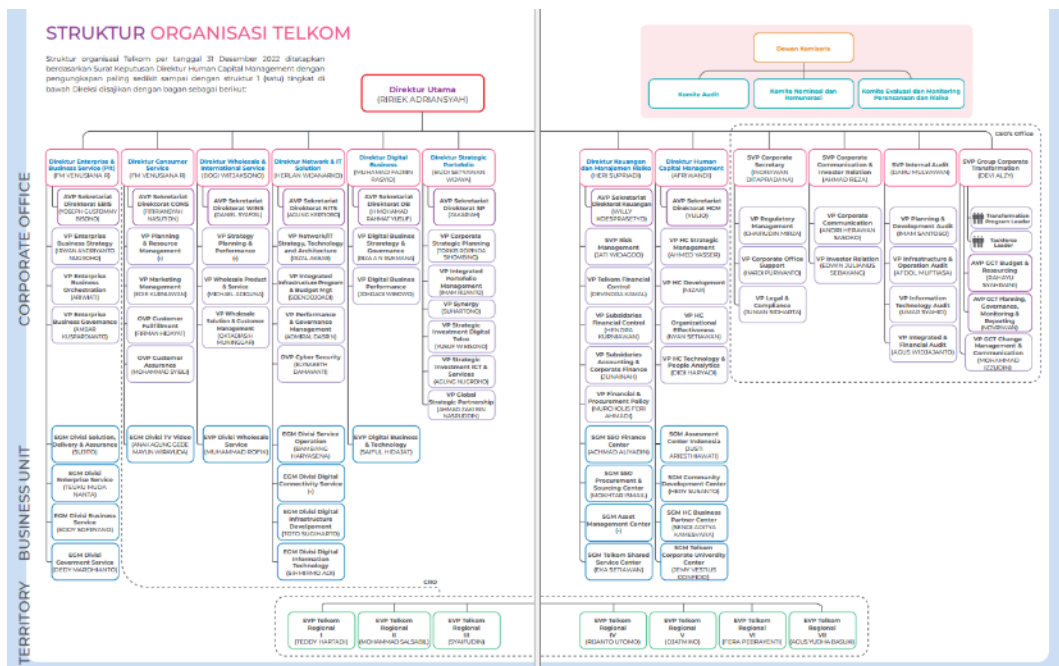


BAB I PENDAHULUAN

1.1. Gambaran Umum Objek Penelitian

1.1.1. Telkom Indonesia

Telkom Indonesia juga dikenal PT. Telekomunikasi Indonesia atau Telkom adalah penyedia layanan telekomunikasi terbesar di Indonesia dan menjadi salah satu yang terbesar di dunia. Telkom termasuk dalam perusahaan di bawah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dengan kepemilikan saham Pemerintah Republik Indonesia melalui Kementerian BUMN sebesar 52,09% dan 47,91% sisanya dimiliki oleh publik (Telkom Indonesia, 2022).



Gambar 1.1 Struktur Organisasi Telkom

Sumber: Telkom Indonesia (2022)

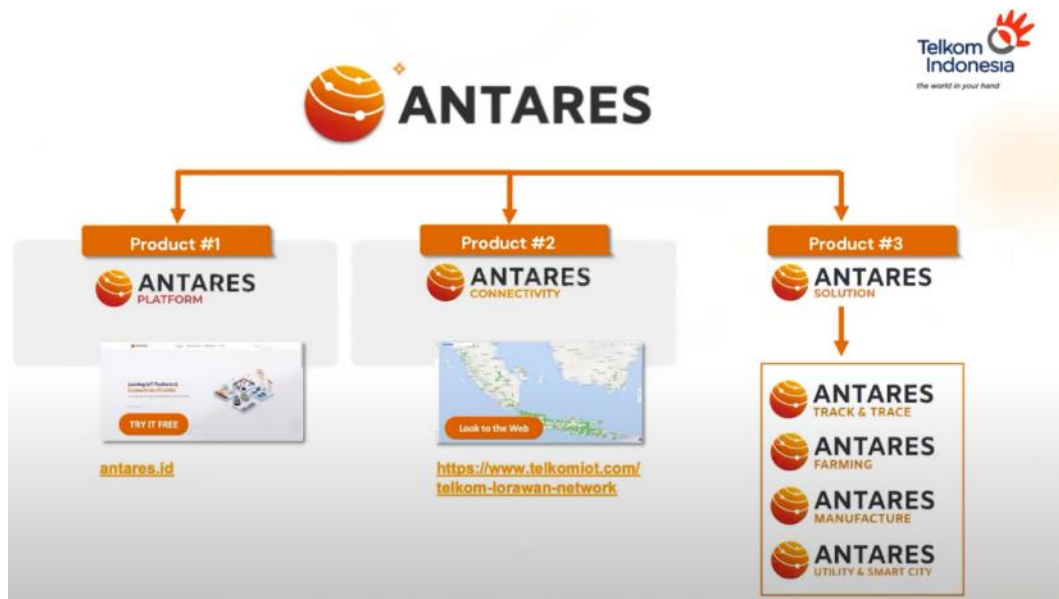
Berdasarkan strategic control, unit Telkom dibedakan menjadi 2 yaitu *Customer Facing Unit* (CFU) yang berperan untuk memberikan pelayanan langsung kepada pelanggan dan *Functional Unit* (FU) yang berperan untuk memberikan dukungan

fungsional kepada CFU dalam menjalankan tugasnya. CFU terdiri dari 4 Direktorat, yakni CFU Consumer Service, CFU Enterprise & Business Service, CFU Mobile dan CFU Wholesale & International Business. Sedangkan FU terdiri dari 5 direktorat yakni FU Human Capital Management, FU Network & IT Solution, FU Finance & Risk Management, FU Strategic Portfolio dan FU Digital Business (saat ini menjadi Digital Functional Unit atau DFU) (Telkom Indonesia, 2022).

Sesuai dengan arah transformasi Telkom dari Telco Company menjadi Digital Telco Company, Telkom menetapkan Misi untuk (1) Mempercepat pembangunan Infrastruktur dan platform digital cerdas yang berkelanjutan, ekonomis, dan dapat diakses oleh seluruh masyarakat, (2) Mengembangkan talenta digital unggulan yang membantu mendorong kemampuan digital dan tingkat adopsi digital bangsa dan (3) Mengorkestrasi ekosistem digital untuk memberikan pengalaman digital pelanggan terbaik. Lalu Visi Telkom untuk Menjadi digital telco pilihan utama untuk memajukan masyarakat dan Purpose Telkom yaitu Mewujudkan bangsa yang lebih sejahtera dan berdaya saing serta memberikan nilai tambah yang terbaik bagi para pemangku kepentingan (Telkom, 2022).

1.1.2. IoT Business

Telkom Indonesia, sebagai salah satu perusahaan telekomunikasi terkemuka di Indonesia, telah memainkan peran sentral dalam mengadopsi dan mengembangkan teknologi IoT dalam operasional serta sebagai penyedia layanan bisnis IoT. Telkom memiliki kekuatan dalam bisnis IoT karena telah memiliki jaringan infrastruktur yang tersebar di seluruh negeri. Adopsi IoT oleh Telkom Indonesia mencerminkan dorongan perusahaan untuk terus berinovasi, meningkatkan efisiensi, dan memberikan layanan yang lebih baik kepada pelanggan. Salah satu portofolio bisnis IoT di Telkom saat ini melalui Antares sebagai *umbrella brand* dengan detail produk berikut:



Gambar 1.2 Layanan IoT yang ditawarkan melalui produk Antares

Sumber: Universitas Dian Nusantara (2022)

Telkom memiliki beberapa layanan IoT yang terbagi pada beberapa segmen yaitu Healthcare, Finance, Manufacture, Transportation, Smart City, Energy Agriculture dan retail (Telkom, 2020). Penelitian ini akan fokus pada industri transportasi, dimana produk yang ditawarkan ada 2 yaitu IndiCar sebagai layanan digitalisasi kendaraan berbasis untuk pengelolaan armada. Kemudian IndiTrans sebagai pengaplikasian IndiCar untuk pengelolaan armada pada transportasi publik.

Satu aspek kunci dari peran Telkom Indonesia dalam bisnis IoT adalah pengembangan solusi untuk meningkatkan konektivitas dan layanan telekomunikasi, serta menurut Teguh Prasetya (2020), Telkom telah menjadi salah satu entitas dalam ekosistem IoT di Indonesia, tidak hanya menyediakan layanan IoT, tetapi juga mengelola operasi dan koneksi jaringan. Telkom juga telah memanfaatkan IoT dalam operasional bisnisnya, sehingga mengefisienkan proses pemantauan dan optimasi kinerja jaringan secara *real-time*. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga memungkinkan perusahaan untuk merespons perubahan dalam kebutuhan pelanggan dengan lebih cepat.

Pemanfaatan IoT sebagai dukungan terhadap operasional internal perusahaan melalui solusi IoT untuk gedung, dengan mengembangkan aplikasi IoT untuk *smart energy monitoring management, fleet management, IT security services, unified communication* dan *collaboration services* (Telkom Indonesia, 2022). Selain itu, terdapat pula beberapa usecase dengan konteks riset dan inovasi yang dilakukan seperti *usecase* bidang Smart City untuk Smart Public Street Lighting bekerjasama dengan Pemerintah Kabupaten Gresik, yang memonitor dan mengendalikan lampu penerangan jalan umum menggunakan konektivitas IoT yang rendah biaya, rendah energi dan cakupan area yang luas. Kemudian usecase pada bidang Agriculture bekerjasama dengan beberapa universitas seperti Universitas Telkom, Institute Teknologi Telkom Surabaya serta Institute Teknologi Telkom Purwokerto, yang melakukan monitoring nutrisi dalam tanah dengan sensor yang terkoneksi dengan IoT, untuk memberikan rekomendasi jenis tumbuhan apa yang sesuai untuk ditanam pada area tanah tersebut. Selain itu juga penerapan *smart plantation* pada perkebunan durian dengan mengembangkan *smart water distribution system* untuk mengatur konsentrasi pengairan dan pemupukan pada kondisi tanah.

1.2. Latar Belakang Penelitian

Indonesia, sebagai negara berkembang dengan dinamika ekonomi yang tinggi, menunjukkan potensi besar dalam ekosistem ekonomi digital. Pertumbuhan ekonomi digital, yang diperkirakan akan mencapai Rp 4.531 triliun pada tahun 2030 (Anggraeni & Khadafi, 2022), didorong oleh peningkatan signifikan dalam penetrasi internet dan transaksi uang elektronik, serta ekspansi startup dan fintech (PwC, 2022). Kesempatan ini menunjukkan bahwa infrastruktur digital yang kuat dan regulasi yang mendukung menjadi kunci untuk mengoptimalkan potensi ini.

Pada sisi lain, bisnis IoT di Indonesia juga mengalami perkembangan pesat. Analisis terkini berdasarkan ketua Asosiasi Internet of Things Indonesia (ASIOTI) terpilih periode 2022-2024, Teguh Prasetya menyebutkan bahwa potensi IoT di Indonesia sebesar 400 juta perangkat dengan nilai bisnis sebesar Rp444 triliun pada tahun 2022 (Kominfo, 2019). Potensi ini terutama akan bersumber dari sembilan sektor yaitu makanan, minuman, kesehatan, pertanian, perkebunan, tambang, dan

perminyakan (Sukmana, 2023b). Prediksi ini mencakup pertumbuhan yang pesat dalam pengadopsian teknologi IoT, dengan kecenderungan pertumbuhan tahunan yang melebihi 15% CAGR hingga 2025 (IoT Creation 2022 Dorong Percepatan Implementasi Internet of Things Di Indonesia, Seputar SDPPI, 2022). Prediksi pertumbuhan ini memberi kesempatan bagi perusahaan yang menawarkan produk berbasis IoT. Namun demikian persaingan di pasar ini mungkin terbatas pada beberapa pemain utama, meskipun banyak perusahaan telekomunikasi berusaha memasuki pasar ini. Salah satunya Telkom Indonesia, yang telah menjadi salah satu entitas dalam ekosistem IoT di Indonesia, tidak hanya menyediakan layanan IoT, tetapi juga mengelola operasi dan koneksi jaringan (Teguh Prasetya, 2020)

Telkom Indonesia, sebagai perusahaan telekomunikasi terbesar di Indonesia, berupaya melakukan transformasi menjadi perusahaan telekomunikasi digital. Transformasi ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam menciptakan pengalaman pelanggan yang berkualitas. Selain itu, Telkom juga berkomitmen untuk mempercepat pembangunan infrastruktur dan platform digital cerdas serta mengembangkan talenta digital. Dalam rangka mencapai tujuan ini, Telkom mengorkestrasi ekosistem digital yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan (Telkom, 2022). Telkom juga telah melakukan langkah strategis untuk memposisikan diri sebagai pemain utama dalam ekosistem IoT Bisnis-ke-Bisnis (B2B). Telkom Indonesia telah menerjemahkan kerangka strateginya ke dalam strategi portfolio direction yang mencakup pengembangan tiga domain bisnis kunci, yaitu: digital connectivity, digital platform, dan digital services:

1. Digital Connectivity: Domain ini termasuk dalam legacy bisnis yang mencakup pengembangan dan peningkatan infrastruktur konektivitas digital dengan tujuan untuk menyediakan koneksi data dengan teknologi seperti FTTx, 4G, 5G, SDN maupun satelit. Ini termasuk pengembangan jaringan komunikasi berbasis fiber optic, dengan tambahan panjang jaringan hingga 1.898 km selama periode Januari hingga Juni 2021. Telkom sebagai penyedia utama layanan broadband di Indonesia, sehingga tetap harus

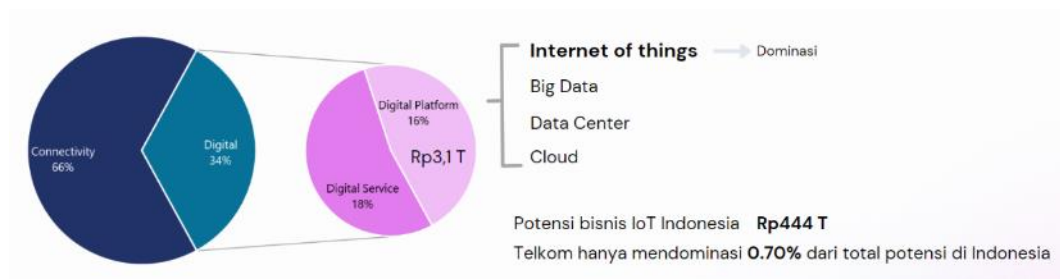
memperkuat posisinya sebagai *market leader* pada domain bisnis ini dengan memberikan layanan konektivitas berkualitas dan jangkauan terluas.

2. Digital Platform: Domain ini menysasar pasar *mid-tail*, membutuhkan tingkat investasi modal menengah hingga rendah, serta arus kas yang lebih stabil jika basis pengguna telah terbangun dan domain ini juga akan menopang domain digital service untuk berevolusi di atasnya. Domain ini berfokus pada pengembangan data center, solusi layanan cloud computing, big data, IoT, dan cyber security sebagai *enabler* layanan dan solusi ICT. Sampai saat ini, Telkom memiliki 26 data center yang terintegrasi, 21 di antaranya berada di Indonesia dan lima lainnya di luar negeri, termasuk data center tier 3 dan 4 di Jurong, Singapura. Telkom juga sedang membangun Hyperscale Data Center (HDC) dengan kapasitas total 75 MW, yang diharapkan akan selesai pembangunan tahap pertama dengan kapasitas 25 MW pada akhir 2021 (Telkom, 2021).
3. Digital Services: Domain ini lebih menysasar pasar *long-tail*, membutuhkan tingkat investasi modal yang lebih rendah, namun arus kas lebih rentan, lalu digital service yang telah ditingkatkan dapat menjadi sebuah platform. Domain ini menyediakan berbagai layanan dan produk digital yang dibangun di atas platform digital atau sebagai layanan mandiri. Layanan ini ditujukan untuk berbagai ekosistem seperti UMKM, pendidikan, kesehatan, agrikultur, logistik, dan pariwisata. Telkom telah membangun layanan fintech, video streaming, dan gaming.

Potensi bisnis Internet of Things (IoT) yang diidentifikasi oleh Telkom Indonesia dipetakan di Domain Digital Platform serta mendukung Domain Digital Service. Namun berdasarkan laporan Telkom Indonesia (2021), total pendapatan Telkom secara group masih didominasi oleh bisnis legacy dari sektor non-digital (connectivity) dengan kontribusi sebesar 66%, sementara sektor digital hanya berkontribusi 34%. Hal ini menimbulkan pertanyaan tentang kesenjangan potensi sektor digital dan non-digital, terutama mengingat besarnya potensi ekonomi digital di Indonesia.

Sektor digital terbagi menjadi Domain Digital Platform dan Digital Service. Domain digital platform umumnya bersifat menasar pada pasar *mid-tail*, membutuhkan tingkat investasi modal menengah hingga rendah, serta arus kas yang lebih stabil jika basis pengguna telah terbangun dan domain ini juga akan menopang domain digital service untuk berevolusi di atasnya. Sedangkan domain digital service sifatnya lebih menasar pada pasar *long tail*, membutuhkan tingkat investasi modal yang lebih rendah, namun arus kas lebih rentan, lalu digital service yang telah ditingkatkan dapat menjadi sebuah platform (Telkom Indonesia, 2021).

Kontribusi sektor digital berasal dari domain digital service (IT Services & Industry Solutions) sebesar 18% dan domain digital platform sebesar 16% (senilai Rp3,1 T). Domain digital platform mencakup solusi IoT, Big Data, Data Center dan Cloud. Mayoritas Kontribusi Digital Platform berasal dari solusi IoT (Telkom Indonesia, 2021). Namun melihat potensi bisnis IoT Indonesia pada tahun 2022 yang diperkirakan sebesar Rp444 T (Kominform, 2019), Telkom saat ini hanya mendominasi 0.70% dari total potensi bisnis IoT di Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun bisnis IoT merupakan kontributor utama dalam domain digital platform Telkom, masih terdapat peluang besar yang belum dimanfaatkan secara optimal.



Gambar 1.3 Potensi Besar Bisnis IoT yang Belum Dimanfaatkan Telkom

Sumber: Ilustrasi Penulis dari Data Telkom Indonesia (2021)

Wawancara dengan Tribe IoT Telkom yang berperan pada bisnis IoT dilakukan untuk memperoleh preliminary data. Hasil wawancara menemukan beberapa tantangan yang dihadapi bisnis IoT Telkom.

Dalam transisi Telkom menjadi Digital Telco, perusahaan ini menghadapi tantangan spesifik dalam bisnis IoT, terutama terkait margin yang tipis. Penyebab utama adalah investasi modal besar yang diperlukan pada awal untuk membangun value chain yang lengkap meliputi Device, Network, Platform, dan Application, yang krusial dalam bisnis IoT. Investasi ini paling signifikan pada aspek Device $\pm 60\%$ dari total investasi. Mengingat Telkom bukan perusahaan manufaktur, untuk memenuhi kebutuhan value chain ini, khususnya pada aspek Device, Telkom menjalin kemitraan strategis dengan penyedia Device berkualitas untuk mempertahankan keberlanjutan dan pertumbuhan bisnis IoT.

Namun, terdapat tantangan lain dalam strategi kemitraan yang telah dilakukan Telkom. Salah satunya adalah kerjasama dengan startup, yang membawa risiko lebih tinggi karena Telkom harus mendanai startup tersebut. Selain itu, terdapat kekhawatiran mengenai kurangnya komitmen dari startup tersebut, yang berpotensi menjadi kompetitor di masa depan. Alternatif lain yang telah diambil adalah kemitraan dengan mitra device dari Tiongkok yang menawarkan harga kompetitif. Namun, hal ini juga mengakibatkan tantangan dari sisi logistik seperti waktu tunggu yang lama dan biaya tambahan.

Dalam pasar Business-to-Business (B2B) di Indonesia, Telkom menargetkan segmen pelanggan utama untuk bisnis IoT-nya, yang meliputi manufaktur, logistik/transportasi, dan pemerintahan. Meskipun potensi pasar ini signifikan, permintaan akan solusi IoT di sektor B2B masih relatif rendah, terutama dikarenakan investasi awal yang besar yang dibutuhkan. Sebagai contoh, salah satu use case bisnis IoT yang dikembangkan oleh Telkom membutuhkan waktu hingga tujuh tahun untuk mencapai titik impas. Ini menunjukkan bahwa meskipun ada peluang pertumbuhan, bisnis IoT dihadapkan pada tantangan profitabilitas yang rendah dikarenakan besarnya investasi awal.

Berdasarkan kondisi-kondisi tersebut untuk dapat mempertahankan keberlanjutan dan pertumbuhan bisnis IoT Telkom, diperlukan pengembangan ekosistem bisnis IoT yang matang dan siap. Ekosistem memungkinkan kolaborasi antar perusahaan, lintas industri, dan melibatkan pelanggan sebagai *value co-creation*, memindahkan

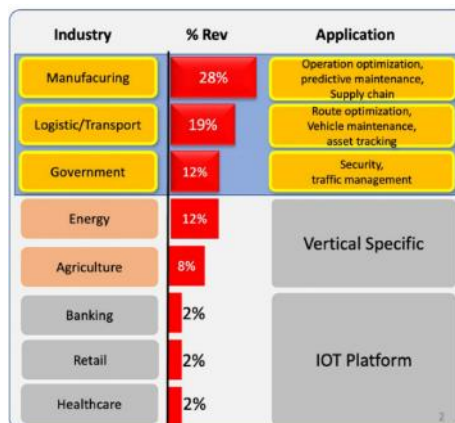
fokus dari perusahaan ke jaringan. Keberhasilan bisnis IoT bergantung pada kesiapan dan kematangan ekosistem (chan, 2015). Penelitian Bai et al (2018) menyatakan IoT sendiri merepresentasikan sebuah ekosistem yang kompleks, yang melibatkan interaksi antara berbagai perangkat dan teknologi dalam lanskap teknologi IoT. Karakteristik ini menunjukkan pentingnya memahami ekosistem bisnis IoT dalam konteks yang lebih luas, termasuk hubungannya dengan berbagai elemen dalam industri terkait.

Berdasarkan segmentasi portofolio bisnis IoT di Telkom, bisnis IoT saat ini melalui *umbrella brand* Antares dengan mengimplementasikan *usecase* untuk meningkatkan produktivitas kualitas hidup masyarakat seperti *Smart Manufacturing, Air Pollution Monitoring, Smart Electricity, Waste management* dan lain-lain (Telkom Indonesia, 2022). *Usecase* IoT ini digunakan di beberapa industri, salah satunya Transportasi dengan *usecase track & trace*. *Usecase Track & trace* mengacu pada *tracking* baik berupa kendaraan, aset bergerak seperti kontainer, maupun objek yang tidak bergerak. *Usecase track & trace* ini bertujuan untuk memastikan aset tersebut masih tetap pada tempat yang seharusnya. Salah satu solusi pada *usecase* ini ialah IndiCar dengan memberi koneksi internet dan sensor digital pada kendaraan sehingga dapat digunakan dengan aman, nyaman dan produktif. Salah satu fitur yang ditawarkan ialah *fleet management*. IndiCar umumnya digunakan oleh transportasi publik atau perusahaan yang memiliki armada kendaraan. *Usecase* lainnya pada industri transportasi yaitu *smart city* yang berupa Smart Penerangan Jalan Umum untuk mengawal lampu jalan dan mengotomasi konsumsi dayanya berdasarkan intensitas sinar matahari sehingga mencapai efisiensi penghematan energi (Antares, 2024).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan Tribe IoT Telkom, terungkap bahwa salah satu tantangan yang dihadapi oleh bisnis IoT Telkom dalam industri transportasi adalah keberadaan banyak pemain di pasar ini, yang menciptakan persaingan yang ketat. Akibatnya, penting bagi Telkom untuk merumuskan dan menonjolkan *Unique Value Proposition* (UVP) dengan cermat untuk membedakan

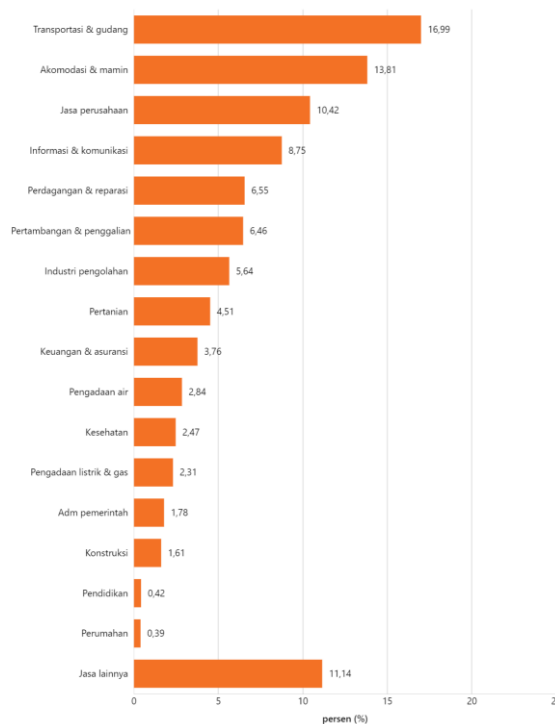
diri dan mendapatkan keunggulan kompetitif di pasar bisnis IoT industri transportasi.

Sedangkan data *market prospect* bisnis IoT menyebutkan bahwa industri logistik/transportasi termasuk dalam 3 segmen utama dengan persentase revenue sebesar 19% (Telkom Indonesia, 2017). Hal ini sejalan dengan laju pertumbuhan PDB yang dikelompokkan berdasarkan lapangan usaha yang menyatakan bahwa transportasi & gudang menjadi lapangan usaha dengan laju pertumbuhan tertinggi yaitu 16.99% (katadata, 2023). Data ini menunjukkan terdapat potensi yang besar bagi Telkom pada bisnis IoT khususnya pada industri transportasi. Menurut Buescher (1997) aspek *supply* dan *demand* merujuk pada bagaimana kepuasan pelanggan dan diferensiasi produk menjadi daya tarik pasar. Dalam hal ini Telkom Indonesia perlu menjadikan sebuah *Unique Value Proposition* (UVP) bisnis IoT dalam sektor transportasinya sebagai sebuah keunggulan dan peluang.



Gambar 1.4 Distribusi Market Prospect IoT berdasarkan industri pada 2021 dengan total market size sekitar Rp18,9T

Sumber: Telkom Indonesia (2017)



Gambar 1.5 Laju pertumbuhan PDB menurut lapangan usaha

Sumber: (katadata, 2023)

Fenomena penelitian ke arah ekosistem bisnis IoT yang secara fokus akan membahas melihat sektor bisnis industri transportasi yang diimplementasikan oleh PT Telkom. Tidak dapat dipungkiri bahwa beberapa tahun terakhir, industri transportasi banyak dikembangkan dengan memanfaatkan platform IoT, yang memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi operasional, keamanan, dan pengalaman pengguna. Menurut Rodrigue (2020) dalam pembangunan infrastruktur transportasi dapat dilakukan dengan peningkatan kapasitas, efisiensi, dan keandalan transportasi. Tujuan peningkatan tersebut dapat mengurangi biaya transportasi, memperpendek waktu transit, dan memperluas jangkauan usaha.

PT Telkom sebagai salah satu perusahaan telekomunikasi terkemuka di Indonesia telah memainkan peran kunci dalam mendorong transformasi ini. Penelitian ini

bertujuan untuk mengembangkan pemahaman mendalam tentang ekosistem bisnis IoT Telkom dalam sektor transportasi. Dengan menganalisis ekosistem bisnis IoT, termasuk aktor, objek, peran dan bagaimana interaksinya masing-masing, diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan yang mendalam mengenai ekosistem bisnis dalam rangka menjalankan bisnis IoT Telkom, khususnya dalam sektor industri transportasi.

Beberapa penelitian yang mengemukakan temuan penelitian, terkait dengan urgensi pengembangan bisnis dengan integrasi IoT diungkapkan oleh penelitian Ekasari et al., (2023) juga mengungkapkan perkembangan industri otomotif dalam era transformasi digital menunjukkan persaingan yang ketat, mendorong perusahaan untuk meningkatkan kualitas produk dan memasarkan inovasi baru dengan fokus pada integrasi IoT serta manfaat lingkungan, seperti emisi gas yang lebih rendah. Selain itu, kebermanfaatan pengembangan bisnis dengan integrasi IoT juga diungkapkan Sardjono et al., (2021) dalam penelitiannya juga mengungkapkan bahwa, adanya dampak positif implementasi IoT di Indonesia, dengan menganalisis penerapan teknologi ini pada perusahaan besar seperti Blue Bird dan Pertamina Patra Niaga, serta startup seperti Qlue dan Spekun.

Lalu penelitian Paiola & Gebauer (2020) yang menggambarkan dampak teknologi IoT dalam bisnis perusahaan manufaktur B2B dan berfokus untuk menganalisis dampak teknologi IoT dalam bisnis perusahaan manufaktur B2B, dengan penekanan pada model bisnis berorientasi jasa. Fenomena penelitian ini menunjukkan bahwa model bisnis platform IoT terus berkembang dan menjadi subjek penelitian yang penting untuk memahami bagaimana IoT dapat diintegrasikan dan dimanfaatkan dalam konteks bisnis yang berbeda. Selanjutnya penelitian de Almeida et al., (2019) mengidentifikasi dan menganalisis karakteristik *building block* yang ada dalam business model canvas IoT untuk organisasi yang mengadopsi IoT dalam bisnis mereka. Papert & Pflaum (2017) dalam penelitian terdahulu juga mengungkapkan terkait pentingnya layanan informasi dengan integrasi IoT untuk mengoptimalkan manajemen rantai pasokan. Hal ini bertujuan

mendukung perusahaan untuk membuat rekomendasi desain ekosistem IoT mereka dan realisasi layanan IoT.

Aspek arsitektur ekosistem bisnis juga diungkapkan pada penelitian Bai et al., (2018) ekosistem bisnis IoT perlu adanya komitmen secara utuh yang merujuk pada tujuan pertumbuhan bisnis yang eksplosif. Adanya strategi dalam merancang ekosistem bisnis IoT perlu melihat aspek keuntungan bisnis. Chan (2015) juga menyebutkan bahwa model bisnis dengan sifat ekosistem IoT dirancang berdasarkan fokus pada perusahaan, di mana perusahaan harus bekerjasama dengan pesaing dan lintas industri, sehingga model bisnis tradisional tidak mencakup ekosistem ini. Rong et al., (2015) dalam penelitian terdahulu juga mengungkapkan mengenai ekosistem bisnis berbasis IoT lebih dari sekadar rantai pasokan dengan barang terhubung. Dengan menggunakan kerangka kerja 6C (*context, cooperation, construct, configuration, capability, dan change*) dapat teridentifikasi pola-pola ekosistem bisnis berbasis IoT dan menawarkan implikasi praktis untuk merancang ekosistem bisnis di masa depan.

Peranan aktor dalam ekosistem bisnis IoT diungkapkan oleh Ma et al., (2021) juga mengungkapkan arsitektur ekosistem bisnis pada industri transportasi perlu adanya metodologi yang tersistematis dan dapat diterapkan dengan mudah, sehingga dapat memberikan struktur jelas dan visual bagi ekosistem bisnis. Beberapa konsep, seperti aktor, peran, interaksi, peta jalan ekosistem, dan ekosistem yang diperluas maupun diubah, dijelaskan dengan jelas, memperkuat landasan metodologi ini. Selain itu penelitian Tricahyono & Purnamasari (2018) juga menyatakan bahwa, peranan berbagai aktor dalam ekosistem bisnis perlu melihat peran dan hubungan setiap aktor. Adanya evaluasi dan perencanaan strategis di masa depan sangat penting, dengan melibatkan seluruh aktor guna menciptakan ekosistem bisnis yang sehat dan berkelanjutan.

Selain itu, penelitian terkait model inovasi bisnis dengan penggunaan IoT diungkapkan oleh Yopan et al., (2022) dalam penelitian terdahulunya mengungkapkan bahwa, inovasi model bisnis bagi perusahaan yang memanfaatkan penggunaan IoT menjadi bagian dari upaya untuk mengembangkan solusi efektif

dan menjaga keunggulan kompetitif, inovasi model bisnis menjadi krusial. Penelitian ini mengidentifikasi adanya kepemimpinan dan orientasi pelanggan sebagai faktor signifikan dalam inovasi model bisnis untuk perusahaan IoT. Selanjutnya, Aulia & Gunawan (2019) dalam temuan penelitiannya mendeskripsikan model bisnis penggunaan IoT yang menjadi solusi berbasis inovasi. Pemanfaatan dengan cara mendongkrak bisnis telekomunikasi di Indonesia, dan temuan penelitian ini menunjukkan bahwa IoT memiliki nilai ekonomi yang besar di pasar Indonesia, dengan keunggulan dalam implementasi bisnis IoT. Kemudian Penelitian Hodapp et al., (2019) yang fokus pada model bisnis platform IoT dan bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih tepat tentang platform ini berdasarkan karakteristik dan mekanisme *value creation* mereka.

Sektor digital yang memiliki potensi sangat besar di Indonesia ini sejalan dengan arah transformasi Telkom menuju Digital Telco Company dan mendukung strategi korporasi untuk mencapai pertumbuhan dan profitabilitas yang sehat (Telkom Indonesia, 2021). Oleh karena itu, mendorong pertumbuhan sektor digital di Telkom menjadi suatu keharusan. Salah satu strateginya dengan menguatkan domain digital platform, yang didominasi oleh IoT sehingga dapat menangkap mayoritas potensi bisnis IoT di Indonesia yang besar.

1.3. Rumusan Masalah

Penelitian terkait arsitektur ekosistem bisnis belum banyak dibahas pada literatur akademis, dan fokus pada pemodelan atau simulasi ekosistem bisnis masih jarang dilakukan (Ma et al., 2021). Ekosistem bisnis memiliki peran penting dalam menyediakan kerangka kerja yang komprehensif untuk memahami dinamika dan interaksi antar berbagai aktor dalam suatu industri atau pasar (Song et al., 2022). Fungsi ini tidak hanya terbatas pada identifikasi sumber-sumber kerja sama dan persaingan antar perusahaan, tetapi juga termasuk pemahaman tentang tantangan yang dihadapi oleh perusahaan dalam ekosistem tersebut (Song et al., 2022). Selain

itu, ekosistem bisnis memfasilitasi penciptaan nilai bersama melalui pertukaran sumber daya dan kemampuan antar perusahaan, yang secara langsung berkontribusi pada daya saing dan ketahanan jangka panjang perusahaan, sebagaimana ditunjukkan oleh Song et al. (2022).

Dalam konteks teknologi Internet of Things (IoT), Bai et al. (2018) menekankan bahwa IoT sendiri merepresentasikan sebuah ekosistem yang kompleks, yang melibatkan interaksi antara berbagai perangkat dan teknologi dalam lanskap teknologi IoT. Karakteristik ini menunjukkan pentingnya memahami ekosistem bisnis IoT dalam konteks yang lebih luas, termasuk hubungannya dengan berbagai elemen dalam industri terkait.

Mengacu pada latar belakang, fenomena masalah yang diidentifikasi, dan tren penelitian saat ini, penting untuk melakukan analisis mendalam terhadap ekosistem bisnis IoT Telkom khususnya dalam sektor industri transportasi. Analisis ini tidak hanya akan memberikan wawasan tentang struktur dan dinamika khusus dari ekosistem bisnis IoT Telkom, tetapi juga akan menyoroti peluang dan tantangan yang dihadapi perusahaan dalam mengimplementasikan dan mengembangkan solusi IoT dalam industri transportasi.

Dengan demikian, pertanyaan penelitian yang akan ditelaah yaitu:

1. Bagaimana batasan ekosistem bisnis IoT pada industri transportasi?
2. Bagaimana aktor dan perannya di ekosistem bisnis IoT pada industri transportasi?
3. Bagaimana proposisi nilai yang ditawarkan dari masing-masing aktor pada ekosistem bisnis IoT?
4. Bagaimana interaksi antar aktor pada ekosistem bisnis IoT pada industri transportasi?
5. Bagaimana verifikasi desain arsitektur ekosistem bisnis pada ekosistem bisnis IoT pada industri transportasi?

1.4. Batasan Permasalahan

Berdasarkan latar belakang penelitian, fenomena masalah dan fenomena penelitian serta masalah yang dirumuskan, penelitian ini kemudian terbatas pada analisis ekosistem bisnis IoT yang telah dan sedang diimplementasikan saat ini oleh Telkom, khususnya pada industri transportasi. Batasan penelitian ini ditetapkan dengan pertimbangan faktor waktu dan sumber daya yang tersedia, sehingga kemudian mengharuskan fokus penelitian diarahkan secara spesifik pada penerapan teknologi IoT dalam konteks bisnis transportasi di Telkom. Sebagai akibatnya, penelitian ini tidak mencakup aspek lain diluar analisis ekosistem bisnis IoT yang baru akan diimplementasikan di masa depan oleh Telkom di sektor industri transportasi, sektor industri lainnya, atau implementasi IoT oleh perusahaan lain di industri transportasi atau industri lainnya.

1.5. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pemahaman mendalam tentang ekosistem bisnis IoT Telkom dalam sektor transportasi, mengingat potensi besar yang belum dimanfaatkan secara optimal. Penelitian ini meliputi identifikasi aktor, peran, nilai proposisi, dan interaksi dalam arsitektur ekosistem bisnis IoT, dengan menggunakan pendekatan sistematis *business ecosystem architecture* untuk memastikan kejelasan dan struktur dalam mewakili ekosistem bisnis. Penelitian ini penting untuk memaksimalkan potensi sektor digital Telkom dan mengatasi dominasi pendapatan oleh sektor non-digital.

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan manfaat yang luas tidak hanya untuk Telkom sebagai pelaku bisnis IoT, tetapi juga bagi berbagai pihak lainnya. Bagi Telkom, penelitian ini akan memberikan wawasan mendalam mengenai ekosistem bisnis dalam rangka menjalankan bisnis IoT Telkom, khususnya dalam sektor industri transportasi. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan Telkom untuk menyempurnakan strategi

bisnis dan meningkatkan daya saingnya di bisnis IoT sehingga Telkom dapat memaksimalkan potensi yang besar pada sektor digital Telkom.

Bagi organisasi lain yang beroperasi dalam ruang lingkup IoT, hasil penelitian ini bisa menjadi wawasan berharga dalam menilai dan memformulasi strategi mereka. Mengingat peran penting IoT dalam transformasi digital masa kini, pemahaman tentang bagaimana ekosistem bisnis IoT dari sebuah perusahaan telekomunikasi besar, dapat memberikan organisasi lain perspektif yang berharga dan praktik terbaik yang bisa diadaptasi.

Lalu dari sudut pandang akademis, manfaat penelitian ini terletak pada kontribusinya untuk memperkaya literatur mengenai arsitektur ekosistem bisnis, yang saat ini masih jarang diteliti, sebagaimana diungkapkan oleh Ma et al. (2021). Dengan mengeksplorasi dan menganalisis ekosistem bisnis IoT Telkom dalam industri transportasi, penelitian ini akan memberikan wawasan baru tentang aplikasi praktis dan teoretis dari arsitektur ekosistem bisnis. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat mendorong diskusi dan riset lebih lanjut khususnya pada perumusan strategi bisnis berdasarkan arsitektur ekosistem bisnis yang diidentifikasi.

1.7. Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Dalam Penelitian yang dilakukan akan ditungkan dalam bentuk laporan Penelitian yang terdiri dari Bab I sampai Bab V dengan masing-masing Bab berisitentang :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merangkum objek penelitian, latar belakang, rumusan masalah, pertanyaan penelitian, serta tujuan dan manfaat penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan kumpulan teori pendukung penelitian serta studi terdahulu yang relevan, diikuti oleh kerangka pemikiran penelitian yang dirancang.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini memaparkan desain penelitian kualitatif yang digunakan, prosedur pengambilan data, serta strategi interpretasi dan analisis data. Disertakan juga pembahasan mendalam mengenai etika penelitian, cara-cara memastikan validitas dan reliabilitas dalam penelitian ini serta pendekatan atau *framework* yang digunakan

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas temuan penelitian kualitatif yang dilakukan sesuai dengan pertanyaan penelitian yang telah ditetapkan pada Bab I, beserta dengan hasil analisa penelitian yang dibahas secara sistematis. Pada Bab ini dibagi menjadi dua segmen penting: temuan penelitian dan analisis hasil. Hasil analisis ini kemudian dibandingkan dengan penelitian sebelumnya atau teori pendukung. Berdasarkan pembahasan ini, kesimpulan ditarik dan disajikan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyimpulkan jawaban atas pertanyaan penelitian yang ditetapkan pada Bab I, kemudian mengaitkan dengan literatur yang ada serta mengidentifikasi kontribusi penelitian ini. Bab ini juga membahas saran yang berkaitan dengan manfaat penelitian untuk kepentingan bisnis serta untuk penelitian selanjutnya.