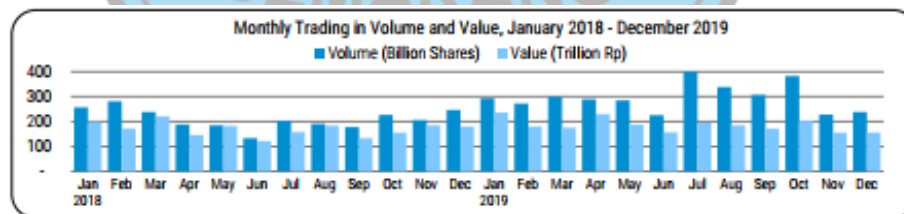


BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan revolusi industri keempat membawa perubahan besar pada suatu negara terkhusus dalam bidang ekonomi. Perusahaan dituntut untuk melakukan perubahan dan memperkuat manajemennya sehingga mampu bersaing dengan perusahaan lain. Jika manajemennya memiliki ketidakmampuan dalam pengelolaannya perusahaan, akan membawa kepada suatu situasi kebangkrutan, kegagalan keuangan, dan atau ketidakmampuan melunasi hutang. Apabila perusahaan gagal mencari jalan keluar dalam menghadapi masalah keuangan tersebut maka masalah keuangan tersebut akan menjadi semakin berlarut-larut dan akhirnya perusahaan mengalami kebangkrutan. Pada era evolusi industri 4.0 semakin banyak perusahaan yang tertarik dengan investasi di bidang saham di Bursa Efek Indonesia (BEI), dibuktikan dengan grafik dibawah ini :



Sumber: Research and Development Stock Exchange (BEI)

Gambar 1.1. Volume Perdagangan

Pada gambar 1.1 yang diambil dari rangkuman kinerja dari BEI, bahwa volume investasi perusahaan pada instrumen saham dalam kondisi yang fluktuatif dari tahun 2018 sampai dengan 2019 yang mencapai lebih dari 300 Triliun Rupiah dapat diperkirakan tahun mendatang investasi saham akan semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya kesadaran masyarakat, ditambah pula era digitalisasi di bidang keuangan dan investasi yang semakin meluas. Setiap investasi tentunya memiliki tingkat pengembalian dan resiko yang berbeda-beda pula. Tingkat pengembalian instrumen investasi saham sangat fluktuatif cenderung tinggi jika dibanding dengan instrumen lain seperti deposito ataupun emas, sehingga dalam investasi saham harus diikuti dengan faktor kehati-hatian karena dalam investasi di instrumen saham mengenal istilah *high risk high return*.

Saham (*stock*) merupakan salah satu instrument pasar modal yang paling diandalkan untuk kepentingan investasi. Sebelum melakukan keputusan dalam melakukan investasi, investor perlu melihat dan menganalisa laporan keuangan perusahaan yang bersangkutan sebagai landasan keputusan memutuskan investasi yang cocok bagi perusahaan dan dapat menghasilkan keuntungan (*return*). Analisis laporan keuangan menurut Putri (2020) adalah menguraikan instrumen laporan keuangan menjadi informasi yang mempunyai makna antara satu dengan yang lain baik data kuantitatif maupun data non-kuantitatif dengan tujuan mengetahui kondisi keuangan yang lebih mendalam dan sangat penting dalam proses menghasilkan keputusan yang tepat. Dalam melakukan analisis laporan

keuangan, rasio-rasio keuangan dapat digunakan untuk membentuk suatu model prediksi kebangkrutan suatu perusahaan. Jika kinerja perusahaan menunjukkan penurunan terus-menerus, dikhawatirkan perusahaan akan mengalami kondisi *financial distress* yang akan menjadi kebangkrutan apabila tidak segera ditindaklanjuti. Setiap negara mempunyai prosedur dan peraturan akuntansi yang berbeda, dan definisi finansial keuangan yang di ajukan oleh para ilmuwan tidak selalu sama. Pada umumnya disepakati bahwa *financial distress* menyebabkan pelemahan profitabilitas perusahaan secara substantif dari waktu ke waktu sehingga kebangkrutan adalah hasil paling umum yang digunakan sebagai hasil dari *financial distress* (Geng *et al.*, 2014)

Bursa Efek Indonesia (BEI), selaku penyelenggara dalam pasar modal Indonesia mencatat tren saham di Indonesia dalam salah satu indeks yang paling aktif diperdagangkan golongan Indeks LQ-45. Saham yang termasuk pada Indeks LQ-45 adalah perusahaan dengan saham terbaik dengan likuiditas tinggi dan kapitalisasi yang baik serta daftar nama perusahaan di setiap periodenya dapat berbeda pula yang dikarenakan ketatnya persaingan perusahaan-perusahaan tersebut untuk menjadi bagian dari indeks LQ-45.

Penelitian terkait kondisi *financial distress* telah banyak dilakukan. Penelitian yang dilakukan oleh Lisa *et al.* (2020) menggunakan Analisis Multivariate metode Altman yang memprediksi kinerja keuangan perusahaan perbankan yang terdaftar di BEI tahun 2016 sampai 2018 berdasarkan rasio keuangan dengan hasil rasio

keuangan yang berpengaruh terhadap kondisi *financial distress* yaitu *Capital Adequacy Ratio (CAR)*, *Non Performing Loan (NPL)*, *Net Interest Margin (NIM)*, *Return On Asset (ROA)*, *Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO)*, dan *Loan to Deposit Ratio (LDR)*. Pada penelitian yang dilakukan oleh Faizah *et al.* (2021) menggunakan Regresi Linier Berganda untuk memprediksi *Financial Distress* terhadap *Financial Report* pada perusahaan Manufaktur di BEI tahun 2017-2019 dengan hasil laporan keuangan dapat digunakan untuk memprediksi *financial distress* secara akurat dan berpengaruh yaitu pada *rasio likuiditas, rasio aktivitas, rasio leverage dan ukuran perusahaan*.

Penelitian yang telah dilakukan Caterina *et al.* (2020) mengenai model untuk memprediksi kebangkrutan perusahaan LQ-45 dengan menggunakan metode *Beneish M-Score* dan *Altman Z-Score* terhadap perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) yang termasuk pada indeks LQ-45. Pada hasil penelitian tersebut menunjukkan ada 1 (satu) perusahaan yaitu WSKT atau PT. Waskita Karya yang diprediksi akan mengalami kebangkrutan pada tahun 2017 dan 2018 disebabkan adanya penurunan atas *working capital total assets* atau modal kerja terhadap total asset yang sangat signifikan, juga terjadi penurunan terhadap *market value of equity total liability* atau nilai pasar ekuitas terhadap total kewajiban, serta terjadi penurunan pada *sales to total assets* atau penjualan terhadap total aset.

Rasio *Return On Asset (ROA)*, *Earning Per Share (EPS)* dan *Return On Equity (ROE)* selalu menjadi indikator yang luput dari penelitian terdahulu dalam

hal klasifikasi *financial distress*, padahal jenis rasio tersebut merupakan kriteria khusus dalam klasifikasi *financial distress* menggunakan rasio keuangan guna mencegah kebangkrutan perusahaan. Selain itu juga, pada kondisi pandemi Covid-19 ini banyak perusahaan yang mengalami ketidakstabilan perekonomian menjadikan ketertarikan untuk meneliti kondisi kesehatan perusahaan menggunakan rasio keuangan. Banyak perusahaan saat pandemic Covid-19 yang mengalami pailit (bangkrut) dan maraknya PHK serta pemotongan gaji para karyawan sehingga menyebabkan peningkatan karyawan yang memilih resign, penurunan daya beli masyarakat serta minimnya investasi di tengah kondisi keamanan pada sektor kesehatan negara yang tidak menentu saat itu. Maka dari itu, perusahaan memerlukan analisis terkait kondisi keuangan perusahaannya agar dapat mengambil suatu kebijakan untuk masa yang akan datang sehingga dapat menanggulangi ancaman dari kondisi *financial distress*.

Pada penelitian klasifikasi perusahaan *financial distress* ini, peneliti menggunakan salah satu metode dari *Deep Learning*. *Deep Learning* adalah cabang dari *machine learning* berdasarkan satu set algoritma yang digunakan untuk model abstraksi tingkat tinggi pada data dengan menggunakan beberapa lapisan implementasi dan menggunakan struktur yang kompleks atau sebaliknya. *Deep Learning* juga merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk memberikan solusi yang optimal untuk kasus prediksi harga saham. Terdapat banyak metode *Deep Learning* yang dapat digunakan dalam prediksi saham salah

satunya adalah *Deep Belief Network* (DBN) yang merupakan sebuah algoritma yang mencakup seluruh lapisan terawasi dan tidak terawasi yang memanfaatkan data berlabel atau tidak berlabel. DBN sendiri terdiri dari beberapa *stack* (lapisan) *Restricted Boltzmann Machine* (RBM) yang diberikan *classifier* di layer terakhir atau biasa disebut dengan pelabelan. RBM memiliki tiga lapisan yang terdiri dari satu lapisan unit yang terlihat, satu lapisan unit tersembunyi dan unit biasa yang terhubung ke semua unit yang terlihat dan tersembunyi. Unit tersembunyi tersebut memberikan sampel yang tidak bias untuk hasil yang optimal dalam prediksinya . Pada penelitian ini penggunaan DBN dengan RBM dapat digunakan karena data yang digunakan sudah memiliki pelabelan sendiri sehingga dapat mudah digunakan serta metode ini sendiri memiliki tingkat kepekaan terhadap suatu data yang sudah pelabelan.

Penelitian terkait *Deep Belief Network* dengan *Restricted Boltzmann Machine* telah banyak dilakukan. Penelitian yang dilakukan oleh Michael *et. al* (2019) untuk pengenalan plat kendaraan bermotor menggunakan metode *Template Matching* dan *Deep Belief Network* diperoleh bahwa metode *Deep Belief Network* dapat berhasil mengenali plat kendaraan yang sudah diberi pelabelan pada data plat nomor kendaraan sebesar 80% dari 20 kali percobaan. Penelitian selanjutnya dilakukan Giali dan Jondri (2020) yang digunakan untuk menganalisa Prediksi Saham dengan data Historis dari IHSG menggunakan metode *Deep Belief Network* dengan *Restricted Boltzmann Machine* yang kemudian didapatkan bahwa prediksi

Indeks harga saham dengan lebih dari 2 RBM yang memiliki pengaruh karena jumlah neuron semakin besar nilai neuron semakin baik. Sedangkan menurut Ali *et. al.* (2018) untuk klasifikasi Sinyal EKG diperoleh nilai performasi terbaik yang dihasilkan dengan menggunakan DBN 2 layer memiliki 80 neuron di layer pertama dan 20 neuron di layer kedua serta mendapat nilai akurasi sebesar 91,939% dan *f1-score* sebesar 91,76%. Dan terakhir menurut Patma *et. al.* (2018) dilakukan Prediksi Harga Saham PT Adaro Energy Tbk. untuk menghasilkan hasil prediksi yang akurat pada dataset pembandingan pada periode 2014-2015 dengan MAPE 17,499%.

Berdasarkan latar belakang diatas, dalam penelitian ini penulis menyusun skripsi dengan judul “Klasifikasi Financial Distress Perusahaan pada Indeks LQ-45 menggunakan *Deep Belief Network* dengan *Restricted Boltzmann Machine*”. Penelitian ini terkait klasifikasi saham finansial distress akan digunakan 10 jenis rasio keuangan pada perusahaan Indeks LQ-45 diambil dari data sekunder Bursa Efek Indonesia (BEI) menggunakan metode *Deep Belief Network* dengan *Restricted Boltzmann Machine*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil klasifikasi menggunakan *Deep Learning Network* dengan *Restricted Boltzmann Machine* dalam memprediksi perusahaan *financial distress* dan *non financial distress*?
2. Bagaimana tingkat kesalahan yang di dapatkan dari pengelompokan Perusahaan *financial distress* menggunakan *Deep Learning Network* dengan *Restricted Boltzmann Machine*?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memperoleh hasil klasifikasi menggunakan *Deep Belief Network* dengan *Restricted Boltzmann Machine* dalam memprediksi perusahaan *financial distress* dan *non financial distress*.
2. Mendapatkan tingkat kesalahan dari pengelompokan Perusahaan *financial distress* menggunakan *Deep Belief Network* dengan *Restricted Boltzmann Machine*.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Memberi wawasan materi, referensi perpustakaan dan wawasan keilmuan bidang statistika di lingkungan FMIPA dan seluruh sivitas akademika UNIMUS terutama untuk mendalami dan mengaplikasikan metode *Deep Belief Network* dengan *Restricted Boltzmann Machine* untuk menyelesaikan kasus klasifikasi sehingga dapat digunakan dalam bahan acuan dan referensi bagi penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan klasifikasi.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi pembaca dapat menambah dan memperkaya pengetahuan statistika, dalam perkembangan harga indeks saham LQ-45 agar dapat menjaga pertumbuhan ekonomi serta sebagai sarana untuk mengetahui informasi bagi pembaca dan referensi bagi pihak yang membutuhkan.
- b. Bagi peneliti, peneliti mampu menerapkan metode yang sesuai dengan materi yang telah di pelajari serta mendapatkan pengetahuan dan wawasan tentang prediksi indeks saham LQ-45 dengan metode *Deep Learning Network* dengan *Restricted Boltzmann Machine*.
- c. Bagi Universitas Muhammadiyah Semarang, dapat digunakan sebagai referensi dalam pengaplikasian ilmu statistika khususnya untuk pengolahan data indeks saham LQ-45 dengan metode *Deep Learning Network* dengan *Restricted Boltzmann Machine*.

1.5. Batasan Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan data sekunder indeks saham LQ-45 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2019 menggunakan metode *Deep Learning Network* dengan *Restricted Boltzmann Machine*. Aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah aplikasi pemrograman *Google Collaboration* dengan bahasa *python*. Pengujian klasifikasi menggunakan *Confusion Matrix* serta Ketepatan prediksi dari model tersebut menggunakan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*.

