

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang dilakukannya penelitian untuk menjadi perumusan masalah yang akan diselesaikan, tujuan, batasan, dan asumsi dari penelitian yang dilakukan serta sistematika penulisan dari laporan penelitian tugas akhir ini.

### 1.1 Latar Belakang

Revolusi Industri 4.0 mengakibatkan perkembangan digitalisasi yang masif di era komputer dan robot (Industri 3.0) merambat sangat cepat ke segala aktivitas. Digitalisasi menimbulkan kebutuhan akan suatu informasi mudah diakses, terutama bagi industri manufaktur dan jasa, serta bagi masyarakat umum. Hal ini mempengaruhi kegiatan ekonomi, yang dapat mengakibatkan kegiatan bisnis global dapat berlangsung tanpa hambatan (*barrier*) dan tanpa batas (*borderless*).

Pelabuhan ialah salah satu sektor industri yang berada di wilayah kemaritiman. Aktivitas yang terjadi di pelabuhan tidak hanya melibatkan perdagangan lokal saja, tetapi juga dengan perdagangan global yang dinamis. Peran penting dimiliki pelabuhan dalam menciptakan daya saing ekonomi industri, perdagangan, dan pariwisata (Oblak et al, 2013). Berdasarkan peran tersebut, sektor pelabuhan dituntut untuk dapat memberikan kinerja secara simultan ke berbagai arah, dengan tetap memperhatikan kebutuhan berbagai pihak (pengirim dan penerima jasa/barang) sebagai mitra bisnis utama. Konsekuensinya, jika menilai dari aspek aksesibilitas pengelolaan arus data/informasi kebutuhan akan pelayanan pelabuhan dapat berkembang dengan cepat. Sehingga jelas bahwa pelabuhan memerlukan kecepatan respon dan efisiensi yang tinggi dalam menangani aspek tersebut.

Sistem bisnis pelabuhan, dalam transaksi bisnisnya berhubungan dengan sejumlah dokumen yang besar dan melibatkan mitra yang kompleks. Untuk itu sistem pertukaran informasi yang lancar antara pelaku bisnis tentu dapat membawa keunggulan kompetitif (Carlan et al., 2016). Namun, dikutip dari Carlan et al. (2017), Sys, C., et al. (2015) dan Yuen, K.F., et al. (2017) dalam proses sebenarnya terdapat hambatan yang menghalangi kinerja tersebut, yaitu kurangnya kepercayaan atau komitmen antar pelaku bisnis, kecenderungan menolak perubahan, dan keputusan manajerial yang bersifat terpusat (*centralized*). Hal ini disebabkan karena transaksi yang terjadi sering didasarkan pada pertukaran dokumen fisik (misalnya daftar muatan kapal, *letter of credit*, dll) antar pelaku bisnis yang biasanya tidak saling mengenal, yang diperantarai oleh pihak ketiga seperti perusahaan pengiriman barang (*freight forwarder*), dan lembaga keuangan.

Penggunaan dokumen fisik untuk mentransfer informasi, hak kepemilikan, atau keuangan akan menjadi sistem yang usang seiring dengan berkembangnya tren inovasi digital. Tren inovasi digital akibat revolusi Industri 4.0 yang dimaksud ialah *artificial intelligence* (AI), *big data*, *IoT*, *blockchain*, dll. Salah satu tren inovasi digital tersebut saat ini sedang ramai diperbincangkan adalah teknologi *blockchain*. Teknologi ini pertama kali ditemukan sebagai bagian dari infrastruktur dasar *Bit Coin* pada tahun 2008 (Nakamoto, 2008). *Bit Coin* menjadi salah satu produk berbasis teknologi *blockchain*. Teknologi *blockchain* dapat didefinisikan sebagai basis data catatan (penyimpanan informasi) yang terdistribusi, atau yang disebut sebagai “buku kas besar terdistribusi” (*distributed ledger*) yang bersifat publik dari kumpulan transaksi digital yang telah dieksekusi dan dibagikan di antara para pihak yang berpartisipasi (Crosby, M., P et al., 2016).

Teknologi *blockchain* berbeda dari sebagian besar desain sistem informasi saat ini yang mana *blockchain* memiliki empat karakteristik utama; desentralisasi, keamanan (bersifat *immutable* dan *appened only*), kemampuan audit, dan eksekusi cerdas (*Smart Contract*) (Steiner, J., 2015). Perbedaan utama

antara teknologi *blockchain* dengan sistem informasi berbasis internet saat ini adalah bahwa internet dirancang untuk memindahkan informasi (bukan nilai) dan untuk memindahkan salinan (*copy*) berbagai informasi (bukan informasi asli). Artinya semua pengguna dapat membuat, memiliki dan atau merubah informasi yang sama tersebut secara bebas (*mutable*). Di dalam *blockchain*, nilai direpresentasikan menjadi list transaksi yang dicatat ke dalam “*distributed ledger*”. List transaksi tersebut disegel dengan fungsi *time stamp cryptography* sehingga data/informasi menjadi aman, kekal, tidak bisa dirubah atau dihapus dan dikembalikan, menjadikannya catatan yang dapat diverifikasi dan diaudit dari setiap transaksi dalam buku besar (English, M., et al., 2016). Keuntungan utama *blockchain* adalah disintermediasi perantara keuangan, termasuk jaringan pembayaran dan layanan pengiriman uang (Tapscott, D., 2017). Lebih jauh, pengenalan tren inovasi digital berbasis *blockchain* dapat dianggap sebagai solusi terobosan dalam meningkatkan efisiensi karena teknologi ini memfasilitasi distribusi dokumen virtual yang aman, yang memungkinkan pertukaran data bisa dilakukan antar pihak yang berinteraksi dengan pengesahan secara digital tanpa melibatkan pihak ketiga (*peer-to-peer*). Sederhananya *Blockchain* dapat mengatasi *problem of trust, security* dan *authenticity* (Sony, 2021).

Secara umum, transaksi bisnis pelabuhan di Indonesia masih dilakukan dengan alur birokrasi yang panjang, dan dengan penanganan dokumen bisnis yang masih sarat dengan pemrosesan secara manual dan dalam jumlah besar. Akibatnya, waktu pengambilan keputusan dan pemrosesan informasi antar pihak-pihak yang berinteraksi belum dapat ditingkatkan secara menyeluruh, sehingga peningkatan efisiensi pelabuhan masih sulit untuk dicapai (Yolanda, C. F., 2021). Lebih jelasnya hal tersebut dapat mengganggu kecepatan (efisiensi) eksekusi pelayanan pada setiap proses yang terlibat, sebagai salah satu contoh dapat mengganggu aktivitas bongkar muat dimana harus melakukan pengecekan dokumen terlebih dahulu secara manual, sehingga menjadi tidak efisien. Proses penanganan yang lama ini membuat maraknya aksi pungutan liar (*pungli*) dilakukan oleh sejumlah oknum agar dapat dilayani terlebih dahulu atau lebih

cepat serta mengakibatkan tingginya biaya logistik di dalam negeri ketimbang biaya logistik di luar negeri. (Liputan6.com, 2021).

Dalam penanganannya, pihak pelabuhan terutama Pelabuhan Indonesia telah melakukan pengembangan dan perbaikan sistem transaksi dengan memberlakukan transaksi secara digital berbasis internet (*online*) melakukan pendaftaran penggunaan jasa, pengurusan dokumen, serta pembayaran nontunai (*cashless*) yang terintegrasi dengan sistem inaportnet. Inaportnet merupakan portal elektronik pemerintah guna memfasilitasi pertukaran data dan informasi layanan kepelabuhanan dengan instansi pemerintah terkait, badan usaha pelabuhan dan pelaku industri logistik secara cepat, aman, netral dan mudah. Dikutip dari sumber berita yang ditulis oleh Rafie, B.T (2018) dan Ramdhani, G. (2021) pelabuhan yang dimaksud diantaranya Pelabuhan Ketapang, Pelabuhan Merak, Pelabuhan Gilimanuk, Pelabuhan Bakauheni, Pelabuhan Teluk Bayur. Saat ini Indonesian Port Corporation (IPC) tengah mengusung sistem pelabuhan cerdas atau yang disebut *smart port* dalam rangka mewujudkan *world class port operator*. Tujuannya, melakukan perubahan proses dan transaksi pelabuhan yang sepenuhnya berbasis pada otomatisasi dan digitalisasi sehingga bisa mengambil peran sebagai *trade fasilitator* (Yolanda, F. 2019). Jelas pemanfaatan *blockchain* sangat berguna untuk tujuan tersebut. Hal ini disampaikan juga oleh beberapa tokoh antarlain Direktur Utama IPC, Elvyn G Masassya (periode 2016-2020) yang mengatakan bahwa pelabuhan dalam naungan IPC akan *fully otomatic* dan dalam manajemen datanya memerlukan teknologi *blockchain* (Wartaekonomi.co.id., 2019), Rosan Perkasa Roeslani sebagai Ketua KADIN periode 2015-2021 (Kamar Dagang dan Industri) juga menyebutkan bahwa implementasi *blockchain* akan sangat bermanfaat dalam menghubungkan kedua pihak tanpa perantara (*peer-to-peer*) secara langsung dan *tracing* secara *realtime* (Mahrofi, Z., 2019).

Menurut Beecher (2006), pemanfaatan *blockchain* dalam industri pelabuhan dapat dikelompokkan ke dalam empat operasi bisnis pelabuhan, yaitu (1) pengoperasian kapal, (2) transaksi pengiriman, (3) asuransi kelautan, dan (4)

pendaftaran kapal. Untuk pengoperasian kapal, *blockchain* dapat diadopsi untuk melacak pergerakan kargo dengan menyediakan informasi pergerakan fisik kargo secara *real-time* selama pelayaran (CNN Indonesia, 2020). Kemudian, proses konosemen (*bill of lading*) tradisional yang berbasis dokumen fisik dapat menyebabkan penundaan karena kompleksitas prosesnya yang memerlukan otentifikasi pihak pusat. Dalam hal ini, *blockchain* memungkinkan pihak pengirim untuk menggunakan pengesahan digital untuk mengamankan informasi yang hanya dapat didekripsi oleh pihak penerima yang ditunjuk, tanpa keterlibatan pihak pusat (Christidis, K., 2016). Selanjutnya, kelemahan dalam hal transparansi informasi, yang mana *blockchain* dapat memberikan pembaruan informasi kapasitas peti kemas secara *real-time*, transparan, dan tidak dapat dimodifikasi. Sehingga masalah kurangnya rasa saling percaya antara perusahaan pengiriman dengan pengirim dapat diatasi (Wu, L. 2014). Pemanfaatan *blockchain* juga untuk penyederhanaan sistem logistik pelabuhan, sehingga kinerja operasional pelayanan pelabuhan dapat semakin cepat dan maksimal.

Untuk pengiriman berskala global, proses transaksi internasional biasanya membutuhkan waktu beberapa hari, dan sekitar 5-20% dari jumlah transaksi dipotong sebagai biaya layanan (McDermott, K.,2015). *Blockchain* memberikan solusi yang lebih efisien, lebih ekonomis dan lebih aman dibandingkan dengan sistem SWIFT saat ini (Y. Yuan. 2016). Untuk asuransi kelautan/pelayaran, penyedia asuransi perlu mengevaluasi kondisi fisik kapal serta catatan kecelakaan dan operasinya. *Blockchain* memungkinkan pembagian data yang akurat dan terverifikasi dari aset yang diasuransikan, sehingga proses penilaian asuransi menjadi lebih efisien. Untuk registrasi kapal, proses validasi membutuhkan sertifikat pembelian, nomor registrasi kapal, sertifikat tonase, sertifikat *load line*, beserta informasi teknis kapal lainnya (Mainelli, M., 2015). Dengan memanfaatkan *blockchain*, informasi kapal dapat direkam dan diperbarui secara reguler, yang memungkinkan pihak yang berwenang dapat mengaksesnya secara *real-time*.

Kajian teknologi *blockchain* di berbagai sektor industri di dunia telah diteliti sebelumnya. Sektor industri tersebut antara lain: sektor pariwisata (Nam, K. (2019), Ozdemir, A. I., (2019)), keuangan (Schuetz, S., 2019), pertanian (Lin, Y.P., et al. 2017), pendidikan (Grech, A., 2017), kesehatan (Kuo, T.-T., et al (2017), Engelhardt, M. A. (2017)), energi (Wu, J., 2018), dan transportasi (Namiot, D., et al, 2017) (Ebarefimia, U. S. 2017). Namun, penelitian tentang *blockchain* di industri maritim/pelabuhan relatif sedikit dibanding sektor industri lain, yang mana sebagian besar penelitian pada industri ini membatasi kajian pada sektor tertentu, seperti sektor bisnis pengiriman (Orji, I.J., et al. 2020) (Papathanasiou, A., et al, 2020). Selebihnya, kajian pemanfaatan *blockchain* pada industri pelabuhan berada pada fase penelitian awal, khususnya dalam konteks peluang diadopsi *blockchain*. Di Indonesia, walaupun adopsi *blockchain* telah banyak mulai dirintis (kompas.id, 2023) oleh perusahaan seperti pada sektor industri migas (Business Wire, 2020), keuangan (PermataBank, 2021), dan perpajakan,(Online-pajak.com, 2018), namun studi tentang pemanfaatan *blockchain* pada industri pelabuhan belum ditemukan (Bashar & Purnamasari, 2022).

Berdasarkan penjelasan di atas, terlihat bahwa teknologi *blockchain* sangat berpeluang diterapkan pada sistem bisnis pelabuhan di Indonesia. Selain itu, mengingat bahwa teknologi ini masih dalam fase pengembangan awal dengan potensi manfaat yang besar, hal ini menunjukkan bahwa dibutuhkan lebih banyak kajian pendahuluan untuk memahami bagaimana *blockchain* dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja industri pelabuhan. Oleh karena itu, menjadi penting untuk mengetahui persepsi para pelaku bisnis pelabuhan tentang bagaimana teknologi *blockchain* dapat memberikan manfaat (*perceived benefit*) bagi industri pelabuhan, sehingga dapat dijadikan masukan bagi pemangku kepentingan yang terkait untuk pengambilan keputusan strategis sebelum teknologi *blockchain* diimplementasikan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana mengembangkan model pengukuran *perceived benefit* adopsi teknologi *Blockchain* pada industri pelabuhan”.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan instrumen pengukuran *perceived benefit* adopsi teknologi *blockchain* untuk industri pelabuhan.
2. Mengembangkan Model pengukuran *perceived benefit* adopsi teknologi *blockchain* untuk industri Pelabuhan.

## 1.4 Batasan Penelitian II

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah bahwa penelitian ini melibatkan pelaku Industri Pelabuhan yaitu PT. Pelabuhan Indonesia (persero) Regional II Teluk Bayur sebagai objek penelitian, serta pengguna jasa kepelabuhanan yang berada di wilayah padang, dan penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan model pengukuran saja, tidak sampai pada tahap mengukur model.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari laporan proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan dari penelitian yang dilakukan.

## BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menyajikan teori dan literatur yang berhubungan dengan penelitian. Teori-teori tersebut diantaranya mengenai definisi dan klasifikasi Pelabuhan, *Blockchain*, *Perceived Benefit*, Metode *Fuzzy Delphi*, dan *Structural Equation Model*

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini mendeskripsikan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah secara keseluruhan yang dimulai dari studi pendahuluan, pengumpulan data, pemilihan metode, tahapan penelitian, pengolahan data, pembahasan dan penutup.

## BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan data-data hasil kuesioner yang digunakan dalam pengolahan data untuk mengukur *perceived benefit* dari teknologi *blockchain* dalam meningkatkan kinerja sistem bisnis Pelabuhan.

## BAB V PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil dan pembahasan mengenai pengolahan data dan pengembangan model yang telah dilakukan pada penelitian ini.

## BAB VI PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian dan saran bagi penelitian selanjutnya.