

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Ekosistem ekonomi energi di Asia Tenggara (ASEAN) saat ini sedang mengalami perubahan struktur yang sangat signifikan. Sebagai kawasan dengan pertumbuhan kota dan industri tercepat di dunia, kebutuhan listrik diproyeksikan meningkat hingga tiga kali lipat pada tahun 2040 (IEA, 2022: 45). Dalam dinamika ini, perusahaan listrik negara utama seperti PLN (Indonesia), Tenaga Nasional Berhad (Malaysia), Meralco (Filipina), dan EGAT (Thailand) menghadapi tantangan besar yang dikenal sebagai Trilema Energi: yaitu menjaga keamanan pasokan (*security*), memastikan harga tetap terjangkau (*equity*), dan menjaga kelestarian lingkungan (*sustainability*).

Kondisi ini menempatkan perusahaan utilitas pada posisi yang sulit karena harus menjalankan dua peran sekaligus (*dual mandate*) yang saling bertolak belakang. Di satu sisi, sebagai perpanjangan tangan pemerintah, mereka wajib menyediakan listrik murah bagi masyarakat (*Public Service Obligation*). Namun di sisi lain, sebagai entitas bisnis, mereka dituntut untuk tetap meraih keuntungan (profitabilitas) agar kondisi keuangan tetap sehat dan berkelanjutan (*financial viability*).

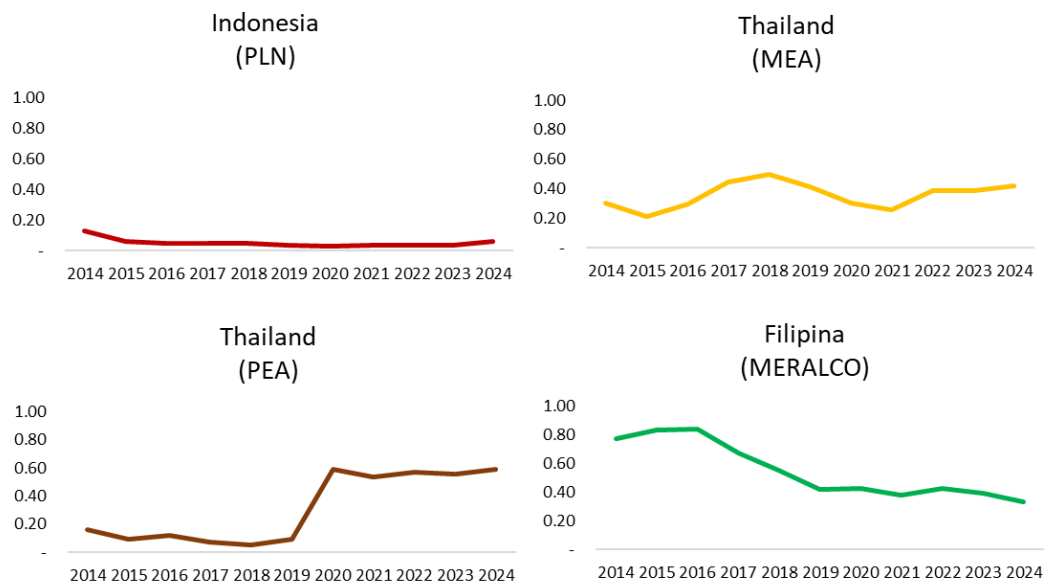
Tekanan terhadap keuntungan ini semakin besar seiring dengan agenda global Menuju *Net Zero Emission* pada tahun 2050/2060. Peralihan dari energi fosil ke energi terbarukan membutuhkan modal (investasi) yang sangat besar.

International Renewable Energy Agency (IRENA, 2024: 18) memperkirakan kebutuhan investasi hijau di ASEAN mencapai ratusan miliar dolar AS per dekade. Secara manajemen keuangan strategis, situasi ini memunculkan risiko nyata: perusahaan harus melakukan investasi jangka panjang dengan biaya tinggi, sementara tingkat keuntungan saat ini (*Return on Assets*) masih rawan terganggu oleh naik-turunnya harga bahan bakar dan ketidakefisienan operasional masa lalu (*legacy inefficiencies*).

Guna mengatasi tantangan efisiensi operasional yang kian kompleks, model bisnis industri ketenagalistrikan di kawasan regional mulai bertransformasi secara radikal dari pendekatan konvensional menuju era *Utility 4.0*. Konsep ini bukan sekadar upaya digitalisasi administrasi, melainkan sebuah transformasi menyeluruh menuju sistem siber-fisik (*cyber-physical systems*). Sebagaimana dijelaskan oleh Porter dan Heppelmann (2014) dalam Iansiti dan Lakhani (2021: 58), keunggulan bersaing kontemporer tidak lagi hanya bergantung pada kepemilikan aset fisik (*hardware*), melainkan pada konektivitas dan kecanggihan perangkat lunak (*software*) yang mengendalikannya. Dalam paradigma ini, infrastruktur kelistrikan fisik diposisikan sebagai anatomi tubuh perseroan, sementara teknologi digital bertindak sebagai sistem saraf pusat yang menentukan derajat responsivitas dan efisiensi korporasi.

Pergeseran paradigma ini secara strategis menuntut entitas utilitas kelistrikan utama di ASEAN untuk mengalokasikan belanja modal (*Capital Expenditure*) bernilai masif pada pengembangan infrastruktur lunak. Investasi pada

sistem *Enterprise Resource Planning (ERP)*, *Advanced Metering Infrastructure (AMI)*, hingga pengembangan *Smart Grid* tercermin dalam akun Aset Tidak Berwujud (*Intangible Assets-Software*) pada laporan keuangan. Akumulasi aset lunak ini merupakan indikator absolut dari upaya perusahaan dalam membangun Kematangan Digital (*Digital Maturity*) guna menciptakan efisiensi kerja yang lebih presisi (Vial, 2019 dalam Verhoef dkk., 2021: 892). Trajektori penguatan aset teknologi pada utilitas di beberapa negara ASEAN dapat diamati pada Gambar 1.1 berikut:

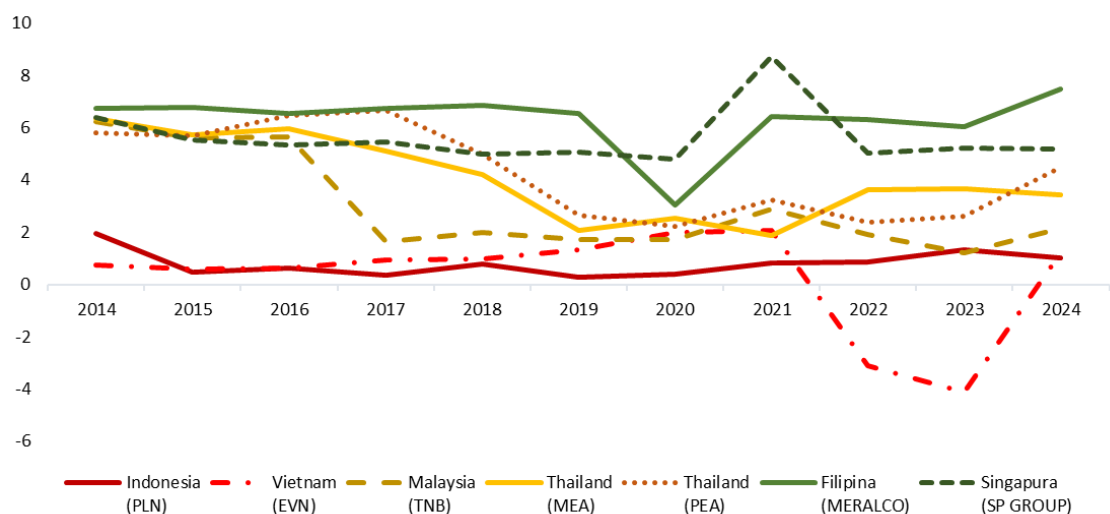


Gambar 1.1 Tren *Intangible Assets-Software* Beberapa Entitas Utilitas ASEAN (2014-2024)

Anatomi data pada Gambar 1.1 menyingkap keberagaman intensitas adopsi teknologi antar-negara. Fenomena paling mencolok terekam pada utilitas di Thailand, yang mencatatkan lonjakan nilai aset perangkat lunak secara ekstrem dari level 0,10 pada tahun 2019 melesat ke level 0,59 pada tahun 2024 sebagai respons terhadap akselerasi modernisasi jaringan. Di sisi lain, utilitas di Filipina

menunjukkan tren penyusutan nilai buku aset lunak dari level 0,84 (2016) menjadi 0,33 (2024), yang mengindikasikan tingginya beban amortisasi akibat keusangan teknologi (*planned obsolescence*). Sementara itu, utilitas di Indonesia tampak menempati posisi paling konservatif dengan rasio aset digital yang bergerak stagnan di dasar kurva pada kisaran 0,03 hingga 0,06 sepanjang dekade observasi.

Namun, terdapat kesenjangan (*gap*) empiris yang sangat tajam antara besarnya komitmen investasi digital tersebut dengan realitas kinerja keuangan yang dihasilkan. Fenomena ini sejalan dengan postulat Robert Solow (1987) yang dikonfirmasi ulang oleh Brynjolfsson dkk. (2021: 24) sebagai Paradoks Produktivitas TI (*IT Productivity Paradox*), di mana gelombang investasi besar-besaran pada teknologi informasi ternyata tidak selalu diikuti oleh peningkatan keuntungan yang sebanding. Kejanggalkan strategis ini terlihat sangat kontras apabila postur investasi digital tersebut disandingkan dengan trajektori profitabilitas (*Return on Assets*) pada Gambar 1.2 berikut:



Gambar 1.2 Tren Profitabilitas (ROA) Beberapa Entitas Utilitas ASEAN (2014-2024)

Perbedaan visual antara kedua grafik di atas menyajikan sebuah teka-teki manajerial yang krusial. Alih-alih mengalami eskalasi berkat dukungan digitalisasi, tren keuntungan utilitas di ASEAN secara agregat justru memperlihatkan pola fluktuasi yang liar dan cenderung tertekan. Hal ini dibuktikan oleh profitabilitas utilitas di Vietnam yang sempat terperosok ke zona defisit pada level -4,1% (2023), serta utilitas di Filipina yang marginnya sempat tergerus separuh menjadi 3,0% di pertengahan periode.

Ironisme yang paling nyata terekam pada postur keuangan utilitas di Indonesia. Meskipun secara historis terus berupaya menambah kapasitas infrastruktur perangkat lunaknya secara bertahap, tingkat pengembalian asetnya tampak terpenjara pada level kritis berkisar antara 0,3% hingga 1,9% selama sebelas tahun terakhir. Kondisi ini memberikan sinyal kuat bahwa investasi digital yang dilakukan belum memiliki daya ungkit yang memadai untuk mengimbangi tekanan beban operasional dan biaya fisik perluasan jaringan yang terus membengkak.

Ketidakselarasan antara kurva investasi digital dan kurva profitabilitas inilah yang menjadi landasan krusial bagi penelitian ini. Muncul sebuah urgensi untuk menguji secara komprehensif apakah Kematangan Digital (*Digital Maturity*) benar-benar memiliki kapasitas sebagai variabel pemoderasi yang mampu memperkuat pengaruh pertumbuhan pelanggan, komposisi segmen pasar, dan efisiensi operasional terhadap profitabilitas, atau justru bermanifestasi menjadi beban investasi ganda (*double burden*) yang menekan margin laba korporasi utilitas di kawasan ASEAN

Kegagalan konversi investasi digital menjadi akselerasi laba ini mengindikasikan adanya patologi struktural di dalam ekuilibrium operasional perseroan. Fakta bahwa injeksi modal berskala masif untuk transformasi digital belum mampu mengekstraksi profitabilitas dari zona stagnasi menjadi justifikasi absolut mengapa penelitian ini sangat mendesak untuk dilakukan. Realitas ini mengonfirmasi bahwa kepemilikan teknologi belum secara utuh ditranslasikan menjadi efisiensi presisi yang mendorong margin bersih. Alih-alih bertransformasi menjadi penggerak nilai (*value driver*), akumulasi kapital pada arsitektur digital tampaknya masih terjebak sebagai pusat biaya (*cost center*) yang membebani kas korporasi.

Meskipun anomali visual pada grafik tersebut tampak nyata, pengamatan deskriptif semata tidak memiliki tendensi yang cukup untuk mengonfirmasi kausalitas secara empiris. Kondisi paradoksal ini justru melahirkan pertanyaan riset fundamental. Mengapa arsitektur *Utility 4.0* belum mampu memberikan stabilitas laba yang diekspektasikan? Apakah sekadar memiliki instrumen teknologi (*technology possession*) sudah memadai, ataukah justru kemampuan tata kelola yakni Kematangan Digital (*Digital Maturity*) yang bertindak sebagai determinan utamanya?

Urgensi untuk membedah teka-teki strategis ini menjadi semakin kritis apabila meninjau karakteristik inheren industri kelistrikan. Berbeda dengan sektor manufaktur konvensional yang memiliki katup pengaman berupa persediaan gudang (*inventory buffer*), komoditas listrik bersifat *perishable* (tidak dapat disimpan dalam skala masif) dan menuntut keseimbangan pasokan secara *real-time*.

Dalam ekosistem jaringan yang beroperasi dalam hitungan milidetik ini, latensi respons akibat inefisiensi manual bukan sekadar hambatan administratif, melainkan wujud nyata dari hilangnya potensi pendapatan (*revenue leakage*). Oleh karena itu, *Digital Maturity* mengambil peran kritical dalam menentukan apakah sebuah infrastruktur teknologi mampu bertindak sebagai penyelamat margin secara presisi.

Menilik dari lensa *Resource-Based View* (RBV) yang diekspansi menjadi *Dynamic Capabilities* (Teece, 2018 dalam Teece, 2023: 15), aset instrumen teknologi hanya akan mencetak keunggulan bersaing kompetitif apabila entitas mampu mengorkestrasinya ke dalam proses bisnis inti. Atas dasar tersebut, *Digital Maturity* diduga kuat memiliki propensitas sebagai penyeimbang (variabel pemoderasi) yang esensial. Secara konseptual, entitas dengan kematangan digital superior mumpuni dalam memitigasi eskalasi biaya saat menyerap pertumbuhan pelanggan baru dan melayani diversifikasi segmen pasar (*economies of scale*). Sebaliknya, entitas dengan tingkat kematangan rendah akan rentan terpapar pembengkakan beban inefisiensi operasional saat melakukan ekspansi.

Sayangnya, diskursus literatur terdahulu mengenai profitabilitas utilitas di kawasan berkembang masih didominasi oleh pengujian variabel makroekonomi eksogen (seperti fluktuasi kurs dan volatilitas harga energi primer). Masih terdapat kekosongan literatur (*literature void*) yang secara empiris menguji daya ungkit tingkat adopsi aset digital dalam menjembatani ekuilibrium antara beban operasional operasional dengan margin korporasi.

Berpijak pada kesenjangan realitas lapangan (*practical gap*) dan kekosongan literatur (*theoretical gap*) tersebut, penelitian ini memiliki nilai urgensi

yang tinggi secara akademis maupun praktis. Oleh karena itu, penelitian ini dirancang untuk membedah secara komprehensif mengenai Peran *Digital Maturity* dalam Memoderasi Pengaruh Pertumbuhan Pelanggan, Komposisi Segmen Pasar, dan Efisiensi Operasional terhadap Profitabilitas (Survei pada Entitas Utilitas Ketenagalistrikan Utama di ASEAN Periode 2014 sampai dengan 2024).

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan mengenai fenomena *Utility 4.0* dan Paradoks Produktivitas, teridentifikasi sejumlah permasalahan krusial yang menuntut pembuktian secara nyata. Masalah-masalah tersebut dirumuskan dalam kalimat pertanyaan operasional sebagai berikut:

- 1) Bagaimana profil dan pola perkembangan Pertumbuhan Pelanggan, Komposisi Segmen Pasar, Efisiensi Operasional dan Profitabilitas pada entitas utilitas kelistrikan utama di ASEAN Periode 2014 sampai dengan 2024.
- 2) Bagaimana pengaruh secara bersama-sama Pertumbuhan Pelanggan, Komposisi Segmen Pasar, dan Efisiensi Operasional terhadap Profitabilitas pada entitas utilitas kelistrikan utama di ASEAN Periode 2014 sampai dengan 2024.
- 3) Bagaimana pengaruh secara parsial Pertumbuhan Pelanggan, Komposisi Segmen Pasar, dan Efisiensi Operasional terhadap Profitabilitas pada entitas utilitas kelistrikan utama di ASEAN Periode 2014 sampai dengan 2024.

- 4) Bagaimana peran *Digital Maturity* dalam memoderasi hubungan antara Pertumbuhan Pelanggan, Komposisi Segmen Pasar, dan Efisiensi Operasional dengan Profitabilitas pada entitas utilitas kelistrikan utama di ASEAN Periode 2014 sampai dengan 2024.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dirumuskan, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan bukti empiris yang mendalam mengenai fenomena *Utility 4.0*. Secara spesifik, tujuan penelitian ini adalah:

- 1) Menelaah profil dan pola perkembangan Pertumbuhan Pelanggan, Komposisi Segmen Pasar, Efisiensi Operasional dan Profitabilitas pada perusahaan utilitas listrik di kawasan ASEAN Periode 2014 sampai dengan 2024.
- 2) Menganalisis signifikansi pengaruh secara bersama-sama antara Pertumbuhan Pelanggan, Komposisi Segmen Pasar, dan Efisiensi Operasional terhadap Profitabilitas pada perusahaan utilitas listrik di kawasan ASEAN.
- 3) Menganalisis pengaruh Pertumbuhan Pelanggan, Komposisi Segmen Pasar, dan Efisiensi Operasional secara parsial terhadap Profitabilitas pada perusahaan utilitas listrik di kawasan ASEAN.
- 4) Menganalisis peran *Digital Maturity* dalam memoderasi hubungan antara Pertumbuhan Pelanggan, Komposisi Segmen Pasar, Efisiensi Operasional terhadap Profitabilitas pada perusahaan utilitas listrik di kawasan ASEAN.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi yang substansial, baik terhadap pengembangan khazanah ilmu pengetahuan (*theoretical contribution*) maupun implikasi strategis bagi para praktisi bisnis (*practical contribution*), khususnya dalam menavigasi transformasi industri ketenagalistrikan di era digital:

### 1.4.1 Manfaat Teoretis (*Theoretical Contribution*)

Secara akademis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur manajemen keuangan dan tata kelola sistem informasi melalui kontribusi berikut:

#### 1) Memperkaya Literatur Manajemen Strategis & Keuangan

Penelitian ini hadir untuk mengisi celah dalam diskusi mengenai Paradoks Produktivitas. Selama ini, kajian mengenai efektivitas teknologi digital lebih banyak fokus pada industri retail atau teknologi. Masih sangat jarang studi yang membahas industri listrik yang memiliki karakteristik unik yaitu pasar monopoli, sangat diatur pemerintah, dan padat modal. Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan menggunakan data Aset Tidak Berwujud (*Software*) dari laporan keuangan sebagai ukuran nyata dari Kematangan Digital. Cara ini jauh lebih objektif dibandingkan hanya menggunakan kuesioner yang bersifat subjektif.

#### 2) Validasi Empiris *Resource-Based View* (RBV) di Era 4.0

Penelitian ini memperkuat dan memperbarui teori klasik RBV agar tetap relevan di era industri masa kini. Studi ini membuktikan bahwa di masa transisi energi, infrastruktur digital bukan lagi sekadar alat bantu

administrasi, melainkan sumber daya strategis yang vital. Temuan ini menegaskan bahwa keunggulan bersaing sebuah perusahaan listrik tidak lagi hanya ditentukan oleh berapa banyak tiang dan kabel yang dimiliki (aset fisik), melainkan oleh seberapa matang kemampuan perusahaan dalam mengelola aset digital untuk meredam risiko pasar.

### 3) Pengembangan Model Moderasi Kontemporer di Era 4.0

Model penelitian ini mendobrak keterbatasan analisis keuangan tradisional yang biasanya hanya melihat data masa lalu (*backward-looking*). Dengan mengintegrasikan indikator operasional (seperti efisiensi beban) dengan kemampuan digital, penelitian ini menciptakan sebuah kerangka berpikir baru. Model ini mampu memetakan bagaimana teknologi berperan sebagai pengungkit nilai (*value driver*) yang mampu memitigasi inefisiensi, sehingga memberikan daya prediksi yang lebih akurat bagi keberlanjutan bisnis di masa depan.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis (*Managerial & Policy Implication*)

Secara praktis, temuan dari penelitian ini dirancang untuk memberikan landasan pengambilan keputusan strategis bagi ekosistem industri energi, yang secara spesifik mencakup:

##### 1.4.2.1 Bagi Manajemen Perusahaan Utilitas (Para Direktur)

Temuan ini menjadi kompas bagi jajaran Direksi dalam merumuskan anggaran teknologi yang lebih presisi. Di tengah beban biaya modal yang sangat tinggi, hasil studi ini memberikan panduan agar investasi digital tidak berakhir

sebagai biaya sia-sia (*sunk cost*). Manajemen dapat menggunakan metrik dalam penelitian ini untuk memastikan bahwa setiap sen yang dikeluarkan untuk *Smart Grid* atau sistem cerdas lainnya benar-benar berdampak langsung pada penurunan biaya pokok produksi dan penguatan margin keuntungan..

#### **1.4.2.2 Bagi Regulator dan Pembuat Kebijakan Energi**

Bagi pembuat kebijakan, penelitian ini menawarkan cara baru untuk mengevaluasi efisiensi perusahaan listrik negara. Temuan ini mendukung pergeseran sistem aturan, dari yang semula hanya menghitung penggantian biaya operasional masa lalu, menjadi aturan berbasis kinerja. Regulator dapat menggunakan hasil studi ini sebagai dasar dalam memberikan insentif bagi perusahaan yang berhasil mencapai efisiensi melalui transformasi digital, sehingga pada akhirnya dapat menciptakan harga listrik yang lebih adil bagi masyarakat.

#### **1.4.2.3 Bagi Investor dan Analis Pasar Modal**

Bagi komunitas pasar modal, penelitian ini menyediakan cara pandang baru untuk menilai nilai sebuah perusahaan. Standar laporan keuangan tradisional seringkali gagal menangkap potensi tersembunyi dari aset digital. Dengan instrumen dari penelitian ini, para analis dapat lebih akurat dalam memotret nilai masa depan perusahaan listrik melalui tingkat kematangan digitalnya, sehingga membantu investor dalam mengambil keputusan investasi yang lebih aman dan terukur.

## 1.5 Tempat dan Jadwal Penelitian

Mengingat penelitian ini menggunakan desain Survei Arsip Data Sekunder (*Archival Research*), maka spesifikasi tempat dan waktu penelitian didefinisikan sebagai berikut:

### 1.5.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini berfokus pada empat entitas utilitas kelistrikan strategis di kawasan ASEAN. Pemilihan lokus ini didasarkan pada signifikansi skala operasi, peran strategisnya dalam ekonomi regional, serta konsistensi keterbukaan data melalui *Annual Report* dan *Financial Statement* yang telah diaudit. Adapun subjek penelitian ini meliputi:

- 1) PT Perusahaan Listrik Negara (Persero): Utilitas terintegrasi secara vertikal dengan basis pelanggan terbesar di ASEAN.
- 2) Metropolitan Electricity Authority (MEA): Utilitas distribusi yang melayani pusat ekonomi metropolitan (Bangkok) dengan densitas pelanggan tinggi.
- 3) Provincial Electricity Authority (PEA): Utilitas distribusi yang melayani pusat ekonomi metropolitan (Bangkok) dengan densitas pelanggan tinggi.
- 4) Manila Electric Company (MERALCO): Utilitas distribusi swasta dengan sistem pelaporan kinerja operasional dan digital yang sangat transparan.

Secara metodologis, akuisisi data sekunder terhadap keempat entitas utilitas dilakukan secara digital melalui repositori resmi perusahaan dan portal keterbukaan informasi (*Investor Relations*) pada otoritas bursa efek masing-masing

negara. Pemilihan pangkalan data otentik ini secara fundamental menjamin kredibilitas empiris dan auditabilitas yang absolut. Hal ini memastikan bahwa seluruh instrumen finansial yang dianalisis khususnya proksi Aset Tidak Berwujud (*software*) sepenuhnya bersumber dari laporan keuangan auditan (*audited financial statements*) yang terkalibrasi dan bebas dari bias subjektif.

Sementara itu, penetapan observasi longitudinal dari tahun 2014 hingga 2024 didasari oleh urgensi ketersediaan data deret waktu (*time-series*) yang komprehensif. Rentang 11 tahun ini merepresentasikan periode krusial yang memadai untuk merekam secara utuh evolusi transformasi teknologi untuk mengukur dinamika *Digital Maturity* dan dampaknya terhadap profitabilitas.

### **1.5.2 Jadwal Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dalam rentang waktu Bulan November 2025 sampai dengan Bulan April 2026 dengan rincian tahap sebagaimana terlampir.