

ANALISIS SEGMENTASI UNTUK MENENTUKAN KEBUTUHAN SUMBER DAYA MANUSIA DI BIDANG TENAGA KERJA OUTSOURCING INDUSTRI PENGIRIMAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE K-MEANS

**Ganang Kartiko Aji¹, Ahmad Ilham Bachrie Harahap², Mufti Kusuma Firdaus³, Jerry
Heikal⁴**

Universitas Bakrie DKI Jakarta^{1,2,3,4}
ganang.kartiko2405@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi segmentasi kebutuhan tenaga kerja outsourcing di industri pelayaran guna mendukung strategi perekrutan yang lebih efektif pada PT FOC Indonesia. Metode penelitian yang digunakan adalah K-Means Clustering, dengan pendekatan analisis data sekunder dari 120 tenaga kerja yang dikategorikan berdasarkan usia, status pernikahan, jabatan, dan negara tujuan kerja. Hasil penelitian menunjukkan tujuh kluster utama tenaga kerja yang masing-masing mewakili persona spesifik seperti Kapten Berpengalaman, Ahli Teknik, dan Spesialis Kelistrikan, serta preferensi pasar negara seperti Korea, Jepang, dan China. Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa segmentasi tenaga kerja berbasis data mampu membantu perusahaan dalam menyusun strategi rekrutmen, mengurangi turnover, serta meningkatkan efisiensi dan daya saing tenaga kerja Indonesia di pasar global.

Kata Kunci: K-Means, Segmentasi Tenaga Kerja, Industri Pelayaran, Outsourcing, Manning Agency

ABSTRACT

This study aims to identify the segmentation of outsourced workforce needs in the shipping industry to support a more effective recruitment strategy at PT FOC Indonesia. The research method used is K-Means Clustering, with a secondary data analysis approach from 120 workers categorized by age, marital status, job title, and country of employment. The results indicate seven main workforce clusters, each representing specific personas such as Experienced Captains, Engineers, and Electrical Specialists, as well as market preferences such as Korea, Japan, and China. The conclusion of this study is that data-driven workforce segmentation can assist companies in developing recruitment strategies, reducing turnover, and increasing the efficiency and competitiveness of the Indonesian workforce in the global market.

Keywords: K-Means, Workforce Segmentation, Shipping Industry, Outsourcing, Manning Agency

PENDAHULUAN

Outsourcing tenaga kerja laut, yang melibatkan pemanfaatan pekerja dari luar negara atau perusahaan untuk memenuhi kebutuhan operasional di sektor maritim, seperti kru kapal, pemeliharaan teknis, dan pengelolaan pelabuhan, dapat memberikan manfaat signifikan bagi perusahaan pelayaran dan operator pelabuhan, termasuk pengurangan biaya operasional, akses pada tenaga kerja terampil dengan biaya lebih rendah, serta fleksibilitas dalam menyesuaikan jumlah tenaga kerja sesuai dengan permintaan musiman atau proyek tertentu (Roringkon and Sarjito 2021). Hal ini juga memungkinkan perusahaan untuk memenuhi standar internasional dalam operasi maritim tanpa harus menanggung beban biaya tinggi untuk tenaga kerja lokal. Meskipun demikian, praktik outsourcing ini menghadapi sejumlah tantangan, antara lain kesulitan dalam pengawasan kualitas tenaga kerja yang ditempatkan di luar negeri, masalah terkait kesejahteraan pekerja yang kurang mendapat perlindungan

hukum di negara tempat mereka bekerja, serta potensi ketegangan sosial-politik antara negara pengirim dan penerima tenaga kerja. Oleh karena itu, meskipun outsourcing dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya, pengelolaan yang hati-hati dan mematuhi peraturan internasional sangat diperlukan untuk meminimalkan potensi risiko yang ada (Sugiyono and Pardede 2021).

Dalam industri pelayaran global yang terus berkembang, kebutuhan tenaga kerja yang tersegmentasi dan spesifik menjadi salah satu elemen kunci dalam menjaga daya saing perusahaan (Khalila 2025). Industri ini, yang meliputi pengelolaan kapal, logistik, dan pengangkutan barang lintas negara, menghadapi tantangan besar dalam menyesuaikan kebutuhan tenaga kerja dengan dinamika pasar, teknologi, serta regulasi yang terus berubah. Pentingnya logistik telah meningkat dalam beberapa dekade terakhir karena faktor lingkungan internal dan eksternal yang mempengaruhi perusahaan: tren globalisasi, perubahan permintaan pelanggan, kemajuan teknologi dan deregulasi industri (Atmadjaja, Yuliandari, and Kurnia Riesty Utami 2023). Proses perubahan organisasi di sektor logistic maritime berdampak pada minat tenaga kerja dibidang logistic dan industry perkapalan, sehingga Industri perkapalan menghadapi kekurangan pelaut yang berkualitas secara global (Amrullah et al. 2024). Pentingnya 'Manpower Management' yang tampaknya menjadi pengaruh yang sangat penting sebagai alternatif yang dominan untuk mengatasi kekurangan pekerja terampil lokal berbasis pantai. Sebagai salah satu pemain dalam industri ini (Gunawan et al. 2023).

Segmentasi pasar telah lama dikenal sebagai pendekatan strategis untuk memahami variasi kebutuhan dalam suatu populasi. Dalam konteks tenaga kerja, segmentasi ini membantu perusahaan membagi pasar tenaga kerja yang heterogen menjadi kelompok yang lebih homogen berdasarkan karakteristik seperti demografi, keahlian teknis, pengalaman, dan preferensi kerja. segmentasi pasar memberikan peluang untuk menargetkan segmen yang paling potensial dengan strategi yang terfokus (Santoso, Ningsih, and Irawati 2024). Dalam industri pelayaran, hal ini sangat relevan mengingat keragaman peran mulai dari pelaut, tenaga logistik, hingga ahli teknologi yang mendukung operasional kapal. Metode K-Means sendiri, efektif dalam mengelompokkan data besar ke dalam sejumlah cluster berdasarkan kesamaan karakteristik (Alya Putri and Rahmah 2024). Metode ini menggunakan pengolahan data dengan program SPSS untuk analisis statistik, agar hasil segmentasi lebih akurat dan mudah digunakan. Dalam konteks ini, variabel-variabel seperti usia, Status Pernikahan dan Golongan Jabatan sebagai faktor kunci dalam segmentasi.

Dalam penelitian ini, tenaga kerja di PT Foc Indonesia akan dikelompokkan ke dalam empat cluster utama berdasarkan variabel-variabel seperti usia, status pernikahan, dan golongan jabatan. Cluster pertama adalah tenaga kerja muda dan dinamis, yaitu tenaga kerja dengan usia muda, belum menikah, dan berada pada tingkat jabatan pemula, yang memiliki potensi besar dalam hal fleksibilitas dan kemampuan belajar. Cluster kedua adalah tenaga kerja berpengalaman dan stabil, yaitu tenaga kerja dengan usia dewasa, sudah menikah, dan menduduki jabatan menengah yang biasanya memiliki stabilitas dan loyalitas tinggi terhadap perusahaan. Cluster ketiga adalah tenaga kerja ahli dan strategis, yaitu tenaga kerja dengan pengalaman kerja panjang, usia lebih tua, dan menduduki jabatan tinggi yang merupakan aset strategis bagi perusahaan karena kemampuan teknis dan kepemimpinannya. Terakhir, cluster keempat adalah tenaga kerja yang rentan terhadap turnover, yaitu tenaga kerja dengan keterlibatan rendah, baik dari segi usia, status pekerjaan, atau kepuasan kerja, sehingga rentan berpindah ke perusahaan lain. Sebagai salah satu komponen utama dalam proses manajemen tenaga kerja pelayaran, manning agency memiliki peran strategis (Sinaga and Ginting 2025). Manning agency bertanggung jawab untuk merekrut, melatih, dan menempatkan tenaga kerja maritim sesuai dengan kebutuhan perusahaan pelayaran. PT Foc Indonesia, bekerja sama dengan manning agency, menghadapi tantangan dalam memastikan

bahwa tenaga kerja yang disediakan tidak hanya memenuhi standar kompetensi internasional, tetapi juga mampu beradaptasi dengan budaya kerja dan teknologi perusahaan. Dengan memanfaatkan hasil segmentasi pasar, PT Foc Indonesia dapat memberikan panduan lebih spesifik kepada manning agency dalam proses rekrutmen.

Studi ini tidak hanya memberikan kontribusi pada optimalisasi manajemen tenaga kerja di PT Foc Indonesia, tetapi juga menjadi referensi penting bagi perusahaan pelayaran lainnya yang ingin menerapkan pendekatan serupa. Identifikasi segmen tenaga kerja yang tepat dapat membantu perusahaan mencapai efisiensi operasional, mengurangi tingkat turnover, serta meningkatkan kepuasan kerja karyawan. Lebih jauh, penelitian ini diharapkan dapat memperkuat kemampuan perusahaan pelayaran Indonesia untuk bersaing di pasar internasional melalui strategi tenaga kerja yang lebih terarah. Masalah utama yang dibahas dalam penelitian ini adalah tantangan dalam segmentasi kebutuhan tenaga kerja di industri pelayaran, khususnya di PT FOC Indonesia sebagai perusahaan Manning Agency. Permintaan tenaga kerja di sektor ini sangat bervariasi di setiap negara tujuan, dengan Jepang yang memiliki kebutuhan tinggi untuk Electrician dengan gaji rata-rata \$4.638 pada usia 46 tahun, China yang lebih banyak menerima Chief Officer dan Nakhoda dengan gaji rata-rata \$7.585, serta Indonesia yang lebih membutuhkan Chief Engineer dengan gaji \$9.194. Selain itu, tingginya tingkat turnover tenaga kerja menjadi permasalahan utama, terutama pada golongan jabatan tertentu yang kurang stabil atau kurang mendapatkan kepuasan kerja, yang dapat berdampak pada efisiensi operasional dan daya saing perusahaan. Kurangnya strategi pemasaran berbasis digital juga menjadi kendala dalam memperluas jangkauan pasar tenaga kerja, di mana PT FOC Indonesia disarankan untuk mengadopsi strategi seperti webinar, pengembangan situs web multibahasa, optimasi SEO, serta kolaborasi dengan organisasi perkapalan Jepang untuk meningkatkan efektivitas perekrutan dan daya saing tenaga kerja maritim Indonesia di pasar global. Penelitian ini juga menekankan bahwa pentingnya pendekatan berbasis data dalam pengambilan keputusan strategis. Dengan menghubungkan antara metode K-Means pada aplikasi SPSS dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan yang mendalam terkait pola kebutuhan tenaga kerja.

KAJIAN TEORI

Segmentasi pasar merupakan proses membagi pasar menjadi kelompok-kelompok yang berbeda berdasarkan karakteristik tertentu agar strategi pemasaran dan pengambilan keputusan lebih efektif. Menurut Kotler & Keller (2016), segmentasi memungkinkan perusahaan memahami kebutuhan dan perilaku pelanggan dalam tiap segmen untuk menyesuaikan penawaran produk atau layanan. Dalam konteks industri outsourcing tenaga kerja, segmentasi dapat dilakukan terhadap:

- 1) Jenis perusahaan pengguna jasa (misalnya: perusahaan pelayaran, logistik, pergudangan).
- 2) Jenis tenaga kerja yang dibutuhkan (misalnya: kru kapal, operator pelabuhan, staf logistik).
- 3) Kebutuhan jangka pendek vs jangka panjang.
- 4) Lokasi geografis operasi.
- 5) Segmentasi ini membantu perusahaan outsourcing dalam menentukan prioritas penyediaan tenaga kerja.

Segmentasi dalam Konteks SDM (Human Resource Segmentation)

Segmentasi juga dapat diterapkan dalam konteks kebutuhan sumber daya manusia. Menurut Armstrong & Taylor (2014), perusahaan perlu mengelompokkan kebutuhan tenaga kerja berdasarkan keterampilan, tingkat pendidikan, pengalaman, dan jenis pekerjaan agar penempatan lebih efektif. Dalam industri pelayaran, kebutuhan tenaga kerja bersifat dinamis

dan sangat tergantung pada jadwal pengiriman, jenis kapal, serta regulasi internasional. Oleh karena itu, analisis segmentasi sangat penting untuk memetakan:

- 1) Kompetensi tenaga kerja outsourcing yang tersedia.
- 2) Permintaan spesifik dari klien (perusahaan pelayaran atau logistik).
- 3) Pola musiman atau jangka waktu kontrak kerja.

Outsourcing Tenaga Kerja

Outsourcing adalah strategi di mana perusahaan mempekerjakan pihak ketiga untuk menyediakan layanan atau tenaga kerja tertentu. Menurut Greer, Youngblood, & Gray (1999), outsourcing sumber daya manusia dapat meningkatkan efisiensi, mengurangi biaya tetap, dan memungkinkan perusahaan fokus pada aktivitas inti (core business). Dalam industri shipment, perusahaan penyedia outsourcing bertugas untuk:

- 1) Merekrut tenaga kerja sesuai kebutuhan industri pelayaran.
- 2) Menyediakan pelatihan yang sesuai dengan standar keselamatan kerja dan sertifikasi maritim.
- 3) Menjaga hubungan kerja jangka panjang dengan klien melalui ketepatan pemenuhan kebutuhan tenaga kerja.

Industri Pelayaran (Shipment Industry)

Industri shipment merupakan salah satu sektor kunci dalam rantai pasok global. Industri ini sangat tergantung pada keandalan dan ketersediaan tenaga kerja di pelabuhan, kapal, dan pusat distribusi. Menurut UNCTAD (2022), lebih dari 80% perdagangan dunia dilakukan melalui laut, dan tenaga kerja yang kompeten menjadi kunci utama kelancaran operasional. Maka, pemahaman segmentasi kebutuhan tenaga kerja dalam industri ini menjadi krusial untuk merespons:

- 1) Fluktuasi permintaan jasa pelayaran.
- 2) Perubahan regulasi internasional (misalnya STCW – Standards of Training, Certification, and Watchkeeping).
- 3) Tekanan terhadap efisiensi biaya dan produktivitas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode K-Means Clustering, sebuah algoritma unsupervised learning yang efektif dalam melakukan segmentasi data berdasarkan kesamaan karakteristik. Algoritma ini bekerja dengan mengelompokkan data ke dalam sejumlah kluster yang telah ditentukan sebelumnya, berdasarkan jarak Euclidean terhadap pusat kluster. Dalam konteks penelitian ini, metode K-Means digunakan untuk mengelompokkan tenaga kerja di PT FOC Indonesia berdasarkan tiga variabel utama, yaitu usia, status pernikahan, dan jabatan, guna mengidentifikasi pola kebutuhan tenaga kerja di industri pelayaran. Pengelompokan menggunakan algoritma K-Means Clustering dipilih karena telah terbukti efektif dalam penelitian segmentasi pasar, khususnya dalam mengelompokkan data secara efisien dan akurat. Segmentasi pasar merupakan langkah penting dalam memahami karakteristik dan preferensi konsumen (Sari 2024).

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari PT FOC Indonesia, dengan total 120 karyawan yang dianalisis berdasarkan atribut usia, status pernikahan (single, married, dan widower), serta jabatan (seperti Nakhoda, Chief Officer, Chief Engineer, dan Electrician). Selain itu, penelitian ini juga menilai seberapa banyak perusahaan nasional dan internasional yang membutuhkan tenaga kerja perkapalan dari PT FOC Indonesia berdasarkan rentang jabatan yang diperlukan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik pasar tenaga kerja perkapalan, khususnya rentang jabatan yang paling diminati. Sebelum dilakukan klasterisasi, data tenaga

kerja harus melalui tahapan preprocessing, yang mencakup pembersihan data dari nilai kosong atau tidak lengkap agar tidak mempengaruhi hasil analisis. Selanjutnya, variabel kategorikal seperti status pernikahan dikonversi menjadi nilai numerik agar dapat diproses oleh algoritma. Selain itu, dilakukan standarisasi data menggunakan Z-score normalization untuk menghindari bias akibat perbedaan rentang nilai pada variabel seperti usia dan gaji. Setelah tahap preprocessing, algoritma K-Means Clustering diterapkan dengan langkah pertama menentukan jumlah kluster optimal menggunakan metode Elbow dan Silhouette Score. Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah kluster optimal dalam penelitian ini adalah 7 kluster, yang mencerminkan segmentasi tenaga kerja dengan karakteristik berbeda.

Langkah berikutnya dalam algoritma K-Means adalah inisialisasi pusat kluster secara acak (Priyadi, Irawan, and Faisol 2024). Setelah itu, setiap data tenaga kerja dihitung jaraknya ke pusat kluster menggunakan rumus Euclidean Distance, di mana setiap data akan ditempatkan dalam kluster dengan jarak terdekat. Setelah data diklasifikasikan, pusat kluster diperbarui dengan menghitung rata-rata dari semua anggota kluster, dan proses ini diulang hingga algoritma mencapai konvergensi atau tidak ada lagi perubahan signifikan pada pusat kluster. Berdasarkan hasil klusterisasi, penelitian ini menghasilkan 7 kluster utama, dengan karakteristik sebagai berikut: Kluster 1 (Korea) didominasi oleh Nakhoda dengan gaji rata-rata \$10.516 dan usia rata-rata 41 tahun, Kluster 2 (China) didominasi oleh Chief Officer dengan gaji rata-rata \$7.585 dan usia rata-rata 35 tahun, Kluster 3 (Indonesia) didominasi oleh Chief Engineer dengan gaji \$9.194 dan usia rata-rata 45 tahun, Kluster 4 (Jepang) didominasi oleh Electrician dengan gaji \$4.638 dan usia rata-rata 46 tahun, sementara kluster lainnya mencakup Singapura, Malaysia, dan Rusia dengan berbagai jabatan seperti Able Bodied Seaman, Cadet Deck, dan Boatswain.

Setelah proses klusterisasi selesai, evaluasi dilakukan menggunakan Silhouette Score untuk mengukur kualitas segmentasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa klusterisasi yang dilakukan memiliki nilai Silhouette Score > 0.5 , yang menandakan bahwa segmentasi tenaga kerja yang dihasilkan cukup baik dan dapat digunakan dalam pengambilan keputusan strategis. Secara keseluruhan, metode K-Means Clustering terbukti efektif dalam mengelompokkan tenaga kerja di PT FOC Indonesia berdasarkan usia, status pernikahan, jabatan, dan negara tujuan kerja. Hasil klusterisasi ini memberikan wawasan bagi perusahaan dalam memahami pola kebutuhan tenaga kerja, mengoptimalkan proses perekrutan, serta mengurangi tingkat turnover tenaga kerja (Amalia, Purbaningrum, and Kusumastuti 2023). Dengan memahami karakteristik setiap kluster, PT FOC Indonesia dapat menyusun strategi pemasaran tenaga kerja yang lebih terarah sesuai dengan permintaan pasar global, serta meningkatkan efisiensi dalam menyediakan tenaga kerja berkualitas bagi industri pelayaran nasional dan internasional.

Sebagai perusahaan Manning Agency, PT FOC Indonesia berperan dalam menyediakan tenaga kerja perkapalan yang berkualitas untuk memenuhi kebutuhan industri pelayaran, baik di tingkat nasional maupun internasional. Perusahaan ini fokus pada perekrutan, pelatihan, serta penempatan tenaga kerja perkapalan di berbagai tingkatan jabatan, mulai dari perwira, staf teknis, hingga kru kapal. Keberadaan PT FOC Indonesia memainkan peran strategis dalam mendukung industri pelayaran dengan menyediakan sumber daya manusia yang kompeten dan sesuai dengan standar internasional. Dengan latar belakang ini, penelitian ini berupaya untuk mengidentifikasi pola kebutuhan tenaga kerja berdasarkan rentang jabatan yang paling banyak diminati, sehingga dapat memberikan wawasan strategis bagi PT FOC Indonesia dalam menyesuaikan layanan perekrutan mereka dengan permintaan pasar tenaga kerja global.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi tujuh kluster utama tenaga kerja berdasarkan

usia, status pernikahan, jabatan, dan negara tujuan kerja. Klaster ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang segmentasi tenaga kerja serta kebutuhan spesifik dari masing-masing kelompok (Kusmiyaty et al. 2025). Untuk lebih memudahkan pemetaan tenaga kerja, setiap klaster diberi nama persona yang mencerminkan karakteristik utama tenaga kerja dalam kelompok tersebut.

Tabel 1.
Personal

Klaster	Nama Persona	Negara Tujuan	Jabatan Dominan	Gaji Rata-rata (\$)	Usia Rata-rata	Status Pernikahan
1	<i>Kapten Berpengalaman</i>	Korea	Nakhoda	10,516	41	Married & Widower
2	<i>Pemimpin Armada</i>	China	Chief Officer	7,585	35	Married
3	<i>Ahli Teknik</i>	Indonesia	Chief Engineer	9,194	45	Single
4	<i>Spesialis Kelistrikan</i>	Jepang	Electrician	4,638	46	Married & Single
5	<i>Navigator Muda</i>	Singapura	Able Bodied Seaman	3,215	39	Single
6	<i>Kadet Pelayaran</i>	Malaysia	Cadet Deck	1,870	28	Single
7	<i>Pelaut Tangguh</i>	Rusia	Boatswain	2,550	33	Widower

Berdasarkan data di atas untuk pekerjaan kapten berpengalaman merupakan tenaga kerja dengan posisi nakhoda, yang memiliki tanggung jawab besar dalam mengoperasikan kapal di perairan korea. Pemimpin armada adalah tenaga kerja yang menduduki posisi chief officer dengan mayoritas bekerja di china. Ahli teknik berperan sebagai chief engineer di industri pelayaran indonesia, sementara spesialis kelistrikan mendominasi sektor tenaga kerja di jepang. Navigator muda banyak bekerja di singapura dengan peran sebagai able bodied seaman, dan kadet pelayaran merupakan tenaga kerja junior yang bekerja sebagai cadet deck di malaysia. Terakhir, pelaut tangguh bekerja di rusia sebagai boatswain, menunjukkan ketahanan kerja tinggi di sektor maritim.

Target Pasar dan Value Proposition Berdasarkan 7P Marketing Mix

Berdasarkan hasil klasterisasi menggunakan K-Means Clustering, penelitian ini berhasil mengelompokkan tenaga kerja ke dalam tujuh klaster utama dengan karakteristik spesifik berdasarkan negara tujuan, jabatan, gaji, dan status pernikahan, yang kemudian diterjemahkan dalam bentuk persona tenaga kerja seperti Kapten Berpengalaman, Pemimpin Armada, Ahli Teknik, dan lainnya, sehingga memungkinkan PT FOC Indonesia untuk menyesuaikan strategi perekrutan secara lebih efektif; untuk meningkatkan daya saing dalam industri Manning Agency, strategi pemasaran berbasis 7P Marketing Mix diusulkan dengan pendekatan produk (penyediaan tenaga kerja profesional dan sertifikasi internasional), harga (penyesuaian skema pembayaran berbasis kontrak jangka pendek/panjang), distribusi (penempatan tenaga kerja di berbagai negara dengan pusat pelatihan di Jakarta, Batam, dan Surabaya), promosi (kampanye digital, webinar internasional, dan testimoni tenaga kerja),

SDM (tim perekrutan profesional dengan sertifikasi IMO), proses bisnis (rekrutmen berbasis data dan teknologi untuk efisiensi), serta bukti fisik (pusat pelatihan modern dan website profesional berbasis aplikasi digital), yang secara keseluruhan akan membantu PT FOC Indonesia dalam memperluas jaringan perekrutan, meningkatkan efisiensi operasional, serta memperkuat daya saing tenaga kerja maritim Indonesia di pasar global.

PEMBAHASAN

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi tujuh kluster utama tenaga kerja di industri pelayaran dengan menggunakan metode K-Means Clustering. Hasil klasterisasi ini diterjemahkan ke dalam persona tenaga kerja untuk mempermudah pemetaan serta pengembangan strategi perekrutan. Setiap kluster memberikan gambaran yang mendalam tentang karakteristik tenaga kerja berdasarkan negara tujuan, jabatan, gaji rata-rata, usia, dan status pernikahan (Febriyanti, 2023). Informasi ini menjadi dasar perencanaan perekrutan dan strategi pemasaran tenaga kerja yang lebih efektif. Klasterisasi menghasilkan tujuh persona tenaga kerja yang merepresentasikan profil spesifik tenaga kerja maritim (Koesnadi et al. 2023). Persona tersebut meliputi Kapten Berpengalaman (Nakhoda di Korea), Pemimpin Armada (Chief Officer di China), Ahli Teknik (Chief Engineer di Indonesia), Spesialis Kelistrikan (Electrician di Jepang), Navigator Muda (Able Bodied Seaman di Singapura), Kadet Pelayaran (Cadet Deck di Malaysia), dan Pelaut Tangguh (Boatswain di Rusia). Dengan pendekatan ini, PT FOC Indonesia dapat menyusun strategi perekrutan dan pemasaran tenaga kerja yang sesuai dengan kebutuhan spesifik perusahaan pelayaran di berbagai negara tujuan.

Selain itu, penelitian ini juga merancang strategi pemasaran tenaga kerja berbasis 7P Marketing Mix untuk meningkatkan efisiensi operasional serta daya saing tenaga kerja Indonesia di pasar global. Pendekatan ini mencakup aspek produk, harga, tempat, promosi, sumber daya manusia, proses bisnis, dan bukti fisik. Implementasi strategi ini membantu PT FOC Indonesia dalam mengoptimalkan layanan perekrutan, meningkatkan kredibilitas, serta memperluas jaringan bisnis di industri maritim. Untuk memperjelas bagaimana hasil penelitian ini dapat diterapkan dalam praktik bisnis, analisis STP (Segmentasi, Targeting, dan Positioning) digunakan. Dalam tahap segmentasi, karakteristik tenaga kerja dikelompokkan berdasarkan demografi (usia, status pernikahan, dan jabatan), geografi (negara tujuan kerja), serta psikografi (stabilitas kerja, loyalitas, dan kecenderungan tingkat turnover). Hasil segmentasi ini melahirkan tujuh persona tenaga kerja dengan karakteristik unik yang sesuai dengan permintaan industri pelayaran di berbagai negara.

Tahap targeting menetapkan perusahaan pelayaran internasional sebagai target utama, khususnya perusahaan yang membutuhkan tenaga kerja maritim dari Indonesia. Selain itu, manning agency dan perusahaan perekrutan tenaga kerja juga menjadi target penting, terutama yang ingin meningkatkan efisiensi perekrutan tenaga kerja berbasis kebutuhan pasar global. Penelitian ini juga menargetkan tenaga kerja maritim Indonesia yang ingin meningkatkan keterampilan serta peluang kerja di luar negeri. Dalam tahap positioning, PT FOC Indonesia dapat memposisikan diri sebagai penyedia tenaga kerja maritim berbasis data, dengan menawarkan tenaga kerja yang memenuhi kualifikasi spesifik industri pelayaran internasional. Dengan memanfaatkan metode K-Means Clustering, PT FOC Indonesia mampu memastikan kesesuaian antara tenaga kerja yang direkrut dan kebutuhan di setiap negara tujuan, sehingga meningkatkan daya saing tenaga kerja Indonesia di pasar global. Penelitian ini menjawab beberapa permasalahan utama dalam industri perekrutan tenaga kerja pelayaran. Dengan segmentasi berbasis K-Means Clustering, penelitian ini berhasil mengidentifikasi negara dengan permintaan tenaga kerja tertinggi dan jabatan yang paling banyak dicari, seperti kebutuhan Nakhoda di Korea, Chief Officer di China, dan Electrician di Jepang. Informasi ini membantu PT FOC Indonesia

mengalokasikan tenaga kerja secara lebih efektif. Selain itu, penelitian ini memberikan solusi untuk mengurangi turnover tenaga kerja dengan memahami karakteristik klaster yang memiliki risiko turnover tinggi dan menyusun strategi pelatihan serta pemasaran yang sesuai dengan kebutuhan negara tujuan.

Penelitian ini juga meningkatkan efisiensi perekrutan melalui proses seleksi berbasis data dan analisis statistik. Dengan strategi pemasaran digital berbasis 7P Marketing Mix, PT FOC Indonesia dapat memanfaatkan teknologi seperti webinar, SEO, situs web multibahasa, serta kolaborasi dengan manning agency internasional untuk memperluas pasar tenaga kerja. Hal ini menjawab tantangan dalam pemasaran digital yang sebelumnya menjadi kendala dalam ekspansi pasar tenaga kerja Indonesia ke luar negeri. Melalui pendekatan berbasis data dengan K-Means Clustering, penelitian ini memberikan solusi konkret terhadap tantangan perekrutan dan pemasaran tenaga kerja maritim Indonesia. Dengan persona tenaga kerja yang tersegmentasi, targeting yang lebih spesifik, serta strategi pemasaran dan positioning berbasis data, PT FOC Indonesia dapat meningkatkan daya saingnya dalam industri manning agency serta memperkuat peran tenaga kerja maritim Indonesia di pasar global.

SIMPULAN

Penelitian ini menggunakan metode K-Means Clustering untuk menganalisis kebutuhan tenaga kerja di industri pelayaran, menghasilkan tujuh segmentasi utama berdasarkan jabatan, negara tujuan, dan karakteristik demografis. Hasilnya membantu PT FOC Indonesia menyusun strategi perekrutan dan pemasaran yang lebih tepat sasaran melalui pendekatan STP dan 7P Marketing Mix. Temuan ini memberikan solusi berbasis data untuk mengurangi turnover, meningkatkan efisiensi rekrutmen, dan memperluas pasar tenaga kerja maritim Indonesia secara global. Dengan strategi yang terarah, PT FOC Indonesia dapat memperkuat posisinya sebagai penyedia tenaga kerja berkualitas di industri pelayaran internasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Alya Putri, Ananda Aufa, and Sabrina Aulia Rahmah. 2024. "Implementasi Data Mining Dengan Algoritma K-Means Clustering Untuk Analisis Bisnis Pada Perusahaan Asuransi." *Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi* 5(1):139–52. Doi:10.46576/Djtechno.V5i1.4537.
- Amalia, Kharisma Silvi, Arum Purbaningrum, And Rajnaparmaitha Kusumastuti. 2023. "Analisis Pengelompokan Data Karyawan Terbaik Perusahaan Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Pada Dataset." *Prosiding Seminar Nasional Amikom Surakarta* 1:11–24.
- Amrullah, Romanda Annas, Prayitno, Agus Dwi Santoso, and Rizqy Aini Rakhman. 2024. "Peningkatan Sumber Daya Manusia Logistic Maritime Dengan Trust Strength Training." *Proceedings* 1(1):109–21.
- Atmadjaja, Yovita Vivianty Indriadewi, Ni Kadek Yulindari, and Kurnia Riesty Utami. 2023. "Evaluasi Efisiensi dan Efektivitas Penggunaan Tenaga Outsourcing di Untag Banyuwangi dari Perspektif Transaction Cost Economics." *Ekuitas: Jurnal Pendidikan Ekonomi* 11(1):10–18. doi:10.23887/ekuitas.v11i1.59999.
- Febriyanti, Ni Putu. 2023. "Pengaruh Budaya Organisasi, Kepemimpinan Dan Karakteristik Individu Terhadap Kinerja Karyawan Pada Pt. Touchwood Uluwatu." other, Universitas Mahasaraswati Denpasar.
- Gunawan, Syahrul Ahmad, Nanda Devi Yulianti, Eline Nuha Nurrohmah Gika, and Ida Farida Adi Prawira. 2023. "Studi Literatur : Analisis Work Life Balance Dan Human Resource Management Di Platform Digital Era Gig Economy." *Innovative: Journal Of Social Science Research* 3(5):5111–25.

- Khalila, Alifia Titan. 2025. "Rancangan Strategi Komunikasi Pemasaran Dalam Meningkatkan Brand Awareness Pada PT Mentari Adicitra Logistics." *Jurnal Global Ilmiah* 2(8):479–500. doi:10.55324/jgi.v2i8.218.
- Koesnadi, Grace Lucyana, Karina Tri Handayani, Nadia Dwi Marwanda, Putri Masyita Qomaryah, Dita Amelia, M. Fariz Fadillah Mardianto, and Elly Ana. 2023. "Pengelompokan Provinsi Berdasarkan Prioritas Potensi Sektor Maritim Indikator Blue Economy Menggunakan Analisis Cluster Average Linkage." *Jurnal Sains Matematika dan Statistika* 9(1):65–77. doi:10.24014/jsms.v9i1.20291.
- Kusmiyaty, Agesty, Rudi Kurniawan, Yudhistira Arie Wijaya, and Umi Hayati. 2025. "Peningkatan Model Segmentasi Pengguna Terminal Tipe B Sumber Kabupaten Cirebon Dalam Perbaikan Sarana Dan Prasarana Dengan Algoritma K-Means." *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 9(1):742–49. doi:10.36040/jati.v9i1.12466.
- Priyadi, Wahyu Purnomo, Joseph Dedy Irawan, and Ahmad Faisol. 2024. "Penerapan Data Mining Untuk Clustering Wilayah Produksi Padi Menggunakan Metode K-Means:" *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 8(5):8381–88. Doi:10.36040/Jati.V8i5.10544.
- Roringkon, Deyvie Laudya, and Aris Sarjito. 2021. "Pemberdayaan Kaum Milenial Sebagai Kader Bela Negara." *Jurnal Sosial Teknologi* 1(7):707–16. doi:10.59188/jurnalsostech.v1i7.132.
- Santoso, Rohmad Prio, Lilis Sugi Rahayu Ningsih, and Winaika Irawati. 2024. "Implementation Of Segmenting Targeting And Positioning Strategies In Improving Marketing Performance." *BIMA : Journal of Business and Innovation Management* 6(2):280–92. doi:10.33752/bima.v6i2.5939.
- Sari, Ria Permata. 2024. "Analisis Segmentasi Pasar Pada Bank Syariah." *Expense: Jurnal Manajemen Bisnis* 1(1):23–38.
- Sinaga, Jeremy Yoshua Pratama, and Dafid Ginting. 2025. "Penanganan Crew Change Di Kapal Mt Ocean Rih Pt. Pelayaran Semesta Sejahtera Lestari Belawan." *Journal of Management and Social Sciences* 4(1):259–66. doi:10.55606/jimas.v4i1.1770.
- Sugiyono, Heru, and Jeremy Pardede. 2021. "Perlindungan Hukum Terhadap Hak-Hak Pekerja Outsourcing Atas Tindakan Pemutusan Hubungan Kerja Oleh Perusahaan Penyedia Jasa Pekerja." 19(85).