Y_{2017} = 651.803.125$$

Jadi dengan menggunakan metode semi average laba bersih tahun 2017 diramalkan sebesar 651.803.125

3. Aset Lancar

Tabel 4. Laporan Aset Lancar

Tahun (X)	Aset Lancar (Y)
2013	308.375.000
2014	422.350.000
2015	538.275.000
2016	678.050.000
2017	?

Nilai Antara dengan cara membagi selisih antara nilai Semi Average kelompok II dan I dengan jumlah data dalam kelompok sehingga hasilnya terlihat di bawah ini :

$$\frac{608.162.500 - 365.362.500}{2} = 121.400.000$$

$$b = \frac{121.400.000}{2} = 60.700.000$$

Menentukan Fungsi Peramalan Y.

Dengan rumus $Y = a + b.X$. Sehingga persamaan Trendnya sebagai berikut :

$$Y_{2017} = 365.362.500 + 60.700.000 X$$

$$Y_{2017} = 365.362.500 + (60.700.000 \times 7)$$

$$Y_{2017} = 365.362.500 + 424.900.000$$

$$Y_{2017} = 790.262.500$$

Jadi dengan menggunakan metode semi average aset lancar tahun 2017 diramalkan sebesar 790.262.500

4. Hutang Lancar

Tabel 5. Laporan Hutang Lancar

Tahun (X)	Hutang Lancar (Y)
2013	107.500.000
2014	208.050.000
2015	325.000.000
2016	565.000.000
2017	?

Nilai Antara dengan cara membagi selisih antara nilai Semi Average kelompok II dan I dengan jumlah data dalam kelompok sehingga hasilnya terlihat di bawah ini

$$\frac{278.437.500 - 157.775.000}{2} = 60.331.250$$

$$b = \frac{60.331.250}{2} = 30.165.625$$

Menentukan Fungsi Peramalan Y.

Dengan rumus $Y = a + b.X$. Sehingga persamaan Trendnya sebagai berikut :

$$Y_{2017} = 157.775.000 + 30.165.625 X$$

$$Y_{2017} = 157.775.000 + (30.165.625 \times 7)$$

$$Y_{2017} = 157.775.000 + 211.159.375$$

$$Y_{2017} = 368.934.375$$

Jadi dengan menggunakan metode semi average hutang lancar tahun 2017 diramalkan sebesar 368.934.375

5. Total Hutang

Tabel 6. Laporan Total Hutang

Tahun (X)	Total Hutang (Y)
2013	257.500.000
2014	338.050.000
2015	465.000.000
2016	371.875.000
2017	?

Nilai Antara dengan cara membagi selisih antara nilai Semi Average kelompok II dan I dengan jumlah data dalam kelompok sehingga hasilnya terlihat di bawah ini :

$$\frac{418.437.500 - 297.775.000}{2} = 60.331.250$$

$$b = \frac{60.331.250}{2} = 30.165.625$$

Menentukan Fungsi Peramalan Y.

Dengan rumus $Y = a + b.X$. Sehingga persamaan Trendnya sebagai berikut :

$$Y_{2017} = 297.775.000 + 30.165.625 X$$

$$Y_{2017} = 297.775.000 + (30.165.625 \times 7)$$

$$Y_{2017} = 297.775.000 + 211.159.375$$

$$Y_{2017} = 508.934.375$$

Jadi dengan menggunakan metode semi average total hutang tahun 2017 diramalkan sebesar 508.934.375

Sehingga setelah dilakukan perhitungan peramalan maka data dapat dikumpulkan sebagai tabel berikut ini :

Tabel 7. Hasil Peramalan

Nama Laporan Keuangan	2017
Total Aset	2.185.312.500
Laba Bersih	. 651.803.125
Aset Lancar	790.262.500
Hutang Lancar	368.934.375
Total Hutang	508.934.375

Prediksi Zmijewski Score
Setelah memperoleh

hasil peramalan, selanjutnya adalah menganalisis,

dengan melakukan prediksi kebangkrutan menggunakan metode Zamijewski Score untuk melihat zona apa yang akan menimpa perusahaan. Menggunakan Rumus :

$$X_1 = \frac{\text{Laba bersih}}{\text{Total Aset}}$$

$$X_2 = \frac{\text{Total Hutang}}{\text{Total Aset}}$$

$$X_3 = \frac{\text{Aset Lancar}}{\text{Hutang Lancar}}$$

$$Z = -4,3 - 4,5X_1 + 5,7X_2 - 0,004X_3$$

$$X_1 = \frac{651.803.125}{2.185.312.500} = 0.29826540826541$$

$$X_2 = \frac{508.934.375}{2.185.312.500} = 0.2328886028886$$

$$X_3 = \frac{790.262.500}{368.934.375} = 2.1420137388933$$

Tabel 8. Hasil Pembagian

	2017
X ₁	0.29826540826541
X ₂	0.2328886028886
X ₃	2.1420137388933

$$\begin{aligned} Z &= -4,3 - 4,5X_1 + 5,7X_2 - 0,004X_3 \\ &= -4,3 - 4,5(0.29826540826541) + 5,7(0.2328886028886) - \\ &\quad 0,004(2.1420137388933) \\ &= -4,3 - 1.3421943371943 + 1.327465036465 - \\ &\quad 0.0085680549555731 \\ &= -4.3232973556849 \end{aligned}$$

Prediksi Kebangkrutan menggunakan metode Zmijewski Score Jika menghasilkan nilai negatif maka perusahaan bersangkutan tidak berpotensi bangkrut. Sebaliknya jika perhitungan menghasilkan nilai positif maka perusahaan berpotensi bangkrut. Pada tahun 2017 terlihat bahwa nilai Z perusahaan Hotel Sekar Sunja sebesar -4.3232973556849 atau masih negatif maka perusahaan masih berada di zona aman.

Form Perhitungan Peramalan

Form perhitungan peramalan merupakan form yang digunakan untuk melihat proses perhitungan dari laporan

keuangan yang telah diinputkan (aset lancar, laba bersih, hutang lancar, total aset, dan total hutang) seperti ditunjukkan pada Gambar 2 di bawah ini. Perhitungan dari laporan keuangan akan di tampilkan dalam form ini dan hasil dari perhitungan akan di tampilkan dilaporan peramalan.



Gambar 2. Form Perhitungan Peramalan

Form Perhitungan Prediksi

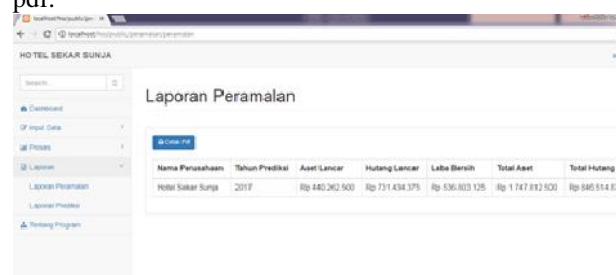
Form perhitungan prediksi merupakan form yang digunakan untuk melihat proses perhitungan dari prediksi kebangkrutan menggunakan metode Zmijewski Score berdasarkan data yang telah terhitung dari laporan peramalan, Seperti ditunjukkan pada Gambar 3 di bawah ini:



Gambar 3. Form Perhitungan Prediksi

Form Laporan Peramalan

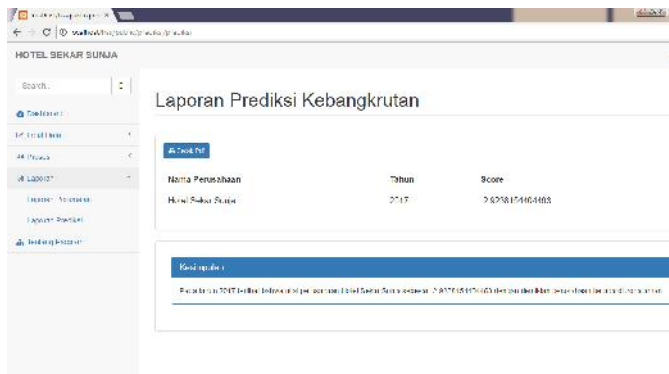
Form laporan peramalan merupakan form yang digunakan untuk melihat hasil dari proses perhitungan peramalan menggunakan metode Semi Average data yang ditampilkan adalah nama perusahaan, tahun, aset lancar, hutang lancar, laba bersih, total aset dan total hutang. Data yang ada pada halaman ini nantinya akan di proses dalam perhitungan prediksi untuk melihat perusahaan berada dalam zona aman, kelabu atau bangkrut. Laporan peramalan juga bisa di export dengan pdf.



Gambar 4. Tampilan Form Laporan Peramalan

Form Laporan Prediksi

Form laporan prediksi, Gambar 5 merupakan form yang digunakan untuk melihat hasil dari proses perhitungan prediksi menggunakan metode Zmijewski Score data yang ditampilkan adalah nama perusahaan, tahun dan score. Pada halaman ini sistem akan menyimpulkan perusahaan berada dalam zona aman, kelabu atau bangkrut berdasarkan nilai score yang telah dihitung dari proses perhitungan prediksi. Laporan prediksi juga bisa di export dengan pdf.



Gambar 5. Form Laporan Prediksi Kebangkrutan

Evaluasi Perhitungan Peramalan (MAD, MSE, RMSE, MAPE)

Dalam evaluasi perhitungan peramalan yang akan dilakukan untuk mengetahui tolak ukur keakuratan peramalan. Data yang akan digunakan yaitu data laba bersih sebagai salah satu sample Evasluasi perhitungan peramalan.

1. Masukkan data laporan laba rugi dan data yang telah teramalkan (2016)

Tabel 9. Laporan Keuangan Laba Bersih

Tahun	Laba Bersih
2012	Rp 200.235.000
2013	Rp 309.775.000
2014	Rp 484625000
2015	Rp 471.675.000
2016	Rp 541.436.250

Hitung Forecast dengan cara $f_{t+1} = aA_t + (1 - a)F_t$

$a = 0,2$ $A_t = \text{Laba Bersih}$ $F_t = \text{Forecast}$

Contoh :

$0,2 \times \text{Rp}200.235.000 + 0,8 \times \text{Rp}200.235.000$
 $= \text{Rp}200.235.000$

maka akan didapatkan data seperti Tabel 10 dibawah ini

Tabel 10. Forecast

Setelah mendapatkan semua data forecast lakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai MAD (*Mean Absolute Deviation*) dengan rumus :

$MAD = \frac{A_t - F_t}{n}$

Jumlahkan semua data dan bagi dengan total data (5). Maka dengan perhitungan diatas MAD (*Mean Absolute Deviation*) didapatkan sebesar Rp159.289.466

Tahun	Laba Bersih	Forecast
2012	Rp 200.235.000	Rp200.235.000
2013	Rp 309.775.000	Rp200.235.000
2014	Rp 484625000	Rp222.143.000
2015	Rp 471.675.000	Rp274.639.400
2016	Rp 541.436.250	Rp314.046.520

Setelah mendapatkan semua data MAD lakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai MSE (*Mean Square Error*) kuadratkan nilai-nilai dari MAD. Jumlahkan semua data dan bagi dengan total data (5). Maka dengan perhitungan MSE (*Mean Square Error*) didapatkan sebesar Rp34.284.985.780.166.600

Untuk mencari nilai RMSE yaitu dengan mengakarkan nilai dari MSE yang sudah dicari sebelumnya. RMSE digunakan untuk mencari keakuratan hasil peramalan semakin kecil nilai yang dihasilkan semakin bagus pula hasil peramalan yang dilakukan. Maka dengan mengakarkan nilai dari MSE (*Mean Square Error*) didapatkan RMSE sebesar Rp185.162.053

Untuk mencari nilai MAPE yaitu dengan baris MAD dibagi dengan Y (laba rugi) dan dikali dengan 100%. Dan jumlah kan total persen dari satu tabel dan bagi dengan banyak jumlah data (5). Maka dengan perhitungan diatas MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) didapatkan dengan nilai sebesar Rp18%. maka dengan metode diatas dapat disimpulkan bahwa kinerja peramalan berada dalam evaluasi baik.

3. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan dan pengujian data dari sampel perusahaan Hotel Sekar Sunja dalam memprediksi kebangkrutan menggunakan Model Zmijewski Score dan peramalan dengan Model Semi Average, maka dapat diperoleh kesimpulan dengan menggunakan metode Mean Absolute Percentage Error untuk mengukur keakuratan peramalan laba bersih tahun 2016 pada Hotel Sekar Sunja mempunyai nilai sebesar 18% maka dapat disimpulkan kinerja peramalan berada dalam evaluasi baik.

Daftar Pustaka

- [1] Budi, Septiawan. Perbandingan Metode Setengah Rata-Rata Dan Metode Kuadrat Terkecil Untuk Peramalan Pendapatan Perusahaan Di BLU UPTD Terminal Mangkang Semarang. Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro. 2016
- [2] Erlina. Peramalan Anggaran Penjualan. Jurnal Ilmiah Akuntansi Universitas Sumatera Utara. 2002
- [3] Fithrotu, Khoirina. Evaluasi Web Usability Pada Modul Aplikasi Daftar Online Rumah Sakit Berdasarkan Nielsen Model Dengan Metode User Testing Dan Teknik Heuristic Evaluation. Jurnal Sistem Informasi. Institut Teknologi Sepuluh November. 2017

- [4] Hidayat, Wahyu. Penerapan Metode Usability Testing Pada Evaluasi Situs Web Pemerintah Kota Prabumulih. Jurnal Ilmiah Teknik Informatika. Universitas Bina Darma. 2014
- [5] Peter. Analisis Kebangkrutan dengan Metode Z-Score Altman, Springate dan Zmijewski pada PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Periode 2005-2009. Jurnal Ilmiah Akuntansi Universitas Kristen Maranatha. 2011

Biodata Penulis

Andi Sulistiono, saat ini sedang menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada prodi Sistem informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta

Windha Mega, MTI, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2007. Memperoleh gelar Magister Teknik Informatika (MTI) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2011. Saat ini menjadi Dosen di Universitas AMIKOM Yogyakarta.