

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) “PLN” merupakan perusahaan listrik milik negara yang bertanggung jawab atas penyediaan listrik di seluruh wilayah Indonesia. PLN diberikan kewenangan oleh pemerintah untuk melakukan pengelolaan dalam bisnis ketenagalistrikan dengan efisiensi dan kemaslahatan masyarakat. Perusahaan ini satu-satunya BUMN yang bergerak dalam sektor kelistrikan sehingga mengelola sebagian besar pasokan listrik di Indonesia. Hal ini membuat PLN memegang peran penting dalam menyediakan listrik bagi masyarakat dan industri di seluruh negeri, karena listrik merupakan kebutuhan vital dalam berlangsungnya seluruh aktivitas masyarakat (PLN, 2023).

Berdasarkan *Company Profile* PLN (2023), di akhir tahun 2022 melakukan transformasi melalui pembentukan Holding-Subholding dan energi inovatif termasuk aspek sumber daya manusia, proses bisnis, dan teknologi. Program transformasi PLN dijalankan dengan 4 pilar, yaitu *green, lean, innovative, customer focused*, demi menghadirkan listrik untuk kehidupan yang lebih baik.

Visi PLN menjadi top 500 *global company* dan #1 pilihan pelanggan untuk solusi energi. PLN memiliki misi sebagai berikut :

- Menjalankan bisnis kelistrikan dan bidang lain yang terkait, yang berorientasi pada kepuasan pelanggan, anggota perusahaan dan pemegang saham
- Menjadikan tenaga listrik sebagai media meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat
- Mengupayakan tenaga listrik menjadi pendorong kegiatan ekonomi
- Menjalankan kegiatan usaha yang berwawasan lingkungan.

Moto Perusahaan : Listrik untuk Kehidupan yang Lebih Baik

Dalam menjalankan misi tersebut, PLN menggunakan tata nilai AKHLAK. AKHLAK merupakan akronim AMANAH yaitu dengan memegang teguh kepercayaan yang diberikan, KOMPETEN : terus belajar dan mengembangkan

kapabilitas, saling peduli dan menghargai perbedaan (HARMONIS), berdedikasi dan mengutamakan kepentingan bangsa dan negara (LOYAL), terus berinovasi dan antusias dalam menggerakkan ataupun menghadapi perubahan (ADAPTIF) serta membangun kerjasama yang sinergis (KOLABORATIF).

Selanjutnya, PT PLN (Persero) juga memiliki 5 *Cluster* Portofolio yang mencerminkan logo perusahaan, diantaranya yaitu:



Gambar 1. 1 Lima *Cluster* Portofolio PLN

Sumber: Company Profile PLN (2023)

PT PLN (Persero) mengelompokkan kegiatan bisnisnya ke dalam 5 *Cluster* Portofolio yang mencerminkan fokus utama perusahaan dalam pengelolaan energi dan ketenagalistrikan. *Cluster* pertama, Energi Primer (*Primary Energy*), berfokus pada pengelolaan pasokan energi primer untuk pembangkitan listrik, yang dikelola oleh PLN Energi Primer Indonesia. *Cluster* kedua, Pembangkitan (*Electricity*

Generation), bertanggung jawab atas proses pembangkitan listrik untuk memenuhi kebutuhan nasional, yang dijalankan oleh PLN Indonesia Power dan PLN Nusantara Power.

Selanjutnya, *Cluster* ketiga, Wilayah Usaha (*Regional Business*), menangani bisnis regional dengan fokus pada penyediaan listrik di daerah tertentu, yang saat ini dikelola oleh PLN Batam. *Cluster* keempat, *Beyond KWh*, mengembangkan layanan berbasis digital dan inovasi di luar sektor ketenagalistrikan konvensional, dengan pengelolaan di bawah PLN Icon Plus. Terakhir, *Cluster* kelima, Solusi Bisnis (*Business Solutions*), berperan dalam penyediaan solusi bisnis serta layanan tambahan terkait ketenagalistrikan, yang dijalankan oleh beberapa entitas PLN, yaitu PLN Tarakan, PLN Haleyora Power, PLN Energy Management Indonesia, dan PLN Enjiniring.

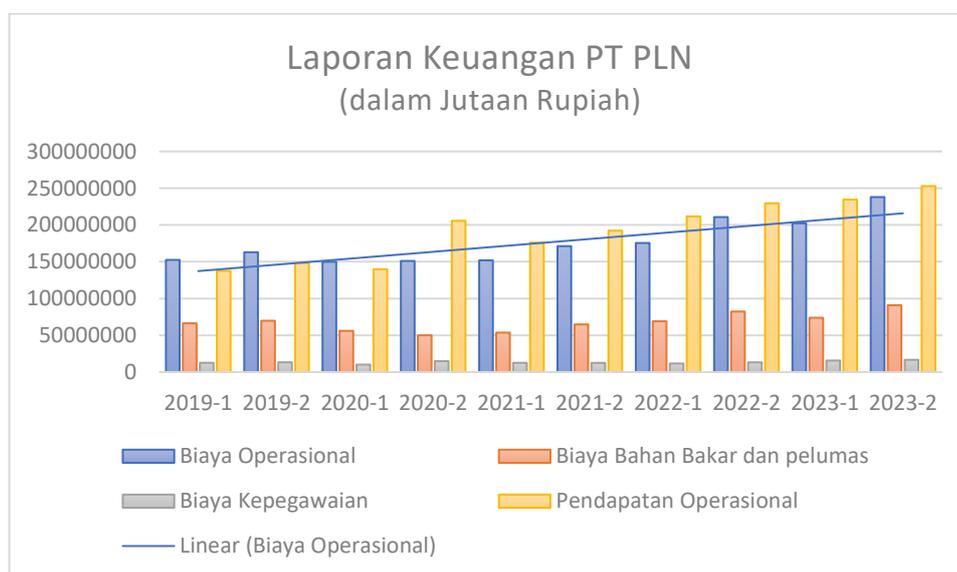
Keberadaan 5 *Cluster* Portofolio PLN ini mencerminkan komitmen perusahaan dalam meningkatkan efisiensi, inovasi, serta memperluas jangkauan bisnisnya untuk menghadirkan layanan listrik yang lebih baik bagi masyarakat dan industri di Indonesia.

1.2 Latar Belakang Penelitian

Berdasarkan laporan perkembangan transisi energi di Indonesia oleh IESR (2023) sektor ketenagalistrikan Indonesia masih sangat bergantung pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) berbasis batubara, dengan kapasitas yang diperkirakan akan meningkat menjadi 73 GW pada tahun 2030. Meskipun ada komitmen dalam Just Energy Transition Partnership (JETP) untuk mengurangi emisi dari sektor ketenagalistrikan, Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional (RUKN) terbaru tidak mencantumkan opsi penghentian dini PLTU batubara. Dari segi kesiapan transisi energi, Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam aspek investasi dan pembiayaan. Hingga tahun 2023, realisasi investasi energi terbarukan hanya mencapai 29,4% dari target investasi 2023 pada kuartal kedua. Beberapa faktor yang menghambat transisi ini termasuk ketidakjelasan kebijakan, hambatan kebebasan investasi, serta rendahnya suku bunga kredit nasional. Secara keseluruhan, meskipun terdapat berbagai inisiatif

untuk mempercepat transisi energi, Indonesia masih menghadapi tantangan besar dalam mencapai target Net Zero Emission (NZE) pada tahun 2060. Perubahan kebijakan yang lebih progresif serta peningkatan investasi di sektor energi terbarukan menjadi faktor kunci untuk mempercepat peralihan dari energi fosil ke energi yang lebih berkelanjutan.

Berikut dibawah perkembangan laporan keuangan PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) tahun 2019 sampai dengan tahun 2023 sebagai berikut :



Gambar 1. 2 Pendapatan dan Biaya PLN 2019-2023

Sumber: Laporan Keuangan PT PLN (Persero) tahun 2019-2023. Data Diolah (2025)

Berdasarkan gambar 1.2 yang ditampilkan dalam grafik, secara umum terdapat tren peningkatan biaya operasional dari waktu ke waktu, sebagaimana ditunjukkan oleh garis tren linear yang terus naik. Namun, pada tahun 2019-2, terlihat adanya tren di mana biaya operasional mengalami peningkatan lebih tinggi dibandingkan dengan pendapatan operasional. Hal ini menunjukkan bahwa pada periode tersebut, perusahaan menghadapi tekanan finansial yang lebih besar akibat kenaikan biaya operasional yang tidak diimbangi dengan pertumbuhan pendapatan yang cukup. Selain itu, biaya bahan bakar dan pelumas juga tampak mengalami

peningkatan, yang kemungkinan menjadi salah satu faktor utama yang menyebabkan ketidakseimbangan atau inefisiensi antara biaya dan pendapatan.

Ketidakseimbangan ini mencerminkan adanya inefisiensi, di mana perusahaan belum mampu mengoptimalkan penggunaan sumber daya dalam menghasilkan pendapatan yang sebanding dengan biaya yang dikeluarkan. Inefisiensi dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti pengelolaan biaya yang kurang efektif, fluktuasi harga bahan bakar yang tidak dapat dikendalikan, atau ketergantungan terhadap struktur biaya yang tinggi tanpa adanya strategi mitigasi yang tepat. Selain itu, peningkatan biaya yang tidak diiringi dengan peningkatan produktivitas juga dapat mengindikasikan adanya kendala dalam efisiensi produksi dan distribusi. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk melakukan evaluasi terhadap struktur biaya dan strategi operasional guna memastikan efisiensi yang lebih baik serta keberlanjutan keuangan dalam jangka panjang. Lebih dari itu, studi ini berangkat dari pengembangan temuan dari Frans et al. (2024), dimana masalah penelitian yang diangkat dalam penelitian tersebut berfokus pada ketidakpastian mengenai bagaimana prioritas pengeluaran modal (*Capex*) memengaruhi kinerja keuangan dan operasional PT PLN (Persero). Mengingat besarnya skala investasi yang diperlukan untuk mendukung infrastruktur dan operasional perusahaan, alokasi belanja modal yang tidak tepat dapat menyebabkan inefisiensi, penurunan profitabilitas, atau ketidakseimbangan dalam pengembangan aset.

Berdasarkan tinjauan literatur terdahulu, berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengukur efisiensi sektor listrik dengan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis (DEA)*. Navarro-Chávez et al. (2020) meneliti efisiensi sektor listrik di Meksiko dengan model *DEA network* dan menemukan bahwa efisiensi tertinggi terdapat pada sektor transmisi, sedangkan sektor lainnya menunjukkan variasi dalam tingkat efisiensi operasional. Raheli et al. (2017) menggunakan model *Two Stage DEA* untuk mengevaluasi efisiensi energi dan keberlanjutan dalam produksi tomat di Iran. Studi ini menunjukkan bahwa faktor seperti tingkat pendidikan petani, ukuran lahan, dan penggunaan pupuk organik berkontribusi signifikan terhadap peningkatan efisiensi. Studi lain oleh Kyshakevych et al. (2024) menggunakan DEA untuk menganalisis efisiensi energi

di beberapa negara Eropa dan menyoroti pentingnya transisi energi ke sumber terbarukan guna meningkatkan efisiensi dan mengurangi ketergantungan pada energi fosil. Sementara itu, Moutinho & Madaleno (2021) mengembangkan model DEA dua tahap untuk mengevaluasi efisiensi ekonomi dan lingkungan di sektor energi Uni Eropa, menekankan bahwa pengurangan emisi karbon dan investasi dalam energi terbarukan memiliki dampak signifikan terhadap peningkatan efisiensi.

Namun, sebagian besar studi yang telah dilakukan berfokus pada analisis efisiensi di tingkat nasional atau regional tanpa mempertimbangkan dinamika efisiensi spesifik perusahaan listrik dalam suatu negara dilihat dari sisi kinerja keuangan, terutama dalam konteks negara berkembang seperti Indonesia. Selain itu, penelitian yang menggunakan model *Two Stage DEA* masih terbatas dalam mengidentifikasi determinan efisiensi pada perusahaan listrik negara. Koç & Seçkiner (2024), misalnya, menerapkan DEA dalam menganalisis efisiensi energi pada sektor bangunan dan fasilitas kesehatan, tetapi tidak secara langsung membahas sektor ketenagalistrikan. Begitu pula penelitian oleh Neves et al. (2020) yang meneliti peran energi terbarukan dalam meningkatkan efisiensi sistem transportasi, tetapi tidak berfokus pada tantangan yang dihadapi perusahaan listrik dalam menghadapi transisi energi.

Dalam penelitian ini, pengukuran DEA menggunakan *input* daripada efisiensi yaitu biaya operasional, biaya kepegawaian, dan biaya bahan bakar dan pelumas, dimana cerminan dalam *input* tersebut merupakan beban biaya yang harus ditanggung perusahaan dalam melakukan proses bisnisnya, sejalan dengan penelitian Zeng et al. (2020). Kemudian *output* dalam penelitian ini adalah pendapatan operasional, dimana penghasilan yang didapat dari sebuah proses bisnis perusahaan yang didapatkan melalui beban-beban yang timbul akibat dari operasional perusahaan, proses efisiensi pada tahap pengolahannya memiliki skor 0 hingga 1 (Chen et al., 2019; Pérez-Reyes & Tovar, 2021)

Selanjutnya, penelitian ini menganalisis determinan efisiensi diantaranya *Return on Assets (ROA)*, *Debt To Equity Ratio (DER)*, dan *Total Asset Turnover (TATO)* sebagai indikator utama dalam mengukur efisiensi perusahaan. *Return on*

Assets (ROA) merupakan indikator kinerja keuangan yang menunjukkan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba dari total aset yang dimilikinya. Sejalan dengan penelitian Arhinful & Radmehr (2023), ROA membantu mengevaluasi efektivitas dan efisiensi manajemen dalam memanfaatkan aset perusahaan untuk menghasilkan laba. ROA yang rendah menunjukkan bahwa aset belum dimanfaatkan secara optimal, yang mencerminkan ketidakefisienan manajemen. Sebaliknya, ROA yang tinggi menunjukkan bahwa aset digunakan dengan baik, mencerminkan efisiensi dalam pengelolaan perusahaan. Selanjutnya, *Debt To Equity Ratio* (DER) mengukur proporsi antara total utang dan ekuitas dalam struktur modal perusahaan. Rasio ini menggambarkan sejauh mana perusahaan menggunakan utang sebagai sumber pendanaan dibandingkan dengan modal sendiri. Dalam sektor non-keuangan, khususnya di industri energi, penggunaan utang yang dikelola dengan baik dapat mendukung efisiensi operasional melalui pendanaan ekspansi dan investasi yang optimal. Habib et al. (2022) menemukan bahwa DER yang tinggi mencerminkan risiko leverage yang besar, yang dapat berdampak negatif terhadap efisiensi perusahaan, sebagaimana yang terjadi pada perusahaan non-keuangan di Pakistan selama periode 2012–2017. Selain itu, Rizky & Aryani (2020) mengidentifikasi adanya hubungan negatif yang signifikan antara DER dan perubahan laba pada anak perusahaan konstruksi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2016–2019. Terakhir, *Total Asset Turnover* (TATO) mengukur sejauh mana perusahaan dapat memanfaatkan total asetnya untuk menghasilkan penjualan. Rasio ini diperoleh dengan membagi penjualan bersih dengan rata-rata total aset dalam periode tertentu. Cahyani (2024) menemukan bahwa TATO memiliki pengaruh signifikan terhadap ROA, yang mengindikasikan bahwa peningkatan efisiensi dalam penggunaan aset dapat berkontribusi pada peningkatan profitabilitas perusahaan. Selain itu, penelitian Sunaryo et al. (2022) menunjukkan bahwa TATO yang tinggi mencerminkan perputaran aset yang cepat, yang secara langsung berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi operasional perusahaan.

Dalam konteks Indonesia, laporan dari IESR (2023) menunjukkan bahwa sektor ketenagalistrikan masih sangat bergantung pada PLTU batubara, dengan kapasitas

yang diproyeksikan meningkat hingga 73 GW pada tahun 2030. Ketidakseimbangan antara biaya dan pendapatan operasional PLN pada tahun 2019² juga mencerminkan adanya tekanan finansial yang berpotensi mempengaruhi efisiensi operasional perusahaan. Meskipun terdapat inisiatif seperti *Just Energy Transition Partnership (JETP)*, hambatan dalam investasi energi terbarukan serta ketidakjelasan kebijakan masih menjadi tantangan utama dalam meningkatkan efisiensi sektor listrik di Indonesia.

Berangkat dari latar belakang tersebut, penelitian ini mengkaji efisiensi operasional PT Perusahaan Listrik Negara (PLN) dalam periode 2019-2023 melalui pendekatan *Two Stage Data Envelopment Analysis (DEA)* untuk mengukur efisiensi teknis dan alokatif serta mengidentifikasi faktor-faktor determinan yang mempengaruhinya. Sebagai perusahaan milik negara yang memegang peranan strategis dalam penyediaan dan distribusi energi listrik di Indonesia, PLN menghadapi berbagai tantangan dari dinamika ekonomi, perubahan regulasi, hingga perkembangan teknologi. Metode *Two Stage DEA* yang diterapkan dalam penelitian ini tidak hanya mengoptimalkan analisis *input-output* operasional perusahaan, tetapi juga menggali faktor internal seperti kinerja keuangan perusahaan dan pengaruhnya terhadap efisiensi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis bagi peningkatan efisiensi dan kinerja PLN, yang pada gilirannya mendukung pengambilan keputusan pemerintah dan pengembangan sektor energi nasional secara lebih optimal.

1.3 Perumusan Masalah

Efisiensi operasional menjadi aspek krusial dalam pengelolaan perusahaan sektor ketenagalistrikan, terutama bagi PT PLN (Persero) yang memiliki tanggung jawab besar dalam penyediaan listrik di Indonesia. Dalam menghadapi tantangan industri energi yang dinamis, PLN perlu memastikan bahwa penggunaan sumber daya, baik aset maupun struktur keuangan, dikelola secara optimal untuk mencapai profitabilitas yang berkelanjutan.

Oleh karena itu, pengukuran efisiensi melalui pendekatan *Two Stage Data Envelopment Analysis (DEA)* menjadi relevan dalam mengevaluasi kinerja perusahaan. Selain itu, indikator keuangan seperti *Return on Assets (ROA)*, *Debt*

To Equity Ratio (DER), dan *Total Asset Turnover* (TATO) dapat memberikan wawasan lebih lanjut mengenai bagaimana strategi pengelolaan aset dan struktur modal memengaruhi efisiensi operasional PLN selama periode 2019–2023. Melalui latar belakang yang diberikan oleh penulis, rumusan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perkembangan ROA, DER, TATO pada PT PLN (Persero) tahun 2019-2023 ?
2. Bagaimana tingkat efisiensi pada PT PLN (Persero) tahun 2019-2023 menggunakan *Two Stage Data Envelopment Analysis* (DEA)?
3. Apakah terdapat pengaruh ROA terhadap efisiensi pada PT PLN (Persero) tahun 2019-2023 secara parsial?
4. Apakah terdapat pengaruh DER terhadap efisiensi pada PT PLN (Persero) tahun 2019-2023 secara parsial?
5. Apakah terdapat pengaruh TATO terhadap efisiensi pada PT PLN (Persero) tahun 2019-2023 secara parsial?
6. Apakah terdapat pengaruh ROA, DER, TATO terhadap efisiensi pada PT PLN (Persero) tahun 2019-2023 secara simultan?

1.4 Tujuan Penelitian

Melalui latar belakang yang diberikan oleh penulis, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perkembangan ROA, DER, TATO pada PT PLN tahun 2019-2023
2. Untuk mengetahui tingkat efisiensi pada PT PLN tahun 2019-2023 menggunakan *Two Stage Data Envelopment Analysis* (DEA)
3. Untuk mengetahui pengaruh ROA terhadap efisiensi pada PT PLN tahun 2019-2023 secara parsial
4. Untuk mengetahui pengaruh DER terhadap efisiensi pada PT PLN tahun 2019-2023 secara parsial
5. Untuk mengetahui pengaruh TATO terhadap efisiensi pada PT PLN tahun 2019-2023 secara parsial

6. Untuk mengetahui pengaruh ROA,DER,TATO terhadap efisiensi pada PT PLN tahun 2019-2023 secara simultan

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini memberikan kontribusi akademik dalam pengembangan model analisis efisiensi perusahaan listrik menggunakan pendekatan *Two Stage Data Envelopment Analysis* (DEA). Studi ini melengkapi literatur mengenai efisiensi sektor ketenagalistrikan, terutama dalam konteks negara berkembang seperti Indonesia yang masih menghadapi tantangan dalam transisi energi. Dengan mengidentifikasi determinan efisiensi operasional PT PLN (Persero), penelitian ini memperkaya pemahaman teoretis tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja perusahaan listrik negara, termasuk aspek biaya operasional, investasi energi terbarukan, serta kebijakan regulasi. Selain itu, penelitian ini menambahkan wawasan mengenai penerapan DEA dua tahap sebagai alat evaluasi dalam mengukur efisiensi perusahaan berbasis energi.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini dapat digunakan oleh PT PLN dan perusahaan listrik lainnya sebagai dasar dalam meningkatkan efisiensi operasional. Dengan mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap efisiensi, perusahaan dapat merumuskan strategi untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya, menekan biaya operasional, serta meningkatkan produktivitas dalam produksi dan distribusi listrik. Selain itu, hasil penelitian ini dapat membantu manajemen PLN dalam mengambil keputusan berbasis data terkait investasi infrastruktur, strategi pengadaan energi, serta diversifikasi sumber energi agar lebih efisien dan berkelanjutan.

3. Manfaat Kebijakan

Dalam konteks kebijakan, penelitian ini memberikan rekomendasi berbasis data bagi pemerintah dan pemangku kepentingan dalam merancang regulasi yang mendukung efisiensi energi di sektor ketenagalistrikan. Hasil studi ini dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas kebijakan energi nasional, terutama dalam transisi ke energi terbarukan dan pengurangan ketergantungan terhadap

PLTU batubara. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi referensi dalam penyusunan kebijakan investasi dan insentif bagi energi terbarukan, sehingga dapat mempercepat pencapaian target *Net Zero Emission (NZE)* 2060 serta memastikan keberlanjutan sektor listrik di Indonesia.

1.6. Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika Penulisan tugas akhir ini memiliki 5 bab, yakni:

a. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan penjelasan secara umum, ringkas dan padat yang menggambarkan dengan tepat isi penelitian. Isi bab ini meliputi: Gambaran Umum Objek penelitian, Latar Belakang Penelitian, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penulisan Tugas Akhir.

b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori dari umum sampai ke khusus, disertai penelitian terdahulu dan dilanjutkan dengan kerangka pemikiran penelitian yang diakhiri dengan hipotesis jika diperlukan. Teori yang digunakan dalam penelitian ini ada *Efisiensi, Data Envelopment Analysis, Two-Stage Data Envelopment Analysis*

c. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menegaskan pendekatan, metode, dan teknik yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis temuan yang dapat menjawab masalah penelitian. Bab ini meliputi uraian tentang: Jenis Penelitian, Operasionalisasi Variabel, Populasi dan Sampel (untuk kuantitatif), Pengumpulan Data, serta Teknik Analisis Data.

d. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan diuraikan secara sistematis sesuai dengan perumusan masalah serta tujuan penelitian dan disajikan dalam sub judul tersendiri. Bab ini berisi dua bagian: bagian pertama menyajikan hasil penelitian dan bagian

kedua menyajikan pembahasan atau analisis dari hasil penelitian. Setiap aspek pembahasan hendaknya dimulai dari hasil analisis data, kemudian diinterpretasikan dan selanjutnya diikuti oleh penarikan kesimpulan. Dalam pembahasan sebaiknya dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya atau landasan teoritis yang relevan.

e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan merupakan jawaban dari pertanyaan penelitian, kemudian menjadi saran yang berkaitan dengan manfaat penelitian.