

# 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 pada saat ini telah berada pada fase keempat yang disebut revolusi industri 4.0. Industri 4.0 adalah era teknologi digital yang menciptakan teknologi-teknologi cerdas, diantaranya *artificial intelligence*, *big data*, *blockchain*, dan lain-lain. Kebutuhan akan informasi dan data dapat diperoleh dengan mudah dan cepat, yang berdampak mengubah alur informasi pada industri manufaktur maupun jasa.

Menurut Bursa Efek Indonesia, sektor makro industri di Indonesia dibagi menjadi sembilan sektor, yaitu pertanian; pertambangan; industri dasar dan kimia; industri mesin, industri konsumsi, properti, *real estate*, dan konstruksi; infrastruktur, utilitas, dan transportasi; keuangan; perdagangan, jasa, dan investasi. Dengan besarnya sektor industri Indonesia, maka pemerintah saat ini ingin mengembangkan teknologi di Indonesia sehingga tercapainya visi “Ekonomi Digital Indonesia 2025”. Ekonomi digital ini salah satunya dapat direalisasikan dengan cara mengembangkan teknologi informasi. Teknologi informasi terbaru diharapkan dapat diterapkan diseluruh sektor industri termasuk industri pelabuhan. Industri pelabuhan memberikan pengaruh dalam meningkatkan daya saing ekonomi negara. Pelabuhan berperan sebagai katalis untuk merangsang pertumbuhan sektor ekonomi seperti industri, perdagangan, dan pariwisata (Oblak dkk, 2013). Pelabuhan merupakan gerbang utama dalam proses naik turun penumpang, bongkar

muat barang, kegiatan ekspor impor, dan lalu lintas perdagangan antar pulau maupun internasional. Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia tentu membutuhkan pelabuhan laut yang terkelola dengan baik.

Digitalisasi semua kegiatan ekonomi terjadi dengan sangat cepat di mana aktifitas perdagangan global berlangsung tanpa hambatan (*barrier*) dan tanpa batas (*borderless*). Pada sektor industri pelabuhan dunia, digitalisasi sudah sampai pada tahap penggunaan teknologi *blockchain*. Hal ini dikarenakan dengan adanya kemajuan perdagangan internasional dan globalisasi, sehingga logistik global menjadi semakin penting di dunia ditandai dengan kemitraan global yang semakin kuat (Chang dkk, 2018). Industri pelabuhan mempunyai transaksi bisnis yang melibatkan mitra yang kompleks dan berurusan dengan sejumlah besar dokumen bisnis. Kemajuan teknologi dalam industri pelabuhan merupakan tantangan yang cukup kompleks dikarenakan solusi inovatif yang direncanakan perlu dihubungkan dengan layanan yang ditawarkan yaitu kapal dan penyedia logistik. Sehingga pengenalan solusi berbasis teknologi informasi seperti *tracking and tracing*, *automatic identification system*, dan *blockchain* dapat dianggap sebagai solusi tepat yang dapat mengakomodir kepentingan semua pihak dalam bisnis kepelabuhan (Bavassano, 2020).

Teknologi *blockchain* adalah inovasi terobosan dalam teknologi informasi terdesentralisasi. 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*. *Blockchain* adalah suatu sistem *database* yang memiliki karakter data identik yang disimpan di banyak tempat, bersifat *immutable* (tidak bisa diubah) dan *append only* (hanya bisa ditambahkan). Secara sederhana, teknologi *blockchain* sama seperti buku besar akuntansi yang berisikan daftar transaksi antara berbagai pihak yang digunakan untuk umum. Daftar transaksi ini dikunci dengan fungsi *time stamp cryptography*. Terdapat empat komponen utama teknologi *blockchain*. Pertama adalah *distributed ledger*, yang berarti bahwa teknologi *blockchain* merupakan sistem pencatatan dengan konsep buku besar. Kedua, kriptografi di mana seluruh transaksi secara aman

terautentifikasi dan terverifikasi. Ketiga, konsesus yaitu semua pihak menyetujui dan memvalidasi transaksi yang terjadi. Keempat, *smart contract* yaitu seluruh transaksi dan proses bisnis yang tercatat pada *blockchain* tidak dapat dilanggar. Dengan keunggulan teknologi *blockchain* ini, saat ini teknologi *blockchain* tidak hanya dimanfaatkan pada bidang *financial* atau sekuritas keuangan saja. Akan tetapi, teknologi ini sudah mulai dimanfaatkan pada bidang ketahanan pangan, tata kelola lingkungan, industri manufaktur, dan termasuk industri jasa pelabuhan.

Kekuatan teknologi *blockchain* untuk optimalisasi kegiatan administrasi bisnis, meminimalisir penundaan aliran dokumen, dan memfasilitasi para pelaku bisnis untuk menciptakan layanan bernilai tambah baru terkait penyediaan data (seperti data rincian kargo, penentuan posisi kapal, *smart contract*, pemeriksaan, penilaian risiko) telah menarik perhatian berbagai perusahaan. Ini berarti, teknologi *blockchain* yang dalam penerapannya telah menjadi sebuah inovasi teknologi informasi yang secara teoritis membutuhkan investasi dengan modal yang rendah, telah dipandang oleh banyak sektor industri di dunia sebagai peluang untuk meraih keunggulan kompetitif di era industri 4.0.

Teknologi *blockchain* berpeluang untuk diterapkan pada industri pelabuhan di Indonesia, khususnya pada pelabuhan dalam klaster Pelabuhan Umum Komersial (PUM). Hal ini dikarenakan pelabuhan memiliki peranan penting untuk menciptakan sinergi, sekaligus menyatukan kepentingan para pelaku bisnis pelabuhan untuk menjamin keandalan, pelayanan yang berkelanjutan dan tingkat produktivitas yang baik. Sebagai contoh, pada PUM, transaksi bisnis yang kompleks terjadi pada aktifitas ekspor-impor, di mana para pelaku yang terlibat adalah operator pelabuhan, ekportir, importir, perbankan dalam dan luar negeri, bea-cukai, penyedia jasa kapal/kontainer dan perusahaan pengiriman. Hasil penelitian *University Network for Indonesia Export Development (UNIED)* tahun 2018 menyatakan bahwa alur birokrasi yang panjang dan lama merupakan masalah utama dalam pengurusan ekspor-impor di pelabuhan. Selain itu penanganan dokumen bisnis masih dilakukan secara manual dan dalam jumlah yang besar. Akibatnya, pengambilan keputusan dan pemrosesan informasi antar pihak yang

berinteraksi menjadi lambat sehingga peningkatan efisiensi sulit dicapai. Oleh karena itu, pertukaran informasi yang lancar antar pelaku bisnis diperlukan agar dapat membawa keunggulan kompetitif (Carlan, dkk., 2016).

Saat ini, pelabuhan yang sudah memanfaatkan penggunaan teknologi *blockchain* yaitu Singapura, Pelabuhan Rotterdam Belanda, Pelabuhan Hamburg Jerman, Prancis, dan Uni Emirat Arab. Pelabuhan yang sudah memanfaatkan teknologi *blockchain* memiliki data dokumentasi yang terenkripsi, mulai dari dokumen transportasi, *Bill of Lading*, *Delivery Order*, *booking*, *order* transportasi dan sebagainya. Dengan begitu semua pihak terkait dapat saling bertukar data secara lebih cepat dan efisien. Pemanfaatan *blockchain* juga bertujuan untuk menyederhanakan sistem logistik pelabuhan sehingga kinerja layanan yang dihasilkan dapat lebih cepat dan maksimal. Di Indonesia, teknologi *blockchain* baru digunakan pada sektor migas dan perpajakan saja. *Smart port* atau *digital port* menjadi tujuan utama pelabuhan di Indonesia untuk dapat bersaing di dunia global. Dengan target semua proses dan transaksi akan dilakukan secara otomatisasi dan digitalisasi sehingga industri pelabuhan di Indonesia dapat mengambil peran sebagai *trade fasilitator*. Inovasi teknologi *blockchain* ini akan mengubah informasi, hak kepemilikan, atau keuangan dan transaksi-transaksi penting lainnya menjadi distribusi dokumen virtual yang aman, yang memungkinkan pertukaran data bisa dilakukan antar pihak yang berinteraksi tanpa melibatkan pihak ketiga.

Walaupun adopsi *blockchain* telah mulai dirintis oleh beberapa sektor industri di Indonesia, namun belum ditemukan studi tentang pemanfaatan *blockchain* pada industri pelabuhan. Dengan keunggulan teknologi *blockchain* yang telah dijelaskan diatas, implementasi *blockchain* pada industri pelabuhan di Indonesia perlu dilakukan. Mengingat teknologi ini masih dalam fase pengembangan awal dengan potensi manfaat yang besar untuk diterapkan, hal ini menunjukkan bahwa dibutuhkan lebih banyak upaya untuk memahami bagaimana pemanfaatan *blockchain* di industri pelabuhan Indonesia. Studi ini dianggap perlu dilakukan agar pelaku bisnis dan pemangku kepentingan sadar terhadap manfaat teknologi *blockchain* kedepannya. Oleh karena itu, diperlukan kajian secara empiris

tentang faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi adopsi *blockchain* pada industri pelabuhan di Indonesia untuk pengambilan keputusan strategis sebelum implementasi dilakukan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini “Bagaimana menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan adopsi teknologi *blockchain* pada industri pelabuhan di Indonesia?”.

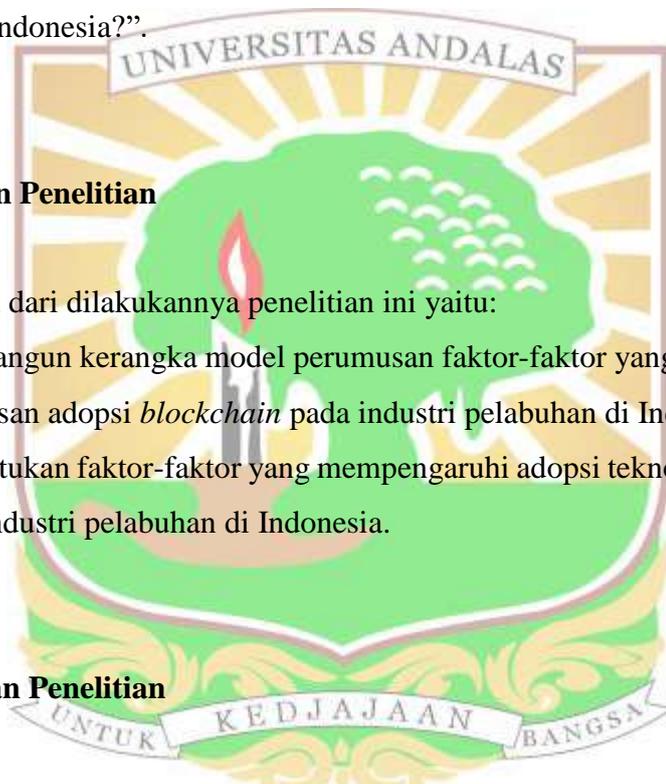
## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini yaitu:

1. Membangun kerangka model perumusan faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan adopsi *blockchain* pada industri pelabuhan di Indonesia.
2. Menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi *blockchain* pada industri pelabuhan di Indonesia.

## 1.4 Batasan Penelitian

Keterlibatan pelaku industri pelabuhan dalam penelitian difokuskan kepada PT Pelindo II Teluk Bayur sebagai pelaku sentral, yaitu pengelola pelabuhan yang terlibat di semua transaksi pelabuhan.



## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari laporan penelitian ini terdiri dari enam bab, yaitu:

### BAB I PENDAHULUAN

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

### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori dan literatur yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Teori-teori tersebut diantaranya adalah Definisi dan Klasifikasi Pelabuhan, Metode *Delphi*, Metode *Fuzzy Delphi*, *Analytic Network Process* (ANP).

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah secara keseluruhan, dimulai dari studi pendahuluan, studi literatur, perumusan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, hasil dan pembahasan, dan penutup.

### BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan data-data hasil kuesioner yang digunakan dalam pengolahan data untuk mengidentifikasi dan menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan adopsi teknologi *blockchain* pada industri pelabuhan.

### BAB V ANALISIS

Bab ini menjelaskan analisis mengenai pengolahan data yang telah dilakukan pada penelitian ini.

### BAB VI PENUTUP

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

