

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bagian akhir dari penjelasan hasil penelitian. Dua bagian akhir berupa kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian, serta saran yang akan menjadi poin rekomendasi dari analisis hasil penelitian dan keterbatasan penelitian saat ini untuk penelitian selanjutnya.

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara *sleep quality*, *mental workload*, *situational awareness*, dan kecenderungan *human error* pada kru kapal tunda PT Pelindo Marine Service. Berdasarkan hasil analisis menggunakan *Structural Equation Modeling–Partial Least Squares* (SEM-PLS), diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. *Sleep quality* tidak berpengaruh signifikan secara langsung terhadap kecenderungan *human error* pada kru kapal tunda PT Pelindo Marine Service ($p = 0,955$; $f^2 = 0,000$). Hasil ini menunjukkan bahwa kualitas tidur yang buruk tidak secara otomatis meningkatkan kecenderungan *human error* tanpa melalui mekanisme kognitif tertentu. Dengan demikian, pengaruh kualitas tidur terhadap kesalahan kerja tidak terjadi secara langsung, melainkan melalui variabel lain yang berperan dalam proses operasional kru.
2. *Mental workload* tidak berpengaruh signifikan secara langsung terhadap kecenderungan *human error* ($p = 0,442$). Meskipun mayoritas kru berada pada kategori beban kerja mental tinggi hingga sangat tinggi, tingginya beban kerja mental tidak secara langsung meningkatkan kecenderungan *human error*. Kondisi ini diduga dipengaruhi oleh pengalaman kerja kru yang memungkinkan terbentuknya mekanisme adaptasi terhadap tuntutan pekerjaan sehingga kesalahan kerja dapat diminimalkan pada kondisi operasional normal.
3. *Sleep quality* berpengaruh signifikan terhadap *situational awareness* ($p = 0,000$) dengan nilai *effect size* (f^2) sebesar 0,299 yang termasuk kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kualitas tidur

memiliki kontribusi yang cukup besar dalam membentuk kemampuan kru untuk mempersepsi, memahami, dan memprediksi kondisi operasional selama bekerja. Semakin buruk kualitas tidur yang dimiliki kru, semakin rendah kemampuan mereka dalam mempertahankan *situational awareness*.

4. *Mental workload* berpengaruh signifikan terhadap *situational awareness* ($p = 0,039$), namun dengan ukuran efek yang relatif kecil ($f^2 = 0,042$). Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan beban kerja mental tetap berkontribusi terhadap penurunan *situational awareness*, meskipun pengaruhnya tidak sebesar kualitas tidur.
5. *Situational awareness* terbukti berpengaruh signifikan terhadap kecenderungan *human error* ($p = 0,000$) dengan nilai *effect size* (f^2) sebesar 0,458 yang termasuk kategori besar. Selain itu, *situational awareness* terbukti memediasi secara signifikan hubungan antara *sleep quality* dan *human error* ($p = 0,000$), sehingga menunjukkan bahwa sebagian pengaruh kualitas tidur terhadap *human error* terjadi melalui perubahan tingkat kesadaran situasional kru. Sebaliknya, *situational awareness* tidak mampu memediasi secara signifikan hubungan antara *mental workload* dan *human error* ($p = 0,055$), meskipun terdapat kecenderungan hubungan yang mendekati batas signifikansi.
6. Rekomendasi perbaikan diprioritaskan pada penerapan sistem pemantauan kelelahan kru (*Fatigue Radar*) dan pelatihan *Situational Awareness* berbasis simulator (*SA Drill*). Sementara itu, standarisasi waktu istirahat kru, penguatan kapasitas nahkoda dalam *fatigue management*, optimalisasi pola rotasi *shift*, dan perbaikan lingkungan istirahat direkomendasikan sebagai program pendukung untuk menyempurnakan sistem yang telah berjalan. Rekomendasi tersebut difokuskan pada peningkatan kualitas tidur dan pemeliharaan *situational awareness* karena kedua aspek tersebut terbukti paling berperan dalam memengaruhi kecenderungan *human error* pada operasional kapal tunda.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan oleh perusahaan maupun peneliti selanjutnya.

1. PT Pelindo Marine Service disarankan untuk menerapkan sistem manajemen kelelahan melalui pengaturan jadwal istirahat yang lebih baik dan pemantauan kualitas tidur kru secara berkala.
2. Perusahaan perlu meningkatkan pelatihan *situational awareness*, terutama bagi kru yang bekerja pada *Shift* malam.
3. Nahkoda dan manajemen armada disarankan memperoleh pelatihan *fatigue risk management* untuk mendukung pengaturan kerja yang lebih aman.
4. Evaluasi sistem rotasi *Shift* perlu dilakukan secara berkala guna mengurangi risiko kelelahan kru.
5. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain longitudinal untuk mengamati perubahan variabel dari waktu ke waktu.
6. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan variabel lain, seperti *fatigue*, *safety climate*, stres kerja, atau *safety culture*, untuk memperkaya model penelitian.
7. Penelitian selanjutnya juga dapat menggunakan pendekatan pengukuran yang berbeda agar hubungan antar dimensi variabel dapat dianalisis lebih mendalam.