Analisis Potensi Kebangkrutan: Perbandingan Model Altman dengan Zavgren

Analysis of Potential Bankruptcy: Comparison of Altman with Zavgren Models

Wardayani ¹⁾* & Azhar Maksum ²⁾

1) Program Studi Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma, Indonesia

2) Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis,
Universitas Sumatera Utara, Indonesia

Diterima: 25 Juni 2020; Disetujui: 14 Juli 2020; Dipublish: 18 Juli 2020

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan 2 (dua) metode untuk mengetahui potensi kebangkrutan perusahaan. Metode yang digunakan adalah Model Altman (Z Score) dan Zavgren (Analisis Logit). Guna memprediksi kesulitan keuangan perusahaan dapat menggunakan Model Z Score, melalui Nilai Z Score akan dapat diklasifikasikan perusahaan mengalami kebangkrutan atau sebaliknya. Sedangkan Analisis Logit yang menghasilkan klasifikasi kebangkrutan, merupakan model prediksi kebangkrutan yang dikembangkan oleh Zavgren. Adapun identifikasi masalah pada artikel ini adalah terjadinya penurunan laba yang terjadi dari akhir tahun 2016-2018 dan ketidaksesuaian peningkatan laba terhadap peningkatan jumlah aset pada Perusahaan Kosmetik. Melalui penggunaan data sekunder yang bersumber dari Bursa Efek Indonesia berupa laporan keuangan perusahaan dengan kode MRAT, KINO, TCID, dan MBTO. Kondisi keuangan perusahaan kosmetik yang terdaftar pada Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode 2016-2018 menurut Model Altman dapat dikategorikan kepada 2 kriteria, yaitu kategori Grey Area yaitu MBTO dan kategori sehat yaitu KINO, MRAT, dan TCID, berdasarkan Model Zavgren perusahaan MRAT, KINO, TCID dan MBTO dinyatakan sehat

Kata Kunci: Altman, Z Score, Zavgren, Logit

Abstract

This study is aimed to compare two methods to determine the potential for bankruptcy of the company. The method used is the Altman (Z Score) and Zavgren (Logit Analysis) models. The Z Score model is a method to predict the financial difficulties, where the score value on the Altman Z Score classifies whether a company being bankrupt or not. Zavgren developed bankruptcy prediction model with Logit Analysis which divide bankruptcy classifications. The identification problem in this research are the decline in profits occurred from the end of 2016 until 2018, and the mismatch of the increase in profits to the increase the number of assets in the Cosmetics Company, through the use of secondary data from the Indonesia Stock Exchange of companies with code MRAT, KINO, TCID, dan MBTO. Thus, the financial state of cosmetics companies listed on the Indonesia Stock Exchange (BEI) during the 2016 to 2018, according to the Altman Z Score model can be categorized into 2 criteria, they are: Gray Area; MBTO and Sound Area: MRAT, KINO and TCID. Meanwhile, based on the Zavgren model, MRAT, KINO, TCID and MBTO were declared as Sound.

Keywords: Altman, Z Score, Zavgren, Logit

How to Cite: Wardayani & Maksum, A. (2020). Analisis Potensi Kebangkrutan: Perbandingan Model Altman dengan Zavgren. *PERSPEKTIF*, 9 (2): 446-111

*Corresponding author:
E-mail: cici_wardayani@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Aktivitas perekonomian yang dinamis akan mempengaruhi kegiatan dan kinerja setiap perusahaan. Pertumbuhan ekonomi tentunya membutuhkan indikator yang jelas (Supriyanto, 2019). Setiap perusahaan harus dapat memanfaatkan setiap sumber daya secara optimal dan maksimal sehingga dapat berfungsi dalam mempertahankan serta meningkatkan kinerja perusahaan. Pengukuran kinerja perusahaan menjadi penting, keberadaan perusahaan yang beroperasi pada kurun waktu tertentu mengalami kegagalan usaha yang berdampak likuidasi. Guna mendeteksi lebih awal kemungkinan kebangkrutan perusahaan, maka diperlukan analisis kinerja keuangan perusahaan. Semakin dini informasi kinerja keuangan diketahui, maka manajemen semakin antisipatif mengambil strategi dalam memperbaiki kondisi keuangan lebih awal.

Model Altman dapat digunakan untuk peringatan dini terhadap penurunan kinerja keuangan. Altman *et al* (2014) memanfaatkan 5 (lima) rasio keuangan yang dianggap memiliki kontribusi penting pada model prediksi kebangkrutan dengan menggunakan persamaan Z. Nilai *Z score* dapat digunakan untuk memprediksi kebangkrutan dengan mengklasifikasikan perusahaan. Nurcahyanti (2015) menyatakan bahwa prediksi Z-Score Altman menggunakan SPSS lebih akurat. Adnan *et al* (2017) mengungkapkan bahwa Altman dengan Z-scorenya lebih ketat dalam menilai tingkat kebangkrutan. Kartikawati (2012) penggunaan metode Altman Z-Score dapat mengidentifikasi keadaan suatu perusahaan.

Analisis Logit yang menghasilkan klasifikasi kebangkrutan, merupakan model prediksi kebangkrutan yang dikembangkan oleh Zavgren, dengan luaran potensi kebangkrutan. Zavgren menggunakan model ini dengan tingkat akurasi 82,2% untuk memprediksi kebangkrutan (Zavgren, 1988). Riyadi (2010) Analisis Logit dapat digunakan untuk memprediksi opini audit yang akan didapatkan oleh perusahaan. Arifaturini (2019) Logit Analysis (analisis logit) prediksi kepailitan atau financial distress dengan menghasilkan probabilitas kemungkinan menyebabkan kepailitan atau *financial distress*. Shidiq (2017) Model panel logit adalah model yang paling relevan dan juga mampu

memprediksi financial distress karena data diestimasi dengan memasukkan unsur waktu pada data panel.

Analisis perkembangan kinerja keuangan perusahaan dapat diperoleh melalui analisis terhadap data keuangan perusahaan yang tersusun dalam laporan keuangan (Supriyanto *et al*, 2015). Adanya kenaikan jumlah aset yang tidak sesuai dengan peningkatan laba perusahaan, misalnya pada perusahaan dengan MBTO, terjadi penurunan laba yang drastis pada tahun 2017 yang semula memiliki laba sekitar 2,1 triliun pada tahun 2016. Hal ini tidak sesuai dengan penambahan aset yang terjadi peningkatan pada tahun 2017. Hal demikian juga terlihat pada KINO dan MRAT terjadi peningkatan aset dan laba dari tahun 2016 ke tahun 2017, namun peningkatan laba yang tidak signifikan seperti terlihat pada TCID. Hal ini menjadi kekhawatiran para perusahaan kosmetik terhadap kebangkrutan. Sehingga perusahaan perlu mendeteksi sejak dini potensi kebangkrutan melalui model Altman (Z Score) dan Zavgren (Logit).

Kebangkrutan merupakan kondisi ketika perusahaan tidak mampu menyelesaikan kewajiban, baik kewajiban jangka pendek maupun kewajiban jangka panjang kepada kreditur. Akhyar dan Kurniasih (Putra *et al*, 2016) menyatakan "Kebangkrutan sebagai kegagalan didefinisikan dalam beberapa arti", yang dijelaskan sebagai berikut: 1) Kegagalan ekonomi (*economic failure*), perusahaan kehilangan pendapatan dan tidak dapat menutup biayanya sendiri; 2) Kegagalan Keuangan (*financial failure*), bisa diartikan sebagai insolvensi yang membedakan antara dasar arus kas dan dasar saham.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian studi kasus, dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh melalui situs Bursa Efek Indonesia. Operasional Variabel pada penelitian ini terbagi atas 2 (dua) model, yaitu Model Altman (Z Score) dan Model Zavgren (Logit) berdasarkan laporan keuangan 4 (empat) perusahaan kosmetik yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia, perusahaan dengan kode MRAT, KINO, TCID, dan MBTO.

Prediksi kebangkrutan Model Altman menggunakan 5 (lima) variabel, dengan persamaan sebagai berikut (Arifaturini, 2019):

$$Z = 0.717X_1 + 0.847X_2 + 3.107X_3 + 0.420X_4 + 0.988X_5$$

Keterangan :

1. X_1 , *Working Capital : Total Assets*
2. X_2 , *Retained Earnings : Total Assets*
3. X_3 , *EBIT : Total Assets*
4. X_4 , *Market Value of Equity : Total Liabilities*
5. X_5 , *Sales : Total Asset*

Supardi *et al* (Krishernawan *et al*, 2018) Interpretasi kondisi perusahaan yang dinilai dengan mengacu pada *cut off point* dengan ketentuan sebagai berikut:

1. **Z-score > 2,90**, perusahaan dinilai dalam kondisi sehat dan memiliki kemungkinan tingkat kebangkrutan yang rendah.
2. **1,20 < Z < 2,90**, perusahaan terletak pada *grey area*, yang berarti perusahaan masuk area antara sehat dan tidak sehat.
3. **Z-score < 1,20**, perusahaan dinilai berada dalam kondisi tidak sehat dengan kemungkinan tingkat kebangkrutan yang tinggi.

Analisis logit dicetuskan oleh Christine V. Zavgren, melalui penelitian pada 90 perusahaan yang kondisinya 45 perusahaan bangkrut dan 45 perusahaan tidak bangkrut, dengan kriteria size perusahaan dan industri sejenis.

Menurut Zavgren (1985) penerapan modelnya dengan analisis logit membutuhkan 4 (empat) tahap yaitu:

1. Perhitungan pada 7 (tujuh) rasio keuangan
2. Hasil perhitungan setiap rasio dikalikan koefisien tertentu.
3. Nilai yang diperoleh dijumlahkan secara bersama (y)
4. Probabilitas kebangkrutan, dihitung dengan fungsi probabilitas logit.

Selanjutnya Zavgren (Stickney 1996) menetapkan formulasi guna menilai Probabilitas Kebangkrutan Perusahaan (P_i) =

$$P_i = \frac{1}{1 + e^y}$$

Keterangan : $e = 2.718282$

Pangkat y merupakan fungsi multivariat, berupa satu tetapan konstanta serta sejumlah koefisien dari variabel bebas. Variabel bebas terdiri dari 7 (tujuh) rasio laporan keuangan

antara lain (a) *Inventory Turnover* (b) *Receivable Turnover* (c) *Cash Ratio* (d) *Quick Ratio*, *Quick Asset* (e) *Return on Investment* (f) *Debt Ratio* dan (g) *Asset Turnover*.

Nilai koefisien variabel bebas terdiri dari 2 (dua) yaitu (a) variabel bebas koefisien negatif dapat meningkatkan probabilitas kebangkrutan dan (b) variabel bebas koefisien positif dapat menurunkan probabilitas kebangkrutan perusahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan laporan keuangan 4 (empat perusahaan), periode 2016 -2018, analisis perbandingan model Altman dan Zavgren sebagai berikut:

Analisis Model Altman,

- a. *Working Capital to Total Assets*, Rasio yang digunakan dalam variabel penilaian ini merupakan rasio likuiditas seperti pada tabel 1.

Tabel 1. *Working Capital to Total Assets*

Kode Perusahaan	2016	2017	2018	Rata-rata
MBTO	0,377	0,307	0,239	0,308
MRAT	0,322	0,317	0,337	0,325
TCID	0,640	0,642	0,623	0,635
KINO	0,484	0,571	0,429	0,495

Sumber: Data sekunder diolah

- b. *Retained Earnings to Total Assets*, Rasio perbandingan laba ditahan dengan total aset, penilaian ini merupakan rasio profitabilitas, seperti pada tabel 2.

Tabel 2. *Retained Earnings to Total Assets*

Kode Perusahaan	2016	2017	2018	Rata-rata
MBTO	0,155	0,034	0,041	0,077
MRAT	0,107	0,116	0,113	0,112
TCID	0,300	0,294	0,291	0,295
KINO	0,099	0,294	0,291	0,228

Sumber: Data sekunder diolah

- c. *EBIT to Total Assets*, Mengukur kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba yang menggunakan seluruh aktiva perusahaan, seperti pada tabel 3.

Tabel 3. *EBIT to Total Assets*

Kode Perusahaan	2016	2017	2018	Rata-rata
MBTO	0,103	0,028	0,022	0,051
MRAT	0,142	0,156	0,152	0,150
TCID	0,400	0,392	0,385	0,392
KINO	0,101	0,392	0,385	0,293

Sumber: Data sekunder diolah

- d. *Market Value of Equity to Total Liabilities*, Mengukur tingkat kemampuan perusahaan memenuhi kewajibannya, yang dijamin dengan nilai pasar saham.

Tabel 4. *Market value of equity/Book value of total liabilities*

Kode Perusahaan	2016	2017	2018	Rata-rata
MBTO	4,372	2,681	1,744	2,932
MRAT	5,257	5,004	6,714	5,658
TCID	52,483	49,346	38,379	46,736
KINO	2,780	49,346	38,379	30,168

Sumber: Data sekunder diolah

- e. *Sales to Total Asset*, Mengukur tingkat kemampuan perusahaan dalam, memanfaatkan seluruh asetnya untuk menghasilkan penjualan.

Tabel 5. *Sales to Total Asset*

Kode Perusahaan	2016	2017	2018	Rata-rata
MBTO	1,427	1,438	1,473	1,446
MRAT	1,212	1,248	1,385	1,282
TCID	2,246	2,297	2,290	2,278
KINO	1,245	2,297	2,290	1,944

Sumber: Data sekunder diolah

Sesuai dengan perhitungan 5 (lima) variabel dari indikator kebangkrutan, maka dapat diketahui hasil perhitungan nilai Z-Score seperti yang disajikan pada tabel 6 sebagai berikut :

Tabel 6. Hasil Perhitungan Z Score

Perusahaan	Z Score	Klasifikasi
MBTO	2,67174	Grey Area
MRAT	4,44949	Sehat
TCID	23,8266	Sehat
KINO	16,0682	Sehat

Sumber: Data sekunder diolah

Analisis Model Zavgren

- a. *Rasio Inventory Turnover*, Rasio Inventory Turnover menjelaskan tentang perputaran rata-rata persediaan terhadap penjualan bersih bersifat pada setiap periodenya.

Hasil perhitungan Rasio *Inventory Turnover*, dapat diketahui pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Perhitungan *Inventory Turnover*

Kode Perusahaan	2016	2017	2018	Rata-rata
MBTO	0,327	0,307	0,264	0,299
MRAT	0,490	0,453	0,400	0,448
TCID	0,202	0,189	0,156	0,182
KINO	0,457	0,490	0,470	0,472

Sumber: Data sekunder diolah

- b. *Rasio Receivable Turnover*, *Rasio Receivable Turnover* menggambarkan perputaran rata-rata piutang yang dibandingkan dengan rata-rata persediaan.

Tabel 8. Hasil Perhitungan *Receivable Turnover*

Kode Perusahaan	2016	2017	2018	Rata-rata
MBTO	0,142	0,226	0,321	0,230
MRAT	0,049	0,057	0,052	0,053
TCID	0,150	0,185	0,214	0,183
KINO	0,081	0,083	0,089	0,085

Sumber: Data sekunder diolah

- c. *Cash Ratio*

Rasio Kas merupakan perbandingan kas dan surat berharga dengan kewajiban jangka pendek, hasil perhitungan Rasio Kas tergambar pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Perhitungan *Cash Ratio*

Kode Perusahaan	2016	2017	2018	Rata-rata
MBTO	0,024	0,011	0,019	0,018
MRAT	0,025	0,035	0,029	0,030
TCID	0,119	0,174	0,333	0,209
KINO	0,045	0,048	0,069	0,054

Sumber: Data sekunder diolah

- d. *Quick Ratio*, Rasio Cepat, menggambarkan kemampuan perusahaan dalam menyelesaikan kewajiban yang akan jatuh tempo dengan memanfaatkan aktiva likuid. Nilai Rasio Cepat pada keempat perusahaan adalah 0, karena hutang lancar yang relatif besar.

- e. *Rasio Return on Investment*, *Rasio ROI* menggambarkan profitabilitas perusahaan berdasarkan besarnya dana yang ditanamkan oleh investor pada perusahaan, seperti terlihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Perhitungan Rasio ROI

Kode Perusahaan	2016	2017	2018	Rata-rata
MBTO	0	0	0	0,00
MRAT	0,16	0,18	0,17	0,17
TCID	0,44	0,44	0,45	0,44
KINO	0,13	0,04	0,05	0,07

Sumber: Data sekunder diolah

- f. *Debt Ratio*, Rasio Hutang merupakan gambaran keseluruhan hutang yang dibandingkan dengan aktiva perusahaan. Hasil perhitungan dijelaskan pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Perhitungan Debt Ratio

Kode Perusahaan	2016	2017	2018	Rata-rata
MBTO	0,041	0,050	0,055	0,05
MRAT	0,042	0,044	0,042	0,04
TCID	0,053	0,069	0,065	0,06
KINO	0,068	0,082	0,091	0,08

Sumber: Data sekunder diolah

- g. *Asset Turnover Rattio*, Rasio *Asset Turnover*, menjelaskan upaya kemampuan perusahaan dalam capaian penjualan dengan memanfaatkan setiap aktiva yang dimiliki, hasil perhitungan dapat diketahui pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil Perhitungan *Asset Turnover*

Kode Perusahaan	2016	2017	2018	Rata-rata
MBTO	3,783	4,697	6,165	4,88
MRAT	3,758	3,938	4,111	3,94
TCID	3,507	3,578	3,676	3,59
KINO	2,573	2,108	2,609	2,43

Sumber: Data sekunder diolah

Perhitungan secara akumulasi pada 7 (tujuh) variabel indikator kebangkrutan, pada tabel 13, 14, 15 dan 16 merupakan penjelasan dari rekapitulasi perhitungan dengan Model Zavgren.

Tabel 13. Probabilitas Logit MTBO

	2016	2017	2018
Y	-0,037	0,022	-0,060
Pi	0,51	0,49	0,51
Batas Bawah	0,392	0,353	0,2965
Batas Atas	0,747	0,876	1,020
Kondisi	Sehat	Sehat	Sehat

Sumber: Data sekunder diolah

Tabel 14. Probabilitas Logit MRAT

	2016	2017	2018
Y	0,143	0,049	0,148
Pi	0,46	0,49	0,46
Batas Bawah	0,394	0,353	0,297
Batas Atas	0,747	0,876	1,020
Kondisi	Sehat	Sehat	Sehat

Sumber: Data sekunder diolah

Tabel 15. Probabilitas Logit TCID

	2016	2017	2018
Y	-0,931	-1,643	-3,367
Pi	0,72	0,84	0,97
Batas Bawah	0,394	0,353	0,297
Batas Atas	0,747	0,876	1,020
Kondisi	Sehat	Sehat	Sehat

Sumber: Data sekunder diolah

Tabel 16. Probabilitas Logit KINO

	2016	2017	2018
Y	-0,3730	-0,562	-0,785
Pi	0,59	0,64	0,69
Batas Bawah	0,394	0,353	0,297
Batas Atas	0,747	0,876	1,020
Kondisi	Sehat	Sehat	Sehat

Sumber: Data sekunder diolah

SIMPULAN

Kondisi keuangan perusahaan kosmetik selama periode 2016 – 2018 menurut model Altman (Z-Score) dapat dikategorikan kepada 2 (dua) kriteria, yaitu *Grey Area* dan Sehat. Perusahaan yang digolongkan kedalam klasifikasi *grey area* adalah MBTO karena memiliki nilai Z-Score 2,672. Sedangkan Perusahaan digolongkan kedalam klasifikasi sehat adalah MRAT, TCID, dan KINO karena memiliki nilai Z-Score berturut-turut adalah 4,45, 23,82, dan 16,06 yang berarti ketiganya memiliki nilai Z Score di atas 2,9. Sedangkan menurut Model Zavgren (Analisis Logit), keempat perusahaan kosmetik dikategorikan kepada 1 (satu) kriteria, yaitu Sehat karena nilai Pi berada diantara ambang batas atas dan batas bawah. Hasil perhitungan menggunakan Metode Altman (Z-Score) dan menggunakan Model Zavgren (Analisis Logit), terdapat perbedaan pada interpretasi hasil perhitungan pada perusahaan MTBO, namun demikian tidak terdapat perbedaan interpretasi pada ketiga perusahaan lainnya. Mempertimbangkan hasil analisis kinerja perusahaan kosmetik periode 2016-2018 pada penelitian ini, maka dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan terhadap

kedua model yang digunakan dalam pengukuran kinerja perusahaan

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, H., & Arisudhana, D. (2017). Analisis Kebangkrutan Model Altman Z-Score dan Springate pada Perusahaan Industri Property. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 1(1).
- Altman, E. I., Iwanicz-Drozowska, M., Laitinen, E. K., & Suvas, A. (2014). Distressed firm and bankruptcy prediction in an international context: A review and empirical analysis of Altman's Z-score model. Available at SSRN 2536340.
- Altman, E. I. (2013). Predicting financial distress of companies: revisiting the Z-score and ZETA® models. In *Handbook of research methods and applications in empirical finance*. Edward Elgar Publishing.
- Arifaturini, E., Mardani, R. M., & Wahono, B. (2019). Penggunaan Mode Zmijewski, Springate, Altman Z-Score, Grover Dan Zavgren Dalam Memprediksi Kepailitan Perusahaan (Studi empiris pada Perusahaan Telekomunikasi yang terdaftar di BEI Periode 2016-2017). *Jurnal Ilmiah Riset Manajemen*, 8(10).
- Kartikawati, S. (2012). Analisis z-score dalam mengukur kinerja keuangan untuk memprediksi kebangkrutan pada tujuh perusahaan manufaktur di bursa efek Jakarta.
- Krishnawan, I., & Indrawati, C. (2018). Analisis Kondisi Keuangan Perusahaan dengan menggunakan Model Altman (Z-Score) dan Zavgren (Logit)(Studi Kasus pada Perusahaan Farmasi yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2011-2015). *Jurnal Samudra Ekonomi dan Bisnis*, 9(1), 1-10.
- Nurchayanti, W. (2015). Studi Komparatif Model Z-Score Altman, Springate dan Zmijewski dalam Mengindikasikan Kebangkrutan Perusahaan yang Terdaftar di BEI. *Jurnal Akuntansi*, 3(1).
- Putra, Y. P., Norita, N., & Firli, A. (2016). Prediksi Kebangkrutan Dengan Menggunakan Model Altman Z-score Dan Zavgren (studi Pada Perusahaan Subsektor Batubara Yang Terdaftar Di Bei Dan Mengalami Kerugian Periode 2010-2014). *eProceedings of Management*, 3(3).
- Riyadi, T. (2010). Analisis pengaruh rasio profitabilitas, likuiditas dan solvabilitas terhadap opini audit dengan menggunakan analisis multinominal logit.
- Shidiq, I., & Wibowo, B. (2017). Prediksi Financial Distress Bank Umum di Indonesia: Analisis Diskriminan dan Regresi Logistik. *Esensi: Jurnal Bisnis dan Manajemen*, 7(1), 27-40.
- Supriyanto, S. (2019). Analisis Pengaruh Kinerja Keuangan terhadap Pertumbuhan Laba Perbankan di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Ilman: Jurnal Ilmu Manajemen*, 1(1).
- Supriyanto, S., & Lestari, W. (2015). Analisis Kinerja Keuangan Dengan Menggunakan Metode Economic Value Added Pada PT. Bank Mandiri (Persero), Tbk. *Jurnal Bis-A: Jurnal Bisnis Administrasi*, 4(1), 53-61.
- Stickney, Claude P. (1996). *Financial distress Reporting and Statment Analysis A Strategic Perspective*. Third Edition. Orlando: The Dryde Press
- Zavgren, Christine V. (1985). Assessing The Vulnerability To Failure Of American Industrial Firms: A logistic Analysis. *Journal of Business Finance and Accounting*
- Zavgren, Christine V, Friedman, George E. (1988). Are Bankruptcy Prediction Model Worthwhile? An Application In securities Analysis. *Management International Review*.