

Mind Map Research of 5 Years: Financial Modeling and Pro Forma Analysis

Asri Solihat

Universitas Garut

Fakultas Kewirausahaan, Jalan Jati 42B Tarogong Kaler

solihat_asri@yahoo.co.id

Abstract- The complexity of the business and financial world in the 4.0 industrial revolution era, making decision making needs to pay attention to financial modeling and pro forma analysis. This research uses descriptive method by reviewing 15 articles about financial modeling and pro forma analysis in the last 5 years. The results of the analysis for 5 years have not shown the relationship between profitability and risky cash flow and its implications for financial modeling and its effect on proforma analysis. Related to further research, designing a model in the figure can be a relevant reference to the development of financial management science of the industrial revolution era 4.0.

Abstrak- Kompleksnya dunia bisnis dan keuangan pada era revolusi industri 4.0, membuat pengambilan keputusan perlu memperhatikan financial modeling dan pro forma analysis. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan mengkaji 15 artikel tentang financial modeling dan pro forma analysis pada kurun waktu 5 tahun terakhir. Hasil analisis selama 5 tahun belum mengungkapkan hubungan antara profitability dengan cashflow at risk serta implikasinya pada financial modeling dan dampaknya pada proforma analysis. Sehingga dalam penelitian berikutnya, rancangan model pada gambar dapat menjadi rujukan yang relevan dengan perkembangan ilmu manajemen keuangan era revolusi industri 4.0.

Kata Kunci- Financial Modeling, Pro Forma Analysis

I. PENDAHULUAN

Keberadaan sebuah model keuangan yang akurat, konsisten, dan bernilai ekonomis dapat menghemat waktu dalam pengambilan keputusan perusahaan. Suatu solusi optimal dapat dihasilkan tanpa mengabaikan risiko yang memungkinkan terjadi. Financial Modeling merupakan keahlian merumuskan permasalahan bisnis yang kompleks menjadi suatu gambaran yang terukur, fleksibel, dan komprehensif. Keahlian ini terwujud dalam kemampuan menyusun model keuangan yang bisa menyesuaikan dengan ketidakpastian variable-variabel ekonomi dan bisnis. Selain itu, financial modeling dapat menjadi alat dalam pengambilan keputusan yang dibutuhkan untuk meningkatkan kehandalan dan kualitas dari keputusan yang akan di ambil. Sebuah model anggaran perusahaan yang baik tentunya akan membantu manajemen dalam mengimplementasikan strategi perusahaan, selain itu juga digunakan sebagai alat monitor implementasi strategi perusahaan, dimana asumsi-asumsi yang dipakai dapat direvisi sehingga lebih realistis memenuhi anggaran yang ditetapkan. Manajemen dapat mengkomunikasikan dengan efektif tujuan-tujuan yang ingin dicapai kepada manajer pelaksana. Financial modeling telah digunakan secara luas di kalangan profesi keuangan. Ada banyak jenis financial model, namun yang paling umum digunakan adalah financial statements for project model.

Dunia investasi terdapat istilah pro forma sebagai metode yang digunakan perusahaan untuk menghitung hasil keuangan dengan proyeksi atau asumsi tertentu yang memenuhi persyaratan minimum sebagai formalitas. Istilah pro forma dalam akuntansi didefinisikan sebagai laporan aktivitas keuangan perusahaan yang bersifat sementara, kecuali transaksi yang tidak biasa dan tidak berulang [1]. Transaksi atau aktivitas keuangan yang dikecualikan dari hasil pro forma mencakup biaya restrukturisasi, penurunan nilai investasi, dan biaya akuntansi lain seperti penyesuaian neraca saat ini guna memperbaiki praktik akuntansi yang salah di tahun-tahun sebelumnya. Sementara dalam bisnis, pro forma merupakan laporan keuangan yang disusun dan dipersiapkan secara khusus untuk kepentingan tertentu seperti akuisisi, merger, perubahan struktur modal, atau investasi modal baru [2]. Pro forma dalam bisnis digunakan untuk meramalkan atau memproyeksikan hasil yang diharapkan dari transaksi dengan menekankan pada perkiraan pendapatan bersih, arus kas, dan pajak [3]. Secara sederhana dapat dipahami bahwa laporan pro forma menunjukkan status proyeksi aktivitas keuangan perusahaan berdasarkan laporan keuangan saat ini.

II. KAJIAN PUSTAKA

Model perencanaan keuangan merupakan proses memperkirakan modal yang dibutuhkan dan menentukan pesaingannya [4]. Proses membingkai

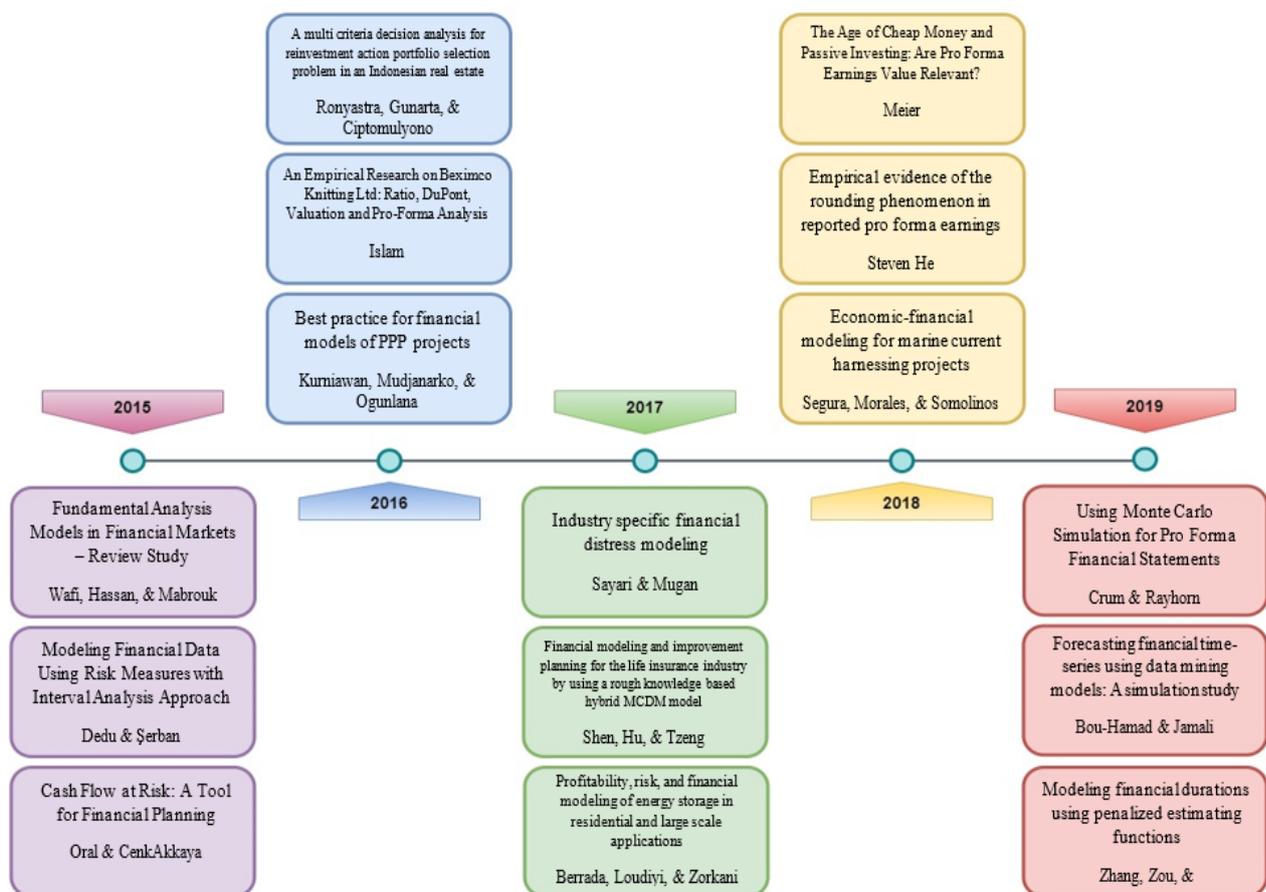
kebijakan keuangan dalam kaitannya dengan pengadaan, investasi, dan administrasi dana suatu perusahaan [5]. Perencanaan Keuangan telah mendapat banyak tujuan untuk diharapkan, seperti menentukan persyaratan modal yang akan tergantung pada faktor-faktor seperti biaya aset lancar dan tetap, biaya promosi dan perencanaan jangka panjang [6]. Persyaratan modal harus dilihat dengan kedua aspek: persyaratan jangka pendek dan jangka panjang. Menentukan struktur modal dalam perencanaan keuangan perlu memperhatikan komposisi modal, yaitu, jenis relatif dan proporsi modal yang diperlukan dalam bisnis [7]. Ini termasuk keputusan rasio utang-ekuitas - baik jangka pendek maupun jangka panjang. Membingkai kebijakan keuangan terkait dengan kontrol uang tunai, pinjaman, pinjaman. Seorang manajer keuangan memastikan bahwa sumber daya keuangan yang langka dimanfaatkan secara optimal dengan cara terbaik dan setidaknya biaya untuk mendapatkan pengembalian investasi maksimum [8].

Pentingnya Perencanaan Keuangan sebagai proses membingkai tujuan, kebijakan, prosedur, program dan anggaran mengenai kegiatan keuangan yang menjadi perhatian. Ini memastikan kebijakan

keuangan dan investasi yang efektif dan memadai sehingga perlu memastikan keseimbangan yang wajar antara aliran keluar dan aliran dana sehingga stabilitas terjaga [9]. Perencanaan Keuangan memastikan bahwa pemasok dana mudah berinvestasi di perusahaan yang menjalankan perencanaan keuangan. Perencanaan Keuangan membantu dalam membuat program pertumbuhan dan ekspansi yang membantu kelangsungan hidup perusahaan dalam jangka panjang. Perencanaan Keuangan mengurangi ketidakpastian sehubungan dengan perubahan tren pasar yang dapat dihadapi dengan mudah melalui dana yang cukup. Perencanaan Keuangan membantu dalam mengurangi ketidakpastian yang dapat menjadi penghalang bagi pertumbuhan perusahaan. Ini membantu dalam memastikan stabilitas dan profitabilitas yang bersangkutan [10].

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan mengkaji 15 artikel tentang financial modeling dan pro forma analysis pada kurun waktu 5 tahun terakhir. Berikut mind map research financial modeling dan pro forma analysis:



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Periode 2015

Penelitian terdahulu oleh Wafi, Hassan, & Mabrouk dalam judul *Fundamental Analysis Models in Financial Markets – Review Study* membahas upaya untuk mencapai model penilaian saham yang lebih baik dari Pendekatan Analisis Fundamental, dengan meninjau fondasi teoritis dan ulasan literatur. Dengan meninjau dasar-dasar teoritis untuk setiap model dari model analisis fundamental, dan secara berurutan mulai dari Model Dividen Diskon (DDM), melalui Model Pengganda, dan akhirnya Model Arus Kas Terdiskonto (DCFM), peneliti menemukan bahwa semua model ini memiliki kekuatan, meskipun kurang akurat, karena itu diperlukan efisiensi pasar keuangan. Baru-baru ini Ohlson (1995) menyatakan manfaat yang disimulasikan dalam perumusan Residual Income Model (RIM). Model Ohlson mengidentifikasi hubungan antara nilai saham dan variabel akuntansi. Dengan meninjau tinjauan literatur, di pasar keuangan, peneliti menyimpulkan bahwa model terbaik yang dapat diandalkan untuk memprediksi nilai saham, yang terbukti kredibilitasnya di pasar negara berkembang dan maju, adalah Residual Income Model (RIM), yang tidak memerlukan keuangan.

Peneliti menyimpulkan dari uraian di atas bahwa berbagai model penilaian untuk memprediksi harga saham menggunakan fundamental pendekatan analisis, berbeda dalam akurasi dan kredibilitasnya, dari pasar keuangan ke yang lain, peneliti menemukan bahwa Model Diskon Terdistribusi (DDM) terbukti lebih berguna daripada Model Arus Kas Terdiskonto (DCFM) di pasar keuangan maju, ini adalah temuan dari studi oleh Penman dan Sougiannis (1998) dan Subramanyam dan Venkatachalam, (2007), juga Copeland, et al. (1990) menegaskan bahwa DCFM tidak ditandai dengan kredibilitas tinggi ketika memprediksi nilai saham di masa depan, dan ketika membandingkan antara DDM dan RIM, studi menunjukkan bahwa model yang paling kredibel adalah model yang didasarkan pada data akuntansi (Residual Income "RI" Model) dan ini dikonfirmasi oleh Fung, et al. (2010). Di sisi lain, di pasar keuangan yang sedang berkembang, peneliti menemukan bahwa sulit untuk menggunakan DDM, dan DCFM, karena kesulitan dalam menghitung Nilai Terminal (VT) untuk periode mendatang yang meluas hingga tiga tahun ke depan (Subramanyam dan Venkatachalam, 2007), sehingga model terbaik untuk memprediksi harga saham di pasar-pasar tersebut, adalah model yang mengandalkan rasio keuangan (misalnya, Cheang, et al., 1997; Chung, et al., 1999 dan Chung

dan Kim, 2001), tetapi model ini mengandaikan bahwa keberadaan efisiensi keuangan setidaknya merupakan bentuk efisiensi yang lemah, sehingga beberapa penelitian menemukan bahwa RIM, yang mengandalkan data akuntansi historis: nilai buku dan laba per saham, telah membuktikan kegunaannya di pasar negara berkembang, khususnya di pasar keuangan Mesir (Ragab dan Omran, 2006 dan Wafi, et al., 2015). Dari hal di atas, peneliti mencapai hasil bahwa model terbaik yang dapat diandalkan untuk memprediksi harga saham, adalah yang mana terbukti bermanfaat baik di pasar keuangan yang sedang berkembang maupun yang sedang berkembang, karena kredibilitasnya yang tinggi di keduanya, dan tidak memerlukan pasar yang efisien untuk mengimplementasikannya, model ini adalah Residual Income "RI" Model.

Hal tersebut berbeda dengan penelitian terdahulu oleh Dedu & Şerban dalam judul *Modeling Financial Data Using Risk Measures with Interval Analysis Approach* yang membangun beberapa langkah baru yang dapat digunakan untuk penilaian risiko dan optimalisasi. Karena karakter acak dari fenomena ekonomi, pemodelan data keuangan dengan bilangan real tidak melakukan secara akurat dalam masalah pengambilan keputusan di bawah ketidakpastian. Pertama peneliti memperkenalkan beberapa konsep yang berkaitan dengan analisis interval, dengan mengganti bilangan real dengan angka interval. Menggunakan konsep-konsep ini, beberapa ukuran risiko didefinisikan dalam kerangka kerja baru ini. Hasil teoritis yang diperoleh digunakan untuk menyelesaikan studi kasus. Hasil komputasi disediakan.

Periode 2016

Penelitian terdahulu oleh Ronyastra, Gunarta, & Ciptomulyono dalam judul penelitian *A multi criteria decision analysis for reinvestment action portfolio selection problem in an Indonesian real estate mengemukakan penelitian tersebut sebagai bagian dari aksi strategis perusahaan mereka, PT X telah mendivestasi salah satu bisnis hotel mereka di Bali, mereka berencana untuk menginvestasikan uang yang dihasilkan ke beberapa proyek pengembangan real estat di Indonesia. Penelitian ini berharap dapat merumuskan model keputusan yang dapat diterapkan untuk masalah pemilihan proyek jenis ini. Proses pemilihan proyek mungkin melibatkan beberapa kriteria seperti kinerja keuangan, potensi pasar, tingkat risiko, dan manfaat sosial, sehingga cocok untuk menerapkan pendekatan analisis keputusan multi-kriteria untuk membangun hubungan outranking di*

antara alternatif yang dipertimbangkan. Proses pemilihan juga di bawah ketidakpastian peristiwa masa depan, yang membutuhkan langkah khusus untuk membiarkan model keputusan menyerapnya. Oleh karena itu, simulasi Monte Carlo dilakukan setelah pemodelan keuangan pada setiap alternatif untuk mengatasi faktor ketidakpastian. Proses pemilihan portofolio akhir dilakukan melalui Integer Programming dan dilengkapi dengan analisis sensitivitas untuk melihat perilaku keputusan akhir ketika beberapa parameter diubah. Pendekatan ini memberikan pembuat keputusan model pengambilan keputusan yang baik yang dapat bermanfaat bagi mereka dalam memilih proyek yang akan dimasukkan dalam portofolio real estat mereka. Penelitian ini menemukan bahwa menggunakan metode multi kriteria dalam proses seleksi memiliki hasil yang berbeda dibandingkan dengan hanya menggunakan nilai keuangan sebagai kriteria seleksi. Namun, kriteria keuangan masih ditemukan sebagai kriteria yang lebih penting. Secara keseluruhan, model yang dibangun dalam penelitian ini telah berhasil diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan di PT. X. Model keputusan juga cocok untuk diterapkan pada industri manufaktur yang sering menghadapi masalah pemilihan proyek.

Periode 2017

Penelitian terdahulu oleh Sayari & Mugan dalam judulnya *Industry specific financial distress modeling*, menyelidiki tingkat ketidakpastian berbagai industri dan mencoba untuk menentukan rasio keuangan yang memiliki kandungan informasi terbesar dalam menentukan serangkaian karakteristik industri. Kemudian menggunakan rasio ini untuk mengembangkan model kesulitan keuangan khusus industri. Pertama, peneliti menggunakan analisis faktor untuk menentukan set rasio yang paling informatif dalam industri tertentu. Kedua, peneliti menggunakan metode berdasarkan konsep entropi untuk mengukur tingkat ketidakpastian dalam industri dan juga untuk memilih rasio yang paling mencerminkan tingkat ketidakpastian dalam industri tertentu. Akhirnya, peneliti melakukan analisis regresi logistik dan menurunkan model financial distress spesifik industri yang dapat digunakan untuk menilai kemampuan prediksi rasio keuangan terpilih untuk masing-masing industri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio keuangan memang menggemakan karakteristik industri dan bahwa kandungan informasi rasio tertentu bervariasi antara industri yang berbeda. Temuan peneliti menunjukkan dampak yang berbeda dari karakteristik industri pada perusahaan; dan dengan

demikian perlunya membangun model kesulitan keuangan khusus industri.

Sejalan dengan penelitian tersebut Shen, Hu, & Tzeng dalam penelitian yang berjudul *Financial modeling and improvement planning for the life insurance industry by using a rough knowledge based hybrid MCDM model* membuat suatu pemodelan keuangan untuk industri asuransi jiwa melibatkan dua kesulitan utama: (1) Memilih variabel minimal dan kritis untuk pemodelan sambil mempertimbangkan ketidaktepatan dan keterkaitan antara banyak atribut dan (2) mengukur efek sinergi yang masuk akal antara variabel dan dimensi yang dapat menyebabkan bias yang tidak diinginkan untuk model evaluasi. Untuk mengatasi kesulitan ini, penelitian ini mengusulkan pendekatan hibrida dua tahap: Pengetahuan keuangan kasar diambil pertama kali, dan kemudian atribut inti yang diperoleh diukur dan disintesis menggunakan metode keputusan berbasis fuzzy-integral. Inovasi utama dari penelitian ini adalah penggunaan prosedur pengambilan pengetahuan kasar dan tindakan fuzzy untuk mengeksplorasi efek sinergi pada kinerja keuangan. Pendekatan ini diharapkan dapat mendukung perusahaan asuransi untuk secara sistematis meningkatkan kinerja keuangan mereka. Sekelompok perusahaan asuransi jiwa di Taiwan dianalisis, dan temuan ini mendukung adanya efek sinergi yang saling terkait di antara kriteria inti. Selain itu, lima perusahaan diperiksa untuk menggambarkan perencanaan peningkatan kinerja keuangan dengan pendekatan ini. Studi ini menjembatani kesenjangan antara teknik komputasi lunak canggih dan pemodelan keuangan pragmatis dalam lingkungan bisnis yang dinamis.

Periode 2018

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Meier dalam judul *The Age of Cheap Money and Passive Investing: Are Pro Forma Earnings Value Relevant?*, menganalisis dampak laba pro forma pada misvaluasi saham. Mengingat satu dekade perubahan substansial dalam lingkungan pasar dan investasi yang menantang keutamaan tradisional pengungkapan akuntansi untuk penilaian, peneliti menghubungkan saham yang salah harga dengan informasi yang diungkapkan oleh perusahaan secara sukarela. Menggunakan sampel yang dikumpulkan sendiri dari penghasilan pro forma dari rilis pers pendapatan triwulanan dari perusahaan-perusahaan konstituen dari Dow Jones 30 AS antara 2011 dan 2017, peneliti menemukan bahwa menyediakan pendapatan pro forma mengurangi penilaian berlebihan untuk saham-saham yang dinilai terlalu tinggi. Namun, analisis lebih

lanjut menunjukkan bahwa untuk perusahaan-perusahaan dengan dispersi perkiraan pendapatan analis yang lebih tinggi, mengungkapkan pendapatan pro forma meningkatkan overvaluasi perusahaan-perusahaan ini karena optimisme dan ketidakpastian yang lebih tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa peran pendapatan pro forma penting dan nilai yang relevan dalam kondisi pasar baru.

Penelitian tersebut didukung oleh Steven He dalam judul *Empirical evidence of the rounding phenomenon in reported pro forma earnings* yang mengemukakan bahwa penghasilan pro forma adalah penghasilan yang sering mengecualikan item yang tidak berulang dan ditentukan oleh masing-masing perusahaan daripada berdasarkan prinsip akuntansi yang berlaku umum (GAAP). Mereka telah menerima peningkatan fokus baru-baru ini dan dianggap sebagai ukuran yang lebih baik dari pendapatan permanen. Namun, manajer dapat menggunakan fleksibilitas untuk secara oportunistik mempengaruhi persepsi pasar terhadap pendapatan berulang perusahaan.

Sampel awal diperoleh dari basis data Akademis LexisNexis, khususnya dari PR Newswire untuk tahun 2000 hingga 2015. Istilah pencariannya adalah "Proforma atau Proforma atau Proforma and quarter". Sebagian besar perusahaan mengumumkan laba bersih pro forma dan laba pro forma per saham. Perusahaan yang hanya melaporkan laba proforma per saham dikecualikan dari sampel. Agar memenuhi syarat untuk sampel akhir, perusahaan harus terdaftar di bursa saham A.S. dan memiliki informasi laba bersih dan pendapatan triwulanan yang tersedia di CAMPUSSTAT. Jumlah total pengamatan sampel yang memenuhi syarat adalah 3.405. Lebih jauh, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, perusahaan dengan laba negatif proforma mungkin mencoba menghindari untuk mengumpulkan pendapatan mereka yang berbeda dari reporter positif. Studi ini berfokus pada perusahaan laba dan mengecualikan sampel yang melaporkan laba pro forma negatif. Sampel akhir terdiri dari 2.273 pengamatan triwulan perusahaan.

Periode 2019

Penelitian terdahulu oleh Crum & Rayhorn dalam *Using Monte Carlo Simulation for Pro Forma Financial Statements* membahas kegunaan simulasi Monte Carlo dan kemudahan di mana ia dapat dimasukkan ke dalam program bisnis sarjana tingkat atas. Walaupun teknik ini biasanya tidak dibahas secara rinci dalam buku teks bisnis sarjana, ketersediaan perangkat lunak yang dapat melakukan simulasi Monte Carlo berarti dapat dengan mudah dibahas dan diperlihatkan di ruang kelas. Penelitian ini

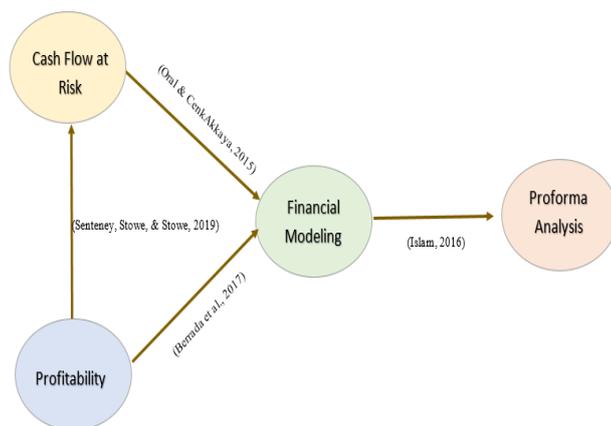
juga mencakup contoh masalah di mana simulasi Monte Carlo digunakan untuk meramalkan laporan keuangan dan menentukan dana tambahan yang diperlukan (AFN) untuk bisnis kecil. Masalah ini dapat digunakan oleh fakultas untuk menunjukkan teknik ini di kelas atau sebagai tugas siswa.

Mengajar siswa mengapa kita menggunakan dan bagaimana menggunakan simulasi Monte Carlo dalam memperkirakan keuangan pernyataan itu penting. Perkiraan titik dari pernyataan ini tidak menunjukkan sifat variabel masa depan. Analisis skenario mengambil langkah ke arah yang benar tetapi terbatas pada sejumlah hasil diskrit. Analisis Monte Carlo memberikan gambaran yang jauh lebih lengkap. Memang benar gambar ini mungkin tidak benar karena asumsi peneliti tentang distribusi data, kemungkinan kurangnya data untuk memperkirakan distribusi, tidak sepenuhnya memahami korelasi antara data, dan sebagainya. Namun, ini mungkin benar dengan metode apa pun yang dipilih. Alasan paling penting, menurut pendapat peneliti, mengapa simulasi perlu diajarkan di kelas adalah untuk membantu pembuat keputusan di masa depan. Melakukan analisis akan memaksa orang untuk mempertimbangkan banyak masalah yang perlu ditangani dalam menjalankan bisnis. Pertimbangan seperti itu akan, dalam jangka panjang, menghasilkan keputusan yang lebih baik

Perkembangan penelitian selanjutnya dikemukakan oleh Zhang, Zou, Ravishanker, & Thavaneswaran dalam judul *Modeling financial durations using penalized estimating functions* yang merancang pemodelan di bawah asumsi pola pembatasan paling sedikit dalam jangka waktu antar peristiwa sangat menarik dalam analisis data keuangan frekuensi tinggi yang menunjukkan pola yang diinduksi likuiditas untuk saham yang berbeda dan sering menunjukkan pola diurnal di samping ketergantungan temporal. Untuk menganalisis jangka waktu antara peristiwa yang ditentukan pengguna dalam transaksi harga transaksi per transaksi dari basis data Trade and Quotes (TAQ) di Wharton Research Data Services (WRDS), metodologi pemodelan distribusi-bebas yang cepat dan akurat dijelaskan dan diimplementasikan menggunakan Martingale yang dihukum memperkirakan fungsi pada model durasi kondisional logaritmik autoregresif (Log ACD). Tiga pendekatan diimplementasikan untuk estimasi parameter: solusi persamaan estimasi nonlinier, rumus rekursif untuk estimasi parameter bernilai vektor, dan rekursi skalar komponen-bijaksana yang diulang, masing-masing menggunakan nilai awal efektif dari model deret waktu yang diperkirakan untuk

meningkatkan akurasi final perkiraan. Analisis ini memberikan kecocokan dan prediksi yang sangat baik yang dapat membantu dalam keputusan perdagangan. Pendekatan ini dapat dengan mudah diperluas ke model lain untuk jangka waktu keuangan serta kelas besar model deret waktu linier dan nonlinier.

Hasil terakhir adalah novelty untuk literatur dan menunjukkan bahwa manajer portofolio membuat keputusan alokasi portofolio jangka panjang atau manajer risiko yang ingin menilai risiko portofolio selama satu tahun cakrawala dapat memperoleh perkiraan yang lebih akurat dari dinamika pengembalian portofolio dari teknik data mining daripada dari model yang sebenarnya. Peneliti menyediakan aplikasi empiris yang melibatkan perkiraan pengembalian satu hari dan jangka panjang pada AUD / USD dan CHF / Nilai tukar USD. Hasil empiris peneliti mengkonfirmasi kesimpulan peneliti dari studi simulasi bahwa metode penambangan data menunjukkan kemampuan prediksi unggul untuk seri waktu keuangan dengan ketekunan yang tinggi. Hasil peneliti memiliki implikasi penting untuk alokasi aset. Manajer portofolio yang melakukan alokasi aset dalam jangka waktu satu tahun dapat menghasilkan perkiraan pengembalian aset yang lebih baik menggunakan model penambangan data. Perkiraan yang lebih akurat akan menyiratkan kebutuhan yang lebih rendah untuk penyeimbangan kembali portofolio dan karenanya biaya transaksi yang lebih rendah dan pengembalian yang lebih tinggi. Berikut rancangan model research financial modeling and pro forma analysis yang belum pernah diteliti selama 5 tahun:



Gambar 1. Model Terbaru yang Dapat Diteliti

Hasil analisis selama 5 tahun belum mengungkapkan hubungan antara profitabilitas dengan cashflow at risk serta implikasinya pada financial modeling dan dampaknya pada proforma analysis. Sehingga dalam penelitian berikutnya, rancangan

model pada gambar dapat menjadi rujukan yang relevan dengan perkembangan ilmu manajemen keuangan era revolusi industry 4.0.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada periode 2015 Discounted Dividend Model (DDM) terbukti lebih berguna daripada Discounted Cash Flow Model (DCF) di pasar keuangan maju dan DCFM tidak ditandai dengan kredibilitas tinggi ketika memprediksi nilai saham di masa depan, dan ketika membandingkan antara DDM dan RIM. Model terbaik untuk memprediksi harga saham di pasaran adalah model yang mengandalkan rasio keuangan. Prosedur ini menangkap tren indeks keuangan yang sesuai dengan periode waktu terakhir dan juga tren terbarunya. Keuntungan menggunakan metode manajemen risiko berdasarkan konsep interval acak dan hasil terdiri dalam pemodelan fenomena ekonomi yang lebih realistis di bawah risiko. Cash Flow At Risk (CFAR) berada dalam jangka menengah karena penyimpangan arus kas digunakan untuk menilai risiko yang mungkin timbul.

Periode 2016 model yang dibangun dalam penelitian ini telah berhasil diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan di PT. X. Model keputusan juga cocok untuk diterapkan pada industri manufaktur yang sering menghadapi masalah pemilihan proyek. Pada analisis pro-forma yang dilakukan, peneliti menemukan bahwa semua item dalam laporan keuangan membaik berdasarkan asumsi, tetapi sebagai perspektif investor peneliti pikir berinvestasi di perusahaan itu tidak menguntungkan dalam jangka panjang. Karena perusahaan tidak dapat memperoleh positif kembali hingga 2020. Tanda yang menunjukkan hasil negatif sesuai dengan perspektif investor, karena pendapatan per sahamnya tidak terlalu menarik untuk diinvestasikan. Hasil responden terlibat dalam menggunakan model keuangan untuk tujuan evaluasi proyek, negosiasi kontrak, pelaporan penilaian, penyesuaian tarif, dan pemantauan kinerja proyek. Indikator keuangan yang paling disukai dipilih berdasarkan peringkat mereka tanpa mempertimbangkan tahapan proyek.

Periode 2017 mengungkapkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa rasio keuangan memang menggemakan karakteristik industri dan bahwa kandungan informasi rasio tertentu bervariasi antara industri yang berbeda. Temuan peneliti menunjukkan dampak yang berbeda dari karakteristik industri pada perusahaan; dan dengan demikian perlunya membangun model kesulitan keuangan khusus

industri. Gambaran perencanaan peningkatan kinerja keuangan dengan pendekatan ini.

Studi ini menjembatani kesenjangan antara teknik komputasi lunak canggih dan pemodelan keuangan pragmatis dalam lingkungan bisnis yang dinamis. Hasil analisis biaya-manfaat dilakukan untuk menentukan kelayakan ekonomi dari penyimpanan energi yang digunakan dalam aplikasi skala besar dan perumahan. Hasil analisis ini secara signifikan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti risiko konsep penyimpanan inovatif.

Periode 2018 menunjukkan hasil analisis bahwa untuk perusahaan-perusahaan dengan dispersi perkiraan pendapatan analisis yang lebih tinggi, mengungkapkan pendapatan pro forma meningkatkan overvaluasi perusahaan-perusahaan ini karena optimisme dan ketidakpastian yang lebih tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa peran pendapatan pro forma penting dan nilai yang relevan dalam kondisi pasar baru. Manajer dapat menggunakan fleksibilitas untuk secara oportunistik mempengaruhi persepsi pasar terhadap pendapatan berulang perusahaan. Manajer sengaja mengumpulkan laba proforma yang dilaporkan dan bahwa manipulasi pembulatan laba proforma lebih parah daripada laba GAAP. Hasil penelitian mengungkapkan profitabilitas yang baik untuk proyek dan para pemangku kepentingan. Hasil juga menunjukkan bahwa variabel yang paling mempengaruhi profitabilitas proyek adalah tingkat bunga, harga energi dan energi tahunan yang dihasilkan.

Periode 2019 mengungkapkan analisis Monte Carlo memberikan gambaran yang jauh lebih lengkap dan membantu pembuat keputusan di masa depan. Pertimbangan analisis keuangan dalam bisnis akan berguna untuk jangka panjang dan menghasilkan keputusan yang lebih baik. Tidak seperti metode parametrik tradisional, pendekatan EF hanya memerlukan asumsi pada saat-saat kondisional pertama dan tidak memerlukan spesifikasi distribusi probabilitas proses. Model dan metode yang digerakkan oleh data dan sangat fleksibel dalam mengakomodasi berbagai pola stokastik, dan pendekatan EF yang dikenakan sanksi lebih informatif dan mencakup sparsity dan akurasi. Kerangka kerja komputasi komprehensif peneliti melalui tiga pendekatan untuk estimasi parameter mudah diimplementasikan, dan estimasi rekursif dapat digunakan dengan streaming data. Pendekatan PEF mudah untuk diperluas dan menarik untuk digunakan dengan berbagai model durasi yang berguna untuk pemodelan keuangan dan akan memungkinkan

pengguna untuk menyesuaikan model dengan asumsi yang paling tidak membatasi. Hasil empiris peneliti mengkonfirmasi kesimpulan peneliti dari studi simulasi bahwa metode penambangan data menunjukkan kemampuan prediksi unggul untuk seri waktu keuangan dengan ketekunan yang tinggi. Hasil peneliti memiliki implikasi penting untuk alokasi aset. Kebaruan dalam penelitian ini adalah untuk menunjukkan bahwa teknik penambangan data mengungguli model yang sebenarnya di bawah skema peramalan dinamis untuk rangkaian waktu sedang hingga sangat persisten.

VI. REFERENSI

- [1] Berrada, A., Loudiyi, K., & Zorkani, I. (2017). Profitability, risk, and financial modeling of energy storage in residential and large scale applications. *Energy*, 119, 94–109. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2016.12.066>
- [2] Bou-Hamad, I., & Jamali, I. (2019). Forecasting financial time-series using data mining models: A simulation study. *Research in International Business and Finance*, 51(August 2019), 101072. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2019.101072>
- [3] Crum, M., & Rayhorn, C. (2019). Using Monte Carlo Simulation for Pro Forma Financial Statements. *Journal of Accounting and Finance*, 19(5), 29–40. <https://doi.org/10.33423/jaf.v19i5.2248>
- [4] Dedu, S., & Şerban, F. (2015). Modeling Financial Data Using Risk Measures with Interval Analysis Approach. *Procedia Economics and Finance*, 22(November 2014), 610–617. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(15\)00271-3](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(15)00271-3)
- [5] Islam, K. M. A. (2016). An Empirical Research on Beximco Knitting Ltd: Ratio, DuPont, Valuation and Pro-Forma Analysis. *Indian Journal of Finance and Banking*, 1(1), 1–7.
- [6] Kurniawan, F., Mudjanarko, S. W., & Ogunlana, S. (2016). Best practice for financial models of PPP projects. *Procedia Engineering*, 125, 124–132. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.11.019>
- [7] Meier, F. (2018). The Age of Cheap Money and Passive Investing: Are Pro Forma Earnings Value Relevant?. *44*(January), 1–39.
- [8] Oral, C., & CenkAkkaya, G. (2015). Cash Flow at Risk: A Tool for Financial Planning. *Procedia Economics and Finance*, 23(October 2014), 262–266. <https://doi.org/10.1016/s2212->

- 5671(15)00358-5
- [9] Ronyastra, I. M., Gunarta, I. K., & Ciptomulyono, U. (2016). A Multi Criteria Decision Analysis for Reinvestment Action Portfolio Selection Problem in an Indonesian Real Estate Company. *Procedia Manufacturing*, 4(Iess), 558–567. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.11.076>
- [10] Sayari, N., & Mugan, C. S. (2017). Industry specific financial distress modeling. *BRQ Business Research Quarterly*, 20(1), 45–62. <https://doi.org/10.1016/j.brq.2016.03.003>
- [11] Segura, E., Morales, R., & Somolinos, J. A. (2018). Economic-financial modeling for marine current harnessing projects. *Energy*, 158, 859–880. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.06.035>
- [12] Senteney, M. H., Stowe, D. L., & Stowe, J. D. (2019). Financial statement change and equity risk. *Review of Financial Economics*. <https://doi.org/10.1002/rfe.1069>
- [13] Shen, K. Y., Hu, S. K., & Tzeng, G. H. (2017). Financial modeling and improvement planning for the life insurance industry by using a rough knowledge based hybrid MCDM model. *Information Sciences*, 375, 296–313. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2016.09.055>
- [14] Steven He, D. (2018). Empirical evidence of the rounding phenomenon in reported pro forma earnings. *International Journal of Business*, 23(4), 302–311.
- [15] Wafi, A. S., Hassan, H., & Mabrouk, A. (2015). Fundamental Analysis Models in Financial Markets – Review Study. *Procedia Economics and Finance*, 30(15), 939–947. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(15\)01344-1](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(15)01344-1)
- [16] Zhang, Y., Zou, J., Ravishanker, N., & Thavaneswaran, A. (2019). Modeling financial durations using penalized estimating functions. *Computational Statistics and Data Analysis*, 131(xxxx), 145–158. <https://doi.org/10.1016/j.csda.2018.08.020>