

Pengukuran Tingkat Penerimaan Teknologi (*Technology Acceptance*) *Blockchain* di PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Teluk Bayur

Boby Rachman^{1)*}, Henmaidi²⁾, Desto Jumeno³⁾

¹²³ Universitas Andalas, Limau Manis, Kec. Pauh, Padang, Indonesia.

Bobyrachman71@gmail.com *; henmaidi@eng.unand.ac.id; destojumeno@eng.unand.ac.id

*Penulis Koresponden

ABSTRAK

Pelabuhan berperan menciptakan suatu kerjasama terhadap pihak yang terkait dalam menghasilkan proses optimum untuk menjamin keandalan, pelayanan dan produktivitas yang baik. Mengingat teknologi dalam fase perkembangan awal dengan dalam upaya pemanfaatan potensi yang besar untuk diterapkan, ini menunjukkan belum ada upaya dalam memahami pemanfaatan *blockchain* di pelabuhan Indonesia. Diperlukan kajian empiris tentang bagaimana tingkat penerimaan teknologi (*technology acceptance*) terhadap pelaku industri pelabuhan di Indonesia. Penelitian disini bertujuan untuk mengetahui tingkat dari penerimaan (*technology acceptance*) di pelabuhan terhadap pemanfaatan sistem teknologi *blockchain*. Maka dilakukan suatu perancangan kuesioner dengan menggunakan variabel penelitian. Pengambilan data dilakukan dengan kuesioner kepada pihak PT Pelabuhan Indonesia II (Persero) cabang teluk bayur. Pengolahan data dilakukan dengan analisis statistik deskriptif dan *webbed*. Hasil penelitian disini menunjukkan berdasarkan 12 *construct* terhadap konteks teknologi *blockchain* dengan kategori Sangat Setuju.

Kata kunci: implementasi, teknologi, *technology acceptance*, statistik deskriptif, *webbed*.

ABSTRACT

Ports play a role in creating cooperation between related parties in producing optimum processes to ensure reliability, good service and productivity. Considering that the technology is in an early development phase with efforts to exploit its great potential for implementation, this shows that there has been no effort in understanding the use of *blockchain* in Indonesian ports. An empirical study is needed regarding the level of *technology acceptance* of port industry players in Indonesia. The research here aims to determine the level of *technology acceptance* at the port regarding the use of the *blockchain* technology system. So a questionnaire was designed using research variables. Data collection was carried out using a questionnaire from PT Pelabuhan Indonesia II (Persero) Teluk Bayur branch. Data processing was carried out using descriptive and *webbed* statistical analysis. The research results here show that based on 12 constructs regarding the context of *blockchain* technology with the Strongly Agree category.

Keywords: implementation, technology, *technology acceptance*, descriptive statistics, *webbed*.

diunggah: Oktober 2023, direvisi: November 2023, diterima: Desember 2023, dipublikasi: Desember 2023

Copyright (c) 2023 Boby Rachman, Henmaidi, Desto Jumeno
This is an open access article under the CC-BY license

PENDAHULUAN

Pelabuhan merupakan suatu sistem kompleks dan intensif dimana terdapat sekumpulan organisasi yang saling terhubung dan terdistribusi secara lingkup global untuk mendukung perdagangan dunia, seperti transportasi dan struktur di pelabuhan. Penggunaan lintas laut menjadi bagian penting dalam strategi efisiensi dan pengaturan biaya rendah terhadap transportasi laut (Zhou dkk, 2020). Karakteristik geografis di pelabuhan berperan penting dalam menentukan status *transshipment* sehingga fasilitas dan proses aktifitas di pelabuhan dapat menghasilkan pelayanan yang optimal (Munim dkk, 2022). Dengan koneksi baik akan

memberikan lebih banyak pengiriman menuju pasar global dan peningkatan ekspor produk ke seluruh dunia.

Kajian teknologi *blockchain* di berbagai sektor industri telah diteliti sebelumnya. Sektor industri tersebut antara lain: sektor pariwisata (Nam dkk, 2019 ; Ozdemir dkk, 2019), keuangan (Schuetz dkk, 2019), pertanian (Lin dkk, 2017), pendidikan (Grech dkk, 2017), kesehatan (Kuo dkk, 2017; Engelhardt, 2017), energi (Wu, 2018), dan transportasi (Namiot dkk, 2017 ; Ebarefimia, 2017). Sejauh yang diketahui, penelitian tentang *blockchain* di industri maritim/pelabuhan relatif sedikit dibanding sektor industri lain, yang mana sebagian besar penelitian membatasi kajian pada sektor tertentu di industri pelabuhan seperti sektor bisnis pengiriman (Orji dkk, 2020; Papathanasiou dkk, 2020 ;dan Nguyen dkk, 2020). Selebihnya, kajian pemanfaatan *blockchain* pada industri pelabuhan berada pada fase penelitian awal dalam konteks peluang adopsi *blockchain*.

Dengan melakukan suatu peningkatan performa dimulai dari perbaikan infrastruktur hingga perubahan inovasi-inovasi teknologi akan menjadikan platform digitalisasi terhadap teknologi menjadi lebih efektif dalam melakukan operasi pelayanan dengan pemanfaatan teknologi terhadap aktivitas di pelabuhan. Teknologi *blockchain* Javaid dkk (2021) ; Patel dkk (2021); Munim dkk (2022) menyatakan bahwa penerapan *blockchain* dapat digunakan pada berbagai jenis industri yaitu :

1. Pengembangan bisnis UKM (usaha kecil menengah).
2. Pengembangan teknologi perbankan.
3. Pengembangan teknologi pertanian.
4. Industri minyak dan gas.

Menurut Seiler dkk (2023) penggunaan teknologi *blockchain* terhadap dunia industri otomotif dengan penyediaan platform sangat membantu penyebaran informasi yang dipercaya dan tahan dunia maya terhadap struktur organisasi non-kolaboratif. Dilihat berdasarkan aspek keamanan dan jaminan akses sehingga kinerja terhadap mekanisme consensus sangat membutuhkan validasi praktis dalam scenario kehidupan nyata. Dengan penyimpanan pusat konvesional dari data berdasarkan sistem *blockchain* penyimpanan yang dilakukan tersebut dapat dibagikan dengan pihak ketiga. Menurut Kumar dkk (2021) berdasarkan metode perdagangan yang inovatif, tekanan persaingan, dan kebutuhan dalam mengangkut barang tepat waktu merupakan tantangan dunia bisnis saat ini. Dilihat dari fungsi teknologi *blockchain* dalam memvalidasi item yang disebarluaskan bersama tanpa pihak ketiga dengan persetujuan terdesentralisasi.

Maka dalam hal ini secara signifikasi mengurangi biaya dan mengurangi lalu lintas operasional di organisasi pusat, oleh karena itu *blockchain* dapat membantu menjamin non-negasi komunikasi dengan stempel waktu signifikasi yang dapat dilacak kesemua pengguna. Teknologi *blockchain* memberikan trobosan terhadap industri perbankan dalam pengembangan dibidang teknologi dalam pembuatan *long real-time* terhadap pengarsipan dokumen di komputer (Javaid dkk, 2021). Mengingat implementasi terhadap *blockchain* di Indonesia belum dilakukan maka dilihat dari fase teknologi yang memiliki potensi besar untuk diterapkan. Dengan ini diperlukan kajian empiris tentang bagaimana pengaruh penerimaan teknologi *blockchain* berdasarkan 6 contruks di pelabuhan.

METODE

Pengambilan data dilakukan berdasarkan data primer dari hasil jawaban kuesioner oleh responden. Kuesioner disusun berdasarkan literature yang berkaitan dengan variabel penelitian. Data kuesioner berupa data dengan pernyataan dalam konteks teknologi

blockchain terhadap 12 *construct*. Data yang didapatkan diolah dengan analisis deskriptif dan *webbed*. Berdasarkan data temuan terkait maka dilakukan tahapan yaitu tingkat penerimaan responden dan nilai akhir pada setiap *construct*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Tingkat Penerimaan Responden

Dilakukan uji tingkat penerimaan responden terhadap *construct* berdasarkan tingkat penerimaan skala *likert* 1-5 dengan grafik *webbed*. Penilaian pada *construct* dilihat berdasarkan nilai kriteria yaitu

- Sangat Setuju = 81 – 100 ,
- Setuju = 61 – 80 ,
- Netral = 41 – 60,
- Tidak Setuju = 21 – 40,
- Sangat Tidak Setuju = 0 – 20.

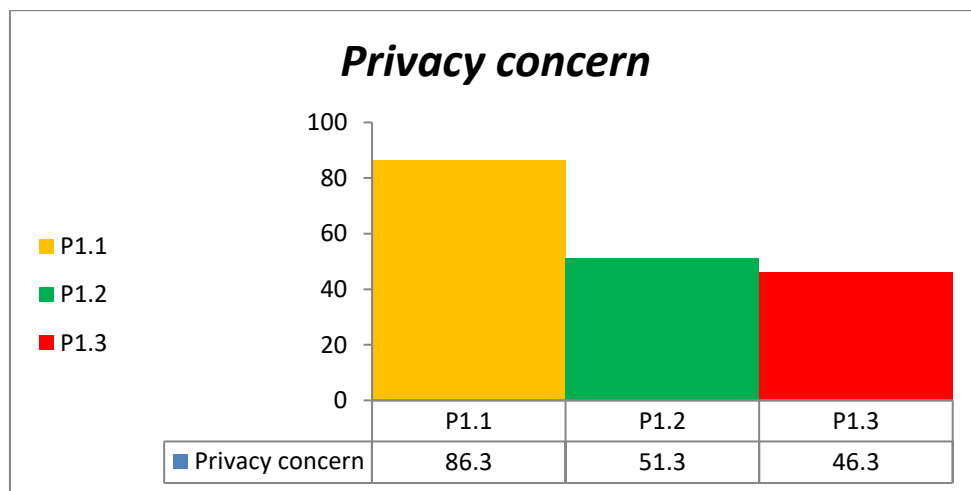
1. Privacy concern

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan dalam mencari tingkat penerimaan responden dengan rumus yaitu

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor}}{\text{Total skor}} \times 100$$

Total skor adalah 80 dimana merupakan hasil dari skala *likert* 5 x 16 total responden.

$$\frac{69}{80} \times 100 = 86.3 \quad \frac{41}{80} \times 100 = 51.3 \quad \frac{37}{80} \times 100 = 46.3$$



Gambar 1. Privacy Corncern

2. Trust

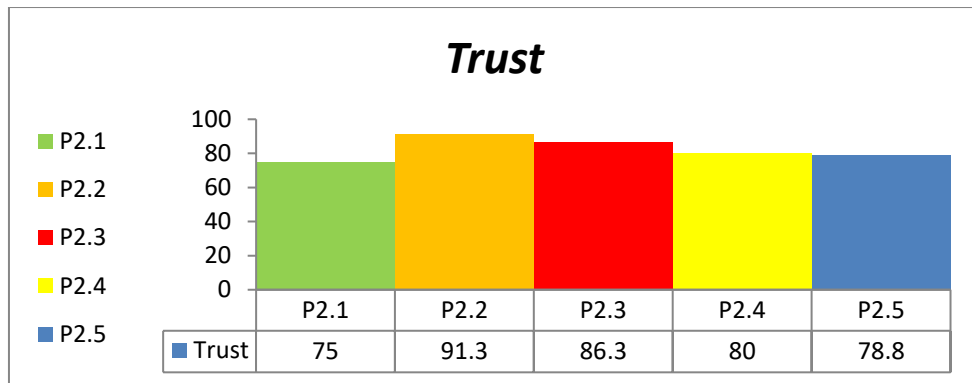
Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan dalam mencari tingkat penerimaan responden dengan rumus yaitu

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor}}{\text{Total skor}} \times 100$$

Total skor adalah 80 dimana merupakan hasil dari skala *likert* 5 x 16 total responden.

$$\frac{60}{80} \times 100 = 75 \quad \frac{73}{80} \times 100 = 91.3 \quad \frac{69}{80} \times 100 = 86.3$$

$$\frac{64}{80} \times 100 = 80 \quad \frac{63}{80} \times 100 = 78.8$$



Gambar 2. Trust

3. Personal Innovativeness

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan dalam mencari tingkat penerimaan responden dengan rumus yaitu

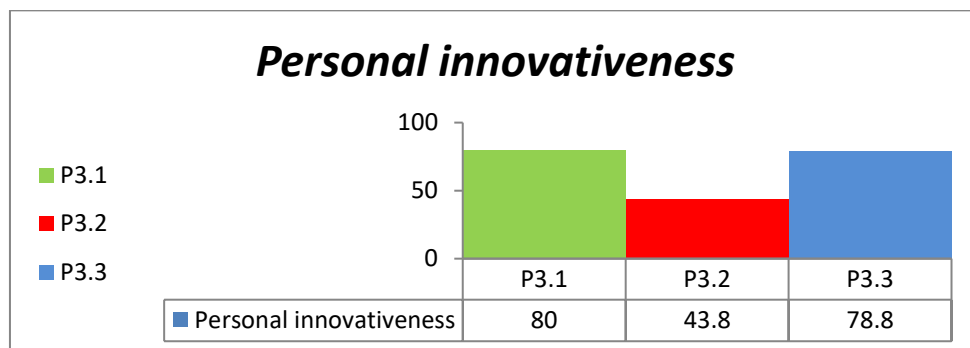
$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor}}{\text{Total skor}} \times 100$$

Total skor adalah 80 dimana merupakan hasil dari skala *likert* 5 x 16 total responden.

$$\frac{64}{80} \times 100 = 80$$

$$\frac{35}{80} \times 100 = 43.8$$

$$\frac{63}{80} \times 100 = 78.8$$



Gambar 3. Personal Innovativeness

4. Relative advantage

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan dalam mencari tingkat penerimaan responden dengan rumus yaitu

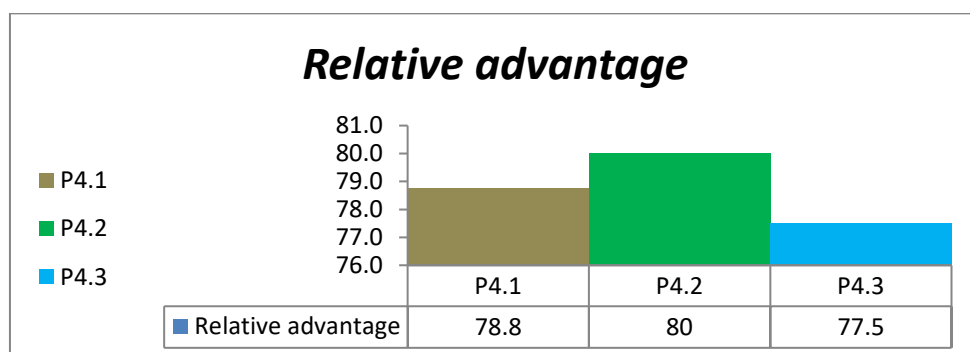
$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor}}{\text{Total skor}} \times 100$$

Total skor adalah 80 dimana merupakan hasil dari skala *likert* 5 x 16 total responden.

$$\frac{63}{80} \times 100 = 78.8$$

$$\frac{64}{80} \times 100 = 80$$

$$\frac{62}{80} \times 100 = 77.5$$



Gambar 4. Relative Advantage

5. Compatibility

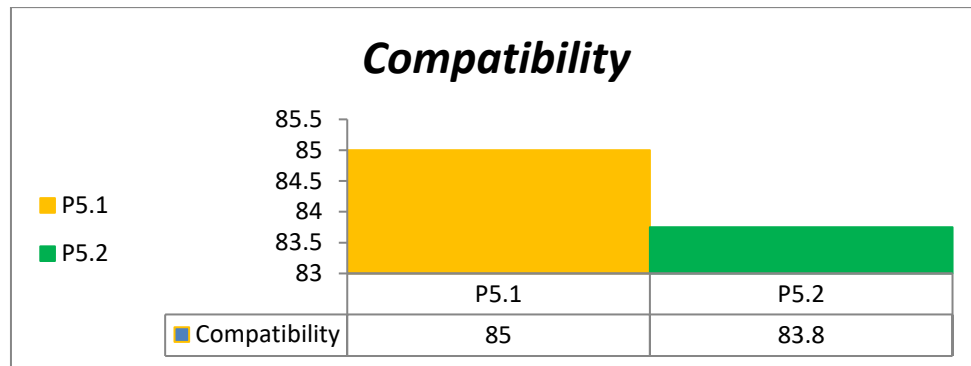
Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan dalam mencari tingkat penerimaan responden dengan rumus yaitu

$$Nilai = \frac{Skor}{Total\ skor} \times 100$$

Total skor adalah 80 dimana merupakan hasil dari skala *likert* 5 x 16 total responden.

$$\frac{68}{80} \times 100 = 85$$

$$\frac{67}{80} \times 100 = 83.8$$



Gambar 5. Compatibility

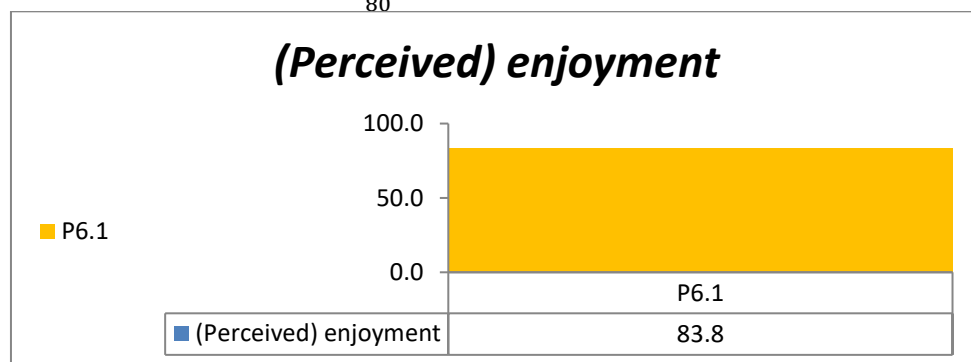
6. (Perceived) enjoyment

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan dalam mencari tingkat penerimaan responden dengan rumus yaitu

$$Nilai = \frac{Skor}{Total\ skor} \times 100$$

Total skor adalah 80 dimana merupakan hasil dari skala *likert* 5 x 16 total responden.

$$\frac{67}{80} \times 100 = 83.8$$



Gambar 6. (Perceived) Enjoyment

7. Cost evaluation

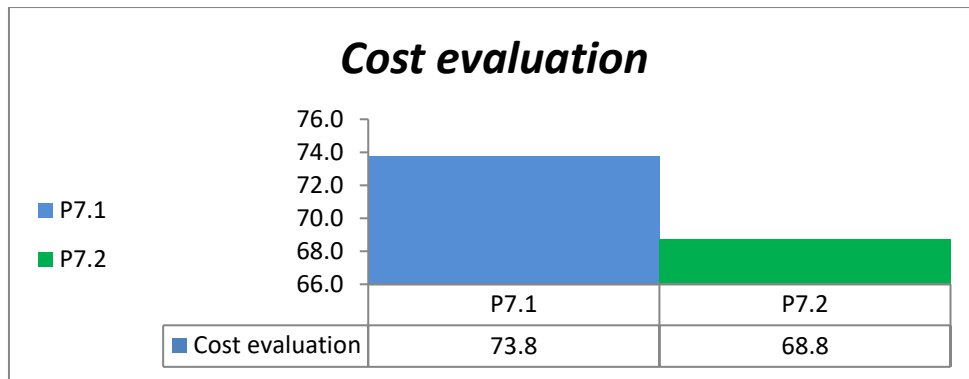
Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan dalam mencari tingkat penerimaan responden dengan rumus yaitu

$$Nilai = \frac{Skor}{Total\ skor} \times 100$$

Total skor adalah 80 dimana merupakan hasil dari skala *likert* 5 x 16 total responden.

$$\frac{59}{80} \times 100 = 73.8$$

$$\frac{55}{80} \times 100 = 68.8$$



Gambar 7. Cost evaluation

8. Subjective norms

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan dalam mencari tingkat penerimaan responden dengan rumus yaitu

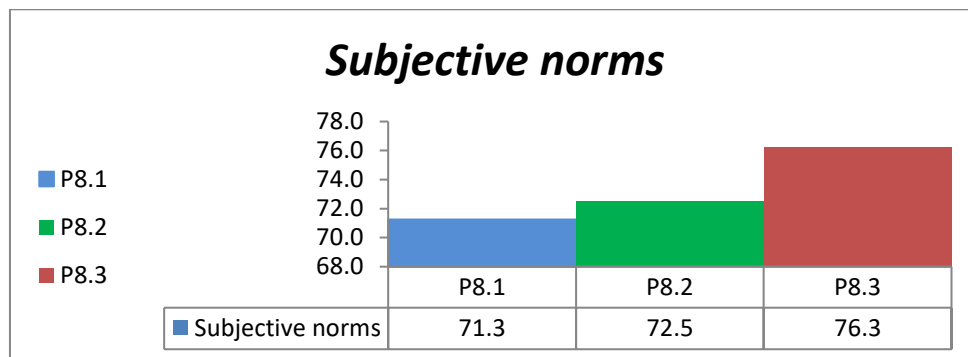
$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor}}{\text{Total skor}} \times 100$$

Total skor adalah 80 dimana merupakan hasil dari skala *likert* 5 x 16 total responden.

$$\frac{57}{80} \times 100 = 71.3$$

$$\frac{58}{80} \times 100 = 72.5$$

$$\frac{61}{80} \times 100 = 76.3$$



Gambar 8. Subjective norms

9. Perceived usefulness

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan dalam mencari tingkat penerimaan responden dengan rumus yaitu

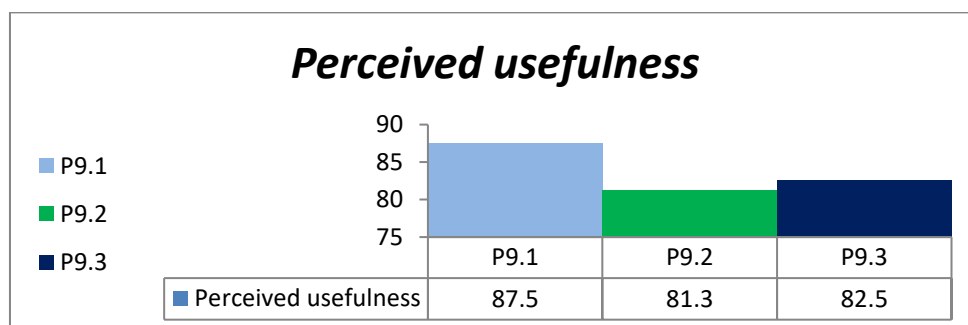
$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor}}{\text{Total skor}} \times 100$$

Total skor adalah 80 dimana merupakan hasil dari skala *likert* 5 x 16 total responden.

$$\frac{70}{80} \times 100 = 87.5$$

$$\frac{65}{80} \times 100 = 81.3$$

$$\frac{66}{80} \times 100 = 82.5$$



Gambar 9. Perceived usefulness

10. Perceived ease of use

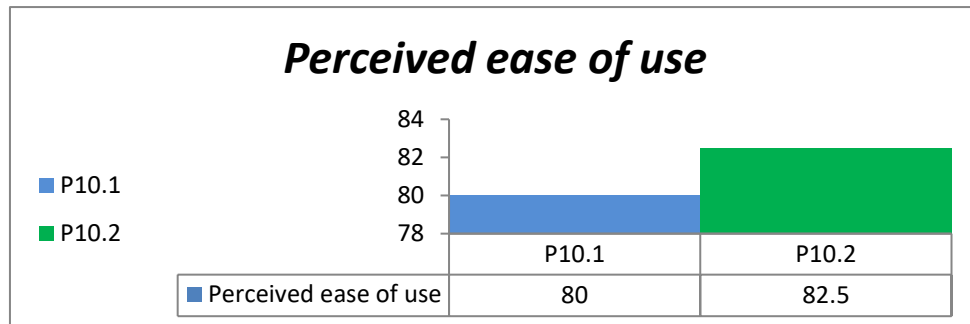
Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan dalam mencari tingkat penerimaan responden dengan rumus yaitu

$$Nilai = \frac{Skor}{Total\ skor} \times 100$$

Total skor adalah 80 dimana merupakan hasil dari skala *likert* 5 x 16 total responden.

$$\frac{64}{80} \times 100 = 80$$

$$\frac{66}{80} \times 100 = 82.5$$



Gambar 10. *Perceived ease of use*

11. Attitude

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan dalam mencari tingkat penerimaan responden dengan rumus yaitu

$$Nilai = \frac{Skor}{Total\ skor} \times 100$$

Total skor adalah 80 dimana merupakan hasil dari skala *likert* 5 x 16 total responden.

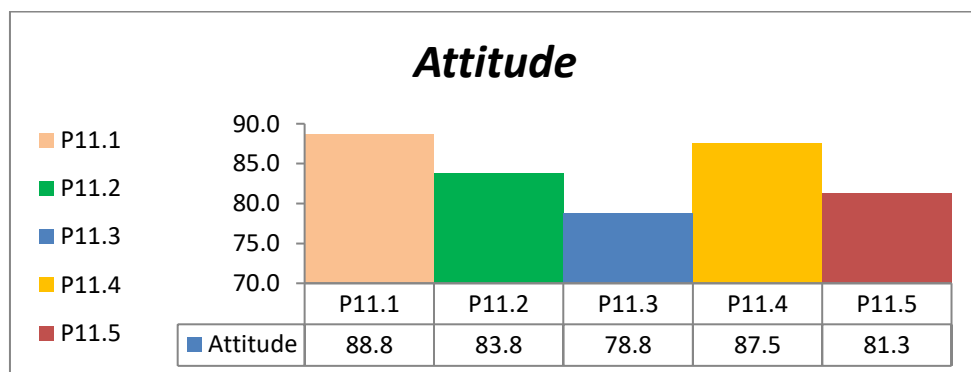
$$\frac{71}{80} \times 100 = 88.8$$

$$\frac{67}{80} \times 100 = 83.8$$

$$\frac{63}{80} \times 100 = 78.8$$

$$\frac{70}{80} \times 100 = 87.5$$

$$\frac{65}{80} \times 100 = 81.3$$



Gambar 11. *Attitude*

12. Usage intention

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan dalam mencari tingkat penerimaan responden dengan rumus yaitu

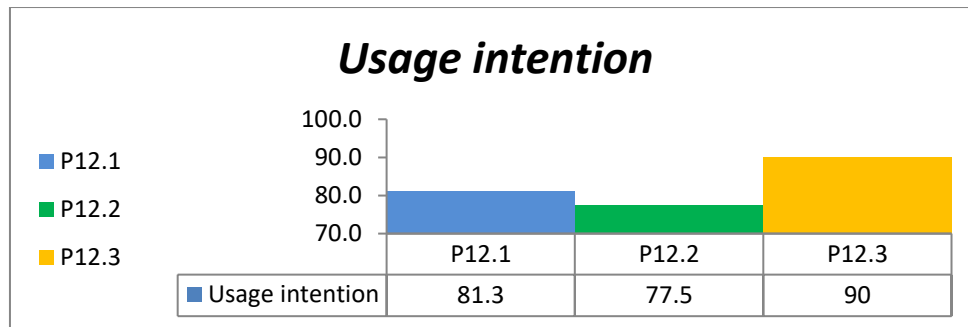
$$Nilai = \frac{Skor}{Total\ skor} \times 100$$

Total skor adalah 80 dimana merupakan hasil dari skala *likert* 5 x 16 total responden.

$$\frac{65}{80} \times 100 = 81.3$$

$$\frac{62}{80} \times 100 = 77.5$$

$$\frac{72}{80} \times 100 = 90$$



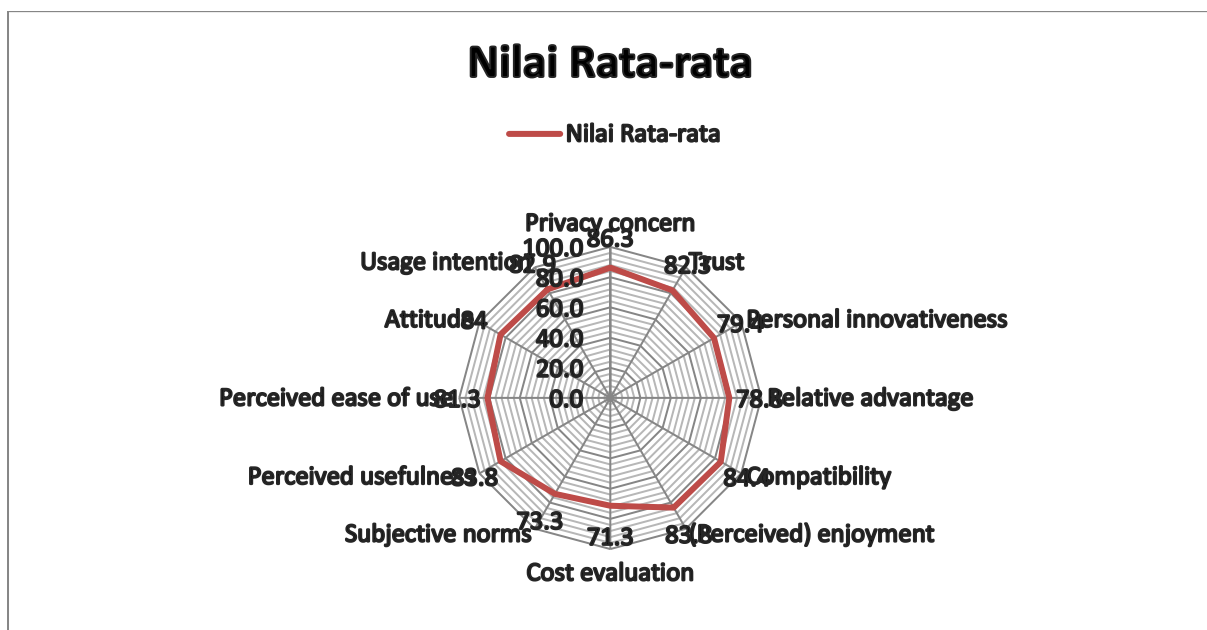
Gambar 12. *Usage intention*

Penentuan Nilai dan Kategori Responden

Dilakukan penghitungan nilai dalam mengetahui kategori dari pada responden berdasarkan 12 *construct* dengan deskriptif diagram laba-laba.

Tabel 1. Nilai Rata-Rata dan Kategori

<i>Construct</i>	Nilai Rata-rata	Kategori
<i>Privacy concern</i>	86.3	Sangat Setuju
<i>Trust</i>	82.3	Sangat Setuju
<i>Personal innovativeness</i>	79.4	Setuju
<i>Relative advantage</i>	78.8	Setuju
<i>Compatibility</i>	84.4	Sangat Setuju
<i>(Perceived) enjoyment</i>	83.8	Sangat Setuju
<i>Cost evaluation</i>	71.3	Setuju
<i>Subjective norms</i>	73.3	Setuju
<i>Perceived usefulness</i>	83.8	Sangat Setuju
<i>Perceived ease of use</i>	81.3	Sangat Setuju
<i>Attitude</i>	84	Sangat Setuju
<i>Usage intention</i>	82.9	Sangat Setuju



Gambar 13. Nilai Rata-Rata

Berdasarkan nilai rata-rata dari 12 *construct* dengan menggunakan diagram *webbed* maka berdasarkan konteks teknologi *blockchain* secara keseluruhan didapatkan nilai yaitu 81 dengan kategori sangat setuju. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat penerimaan terhadap pemanfaatan sistem teknologi *blockchain* dapat di terima.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dalam mengetahui tingkat penerimaan teknologi (*technology acceptance*) maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari penelitian ini diperoleh bahwa secara keseluruhan menghasilkan nilai tingkat penerimaan teknologi dengan nilai yaitu 81 dengan kategori Sangat Setuju.
2. Dari penelitian ini ditemukan bahwa tingkat penerimaan *technology acceptance* masuk kategori sangat positif dimana tingkat penilaian paling tinggi terhadap *privacy concern* dengan nilai yaitu 86.3. Sedangkan pada *cost evaluation* penilaian masih rendah dengan nilai yaitu 71.3.
3. Berdasarkan penelitian sebelum berfokus terhadap 12 kriteria penerimaan terkait. Untuk peneliti selanjutnya dapat menambakah kriteria terhadap *desire to exert control* dan *ecological awareness*, dalam upaya melihat seberapa besar pengaruh kriteria penerimaan terkait terhadap perusahaan dan mendapatkan hasil yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ebarefimia, U. S. (2017). *Impact of blockchain technology in enhancing customer loyalty programs in airline business. International Journal of Innovative Research and Advanced Studies (IJIRAS)*, 4(6), 258–263.
- Engelhardt, M. A. (2017). *Hitching healthcare to the chain: An introduction to blockchain technology in the healthcare sector. Technology Innovation Management Review*, 7(10), 22–34.
- Grech, A. & Camilleri, A.F. (2017). *Blockchain in Education. Luxembourg: Publications Office of the European Union*, 132 S, JRC-Science for Policy Report.
- Javaid, Mohd., Abid Haleem, Ravi Pratap Singh, Shahbaz Khan, Rajiv Suman. 2021. *Blockchain technology applications for Industry 4.0: A literature-based review. Blockchain: Research and Applications* 2 (2021) 100027.
- Kumar, R.Lakshmana., Firoz Khan., Seifedine Kadry., Seungmin Rho. 2022. *A Survey on blockchain for industrial Internet of Thingsi. Alexandria Engineering Journal*.
- Kuo, T.-T., Kim, H.-E., & Ohno-Machado, L. (2017). *Blockchain distributed ledger technologies for biomedical and health care applications. Journal of the American Medical Informatics Association*, 24(6), 1211–1220.
- Lin, Y. P., Petway, J. R., Anthony, J., Mukhtar, H., Liao, S.-W., Chou, C.-F., & Ho, Y. F. (2017). *Blockchain: The evolutionary next step for ICT e-agriculture. Environments*, 4(3), 1–13.
- Munim, Ziaul Haque., Srinivasan Balasubramaniyan , Mahtab Kouhizadeh, Niamat Ullah Ibne Hossain. 2022. *Assessing blockchain technology adoption in the Norwegian oil*

- and gas industry using Bayesian Best Worst Method. Journal of Industrial Information Integration* 28 (2022) 100346
- Nam, Kichan., Christopher S. Dutt., Prakash Chathoth., M. Sajid Khan .2019 . *Blockchain technology for smart city and smart tourism: latest trends and challenges, Asia Pacific Journal of Tourism Research*.
- Namiot, D., Pokusaev, O., Kupriyanovsky, V., & Akimov, A. (2017). *Blockchain applications for transport industry. International Journal of Open Information Technologies*, 5(12), 123–129.
- Nguyen, Son., Peggy Shu-Ling Chen, Yuquan Du. 2020. *Risk identification and modeling for blockchain-enabled container shipping. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management (in-press)*.
- Orji, Ifeyinwa Juliet., Simonov Kusi-Sarpong, Shuangfa Huang. 2020. *Evaluating the factors that influence blockchain adoption in the freight logistics industry. Transportation Research Part E*. 141, 1-26
- Ozdemir, A. I., Ar, I. M., & Erol, I. 2019. *Assessment of blockchain applications in travel and tourism industry. Quality & Quantity*.
- Papathanasiou, Ageliki., Rosanna Cole., Philip Murray. 2020. *The (non-)application of blockchain technology in the Greek shipping industry. European Management Journal*.
- Patel, Hiren., Bela Shrimali. 2021. *AgriOnBlock: Secured data harvesting for agriculture sector using blockchain technology, Korean Institute of Communications and Information Sciences (KICS)*.
- Schuetz, S.W., Viswanath Venkatesh. 2019. *Blockchain, adoption, and financial inclusion in India: Research opportunities. International Journal of Information Management*.
- Seiler, Philipp., Eric Brandt., Felix Brandt. 2023. *Systematic mapping study on the security and efficiency of blockchain in industrial context. Procedia Computer Science* 217.
- Wu, Jiani., Nguyen Khoi Tran. 2018. *Application of Blockchain Technology in Sustainable Energy Systems: An Overview. Sustainability* , 10, 3067
- Zhou, Yusheng., Ying Shan Soh, Hui Shan Loh,Kum Fai Yuen.2022. *The key challenges and critical success factors of blockchain implementation: Policy implications for Singapore's maritime industry. Marine Policy* 122 (2020) 104265