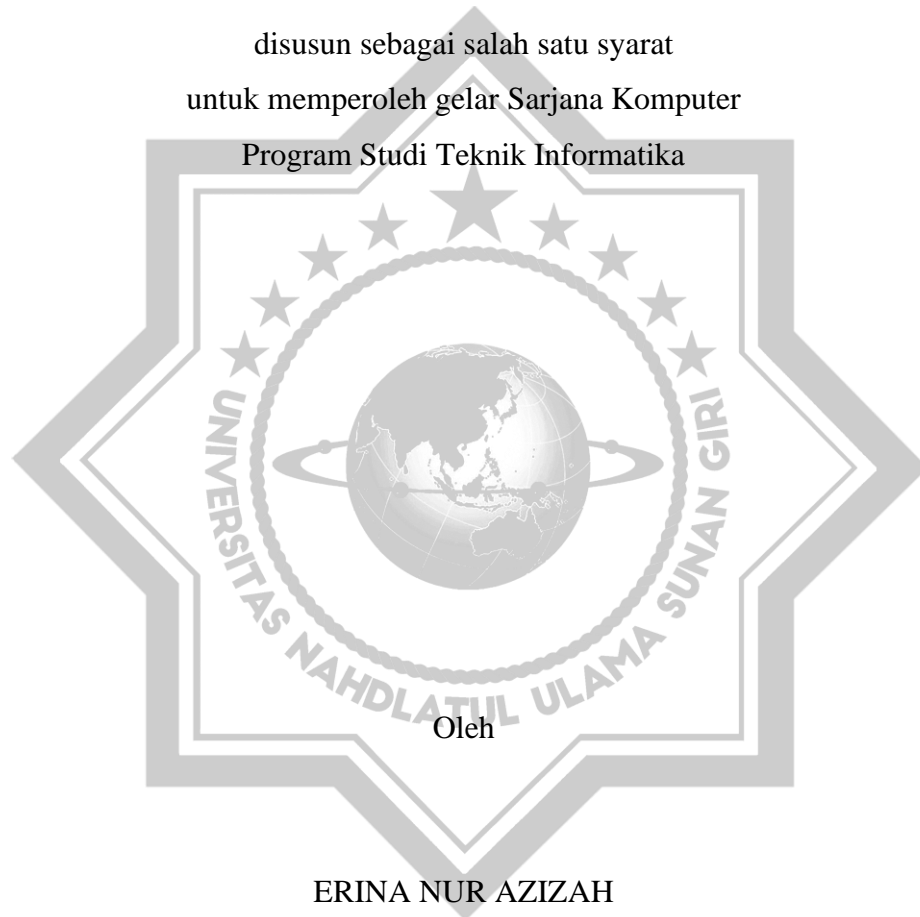


**IMPLEMENTASI KOMBINASI METODE GROVER *G-SCORE*
DAN *K-NEAREST NEIGHBOR* PADA SISTEM PREDIKSI
*INSOLVENCY***

SKRIPSI

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika



ERINA NUR AZIZAH

2120200427

UNUGIRI

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI**

2024

HALAMAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa saya telah berusaha maksimal untuk menghindari suatu plagiarisme dalam skripsi ini. Meskipun demikian, ada beberapa bagian yang mungkin memiliki kemiripan dengan sumber-sumber tertentu yang digunakan dalam penelitian skripsi ini. Saya berkomitmen untuk lebih memahami langkah mengutip atau merujuk suatu sumber dengan baik dan benar, demi integritas akademik karya ini. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penelitian skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi.

Bojonegoro, 06 Juli 2024



Erina Nur Azizah

NIM:2120200427



UNUGIRI

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Erina Nur Azizah


NIM : 2120200427

Judul : Implementasi Kombinasi Metode Grover *G-Score* dan
K-Nearest Neighbor pada Sistem Prediksi *Insolvency*

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam sidang skripsi.

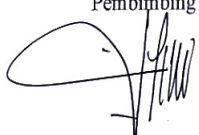
Bojonegoro, 14 Juni 2024

Pembimbing I



Mula Agung Barata, S.S.T., M.Kom
NIDN. 0711049301

Pembimbing II



Ita Aristia Sa'ida, M.Pd
NIDN. 0708039101

UNUGIRI

HALAMAN PENGESAHAN


Nama : Erina Nur Azizah

NIM : 2120200427

Judul : Implementasi Kombinasi Metode Grover *G-Score* dan
K-Nearest Neighbor pada Sistem Prediksi *Insolvency*


Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal

Dewan Penguji
Penguji I




Rahmat Irsyada, M.Pd
NIDN. 0727029401

Tim Pembimbing
Pembimbing I



Mula Agung Barata, S.S.T., M.Kom
NIDN. 0711049301

Penguji II



Dr. H. M. Ridlwan Hambali, Lc., M.A.
NIDN. 2117056803

Pembimbing II





Ita Aristia Sa'ida, M.Pd
NIDN. 0708039101

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Jauhar Vikri, M.Kom
NIDN. 0712078803

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Ita Pradema Sanjaya, M.Kom
NIDN. 0729128903

UNUGIRI

MOTTO

“Saya Bisa karena saya berpikir Bisa”

(Erina Nur Azizah)

“Jika kamu sudah memilih jalan itu, maka kamu harus menyelesaikannya”

(Erina Nur Azizah)

“Maka sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain) dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”

(QS. Al-Insyirah: 5-8)

PERSEMBAHAN

Pertama, kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Ayah dan Ibu tercinta, yang tiada henti memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat, kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap prosesnya.

Kedua, kupersembahkan kepada seluruh bapak/ibu dosen, teman-teman, dan seluruh pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam penyusunan karya kecil ini mulai dari dukungan hingga motivasi sampai akhirnya terselesaikan karya kecil ini.

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas segala nikmat yang telah diberikan Allah SWT, yang tidak lupa selalu melimpahkan rahmat-Nya sehingga dalam proses penyusunan skripsi ini berjalan dengan lancar dan terselesaikan dengan baik. Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.

Penulis menyadari bahwa selama proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, serta kerja sama banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. K. M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I selaku rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. M. Jauhar Vikri, M.Kom selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Auliyaur Rokhim, S.Hum., MM. selaku Dosen Wali atau Dosen Pengampu Akademik saya.
5. Mula Agung Barata, S.S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia dan sabar dalam membimbing, memberikan saran dan arahan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ita Aristia Sa'ida, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan saran dan arahan untuk skripsi ini.

Dengan diiringi do'a semoga kebaikan hati beliau mendapatkan pahala dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis meminta saran dan kritik yang membangun agar lebih baik untuk skripsi ini. Dalam hal ini penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan peneliti lainnya.

Bojonegoro, 16 Maret 2024

Penulis

ABSTRACT

Azizah, N.E. 2024. A Study on the Implementation of a Hybrid Method Combining Grover G-Score and K-Nearest Neighbor for Insolvency Prediction in a Financial System. Thesis, Department of Computer Science, Faculty of Science and Technology, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Main supervisor, Mula Agung Barata, M.Kom, and co-supervisor, Ita Aristia Sa'ida, M.Pd. Insolvency refers to a situation where a company is unable to meet its debt obligations (bankruptcy) or is insolvent. This research utilizes financial reports of a raw materials industry over the past two years (2021-2022) to measure the insolvency ratio. The objective of this study is to develop a system for predicting insolvency by integrating the Grover G-Score and K-Nearest Neighbor (KNN) methods. The Grover G-Score method evaluates a company's financial health based on financial reports, while KNN classifies the predictive results of the Grover G-Score method to assess its accuracy. The results show that the combination of the Grover G-Score and KNN methods can provide accurate predictions with an accuracy of 100%, recall of 100%, and precision of 100% regarding the insolvency condition of a company, which can help companies avoid insolvency or bankruptcy. The developed system displays all predictive results through a web-based application.

Keywords: Insolvency prediction, financial reports, K-Nearest Neighbor, Grover G-Score



UNUGIRI

ABSTRAK

Azizah, N.E. 2024. Implementasi Kombinasi Metode Grover *G-Score* Dan *K-Nearest Neighbor* Pada Sistem Prediksi *Insolvency*. Skripsi Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing utama Mula Agung Barata, M.Kom dan pembimbing pendamping Ita Aristia Sa'ida, M.Pd. *Insolvency* merupakan suatu kondisi dimana perusahaan tidak dapat membayar utang perusahaan (pailit) atau bangkrut. Penelitian ini menggunakan laporan keuangan perusahaan dalam industri barang baku selama dua tahun terakhir (2021-2022) untuk mengukur rasio kebangkrutan. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem prediksi kebangkrutan (*insolvency*) yang menggabungkan metode *Grover G-Score* dan *K-Nearest Neighbor* (KNN). Metode *Grover G-Score* mengevaluasi kesehatan keuangan perusahaan berdasarkan laporan keuangan, dan KNN mengklasifikasikan hasil prediksi metode *Grover G-Score* untuk melihat performa akurasi. Hasilnya menunjukkan bahwa kombinasi metode *Grover G-Score* dan KNN dapat memberikan prediksi yang akurat dengan *accuracy* 100%, *recall* 100%, dan *Precision* 100% tentang kondisi *insolvency* perusahaan, yang dapat membantu perusahaan menghindari kebangkrutan atau *insolvency*. Sistem yang dikembangkan menampilkan semua hasil prediksi melalui aplikasi web.

Kata kunci: prediksi *Insolvency*, laporan keuangan, *K-Nearest Neighbor*, *Grover G-Score*



UNUGIRI

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRACT.....	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 <i>Critical Review</i> Metode yang Digunakan	14
2.3 Dasar Teori	14
2.3.1 <i>Laporan Keuangan</i>	14
2.3.2 <i>Insolvency</i> (Kebangkrutan).....	15
2.3.3 <i>Data Mining</i>	15
2.3.4 <i>Discriminant Analysis</i>	17
2.3.5 <i>Metode Grover G-Score</i>	17
2.3.6 Klasifikasi	19
2.3.7 <i>K-Nearest Neighbor</i>	20
2.4 Kerangka Pemikiran Penelitian	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	23

3.1 Objek dan Subjek Penelitian	23
3.2 Lokasi Penelitian	23
3.3 Atribut Data dan Data Penelitian.....	25
3.3.1 Atribut Data	25
3.3.2 Data Penelitian	25
3.4 Pengumpulan Data	26
3.5 Metode yang Diusulkan.....	28
3.5.1 Grover <i>G-Score</i>	28
3.5.2 Tahap Klasifikasi	29
3.6 Metodologi Pengembangan Sistem	29
3.7 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	31
3.7.1 Kebutuhan Fungsional	32
3.7.2 Kebutuhan Non-fungsional.....	32
3.8 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras	33
3.9 Analisis Pengguna	33
3.10 <i>Flowchart</i> Sistem	33
3.11 Desain	35
3.11.1 Uji <i>Black Box</i>	38
3.12 Jadwal Kegiatan	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Implementasi Perhitungan Data	42
4.1.1 <i>Variabel Independent Working Capita to Total Asset (X1)</i>	42
4.1.2 <i>Variabel Independent Income Before Interest and Taxes to Total Asset (X2)</i>	45
4.1.3 <i>Variabel Net Profit to Total Asset (ROA)</i>	48
4.1.4 Hasil Perhitungan Grover <i>G-Score</i>	51
4.1.5 Uji Klasifikasi <i>K-Nearest Neighbor</i>	53
4.2 Hasil Produk	58
4.2.1 Halaman <i>Landing Page</i>	58
4.2.2 Halaman <i>Tutorial</i>	59
4.2.3 Halaman Prediksi	59
4.2.4 Halaman Hasil <i>G-Score</i>	60

4.2.5 Halaman Hasil Uji KNN.....	61
4.3 Hasil Uji <i>Black Box</i>	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
5.1 KESIMPULAN	65
5.2 SARAN	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	72



UNUGIRI

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	8
Tabel 3. 1 <i>Dataset</i> Laporan Keuangan.....	25
Tabel 3. 2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak	31
Tabel 3. 3 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras	33
Tabel 3. 4 Rencana Pengujian <i>Black Box</i>	38
Tabel 3. 5 Jadwal Kegiatan	40
Tabel 4. 1 Tabel Variabel X1.....	42
Tabel 4. 2 Tabel Variabel X2.....	46
Tabel 4. 3 Tabel Variabel ROA.....	49
Tabel 4. 4 Tabel Hasil <i>G-Score</i>	51
Tabel 4. 5 Tabel <i>Data Training</i>	54
Tabel 4. 6 Tabel <i>Data Testing</i>	54
Tabel 4. 7 Tabel Hasil Uji KNN.....	55
Tabel 4. 8 Tabel <i>Confusion Matrix</i>	57
Tabel 4. 9 Hasil Uji <i>Black Box</i>	62



UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Flowchart</i> Metode Grover <i>G-Score</i>	18
Gambar 2. 2 <i>Flowchart</i> Metode <i>K-Nearest Neighbor</i>	21
Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran	22
Gambar 3. 1 <i>Website</i> pengambilan <i>dataset</i>	27
Gambar 3. 2 Skenario perhitungan Grover <i>G-Score</i>	28
Gambar 3. 3 Skenario perhitungan <i>K-Nearest Neighbor</i>	29
Gambar 3. 4 <i>Waterfall</i>	30
Gambar 3. 5 <i>Flowchart</i> Sistem.....	34
Gambar 3. 6 <i>Moc-Up</i> Halaman <i>Tutorial</i>	35
Gambar 3. 7 <i>Mock-Up</i> Halaman <i>Dashboard</i>	35
Gambar 3. 8 <i>Mock-Up</i> Halaman <i>Prediksi</i>	36
Gambar 3. 9 <i>Mock-Up</i> Halaman Hasil <i>G-Score</i>	36
Gambar 3. 10 <i>Mock-Up</i> Halaman Hasil <i>K-Nearest Neighbor</i>	37
Gambar 4. 1 Hasil Performa <i>Split Data</i>	56
Gambar 4. 2 Hasil Performa <i>10-fold Cross Validation</i>	57
Gambar 4. 3 Tampilan <i>Landing Page</i>	58
Gambar 4. 4 Tampilan <i>Tutorial</i>	59
Gambar 4. 5 Tampilan <i>Prediksi</i>	60
Gambar 4. 6 Tampilan Hasil <i>G-Score</i>	60
Gambar 4. 7 Tampilan Hasil Uji KNN.....	61

UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Uji *Black Box* 72

