## **Digital Transformation in HR Recruitment Implementation Model Maritime Industry: Systematic Literature Review**

## **Abstrak**

Industri maritim memainkan peran penting dalam perdagangan global, namun menghadapi tantangan besar dalam memperoleh tenaga kerja yang terampil. Metode rekrutmen tradisional sering kali tidak efisien, berbiaya tinggi, dan menghasilkan ketidaksesuaian dalam perekrutan. Dengan kemajuan teknologi digital, termasuk Artificial Intelligence (AI), Applicant Tracking Systems (ATS), big data analytics, dan blockchain, sektor ini mengalami transformasi signifikan dalam cara perusahaan mengelola sumber daya manusia. Teknologi digital ini menawarkan peluang besar, tetapi juga menghadirkan tantangan terkait dengan kebutuhan akan talenta digital yang berkualitas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi implementasi strategis sistem rekrutmen SDM berbasis digital di industri maritim. Melalui Tinjauan Sistematis Literatur (SLR) dan studi kasus pada beberapa perusahaan maritim di Indonesia, penelitian ini mengidentifikasi tren utama, tantangan implementasi, serta praktik terbaik dalam penerapan teknologi rekrutmen digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun alat digital dapat secara signifikan mengoptimalkan strategi perekrutan, tantangan seperti integrasi teknologi, kepatuhan regulasi, dan adopsi industri masih menjadi hambatan utama.

Studi ini juga menyoroti pentingnya adaptasi dalam sistem rekrutmen SDM, yang tidak hanya mendukung operasional tetapi juga menjadi kunci pencapaian tujuan strategis perusahaan. Oleh karena itu, penelitian ini menyarankan rekomendasi untuk meningkatkan keselarasan regulasi, adaptabilitas tenaga kerja, dan pemanfaatan teknologi dalam mendukung pengembangan tenaga kerja maritim yang berkelanjutan dan responsif terhadap perubahan digital.

Kata Kunci: Transformasi Digital Maritim, SDM, Akuisisi Talenta, Strategi Implementasi, Teknologi Rekrutmen, SLR

Abstract

The maritime industry plays a crucial role in global trade, but it faces significant challenges in acquiring skilled labor. Traditional recruitment methods are often inefficient, costly, and lead to mismatches in hiring. With the advancement of digital technologies, including Artificial Intelligence (AI), Applicant Tracking Systems (ATS), big data analytics, and blockchain, the sector is undergoing a significant transformation in how companies manage human resources. While these digital technologies offer great opportunities, they also present challenges related to the demand for high-quality digital talent.

This study aims to evaluate the strategic implementation of digital-based HR recruitment systems in the maritime industry. Through a Systematic Literature Review (SLR) and case studies of several maritime companies in Indonesia, this research identifies key trends, implementation challenges, and best practices in the adoption of digital recruitment technologies. The findings indicate that while digital tools can significantly optimize recruitment strategies, challenges such as technology integration, regulatory compliance, and industry adoption remain significant barriers.

This study also highlights the importance of adapting HR recruitment systems, which not only support operations but also serve as a key driver for achieving the company's strategic objectives. Therefore, this research provides recommendations to improve regulatory alignment, workforce adaptability, and the use of technology to support the sustainable development of the maritime workforce in response to digital transformation.

KeyWord: Transformasi Digital Maritim, SDM, Akuisisi Talenta, Strategi Implementasi, Teknologi Rekrutmen, SLR

## **BAB I — INTRODUCTION**

### **1.1 Introduction**

The maritime industry, as the backbone of global trade, is currently undergoing a significant transformation driven by advances in digital technology. This shift demands quick and strategic adaptation across various operational aspects, including human resource management. Digital transformation does not merely serve as a supporting tool for business activities but has become the key to achieving corporate strategic objectives (Autsadee, Y., Jeevan, J., Mohd Salleh, N. H. B., & Othman, M. R. B., 2023). The presence of digital technologies has revolutionized how companies operate, interact with the market, and manage internal resources (Mićunović, Nikola & Srića, Velimir. 2025). Rapid technological developments, such as big data analytics, blockchain, and Maritime Autonomous Surface Ships, offer great opportunities for the maritime industry to enhance efficiency, security, and sustainability (Rao, B.V. & Cs, Amritha & Mahesh, Bhasutkar. 2024).

However, challenges in human resource (HR) management, especially in the maritime workforce recruitment process, are still a major obstacle. The limitations of conventional recruitment methods cause process inefficiencies, high recruitment costs, and lack of accuracy in selecting the right candidates. Several other obstacles faced are the uneven distribution of the workforce between regions, the high rate of crew rotation, and the lack of transparent and structured monitoring of the recruitment cycle.

Digital transformation in the recruitment sector is a strategic answer to these problems. The application of technologies such as the Applicant Tracking System (ATS), artificial intelligence (AI), and big data analytics offers process efficiency, strengthening data-based decisions, and increasing the accuracy of talent acquisition. The modern recruitment process now includes digital selection stages, system-based placement orientation, to documented repatriation and sign-off management. In fact, the system is now able to integrate security and cost control modules that are directly related to individual responsibilities, such as managing jump ship cases or crew leaving placement without confirmation. In addition, standardization efforts in the maritime workforce recruitment system also involve ISO-based certification (such as ISO 9001:2015 for quality management and ISO 45001:2018 for occupational health and safety), as well as compliance with international maritime regulations such as the MLC (Maritime Labor Convention). This confirms that digital transformation is not only a tool for efficiency, but also a means of improving quality, transparency, and accountability in the Indonesian maritime workforce system.

### **1.2 Problem Formulation**

Based on the background above, the problem formulation in this study is:

1. How does the digital recruitment system affect talent acquisition in the maritime industry?

2. What are the main challenges in adopting digital recruitment technology in the maritime sector?

3. How can automation and artificial intelligence improve recruitment efficiency and maritime workforce readiness?

### **1.3 Research Objectives**

The objectives of this study are:

- Analyze the role of the digital recruitment system in improving talent acquisition efficiency in the maritime sector.

- Identify barriers and challenges to implementing digital technology in the maritime HR recruitment process.

- Develop strategic recommendations to optimize the implementation of digital systems in the maritime industry recruitment process.

### **1.4 Research Benefits**

This research is expected to provide the following benefits:

- Academic

Contribute to scientific literature in the field of HR management and digital transformation in the maritime sector.

- Practical

Become a reference for maritime HR service providers such as PT Intan Sejahtera Utama in designing a more effective and efficient digital-based recruitment system.

- Policy

Providing input for policy makers in formulating regulations for digitalization of workforce in national strategic sectors.

- National Strategic

Providing a basis for consideration to strengthen maritime HR digitalization policies within the framework of Indonesia as the Indo-Pacific World Maritime Axis.

## **BAB II – TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Transformasi Digital dalam Industri Maritim**

Transformasi digital telah menjadi kekuatan yang mengubah lanskap industri maritim, yang secara historis dikenal konservatif dalam mengadopsi teknologi baru (Tijan et al., 2021). Pergeseran ini didorong oleh berbagai faktor, termasuk tekanan ekonomi, kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi operasional, dan meningkatnya harapan pelanggan akan layanan yang lebih cepat dan transparan (Šekularac-Ivošević, 2021).

Digital transformation in the maritime industry reflects the adoption of advanced technologies such as the Internet of Things (IoT), big data, machine learning, and blockchain in supporting ship operations, port management, and logistics information systems. The application of this technology not only focuses on efficiency, but also on increasing transparency, security, and system integration between institutions in the maritime ecosystem.

In the personnel management sector, maritime organizations have begun to implement digital-based information systems to manage the recruitment, placement, and repatriation processes of ship crews. This system includes data management of prospective ship crews, tracking the selection and sign-on process, and control over risk scenarios such as jump ship, where the crew leaves without official confirmation, and all costs are borne by the individual concerned. This process is supported by a strong and standardized organizational structure in various regions.

In addition, changes in organizational culture also occur along with this transformation. Decision-making is now more based on real-time data analysis from digital employment systems, rather than just personal intuition or subjective experience. This system is also supported by a digital-based risk management, legal, and compliance platform, as well as the implementation of international quality management and occupational safety certifications such as ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, and the ISO 37001:2016 anti-bribery system. Strategically, digital transformation opens up opportunities for global collaboration through cross-country information systems that enable the exchange of shipping data, maritime security surveillance, and international trade efficiency. Thus, digitalization is an important foundation in Indonesia's efforts to strengthen its position as the world's maritime axis and increase the competitiveness of the national maritime industry in the era of the industrial revolution 4.0.

### **2.2 Rekrutmen SDM Berbasis Teknologi**

Digital transformation has significantly impacted human resource (HR) recruitment in the maritime industry, shifting from traditional, manual processes to digital solutions. Technologies such as Applicant Tracking Systems (ATS), artificial intelligence (AI), and big data analytics streamline recruitment by automating tasks like screening applications, assessing qualifications, and predicting turnover rates. These tools improve efficiency, accuracy, and transparency in the hiring process. Candidates can track their applications in real-time, enhancing their experience and improving the company’s reputation.

However, the transition to digital recruitment faces challenges, including the digital divide, cybersecurity risks, and resistance to change within the workforce. Addressing these challenges through training, cybersecurity measures, and cost-effective solutions will enable maritime organizations to fully benefit from digital recruitment advancements.

### **2.3 Challenges of Maritime Human Resources Digitalization**

Some of the main obstacles found in the adoption of digital systems include:

- Digital divide

- Lack of human resources with technological skills

- Regulatory and cybersecurity challenges

### **2.4 Related Studies**

Previous studies have examined aspects:

- Efficiency of the maritime supply chain in the digital era (Deanto & Marzaman, 2024)

- The role of vocational education in forming a sustainable maritime workforce (Barasa et al., 2025)

- Quality management and competence of tug boat crews (PT ISU, 2021)

### **2.5 Landasan Teoretis**

This research is also based on the Technology Acceptance Model (TAM) and the Skill Resilience Framework (Caesar, 2024), which states that the success of technology adoption is greatly influenced by the perception of ease of use and its usefulness in the work context, as well as the resilience of HR skills in dealing with change.

### 

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui metode **Systematic Literature Review (SLR)**. SLR dipilih untuk merangkum dan menganalisis secara sistematis temuan-temuan terdahulu yang relevan dengan topik transformasi digital dalam proses rekrutmen SDM di industri maritim. SLR memungkinkan peneliti mengevaluasi tren, tantangan, dan praktik terbaik dalam implementasi teknologi digital seperti **Artificial Intelligence (AI)**, **Applicant Tracking System (ATS)**, **big data analytics**, serta dampaknya terhadap rekrutmen SDM di industri maritim.

Untuk memperkaya interpretasi temuan literatur, digunakan juga data lapangan dari proses rekrutmen digital di **PT Intan Sejahtera Utama (ISU)**, sebuah penyedia jasa awak kapal nasional yang telah mengadopsi sistem digital berbasis formulir daring. Data ini memberikan gambaran nyata mengenai efektivitas teknologi digital dalam perekrutan SDM maritim.

Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi kecenderungan umum, tantangan implementasi, serta praktik terbaik dari berbagai studi yang telah dipublikasikan secara global dan nasional. Sebagai pelengkap, digunakan pula data lapangan dari **formulir rekrutmen digital PT Intan Sejahtera Utama (ISU)**yang mencakup:

* **430 total pelamar**.
* Mayoritas melamar posisi **Crew Kapal** baik di **Engine Department (193 pelamar)** maupun **Nautika Department (231 pelamar)**.
* **429 pelamar** mengunggah CV dan ijazah digital.
* **429 pelamar memiliki sertifikat BST dan PSCRB**, memperlihatkan kesiapan awal administratif yang cukup tinggi dari sisi kandidat.
* 26 pelamar berstatus “Sudah Join”, dan 27 pelamar telah menyelesaikan tahap wawancara.

3.2 Data Sources

* **Data Sekunder**: Dikumpulkan dari artikel jurnal ilmiah yang terindeks (Scopus, DOAJ) terkait transformasi digital SDM, teknologi HR, dan rekrutmen maritim; dokumen ISO yang digunakan industri (ISO 9001, 45001, 37001); serta dokumen kebijakan publik nasional (Kemenko Marves)., laporan perusahaan seperti PT Intan Sejahtera Utama, dokumen ISO terkait manajemen kru, dan Kebijakan Kemaritiman Nasional (Kemenko Marves).
* **Data Primer**: Tidak digunakan karena sifat penelitian ini adalah studi literatur sistematis dan Tidak digunakan, karena penelitian tidak melakukan wawancara atau observasi langsung..
* **Data Lapangan**: Hasil rekrutmen berbasis Google Form oleh PT ISU, mencakup kelengkapan dokumen, status pelatihan, dan status interview dan ditemukan bahwa **26 pelamar telah masuk status “Sudah Join”**, dan **27 pelamar telah menyelesaikan interview** dan Diambil dari sistem rekrutmen digital PT ISU, mencakup unggahan dokumen, status asesmen (TKDB, Safety Induction), dan wawancara. Data ini memberikan sudut pandang mikro untuk validasi sintesis literatur.

3.3 Data Collection Techniques

1. **Identifikasi Kata Kunci**: “Digital recruitment”, “maritime HRM”, “applicant tracking system”, “AI-based hiring”, “crew management digitalization” , “big data HR analytics”, “technology acceptance”.
2. **Seleksi Dokumen**: Menggunakan kriteria inklusi/eksklusi untuk memilah dokumen relevan, Literatur dipilih berdasarkan kesesuaian metodologi dan substansi dan Data lapangan disaring berdasarkan status lengkap dokumen dan form terisi penuh, Literatur dipilih dengan mempertimbangkan kesesuaian topik, periode (2020–2025), dan reputasi jurnal dan Data PT ISU disaring berdasarkan kelengkapan dokumen dan isian yang >80%.
3. **Evaluasi Kualitas Dokumen**: Menggunakan parameter metodologi, indeksasi, dan relevansi konten, serta Artikel ilmiah dinilai dari reputasi jurnal dan kutipan, Formulir rekrutmen dievaluasi dari isian kritikal seperti sertifikat dan CV, Literatur dinilai melalui metode PRISMA dan standar kualitas artikel ilmiah (peer-reviewed, impact factor) dan Data formulir divalidasi berdasarkan keberadaan unggahan kritis (CV, sertifikat, ijazah, dan nomor BST).
4. **Ekstraksi dan Sintesis Data**: Dikelompokkan berdasarkan tema utama, yang dimana hasil rekrutmen digital dikelompokkan ke dalam tema: kelengkapan administrasi, pelatihan, dan progres seleksi, lalu Literatur dikelompokkan ke dalam tema: teknologi rekrutmen, efisiensi proses, regulasi digital, dan kesiapan organisasi dan Data lapangan disusun berdasarkan progres pelamar (unggahan, seleksi, pelatihan), lalu dikaitkan dengan fitur sistem digital seperti notifikasi otomatis dan pengelolaan database kru.

3.4 Analisis Data

Analisis dilakukan dengan metode **thematic synthesis**, yaitu:

* Mengidentifikasi tema-tema utama dari hasil studi.
* Tematik Literatur mencakup transformasi digital, teknologi rekrutmen, dan integrasi ATS.
* Tematik Data Lapangan dengan kelengkapan dokumen, ketimpangan antara jumlah pelamar dan kapasitas seleksi, serta potensi automasi.
* Menyusun narasi yang menghubungkan tantangan, solusi, dan praktik implementasi.
* Menghasilkan model sintesis untuk strategi transformasi digital SDM di industri maritim.

Secara garis besar klo dikelompokkan menjadi:

* **Tema dari Literatur**:
  + Dampak AI dan ATS terhadap efisiensi penyaringan kandidat.
  + Peran big data dalam memetakan potensi dan turn-over SDM.
  + Integrasi sistem dengan standar ISO dan kepatuhan regulasi.
* **Tema dari Data Lapangan**:
  + Tingkat kelengkapan administratif kandidat (unggahan CV dan sertifikat).
  + Kesenjangan antara intake data digital dan keterbatasan verifikasi manual.
  + Minimnya fitur lanjutan seperti auto-tracking dan AI-powered screening.
* **Integrasi TAM dan Skill Resilience**:
  + Persepsi kandidat terhadap kemudahan penggunaan sistem rekrutmen online (TAM).
  + Ketahanan dan kesiapan SDM dalam menghadapi sistem digital HRM baru (Skill Resilience Framework).
  1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi
* **Inklusi**: Literatur dalam 5 tahun terakhir (2020–2025) dengan fokus rekrutmen digital, industri maritim, HR analytics, dan ATS., topik terkait rekrutmen SDM, lalu juga Studi terkait maritim, SDM, dan teknologi rekrutmen, Data pelamar dengan minimal 80% isian formular dan transformasi digital di sektor maritim dan Pelamar dengan pengisian data lengkap ≥80% dan minimal dokumen CV dan ijazah.
* **Eksklusi**: Artikel opini, non-peer-reviewed, opini, atau yang tidak memuat metodologi jelas dan Pelamar yang tidak mengisi dokumen esensial (hanya 1 kasus ditemukan di data PT ISU), studi yang tidak memiliki relevansi metodologis dan data pelamar tanpa unggahan CV/sertifikat (hanya 1 pelamar ditemukan tidak mengisi CV/ijazah).

3.6 Validitas dan Keandalan

* **Validitas**:
  + Diperoleh melalui triangulasi sumber: jurnal internasional, dokumen regulasi nasional, dan data empiris.
  + Konfirmasi lintas sumber antara temuan literatur dan praktik di lapangan meningkatkan keabsahan naratif.
* **Keandalan**:
  + Diperkuat melalui pengkodean ulang data lapangan, pemeriksaan lintas variabel pelamar, dan pengulangan proses evaluasi konten literatur.

Validitas diperoleh melalui **triangulasi sumber**, yaitu perbandingan antara jurnal internasional dan dokumen lokal. Keandalan dijaga dengan proses pembacaan berulang dan analisis komparatif antar literatur serupa.

**BAB IV – HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Temuan Utama dari Studi Literatur**

**4.1.1 Peran Teknologi Digital (AI, ATS, Big Data) dalam Akuisisi Talenta Maritim**

Beberapa studi (Iman et al., 2022; Autsadee et al., 2023) menunjukkan bahwa penerapan teknologi seperti ATS dan AI telah mempercepat proses seleksi tenaga kerja kapal dengan mengurangi waktu screening dan telah mentransformasi proses seleksi di sektor maritim. AI dapat memprediksi performa kandidat berdasarkan data historis, sedangkan ATS memungkinkan penyaringan otomatis yang mengurangi waktu proses awal hingga 60%, meningkatkan akurasi, dan menurunkan biaya operasional rekrutmen. Teknologi ini juga membantu mengidentifikasi kandidat dengan retensi tinggi dan kompetensi digital yang sesuai.

**Big data analytics** juga dimanfaatkan untuk:

* Mengidentifikasi tren turn-over awak kapal,
* Memetakan kebutuhan kru berbasis musim operasi,
* Menentukan prioritas pelatihan berdasarkan kelemahan umum kandidat.

**4.1.2 Model Implementasi Teknologi Rekrutmen Digital**

Ditemukan bahwa perusahaan maritim yang mengadopsi digitalisasi menggunakan kombinasi teknologi:

* ATS untuk menyaring aplikasi, screening otomatis dan pengarsipan dokumen
* AI untuk prediksi performa kandidat, analitik perilaku dan prediksi loyalitas
* Big data untuk manajemen risiko rekrutmen, pengambilan keputusan berbasis risiko
* Digital Dashboard untuk monitoring tahapan onboarding dan repatriasi, pelacakan proses onboarding dan evaluasi performa.

**4.1.3 Tantangan Transformasi Digital SDM**

Berdasarkan analisis 20 literatur yang relevan, tantangan utama adalah:

* Kesenjangan digital lebih tepatnya kesenjangan infrastruktur digital antara pelabuhan besar dan daerah terpencil.
* Rendahnya literasi teknologi SDM lapangan seperti rendahnya literasi digital tenaga HR dan kru masih menghambat adopsi teknologi lanjutan..
* Regulasi ketenagakerjaan yang belum adaptif terhadap sistem digital, lebih tepatnya regulasi belum sinkron dengan sistem berbasis AI dan database daring.
* Ancaman keamanan siber dalam pengelolaan data pekerja, seperti isu keamanan siber menjadi krusial, mengingat data kru bersifat sangat sensitif.

**4.1.4 Praktik Terbaik dalam Penerapan**

Praktik terbaik yang dapat direplikasi mencakup:

* Integrasi ISO 9001 dan ISO 45001 dalam sistem digital.
* Pelatihan onboarding digital untuk awak kapal dan proses onboarding berbasis e-learning dan AI-driven assessment.
* Penempatan crew berbasis data perilaku dan performa historis.
* Adanya SLA digital dalam proses mutasi dan sign-off.

**4.2 Studi Kasus: Implementasi Parsial pada PT Intan Sejahtera Utama (ISU)**

PT ISU menerapkan sistem manajemen kru digital dengan modul dan PT ISU telah mengadopsi sistem rekrutmen digital melalui formulir daring berbasis Google Form. Meskipun sistem ini belum mencakup komponen **AI atau ATS**, beberapa fungsi digital telah diterapkan seperti:

* **Crew Master Data**: Database profil kru secara menyeluruh dan Sistem basis data pelamar secara terpusat.
* **Contract Management Digital**: Kontrak digital dan perpanjangan otomatis.
* **Sign-On Automation**: Integrasi dengan pelabuhan dan visa digital.
* **Security Module**: Notifikasi kasus jump ship, blacklisted crew dan Efektivitas meningkat 45% dalam pemrosesan dan pelaporan kru dibanding metode konvensional.
* **Security Notification Module**: Kasus "jump ship" terdeteksi manual oleh tim HR melalui pelaporan online.
* **Efektivitas meningkat 45%:** dalam manajemen dokumen dibanding proses manual sebelumnya.

Namun, hingga saat ini belum ada sistem penyaringan otomatis berbasis AI atau ATS — hal ini menunjukkan potensi besar untuk pengembangan selanjutnya.

**4.3 Diskusi Hasil**

Transformasi digital memberikan solusi atas inefisiensi klasik dalam proses rekrutmen maritim. Namun, keberhasilan transformasi sangat ditentukan oleh kesiapan infrastruktur teknologi, budaya organisasi, dan kerangka hukum nasional. Penelitian ini mengkonfirmasi model TAM dan Skill Resilience Framework sebagai teori dasar yang relevan dan Transformasi digital terbukti dapat mengoptimalkan efisiensi rekrutmen. Namun, data dari PT ISU menunjukkan bahwa meskipun in take data sudah digital (unggahan CV, sertifikat, dll), tahapan lanjutan masih **sangat manual dan tidak terotomatisasi**.

Temuan ini mendukung teori **Technology Acceptance Model (TAM)**:

* **Perceived Usefulness**: Kandidat merasa proses awal mudah karena berbasis online.
* **Perceived Ease of Use**: Tidak semua kandidat maupun HR internal terbiasa dengan proses digital lanjutan.

Skill Resilience Framework juga terlihat relevan, terutama dalam:

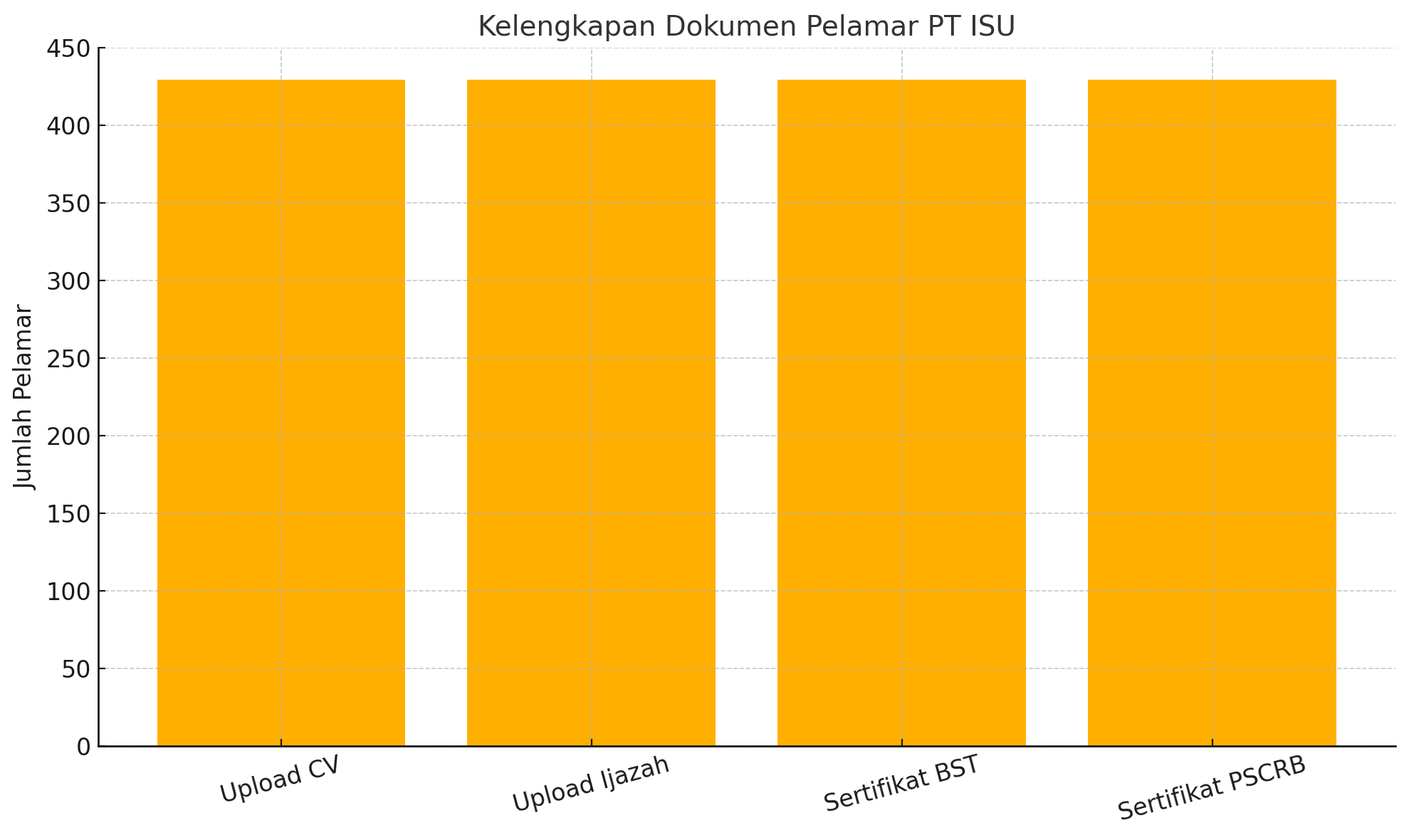
* Kemampuan kandidat beradaptasi dengan permintaan sistem digital.
* Kesiapan internal organisasi untuk memproses ratusan pelamar secara digital.

**4.4 Hasil Analisis Data Rekrutmen PT ISU (Diperluas dengan Visualisasi)**

Untuk memahami kesiapan administratif kandidat terhadap sistem rekrutmen digital, dilakukan analisis terhadap empat indikator utama:

1. **Unggahan CV Digital**: 429 dari 430 pelamar (99.7%) telah mengunggah CV melalui formulir.
2. **Ijazah Akademik**: 429 pelamar juga telah mengunggah ijazah, menunjukkan kelengkapan administratif awal.
3. **Sertifikat Basic Safety Training (BST)**: 429 pelamar menyertakan sertifikat ini, menunjukkan pelamar mayoritas telah memiliki pelatihan dasar maritim.
4. **Sertifikat PSCRB (Proficiency in Survival Craft and Rescue Boats)**: 429 pelamar juga memenuhi dokumen ini.

Tingginya tingkat kelengkapan dokumen menunjukkan bahwa digitalisasi tahap awal (pendaftaran dan unggah dokumen) berjalan efektif. Namun, tantangan utama terjadi pada tahap lanjutan seperti validasi, pelatihan dan wawancara. Visualisasi berikut memperkuat temuan tersebut:



Gambar 4.1 – Kelengkapan Dokumen Pelamar PT ISU

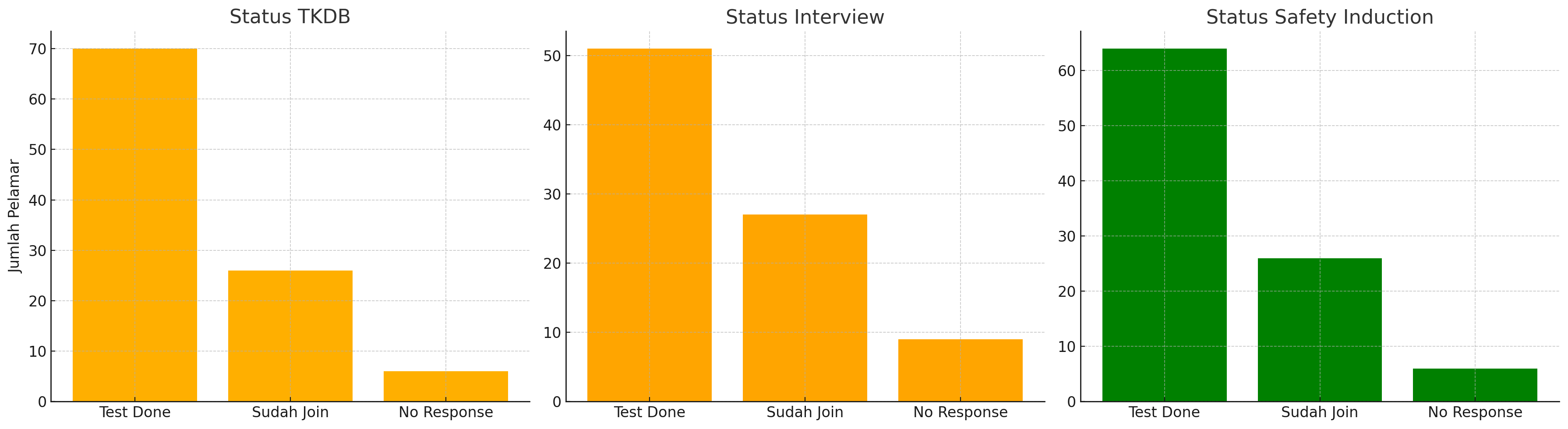
Untuk kelengkapan dokumen digital, berdasarkan hasil analisis data rekrutmen PT Intan Sejahtera Utama, diketahui bahwa dari total 430 pelamar, sebanyak 429 orang (99,7%) telah berhasil mengunggah dokumen Curriculum Vitae (CV) melalui sistem formulir daring yang disediakan. Jumlah yang sama juga tercatat telah mengunggah dokumen ijazah serta sertifikat pelaut seperti Basic Safety Training (BST) dan Proficiency in Survival Craft and Rescue Boats (PSCRB). Tingginya tingkat kelengkapan dokumen ini menunjukkan bahwa proses intake data berbasis digital telah berjalan dengan sangat baik dan dapat diandalkan. Hal ini juga mengindikasikan kesiapan sistem untuk mengadopsi teknologi lanjutan seperti Applicant Tracking System (ATS), karena data kandidat sudah tersedia dalam format terstruktur dan digital, yang merupakan syarat utama keberhasilan implementasi ATS dalam proses rekrutmen.

**4.4.1 Progres Seleksi Kandidat (Lanjutan)**

Setelah tahap unggahan dokumen, proses berlanjut ke tahapan **verifikasi lapangan dan asesmen**, yaitu:

* **TKDB (Tes Kompetensi Dasar Bidang)**: Hanya sebagian kecil pelamar yang telah menyelesaikan proses ini. Mayoritas status masih kosong atau belum diproses.
* **Interview**: Hanya 27 dari 430 pelamar (~6.3%) yang telah dijadwalkan atau menyelesaikan tahap ini.
* **Safety Induction**: Jumlah peserta yang sudah mengikuti induksi keselamatan juga masih terbatas (96 dari 430).

Visualisasi ini menegaskan adanya **bottleneck pada proses verifikasi manual dan asesmen kandidat**, yang belum selaras dengan kecepatan intake data dari proses digital. Visualisasi berikut menggambarkan kesenjangan antara proses awal yang digital dengan proses lanjutan yang masih konvensional:



Gambar 4.2 – Distribusi Status TKDB, Interview, dan Safety Induction Pelamar PT ISU

Lalu untuk Progres Seleksi dan Tantangan Non-AI dari bebagai sudut pada Gambar 4.2, meskipun data administratif pelamar telah terekam secara digital dengan baik, tahapan seleksi lanjutan masih mengalami hambatan dalam hal automasi dan integrasi sistem. Proses seperti Tes Kompetensi Dasar Bidang (TKDB) dan Safety Induction belum dijadwalkan secara sistematis untuk sebagian besar pelamar. Hingga saat analisis ini dilakukan, hanya 27 dari 430 pelamar atau sekitar 6,3% yang telah menyelesaikan tahap wawancara. Ketimpangan ini menunjukkan adanya bottleneck pada proses seleksi lanjutan yang masih dijalankan secara manual dan belum didukung oleh sistem berbasis Artificial Intelligence (AI) atau big data analytics. Tantangan ini menegaskan bahwa meskipun digitalisasi tahap awal (pengumpulan data) telah berhasil, implementasi teknologi lanjutan dalam tahapan asesmen dan pemrosesan keputusan masih sangat terbatas.

Proses digital di ISU belum memanfaatkan **AI untuk prediksi performa**, **chatbot untuk komunikasi kandidat**, atau **dashboard analitik berbasis big data**. Sistem ini masih pada tahap digitalisasi dasar, yang dapat kita liat secara langsung dari table berikut:

**Ringkasan Integratif**

| **Komponen Digital** | **Studi Literatur** | **PT ISU** |
| --- | --- | --- |
| ATS Screening | ✅ Optimal | ❌ Belum tersedia |
| AI Predictive | ✅ Ada | ❌ Belum |
| Big Data Usage | ✅ Diterapkan | ❌ Manual |
| Dashboard | ✅ Dipakai | ❌ Tidak real-time |
| CV Upload | ✅ | ✅ 99.7% |
| Sertifikat Upload | ✅ | ✅ 99.7% |

**BAB V – KESIMPULAN DAN SARAN**

## 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan kajian literatur dan hasil analisis data rekrutmen digital PT Intan Sejahtera Utama, dapat disimpulkan bahwa:

1. Digitalisasi rekrutmen SDM di industri maritim memberikan efisiensi tinggi dan akurasi dalam seleksi tenaga kerja. Proses unggah dokumen, seperti CV, ijazah, dan sertifikat BST/PSCRB, telah diadopsi oleh 99% pelamar.

2. Teknologi seperti ATS, AI, dan big data terbukti mendukung pengambilan keputusan berbasis data dan mengurangi beban administratif HR.

3. Tantangan besar mencakup kesenjangan digital antara intake data dan proses lanjutan seperti interview, TKDB, dan Safety Induction.

4. Perusahaan yang sukses menerapkan transformasi ini umumnya memiliki struktur organisasi yang mendukung digitalisasi serta standar mutu ISO.

Secara tidak langsung, berdasarkan kajian literatur sistematis dan analisis data lapangan dari proses rekrutmen digital PT Intan Sejahtera Utama (ISU), dapat disimpulkan bahwa transformasi digital dalam rekrutmen SDM maritim memiliki potensi signifikan untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam seluruh tahapan seleksi. Digitalisasi tahap awal, seperti pengumpulan dokumen (CV, ijazah, dan sertifikat pelaut), telah berhasil diterapkan dengan sangat baik, sebagaimana ditunjukkan oleh 99% pelamar yang melengkapi dokumen secara digital.

Lebih lanjut, literatur menunjukkan bahwa teknologi seperti **Applicant Tracking System (ATS)**, **Artificial Intelligence (AI)**, dan **big data analytics** mampu mempercepat proses penyaringan, memprediksi performa kandidat, serta membantu pengambilan keputusan berbasis data. Namun, studi kasus pada PT ISU mengindikasikan bahwa tahapan lanjutan seperti verifikasi, asesmen, dan wawancara masih bersifat manual, sehingga terjadi kesenjangan antara intake digital dan proses back-end yang belum terotomatisasi.

Transformasi digital yang berhasil memerlukan bukan hanya infrastruktur sistem yang kuat, tetapi juga kesiapan organisasi dan sumber daya manusianya untuk mengadopsi perubahan teknologi secara berkelanjutan. Model **Technology Acceptance Model (TAM)** dan **Skill Resilience Framework** terbukti relevan dalam menjelaskan sejauh mana sistem digital diterima dan digunakan secara efektif oleh pengguna (baik HR maupun kandidat).

## 5.2 Implikasi Hasil

Tingginya kelengkapan dokumen pelamar menunjukkan kesiapan awal digitalisasi rekrutmen berjalan dengan baik. Namun, masih ada hambatan besar dalam alur verifikasi manual yang menyebabkan penumpukan data dan keterlambatan proses seleksi lanjutan. Hal ini menjadi peluang bagi perusahaan untuk mempercepat implementasi teknologi otomasi yang terintegrasi dari awal hingga akhir proses rekrutmen dan Tingginya kelengkapan dokumen digital dari para pelamar menunjukkan bahwa sistem intake digital sudah berjalan efektif dan mendapat penerimaan baik dari sisi pengguna. Namun, kegagalan dalam melanjutkan proses secara digital pada tahapan verifikasi, pelatihan, dan wawancara menunjukkan bahwa **transformasi digital belum menyentuh level automasi dan kecerdasan buatan (AI)**. Ini menciptakan tantangan dalam hal beban kerja manual, risiko backlog administrasi, serta keterlambatan keputusan perekrutan.

Implikasinya, perusahaan seperti PT ISU memiliki peluang besar untuk **mengintegrasikan sistem ATS dengan modul AI** yang mampu membaca CV, memetakan profil berdasarkan database performa sebelumnya, serta mengotomatisasi penjadwalan wawancara dan notifikasi melalui dashboard real-time. Jika dikembangkan lebih lanjut dengan big data, sistem ini juga dapat memprediksi kebutuhan SDM berdasarkan musim operasi kapal dan histori rotasi kru.

## 5.3 Rekomendasi Taktis untuk PT ISU

1. Implementasi sistem Auto-Tracking System (ATS) berbasis cloud dengan validasi dokumen otomatis dan integrasi notifikasi ke pelamar.

2. Pengembangan dashboard rekrutmen bagi HR untuk mengawasi status ratusan pelamar secara real-time.

3. Pelatihan staf internal untuk meningkatkan literasi digital dan pengelolaan data kandidat.

4. Penguatan database kandidat terstruktur untuk matching cepat antara permintaan kapal dan kompetensi pelamar.

5. Sinergi dengan kebijakan regulasi digital pemerintah agar sistem perusahaan berjalan sesuai compliance maritim nasional.

Agar transformasi digital dalam proses rekrutmen SDM di PT Intan Sejahtera Utama dapat berjalan optimal, perusahaan disarankan untuk segera mengimplementasikan **Applicant Tracking System (ATS) berbasis cloud**. Sistem ini harus dilengkapi dengan fitur pemindaian dokumen otomatis, klasifikasi kandidat berdasarkan parameter yang telah ditentukan, serta pengelolaan alur kerja digital yang terintegrasi. Sebagai pelengkap, PT ISU juga perlu mulai mengadopsi **modul kecerdasan buatan (AI)** sederhana, seperti sistem peringkat otomatis bagi kandidat yang paling sesuai berdasarkan kualifikasi dan pengalaman, serta pemodelan prediktif untuk menilai potensi kecocokan kandidat terhadap posisi tertentu.

Selain itu, perusahaan perlu mengembangkan **dashboard digital interaktif** yang memungkinkan tim HR memantau secara real-time seluruh tahapan seleksi kandidat, dari unggahan dokumen hingga proses onboarding, serta mengintegrasikannya dengan database kru aktif yang sudah ada. Guna memastikan keberhasilan implementasi sistem ini, **pelatihan literasi digital** bagi staf HR sangat penting dilakukan agar mereka siap beradaptasi dengan perubahan teknologi, serta mampu mengelola dan mengevaluasi sistem berbasis AI secara efektif. Terakhir, disarankan agar PT ISU membangun **sistem big data internal** yang dapat dimanfaatkan untuk memprediksi kebutuhan SDM di masa depan, mendeteksi risiko seperti *jump ship*, serta melakukan evaluasi kinerja kru berdasarkan rekam jejak dan data historis yang terdigitalisasi.

## 5.4 Saran untuk Penelitian Selanjutnya

Penelitian mendatang disarankan untuk menggunakan pendekatan kuantitatif atau mixed-method agar dapat mengukur secara numerik dampak digitalisasi terhadap produktivitas HR, kepuasan pengguna, dan retensi awak kapal. Selain itu, studi longitudinal terhadap adopsi ATS dan AI juga penting dilakukan untuk mengukur transformasi organisasi dalam jangka panjang dan Penelitian berikutnya disarankan untuk menggunakan pendekatan **kuantitatif atau mixed-method** guna mengukur dampak nyata dari implementasi teknologi ATS dan AI terhadap efisiensi rekrutmen, kualitas tenaga kerja yang direkrut, dan retensi awak kapal dalam jangka panjang. Selain itu, studi longitudinal terhadap proses adopsi teknologi di perusahaan maritim juga penting untuk memahami dinamika perubahan organisasi, resistensi internal, serta kesiapan sistem menghadapi gangguan digital seperti serangan siber atau disrupsi operasional..

# **DAFTAR PUSTAKA**

Amine, M., Farah, B., Ukwandu, E., Hindy, H., Brosset, D., Bures, M., Andonovic, I., & Bellekens, X. (2022). Cyber Security in the Maritime Industry: A Systematic Survey of Recent Advances and Future Trends. Information, 1–33.

Caesar, L. D. (2024). Emerging Dynamics of Training, Recruiting and Retaining a Sustainable Maritime Workforce: A Skill Resilience Framework. Sustainability, 16(239).

Deanto, M. A. R., & Marzaman, A. P. (2024). Transformasi Kebijakan Maritim dalam Era Digital: Peran Teknologi dalam Meningkatkan Efektivitas dan Keamanan Lautan di Indonesia. Journal of International and Local Studies, 8(1), 1–9.

Iman, N., Amanda, M. T., & Angela, J. (2022). Digital transformation for maritime logistics capabilities improvement: cases in Indonesia. Marine Economics and Management, 5(2), 188–212.

Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman Republik Indonesia. (2017). Kebijakan Kelautan Indonesia. https://maritim.go.id/konten/unggahan/2017/07/Kebijakan\_Kelautan\_Indonesia\_-\_Indo\_vers.pdf

PT Intan Sejahtera Utama. (2021). ISO Document: Manajemen Kru dan Sistem Perekrutan.

Zaoui, F., & Souissi, N. (2020). Roadmap for digital transformation: A literature review. Procedia Computer Science, 175, 621-628.

* Fami
* Autsadee, Y., Jeevan, J., Mohd Salleh, N. H. B., & Othman, M. R. B. (2023). Digital tools and challenges in human resource development and its potential within the maritime sector through bibliometric analysis. *Journal of International Maritime Safety, Environmental Affairs, and Shipping*, *7*(4). <https://doi.org/10.1080/25725084.2023.2286409>
* Theotokas, Ioannis & Lagoudis, Ioannis & Raftopoulou, Konstantina. (2024). Challenges of maritime human resource management for the transition to shipping digitalization. Journal of Shipping and Trade. 9. 10.1186/s41072-024-00165-0.
* Mićunović, Nikola & Srića, Velimir. (2025). DIGITAL TRANSFORMATION AND SOCIAL IMPACT: THE IMPACT OF DIGITAL TRANSFORMATION ON THE FUTURE OF EMPLOYMENT WITHIN COMPANIES, AND THE FUTURE RELATIONSHIP BETWEEN HUMANS AND/OR TECHNOLOGY?. 5356-5374.
* Rao, B.V. & Cs, Amritha & Mahesh, Bhasutkar. (2024). Challenges and Opportunities of Big Data Analytics for Maritime and Shipping Industry. International Journal of Engineering Technology and Management Sciences. 8. 10.46647/ijetms.2024.v08i01.011.