

BAB I

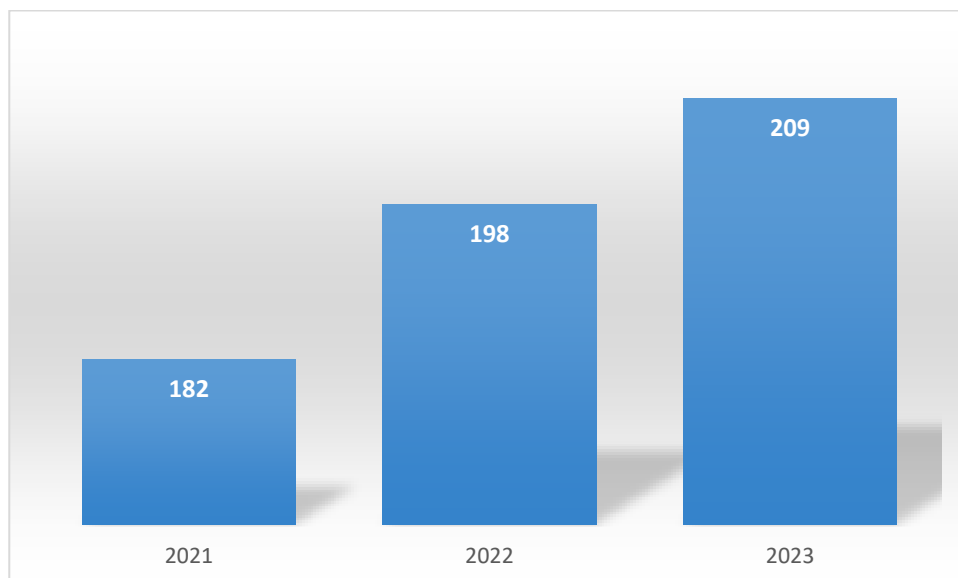
PENDAHULUAN

1.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Perusahaan manufaktur adalah perusahaan yang mengubah bahan mentah atau setengah jadi menjadi produk jadi, mempersiapkannya untuk didistribusikan ke pasar. Proses ini melibatkan perencanaan dan pelaksanaan yang cermat untuk memastikan bahwa produk akhir memenuhi standar kualitas dan permintaan konsumen (Shaid, 2023). Sektor manufaktur dicirikan oleh ketergantungannya pada mesin dan peralatan produksi yang substansial, yang mencerminkan skala dan kompleksitas operasinya. Hingga akhir tahun 2023, BEI menampilkan total 209 perusahaan manufaktur. Rangkaian yang beragam ini mencakup 74 sektor basic materials, sektor consumer non-cyclicals sebanyak 55, sektor industrials sebanyak 30, dan sektor consumer cyclicals sebanyak 50 (IDX, 2023).

Berikut ini adalah grafik jumlah perusahaan di dalam perusahaan manufaktur yang terdaftar di BEI dari tahun 2021-2023:

Gambar 1. 1 Jumlah Perusahaan Manufaktur di BEI Tahun 2021-2023



Sumber : (IDX, 2023) yang telah diolah penulis 2024

Berdasarkan gambar 1.1, dari tahun 2021 hingga 2023, terjadi pertumbuhan tahunan yang konsisten dalam jumlah perusahaan manufaktur yang ditampilkan di BEI. Perusahaan manufaktur sangat berperan penting terkhususnya

untuk negara dan masyarakat di Indonesia, yaitu membantu dalam mendorong pertumbuhan ekonomi serta menciptakan lapangan kerja hingga menyediakan produk-produk yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Dewi A & Agarta F, 2023). Namun, sektor manufaktur sering kali kesulitan mengelola limbah secara efektif, dan sayangnya limbah yang dihasilkan oleh industri ini sering kali dibuang secara tidak bertanggung jawab. Penanganan yang ceroboh ini dapat menyebabkan polusi yang signifikan, yang berdampak buruk pada lingkungan sekitar. Sebagaimana dilaporkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), sektor manufaktur menghasilkan limbah B3 dalam jumlah yang cukup besar, yakni sebanyak 2.897 ton dalam setahun terakhir. Limbah B3 jenis ini berasal dari berbagai proses industri, terutama pada saat kegiatan operasional. Selain itu, limbah B3 juga dapat berasal dari sumber yang tidak terduga, seperti tumpahan, sisa bahan kemasan, produk yang telah kedaluwarsa, dan limbah yang dihasilkan dari barang yang tidak memenuhi standar mutu yang ditetapkan (Marhaendratno, 2023).

1.2 Latar Belakang

Pada penelitian (Efria, 2023), teori legitimasi menyatakan bahwa perusahaan dapat meningkatkan reputasinya dengan menunjukkan tanggung jawab lingkungan, sehingga menyelaraskan operasinya dengan peraturan dan kebijakan pemerintah, serta pertimbangan lingkungan setempat. Teori ini secara intrinsik terkait dengan pembentukan sistem nilai perusahaan, yang harus sesuai dengan sistem nilai masyarakat. Aspek-aspek seperti kinerja lingkungan, biaya lingkungan, dan pengungkapan lingkungan relevan dengan teori ini, karena transparansi mengenai kinerja lingkungan dan biaya terkait menumbuhkan kepercayaan publik yang lebih besar terhadap organisasi. Oleh karena itu, sangat penting bahwa hal-hal yang berkaitan dengan masalah lingkungan diungkapkan dengan tepat. Teori legitimasi sangat memengaruhi kinerja keuangan perusahaan. Ketika perusahaan gagal mematuhi peraturan, seperti yang berkaitan dengan perlindungan lingkungan dalam kegiatan operasionalnya, perusahaan dapat mengalami dampak buruk pada kinerja lingkungan dan manajemen tata kelola. Akibatnya, hal ini dapat menyebabkan kurangnya penerimaan oleh masyarakat dan menghambat keberlanjutan jangka panjang perusahaan (Sa'adah & Sudiarto,

2022). Teori legitimasi menyatakan bahwa kelangsungan hidup perusahaan bergantung pada kemampuannya mendapatkan persetujuan masyarakat, yang melampaui kinerja keuangan. Perusahaan berusaha memperoleh legitimasi dengan menyelaraskan operasi dan pengungkapannya, termasuk melalui laporan keberlanjutan yang mengungkapkan *green accounting* dan *Corporate social Responsibility* (CSR). Hal ini penting untuk mencapai keberhasilan jangka panjang perusahaan (Sari & Astari, 2023). Berdasarkan penjelasan teori tersebut, maka peneliti menggunakan teori legitimasi pada penelitian ini.

Kinerja keuangan merupakan faktor penting yang secara signifikan memengaruhi keberlanjutan suatu bisnis, yang berdampak pada operasi internal dan hubungan eksternalnya. Laporan keuangan suatu perusahaan berfungsi sebagai pusat informasi penting bagi para pemangku kepentingan eksternal, yang memberikan wawasan tentang kesehatan dan stabilitas organisasi (Cahyonugroho & Sunarya, 2024). Kinerja keuangan perusahaan mencerminkan kesehatan keuangan selama periode tertentu melalui analisis laporan keuangan. Hal ini penting untuk menilai prospek masa depan, keberlanjutan, dan potensi pertumbuhan perusahaan. Pemangku kepentingan mengandalkan evaluasi ini untuk mengatasi tantangan keuangan dan mendukung pengambilan keputusan yang tepat (Sukmawati et al., 2022). Kinerja yang baik dari suatu perusahaan sangat bergantung pada adanya kepercayaan dari para investor terhadap potensi perusahaan tersebut. Ketika investor yakin bahwa investasi mereka dikelola dengan baik dan mampu memberikan hasil yang memuaskan, mereka akan lebih cenderung memperbaiki modal mereka. Dengan kinerja perusahaan yang solid, minat investor untuk berinvestasi akan meningkat, yang pada gilirannya dapat memperkuat posisi dan citra perusahaan di pasar (Titania & Taqwa, 2023).

Kinerja keuangan dapat dinilai melalui beberapa metode, salah satunya melibatkan analisis laporan keuangan perusahaan. Proses ini, yang dikenal sebagai analisis laporan keuangan, memerlukan pemeriksaan menyeluruh terhadap dokumen keuangan perusahaan, dengan penekanan khusus pada neraca dan laporan laba rugi (Sukmawati et al., 2022). Penilaian kinerja keuangan perusahaan dapat dilakukan melalui analisis rasio-rasio (Sa'adah & Sudiarto, 2022). Salah satu metode penilaiannya adalah dengan mengukur rasio

profitabilitas perusahaan. Profitabilitas mencerminkan kemampuan perusahaan untuk memperoleh laba di masa mendatang, di mana laba tersebut menjadi informasi penting bagi calon investor sebagai dasar pertimbangan dalam menilai kelayakan perusahaan untuk dijadikan tempat penanaman modal (Wardoyo et al., 2023). Salah satu indikator profitabilitas yang penting yaitu *Return on Assets* (ROA) (Ramadhani et al., 2022). *Return on Assets* adalah rasio profitabilitas yang mengukur kemampuan perusahaan menghasilkan laba dari seluruh aset yang dimilikinya, semakin tinggi ROA, semakin baik kinerja perusahaan (Wardoyo et al., 2022). Rasio ini penting untuk menilai seberapa efektif perusahaan memanfaatkan asetnya untuk menghasilkan laba (Hidayat et al., 2023).

Sektor manufaktur merupakan salah satu komponen terpenting dalam ekonomi industri. Namun demikian, sektor manufaktur sering kali gagal mengelola limbahnya dengan baik, dan tidak jarang limbah yang dihasilkan industri tersebut dibuang secara tidak bertanggung jawab, yang mengakibatkan pencemaran lingkungan di daerah sekitarnya (Marhaendratno, 2023). Pemerintah telah membuat peraturan mengenai perlindungan lingkungan pada Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Republik Indonesia, 2021), namun perusahaan manufaktur masih ada yang mengabaikannya.

PT Alkindo Naratama Tbk (ALDO), yang sempat menjadi primadona investor pada awal 2021 hingga awal 2022, mengalami penurunan signifikan dalam kinerja keuangan pada 2023. Penurunan kinerja keuangan perusahaan yang merosot, di mana laba bersih kuartal I 2023 turun 94,89% secara tahunan menjadi Rp1,27 miliar. Meskipun pendapatan bersih mencapai Rp390,32 miliar, angka ini menurun 4,18% dibandingkan tahun sebelumnya akibat turunnya harga bahan baku kertas daur ulang (OCC). Penurunan ini juga berdampak pada ROA ALDO yang melemah secara signifikan pada tahun 2023, turun menjadi 0,2% dari 4,2% di tahun 2022 (CNBC, 2023). Hal itu mencerminkan efisiensi aset yang menurun di tengah tantangan operasional dan biaya produksi yang meningkat. Meski penjualan meningkat 18%, ketidakmampuan menekan biaya membuat profitabilitas menurun signifikan. Faktor lingkungan seperti pasokan bahan baku

yang fluktuatif dan kebutuhan adopsi solusi ramah lingkungan turut memengaruhi kinerja perusahaan di tahun tersebut.

Selain itu terdapat fenomena penurunan *Return on Asset* (ROA) pada PT SIDO Tbk. PT Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk (SIDO) menghadapi tantangan signifikan pada tahun 2023, termasuk perubahan regulasi, fluktuasi harga bahan baku, dan persaingan yang semakin ketat di industri farmasi dan jamu (Fernandes, 2024). Penjualan bersih perusahaan turun 9,7% menjadi Rp2,36 triliun, dengan semua segmen bisnis, termasuk herbal, makanan & minuman, serta farmasi, mencatatkan penurunan. Biaya operasional meningkat 2,4% akibat pengeluaran iklan dan promosi, meskipun pangsa pasar Tolak Angin naik menjadi 73%. Laba bersih setelah pajak turun 18,6% menjadi Rp586 miliar (Kontan, 2023). Akibatnya, Return on Assets (ROA) SIDO mengalami penurunan sebesar 9,7%, dari 27,1% pada 2022 menjadi 24,4% di 2023, mencerminkan melemahnya kemampuan perusahaan dalam mengoptimalkan aset untuk menghasilkan laba.

Berdasarkan penelitian (Hidayat et al., 2023) ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kinerja keuangan perusahaan, beberapa faktor tersebut adalah *Green Accounting* dan pengungkapan *Corporate Social Responsibility* (CSR). Faktor pertama yang dapat memberikan pengaruh kepada kinerja keuangan perusahaan yaitu *green accounting*. *Green accounting* adalah metodologi akuntansi yang menggabungkan biaya-biaya yang terkait dengan konservasi lingkungan. Tujuan utama akuntansi hijau adalah untuk mengurangi biaya-biaya yang terkait dengan dampak lingkungan atau pengeluaran sosial, sehingga memungkinkan perusahaan untuk terhindar dari biaya-biaya ini jika biaya-biaya tersebut diantisipasi sejak awal produksi (Efria, 2023). Fokus pembangunan saat ini terpusat pada praktik berkelanjutan, khususnya praktik yang menyelaraskan dimensi lingkungan, ekonomi, dan sosial. Fungsi *green accounting* dalam meningkatkan kinerja perusahaan berkaitan dengan salah satu peran mendasar akuntansi, yaitu sebagai penyedia informasi untuk pengambilan keputusan yang tepat (Damayanti & Astuti, 2022). Penilaian perusahaan dalam *green accounting* sering didasarkan pada kinerja mereka dalam program PROPER (Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup),

yang dilaksanakan oleh Kementerian Lingkungan Hidup (KLH). PROPER memberikan penilaian berdasarkan lima kategori warna, dengan emas sebagai pencapaian tertinggi dan hitam sebagai yang terendah (ENDIANA et al., 2020).

Pada penelitian (Damayanti & Astuti, 2022), *green accounting* memiliki pengaruh positif terhadap kinerja keuangan perusahaan. Penelitian tersebut menjelaskan *green accounting* secara signifikan memengaruhi kinerja keuangan dengan memungkinkan organisasi meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya dan mematuhi peraturan lingkungan yang ketat. Sedangkan, pada penelitian (Efria, 2023), *green accounting* berpengaruh negatif terhadap kinerja keuangan perusahaan. Penelitian itu menjelaskan bahwa fenomena ini dapat dikaitkan dengan biaya lingkungan yang terkait dengan penerapan perangkat yang berorientasi pada lingkungan dan konservasi, yang biasanya memberikan dampak negatif pada laba jangka pendek. Akibatnya, manfaat *green accounting* mungkin tidak langsung terlihat dalam kinerja keuangan perusahaan dan mungkin memerlukan waktu yang lebih lama agar efeknya terwujud.

Faktor yang kedua adalah Pengungkapan *Corporate Social Responsibility*. *Corporate Social Responsibility* (CSR) merupakan aspek mendasar dari pelaporan keberlanjutan, yang mengharuskan perusahaan untuk memperluas akuntabilitas mereka melampaui kinerja keuangan semata. Organisasi diharapkan untuk merangkul kerangka tanggung jawab berdasarkan "triple bottom line," yang mencakup pertimbangan sosial dan lingkungan di samping faktor ekonomi. Pendekatan ini sering dirangkum dalam konsep 3P, yang mengacu pada *Planet*, *Profit*, dan *People* (Pulungan & Krisnawati, 2021). *Corporate Social Responsibility* (CSR) dapat meningkatkan reputasi perusahaan secara signifikan, karena terlibat dalam inisiatif CSR menumbuhkan kepercayaan publik yang lebih besar terhadap produk perusahaan. Akibatnya, kepercayaan yang meningkat ini berkontribusi pada peningkatan reputasi di mata publik, sehingga meningkatkan kemungkinan konsumen akan memilih untuk membeli produk perusahaan (Sa'adah & Sudiarto, 2022). Dalam penelitian (Rianto & Gantino, 2022), pengukuran *corporate social responsibility* perusahaan dilakukan melalui laporan tahunan dengan pedoman informasi berdasarkan *Sustainability Reporting Guidelines* (SRG) yang dikeluarkan oleh *Global Reporting Initiative* (GRI).

Pengukuran CSR menggunakan variabel dummy dengan skor 1 untuk item yang diungkapkan dan 0 untuk item yang tidak diungkapkan, serta menghitung total skor item yang diungkapkan perusahaan dengan cara menjumlahkan semua skor item yang diungkapkan perusahaan.

Pada penelitian (Dwi et al., 2024), *Corporate Social Responsibility* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja keuangan perusahaan.. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa *Corporate Social Responsibility* (CSR) dapat menghasilkan nilai yang signifikan bagi perusahaan dalam kaitannya dengan lingkungan eksternalnya dan menarik minat calon investor, sehingga meningkatkan kinerja keuangan perusahaan. Perusahaan yang secara aktif terlibat dalam pengungkapan CSR sering kali dianggap lebih baik oleh konsumen, yang dapat menyebabkan peningkatan loyalitas pelanggan dan selanjutnya mendorong penjualan. Sedangkan pada penelitian (Rianto & Gantino, 2022), *Corporate Social Responsibility* berpengaruh negatif terhadap kinerja keuangan perusahaan. Penelitian tersebut menyebutkan bahwa hasil pengaruh negatif disebabkan oleh kegagalan perusahaan dalam memilih dan melaksanakan inisiatif tanggung jawab sosial perusahaan (CSR) yang tepat dan efektif untuk memberi manfaat bagi masyarakat menghambat kemampuannya untuk meningkatkan keuntungan. Ketidakmampuan untuk mengidentifikasi kegiatan CSR yang tepat membuat kegiatan yang telah dilaksanakan tidak efektif dalam memberikan kontribusi terhadap peningkatan kinerja keuangan, yang pada akhirnya menghasilkan hasil yang kurang optimal bagi organisasi.

Berdasarkan latar belakang, fenomena, dan inkonsistensi yang terjadi pada hasil penelitian terdahulu yang telah dijelaskan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh *green accounting*, dan pengungkapan *corporate social responsibility* terhadap kinerja keuangan perusahaan dengan objek yaitu perusahaan manufaktur yang terdaftar di BEI. Sehingga penelitian ini berjudul **“PENGARUH *GREEN ACCOUNTING* DAN PENGUNGKAPAN *CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY* TERHADAP KINERJA KEUANGAN PERUSAHAAN (STUDI PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA TAHUN 2021-2023)”**

1.3 Perumusan Masalah

Dalam praktiknya, perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2021-2023 menghadapi tantangan signifikan terkait kinerja keuangan, terutama penurunan Return on Assets (ROA). Fenomena penurunan ROA pada perusahaan seperti PT Alkindo Naratama Tbk dan PT Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk mencerminkan sulitnya perusahaan mengoptimalkan aset di tengah tekanan biaya operasional, regulasi lingkungan, dan ketatnya persaingan industri. Kebutuhan akan strategi keberlanjutan melalui penerapan green accounting dan pengungkapan Corporate Social Responsibility (CSR) menjadi penting untuk memitigasi risiko lingkungan dan menjaga kepercayaan investor.

Dari segi akademis, penelitian terkait pengaruh green accounting dan CSR terhadap kinerja keuangan masih menunjukkan hasil yang bervariasi. Beberapa studi menemukan adanya pengaruh positif, sementara studi lain menunjukkan hasil negatif atau tidak signifikan. Inkonsistensi ini membuka peluang bagi penelitian lebih lanjut untuk menganalisis bagaimana kedua faktor tersebut memengaruhi kinerja keuangan, khususnya pada perusahaan manufaktur, dengan menggunakan teori legitimasi sebagai landasan. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan untuk menjawab sejauh mana green accounting dan CSR berpengaruh terhadap kinerja keuangan perusahaan, baik secara simultan maupun parsial, demi memberikan kontribusi pada literatur akademis dan praktik bisnis. Maka rumusan permasalahan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran deskriptif *green accounting*, pengungkapan *corporate social responsibility* dan kinerja keuangan perusahaan pada perusahaan manufaktur yang tercatat di Bursa Efek Indonesia periode 2021 – 2023?
2. Apakah *green accounting* dan pengungkapan *corporate social responsibility* berpengaruh secara simultan terhadap kinerja keuangan perusahaan yang diukur oleh *return on assets* pada perusahaan manufaktur yang tercatat di Bursa Efek Indonesia periode 2021 – 2023?

3. Apakah *green accounting* berpengaruh secara parsial terhadap kinerja keuangan perusahaan yang diukur oleh *return on assets* pada perusahaan manufaktur yang tercatat di Bursa Efek Indonesia periode 2021 – 2023?
4. Apakah pengungkapan *corporate social responsibility* berpengaruh secara parsial terhadap kinerja keuangan perusahaan yang diukur oleh *return on assets* pada perusahaan manufaktur yang tercatat di Bursa Efek Indonesia periode 2021 – 2023?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui gambaran secara deskriptif *green accounting*, pengungkapan *corporate social responsibility* dan kinerja keuangan perusahaan pada perusahaan manufaktur yang tercatat di Bursa Efek Indonesia periode 2021 – 2023.
2. Untuk mengetahui pengaruh simultan antara *green accounting* dan pengungkapan *corporate social responsibility* (CSR) terhadap kinerja keuangan perusahaan yang diukur dengan *return on assets* (ROA) pada perusahaan manufaktur yang tercatat di Bursa Efek Indonesia periode 2021–2023.
3. Untuk mengetahui pengaruh *green accounting* secara parsial memengaruhi kinerja keuangan perusahaan yang diukur dengan *return on assets* (ROA) pada perusahaan manufaktur yang tercatat di Bursa Efek Indonesia periode 2021–2023.
4. Untuk mengetahui pengaruh parsial pengungkapan *corporate social responsibility* (CSR) terhadap kinerja keuangan perusahaan yang diukur dengan *return on assets* (ROA) pada perusahaan manufaktur yang tercatat di Bursa Efek Indonesia periode 2021–2023.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang sudah diuraikan sebelumnya, penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi pembaca baik secara aspek teoritis maupun praktis.

1.5.1 Aspek Teoritis

a. Bagi Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan memperkaya literatur terkait pengaruh *green accounting* dan pengungkapan *Corporate Social Responsibility* (CSR) terhadap kinerja keuangan, khususnya di sektor manufaktur.

b. Bagi Penelitian Selanjutnya

Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian di masa yang akan datang, terutama dalam mengeksplorasi variabel lain yang memengaruhi kinerja keuangan atau memperluas cakupan pada sektor industri lain.

1.5.2 Aspek Praktis

a. Bagi Investor

Peneliti berharap dengan penelitian ini dapat bermanfaat bagi investor untuk memberikan informasi tambahan sebagai bahan pertimbangan dalam membuat keputusan investasi

b. Bagi Manajemen

Peneliti berharap hasil dari penelitian dapat digunakan oleh manajemen sebagai masukan dalam pengambilan keputusan mengenai *green accounting* dan pengungkapan *corporate social responsibility*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penelitian ini dibagi menjadi 5 bab utama yaitu pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran. Berikut adalah penjelasan mengenai bab utama tersebut.

a. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai Gambaran umum objek penelitian yaitu perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2021-2023, latar belakang penelitian terkait topik penelitian kinerja keuangan perusahaan yang didukung dengan fenomena dan inkonsistensi penelitian terdahulu, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika dalam menyusun tugas akhir.

b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan penjelasan terkait teori-teori, kinerja keuangan perusahaan, *green accounting*, dan pengungkapan *corporate social responsibility* disertai dengan penelitian terdahulu, kerangka penelitian, dan hipotesis penelitian

c. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan berbagai jenis penelitian, metodologi yang digunakan dalam melakukan penelitian, identifikasi variabel penelitian, termasuk variabel independen, serta definisi rasio variabel. Selain itu, bab ini menguraikan tahapan penelitian, berbagai jenis dan sumber data, khususnya yang berkaitan dengan populasi dan pengambilan sampel, dan membahas teknik yang digunakan untuk analisis data.

d. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini, peneliti menyajikan analisis komprehensif dari hasil yang diperoleh dari pemrosesan data. Temuan penelitian dirinci secara cermat dan diperiksa terkait dengan dampak variabel *green accounting* dan pengungkapan *corporate social responsibility* terhadap kinerja keuangan perusahaan. Setiap aspek pembahasan dimulai dengan tinjauan umum hasil analisis data, berlanjut ke evaluasi kritis, dan diakhiri dengan perumusan kesimpulan.

e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bagian penutup yang merangkum temuan-temuan yang diperoleh dari diskusi yang dijabarkan dalam bab-bab penelitian dan diskusi sebelumnya. Bab ini menawarkan rekomendasi dalam kerangka kerja kolaboratif, yang diharapkan dapat memberikan manfaat bagi badan-badan pemerintah, organisasi, dan usaha-usaha penelitian di masa mendatang.