

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Konsep Strategi

Awal mulanya, kata strategi dikenal pada bidang kemiliteran sebagai cara untuk memenangkan pertempuran. Istilah ini diadaptasi dari bahasa Yunani "*Strategia*" yang menunjuk pada jenderal atau pemimpin angkatan bersenjata. Schermerhorn J.R. (1996) dalam Suhardi (2018:85) berpendapat bahwa strategi mencakup rencana aksi yang terpadu, yang bersifat komprehensif dilengkapi dengan arahan-arahan kunci dan pedoman alokasi sumber daya, guna mencapai sasaran organisasi dalam jangka panjang organisasi. Dalam hal ini strategi juga dimaksudkan sebagai pendekatan secara keseluruhan yang berkaitan dengan pelaksanaan gagasan dalam sebuah aktivitas untuk mencapai sasaran perusahaan untuk jangka panjang.

Strategi adalah proses perencanaan yang dilakukan oleh para pemimpin dengan fokus pada pencapaian tujuan jangka panjang organisasi, serta mencakup penyusunan langkah-langkah atau metode untuk mewujudkan tujuan tersebut. Diusahakan pula untuk mengatasi hambatan juga tantangan-tantangan yang ada. Strategi dapat diwujudkan melalui perumusan target, program, dan proyek guna mencapai tujuan serta menjalankan tugas utama dalam perencanaan. Penyusunan strategi ini didasarkan pada komitmen dan sasaran yang telah ditentukan sebelumnya (Husein, 2013:16).

1. Fungsi Strategi

Fungsi utama dari strategi adalah memastikan bahwa perencanaan yang telah disusun dapat diterapkan secara efektif dalam pelaksanaannya. Selain itu, strategi juga berperan sebagai pedoman organisasi. Maka dari itu, menurut Sofjan Assauri (2016:4) terdapat enam fungsi yang harus dilakukan secara simultan, yaitu:

- a. Mengkomunikasikan suatu maksud (visi) yang ingin dicapai kepada *stakeholder* yang terlibat.
- b. Mengaitkan kekuatan juga keunggulan perusahaan dengan *opportunity* dari sekitarnya.
- c. Menggunakan kemenangan dan keberhasilan yang didapat saat ini, serta mencari adanya peluang-peluang baru di masa yang akan datang.
- d. Menghasilkan serta mengoptimalkan sumber daya dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan dengan yang saat ini dimanfaatkan.
- e. Mengkoordinasikan pelaksanaan organisasi bagaimana kedepannya.
- f. Menyesuaikan diri terhadap situasi baru yang mungkin muncul dari waktu ke waktu.

2. Level Strategi

Strategi dalam sebuah manajemen memiliki beberapa level yang masing-masing berperan untuk mengarahkan organisasi secara keseluruhan. Tingkatan-tingkatan ini tentu memiliki kaitan erat dengan skala dan ruang lingkup suatu perusahaan atau organisasi. Menurut Suhardi (2018:87), tingkatan-tingkatan strategi diklasifikasikan sebagai berikut:

a. *Corporate Level Strategy* (Level Korporat)

Strategi pada level korporat, dikembangkan oleh kantor pusat guna mengarahkan dan mengendalikan perusahaan induk serta seluruh anak perusahaan yang dimilikinya.

b. *Unit Strategy* (Level Bisnis)

Strategi bisnis yaitu perencanaan dan pelaksanaan yang dilakukan oleh unit-unit usaha, seperti unit perhotelan, unit pertambangan, unit perkebunan, dan unit-unit lainnya.

c. *Functional Level Strategy* (Level Fungsional).

Strategi level fungsional mengacu pada strategi yang dijalankan oleh unit-unit kerja spesifik dalam organisasi, termasuk divisi keuangan, pemasaran, operasional, SDM, dan inventori.

3. Aspek-Aspek Strategi

Dalam menyusun sebuah strategi perlu mempertimbangkan berbagai aspek di dalamnya. Aspek dalam strategi sebagai pedoman atau batasan dalam pelaksanaan strategi itu sendiri. Beberapa aspek yang paling penting dalam menentukan strategi sebuah organisasi menurut Prasjo (2018:5) adalah sebagai berikut:

a. Strategi sebagai pernyataan maksud

Maksud dan tujuan seharusnya berfungsi sebagai pendorong arah masa depan, sementara strategi berperan dalam menetapkan, memperjelas, atau menyempurnakan maksud tersebut dalam organisasi.

b. Strategi sebagai *plan* level atas

Strategi mempertimbangkan metode atau pendekatan untuk mencapai tujuan atau maksud yang diinginkan. Secara umum, strategi berada pada level yang lebih luas dengan cakupan pandangan menyeluruh, sedangkan rencana bersifat lebih terperinci, kuantitatif, serta mencakup aspek waktu dan pembagian tanggung jawab secara spesifik.

c. Strategi sebagai sarana untuk mengalahkan kompetisi

Maksud dari strategi adalah meraih keberhasilan, yang berarti mampu mengungguli para kompetitor dalam suatu persaingan. Oleh karena itu, strategi diperlukan untuk mempertahankan posisi unggul di hadapan pesaing sebagai sebuah kekuatan kolektif.

d. Strategi sebagai unsur kepemimpinan.

Strategi memiliki keterkaitan dengan tanggung jawab para pemimpin. Saat pemimpin berganti, kebijakan sebagai strategi akan berganti pula. Jika strategi perlu dirubah maka diperlukan pemimpin baru.

e. Strategi sebagai menempatkan posisi untuk masa depan.

Tujuan strategi untuk memposisikan organisasi di waktu mendatang sehingga siap menghadapi ketidakpastian. Langkah untuk mewujudkan yaitu membuat perusahaan terbiasa menyesuaikan diri.

f. Strategi sebagai kemampuan membangun

Strategi sebagai cerminan pola yang terbentuk atas budaya yang telah mengakar. Masing-masing organisasi memiliki budaya yang unik. Budaya

sangat mudah diamati akan tetapi sulit untuk diubah. Maka dari itu, Sebagian besar dipengaruhi oleh budaya yang dimiliki.

Menetapkan arah strategi bagi perusahaan ialah langkah yang paling kompleks yang dilakukan oleh *management team* karena arah strategi dibentuk untuk masa mendatang yang tidak pasti, penentuan berbagai opsi untuk tim manajemen, organisasi beroperasi dalam lingkungan yang stabil dan dinamis, dan manajemen strategis melibatkan *man*, juga *manager* dan setiap badan lain pada perusahaan (Prasojo, 2018:11).

4. Proses Strategi

Dalam mencapai tujuan sebuah organisasi, tentunya dibutuhkan sebuah cara atau langkah untuk mencapai tujuan tersebut. Dalam mencapai tujuan organisasi dibutuhkan penyusunan strategi yang efektif dan efisien. Cara-cara yang dilaksanakan pada proses penyusunan strategi menurut Schermerhorn, J.R. (1996) dalam Suhardi (2018:88) adalah:

- a. Identifikasi misi dan sasaran.
- b. Mengukur kinerja sekarang terhadap pencapaian misi sasaran.
- c. Menyusun rencana strategis guna menggapai sasaran.
- d. Melakukan rencana strategis yang dimiliki.
- e. Evaluasi hasil dan pengulangan penjelasan proses perencanaan strategis.

2.1.2 Konsep Manajemen Perawatan

2.1.2.1 Manajemen

Manajemen asalnya berbahasa Inggris *management* dengan kata kerja *to manage* yang secara umum berarti mengurus. Menurut Usman (2008:3), Istilah "*manajemen*" berakar dari bahasa Latin, yaitu "*manus*" yang berarti "tangan" dan "*agere*" yang berarti "melakukan", kedua kata tersebut kemudian digabung menjadi "*managere*" yang bermakna "menangani". Pendapat lain menurut seorang ahli George Terry (1964) dalam Abd Rohman (2017:9), manajemen dinilai sebagai proses khusus yang mencakup serangkaian pelaksanaan perencanaan, pengorganisasian, pengimplementasian, serta pengawasan yang diterapkan untuk menetapkan serta mewujudkan maksud sebuah perusahaan melalui pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber daya lain yang dimiliki. Dalam hal ini, manajemen diartikan sebagai kesatuan atau integrasi dari beberapa kegiatan, yaitu perencanaan, pengorganisasian, pengimplementasian, serta pengawasan. Berikut adalah fungsi-fungsi dan unsur-unsur yang ada pada sebuah manajemen:

1. Fungsi Manajemen

Menurut pandangan George R. Terry (1964) dalam Abd. Rohman (2017:20), fungsi manajemen ada empat yang meliputi POAC (*planning, organizing, actuating, controlling*):

a. *Planning* (Fungsi Perencanaan)

Perencanaan adalah tahap yang paling krusial dalam semua fungsi manajemen, karena tanpa adanya perencanaan, fungsi-fungsi lainnya tidak akan dapat dilaksanakan. Disamping itu, perencanaan memungkinkan:

- 1) Organisasi dapat mengakses dan mengelola sumber daya yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.
- 2) Bagian organisasi dapat melakukan kegiatan secara teratur dan sesuai dengan berbagai tujuan yang ada.
- 3) Perkembangan dapat terus dipantau dan dievaluasi, serta langkah-langkah perbaikan dapat dilakukan jika hasil yang tercapai belum memenuhi harapan.

b. *Organizing* (Fungsi Pengorganisasian)

Setelah rencana untuk mencapai tujuan disusun, tahap berikutnya adalah pembagian tugas agar tanggung jawab masing-masing dapat dengan jelas diidentifikasi.

c. *Actuating* (Mengarahkan)

Actuating ini sifatnya kompleks, menyangkut *man* dan perilaku dari manusia itu sendiri. Dibutuhkan koordinasi antar sumber daya manusia untuk menyesuaikan strategi.

d. *Controlling* (Pengawasan)

Melalui pengawasan, hasil yang tercapai dapat dievaluasi. Proses pengawasan dilakukan dengan cara membandingkan pelaksanaan dengan standar atau rencana yang telah ditetapkan, serta melakukan perbaikan jika ditemukan penyimpangan.

2. Unsur-Unsur Manajemen

Manajemen ialah suatu kegiatan yang umum diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam melakukan manajemen, perlu memperhatikan

unsur-unsur yang dapat mendukung manajemen. Tanpa unsur-unsur tersebut, manajemen tidak akan bias berjalan dengan baik. Berikut adalah unsur-unsur manajemen menurut Widiani (2020:32):

a. *Man* (Sumber Daya Manusia)

Sumber daya manusia ialah faktor utama dalam manajemen. Mereka yang menyusun perencanaan dan juga bertanggung jawab dalam melaksanakan langkah-langkah untuk mencapai tujuan tersebut.

b. *Money* (uang)

Dalam sebuah organisasi, uang tidak hanya berfungsi sebagai alat tukar dan modal, tetapi juga sebagai sistem untuk mengukur nilai.

c. *Materials* (bahan baku)

Material memiliki peran yang cukup krusial dalam proses produksi. Tanpa adanya bahan baku, perusahaan manufaktur tidak dapat menghasilkan produk untuk dipasarkan.

d. *Machines* (Peralatan Mesin)

Untuk mendukung kelancaran produksi, diperlukan mesin dan peralatan kerja. Mesin membantu mempercepat proses produksi dan distribusi, sehingga lebih efisien dalam penggunaan waktu.

e. *Methods* (metode)

Dalam menerapkan manajemen untuk mengelola berbagai elemen tersebut, diperlukan metode atau prosedur operasional standar yang terstruktur. Setiap divisi dalam perusahaan memiliki fungsi dan tanggung jawab tertentu, yang saling berkoordinasi dalam pelaksanaan aktivitas perusahaan.

f. *Market* (pasar)

Konsumen atau pasar, mempunyai peran yang sangat vital, karena mereka merupakan elemen akhir yang dibutuhkan dalam manajemen suatu organisasi.

2.1.2.2 Perawatan

Perawatan atau yang dipadankan dengan kata *maintenance* juga pemeliharaan dapat diidentifikasi sebagai suatu kegiatan yang diperlukan untuk menjaga dan mempertahankan kualitas fasilitas agar fasilitas tersebut tetap dapat berfungsi dengan baik dalam kondisi siap pakai (Sudrajat dan Rahmatullah, 2020:11). Fasilitas yang dimaksudkan merupakan objek general. Bukan hanya mesin atau objek tertentu, melainkan dapat berupa barang-barang umum seperti komputer, sepeda, *air conditioner*, truk, dan lain-lain.

Proses perawatan mencakup serangkaian tindakan, seperti pemeliharaan, perbaikan, penggantian, pembersihan, penyetelan, dan pemeriksaan, untuk memastikan objek yang dirawat tetap dalam kondisi baik (Kurniawan, 2013:2). Pemeliharaan dilakukan secara rutin untuk menjaga agar kinerja objek tetap optimal, sementara perbaikan diperlukan jika terdapat kerusakan atau malfungsi. Penggantian bagian yang rusak atau usang juga penting agar objek tetap dapat digunakan dengan efektif. Selain itu, pembersihan membantu menghindari kerusakan akibat debu atau kotoran, sementara penyetelan dilakukan agar bagian-bagian objek bekerja dengan baik. Pemeriksaan secara berkala diperlukan untuk mendeteksi masalah yang terjadi sejak dini, sehingga tindakan perbaikan bisa segera dilakukan sebelum kerusakan akan menjadi lebih parah.

Pranowo (2019:3), mengatakan bahwa *maintenance* dapat diartikan sebagai perilaku pendukung yang dapat menjamin kelangsungan sebuah mesin dan peralatan sehingga ketika dibutuhkan bisa dipergunakan sesuai harapan. *Maintenance* mengacu pada kelangsungan suatu objek berfungsi dengan baik. Secara keseluruhan, *maintenance* dilakukan untuk menjaga objek agar tetap beroperasi dengan baik dan efisien. Oleh karena itu, untuk menjaga dan memastikan kesiapan sebuah mesin perlu dilakukan *maintenance*.

2.1.2.3 Manajemen Perawatan

Menurut Arsyad dan Sultan (2018:15), manajemen perawatan adalah serangkaian kegiatan atau kombinasi dari berbagai aktivitas yang dilakukan untuk menjaga atau memperbaiki fasilitas, dengan tujuan mencapai standar yang telah ditetapkan dengan kerja sama. Oleh karena itu, manajemen perawatan khususnya dalam perusahaan tidak bisa dilakukan oleh individual saja. Manajemen perawatan memerlukan kolaborasi dan koordinasi antar individu yang terlibat dalam pemanfaatan fasilitas. Diperlukan pula integrasi untuk melakukan sebuah *maintenance*.

Manajemen perawatan dilakukan untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu. Langkah dalam manajemen perawatan menentukan seberapa efektif strategi yang dilakukan untuk mencapai tujuan perawatan. Arsyad dan Sultan (2018:20) berpendapat bahwa tujuan pokok pelaksanaan manajemen pemeliharaan fasilitas yaitu sebagai berikut:

1. Memastikan fasilitas tersedia dan berfungsi andal dengan mempertimbangkan aspek ekonomi dan teknis..

2. Memperpanjang umur kegunaan fasilitas.
3. Menjaga kesiapan operasional semua peralatan yang dibutuhkan agar selalu siap digunakan dalam situasi darurat kapan pun diperlukan.
4. Memastikan kesehatan, keselamatan, dan keamanan kerja bagi yang memakai peralatan tersebut serta orang-orang yang berada di sekitar lingkungan fasilitas tersebut.

Manajemen perawatan yang terencana akan menghasilkan hal-hal yang menguntungkan. Selain itu, dapat pula untuk menghindari hal-hal yang merugikan perusahaan. Sudrajat dan Amrumllah (2020:16), menyimpulkan bahwa dalam sebuah manajemen perawatan yang baik, akan memberikan berbagai manfaat, yaitu:

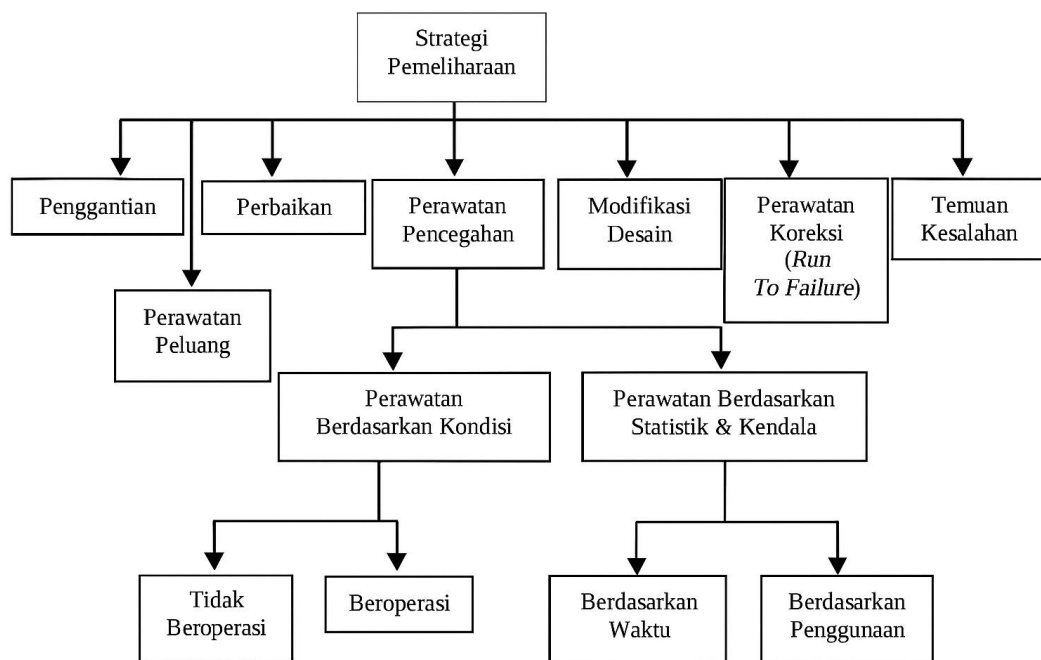
1. Memperpanjang waktu pemakaian mesin fasilitas dengan maksimal serta ongkos perawatan sekecil mungkin mungkin.
2. Menjamin keadaan suatu mesin dan komponen lain fasilitas secara optimum pada saat fasilitas akan digunakan.
3. Menjaga kesiapan operasional semua komponen yang dibutuhkan pada keadaan darurat di setiap waktu.
4. Meningkatkan keselamatan kerja operator yang mengoperasikan fasilitas.
5. Menyediakan data informasi yang mendukung pekerjaan *maintenance* fasilitas.
6. Menetapkan metode evaluasi yang dipakai saat pengawasan.
7. Mewujudkan kondisi kerja yang aman dan disiplin.
8. Memperkuat keterampilan SDM khususnya bidang *maintenance*.

Proses *manage strategy* merupakan kegiatan pengaturan dan integrasi aktivitas manajemen pemeliharaan guna mencapai sasaran yang ditetapkan, proses ini juga mengevaluasi kesesuaian sasaran tersebut dengan tujuan perusahaan secara keseluruhan (Pranowo, 2019:148). Proses ini melibatkan identifikasi prioritas, penetapan kebijakan pemeliharaan, serta alokasi sumber daya secara efektif dan efisien. Dengan pendekatan yang strategi yang sistematis, organisasi dapat meningkatkan keandalan aset, mengurangi *downtime*, dan mendukung pencapaian keunggulan operasional.

Menurut Pranowo (2019:114), strategi proses manajemen pemeliharaan dapat dilakukan dengan manajemen berurutan, yaitu

1. Perencanaan pemeliharaan *asset* seperti melakukan identifikasi terhadap aset yang dimiliki, menentukan prioritas aset berdasarkan strategi pemeliharaan yang diterapkan, mengidentifikasi kebutuhan kinerja aset sesuai dengan strategi tersebut, mengevaluasi kondisi dan kinerja aset saat ini, serta menyusun rencana pemeliharaan yang sesuai untuk menjaga kinerja aset secara optimal;
2. Melakukan penjadwalkan operasi pemeliharaan *asset*;
3. Melaksanakan kegiatan pemeliharaan secara terorganisir, termasuk proses pengumpulan serta pengolahan data yang berkaitan dengan aktivitas tersebut;
4. Mengevaluasi kinerja pemeliharaan;
5. Menjamin adanya perbaikan berkelanjutan dalam pemeliharaan; dan
6. Meninjau potensi untuk melakukan modifikasi atau redesain peralatan.

Dalam menjalankan manajemen pemeliharaan pada sebuah unit, diperlukan sebuah strategi yang sesuai untuk mencapai sasaran yang dituju. Duffuaa *et al* (1999) dalam Pranowo (2019:5) telah membagi dan mengklasifikasikan strategi-strategi yang dapat digunakan pada manajemen pemeliharaan unit sebagai berikut:



Gambar 2.1 Klasifikasi Strategi Maintenance
(Sumber: Duffuaa *et al* dalam Pranowo, 2019)

1. Pemeliharaan Penggantian (*Replacement*), dilakukan pergantian unit yang baru dikarenakan tingkat utilitas mesin berada dalam kondisi tidak baik.
2. Pemeliharaan Peluang (*Opportunity Maintenance*), dilakukan saat unit mati atau sedang tidak dioperasikan dengan tujuan mencegah waktu menganggur.
3. Pemeliharaan Perbaikan Besar (*Overhaul*), proses perbaikan menyeluruh atau sebagian besar komponen dari sebuah unit hingga mencapai kondisi yang stabil dan memenuhi standar, yang memerlukan perencanaan yang cermat dan waktu yang cukup lama.

4. Pemeliharaan Pencegahan (*Preventive Maintenance*), dilakukan untuk mencegah terjadi kerusakan komponen *spare part* pada unit.
 - a. Pemeliharaan Rutin, kegiatan perawatan yang dilakukan secara berkala (sering) seperti pembersihan *spare part*, pengecekan oli dan tekanan angin ban, dan pengecekan bahan bakar.
 - b. Pemeliharaan Periodik, kegiatan perawatan yang dilakukan dalam jangka waktu tertentu (mingguan atau bulanan), misalnya nyototi dan pengecekan sensor-sensor.
5. Modifikasi Desain, kegiatan perbaikan dengan melakukan penambahan atau pengurangan komponen mesin untuk mencapai efisiensi mesin.
6. Pemeliharaan Koreksi (*Breakdown / Corrective Maintenance*), perawatan yang dilakukan setelah terjadi kerusakan *sparepart*. *Corrective maintenance* dilakukan saat komponen masih berfungsi tapi tidak pada kapasitas normal. *Breakdown maintenance* dilakukan saat komponen unit tidak berfungsi (tidak hidup) dan membutuhkan suku cadang.
7. Temuan Kesalahan (*Fault Finding*), pemeliharaan dalam bentuk pengecekan untuk mengetahui tingkat kerusakan.
8. Pemeliharaan Berbasis Kondisi (*Condition-based Maintenance*), diperlukan memindai parameter kunci dari unit yang akan mempengaruhi kondisi suatu unit. Strategi ini dikenal dengan istilah *predictive maintenance*, misalnya memindai getaran mesin unit dan kondisi oli.

Selain klasifikasi strategi perawatan yang dijelaskan di atas, dibutuhkan kegiatan penjadwalan untuk mengoptimalkan strategi tersebut. Adapun kendala-

kendala ataupun hambatan dalam pemeliharaan menurut Pranowo (2019:131), biasanya meliputi ketersediaan tenaga kerja berupa kemampuan dan keterampilan, teralatan dan teknologi, serta ketersediaan suku cadang. Kendala-kendala tersebut dapat menyebabkan terhambatnya pelaksanaan pemeliharaan secara optimal dan berdampak pada menurunnya kinerja peralatan. Selain itu, kurangnya koordinasi antar bagian juga sering menjadi faktor yang memperburuk efisiensi pemeliharaan.

2.1.3 Konsep Distribusi dan Transportasi Logistik

Menurut Frank H. Woodward (1973:45), distribusi mencakup segala aktivitas bisnis yang terjadi dalam memindahkan produk dari pusat produksi atau manufaktur ke titik penjualan kepada konsumen yang meliputi penyimpanan, pengendalian persediaan barang jadi, penanganan material dan pengemasan, dokumentasi dan pengiriman, lalu lintas dan transportasi, serta layanan purna jual pada konsumen. Dalam hal ini distribusi kegiatan yang cukup kompleks. Di dalam kegiatan distribusi tersebut terdapat berbagai aktivitas lainnya, salah satunya transportasi dan pengiriman.

Transportasi sendiri merupakan kegiatan memindahkan manusia ataupun benda mati dari tempat asal ke tempat yang dituju atau dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan alat bantu yang dijalankan oleh manusia, hewan, atau mesin (Karim, dkk., 2023:5). Dalam hal ini transportasi merupakan kata kerja atau suatu aktivitas. Kegiatan transportasi memiliki peran penting dalam mendukung mobilitas serta kelancaran aktivitas sosial, ekonomi, dan logistik, karena tanpa adanya sistem transportasi yang efektif, distribusi barang dan pergerakan manusia

akan terhambat sehingga dapat memengaruhi produktivitas dan perkembangan suatu wilayah.

Tujuan utama dari transportasi adalah untuk menyalurkan produk dari tempat satu ke tempat lainnya sebagai bagian dari proses pengiriman atau penerimaan barang dalam rantai pasok, sehingga transportasi menjadi elemen penting yang berperan vital dalam setiap tahapan rantai pasok hingga produk sampai ke konsumen akhir (Sutarman, 2024:38). Tanpa dukungan sistem transportasi yang efisien, alur distribusi barang dapat terhambat dan menyebabkan keterlambatan pengiriman. Hal ini tentu akan berdampak pada kepuasan konsumen serta efektivitas operasional perusahaan. Oleh karena itu, pengelolaan transportasi yang baik menjadi kunci keberhasilan dalam menjaga kelancaran arus barang dalam rantai pasok.

Meskipun sebuah perusahaan mampu memproduksi barang dalam jumlah besar dengan kualitas tinggi dan biaya produksi yang rendah, hal tersebut tidak akan cukup apabila tidak diimbangi dengan manajemen transportasi yang baik, tanpa pengelolaan transportasi yang efisien, produk bisa terlambat sampai ke tangan konsumen, bahkan bisa menyebabkan harga jual menjadi jauh lebih mahal dari yang seharusnya (Sutarman, 2024:41). Transportasi yang buruk dapat menyebabkan gangguan pada rantai pasok, sehingga menghambat kelancaran distribusi barang ke berbagai tujuan. Selain itu, ketidaktepatan waktu pengiriman dapat menurunkan kepercayaan pelanggan terhadap perusahaan. Oleh karena itu, transportasi memegang peranan penting dalam menjaga stabilitas operasional dan kepuasan konsumen.

2.1.4 Konsep Armada

Secara umum armada pengangkut disebut juga dengan istilah alat angkut yang digunakan sebagai moda transportasi.

Dalam sebuah pengangkutan terdapat beberapa unsur yang harus dipenuhi. Nasution (2008) dalam Karim (2023:12), berpendapat bahwa ada lima unsur yang harus dipenuhi dalam pengangkutan:

1. Ada barang yang diangkut,
2. Ada kendaraan sebagai moda atau alat angkut,
3. Ada jalur yang dapat dilewati,
4. Ada tempat asal dan tempat tujuan, dan
5. Ada sumber daya manusia atau manajemen yang menjalankan kegiatan.

Masing-masing unsur tersebut tidak bisa berdiri sendiri. Dibutuhkan integrasi yang kuat antar unsur agar kegiatan pengangkutan dapat berjalan lancar.

Berdasarkan sudut pandang teknis dan moda pengangkutnya, transportasi dapat diklasifikasikan lagi menurut jenisnya (Karim, 2023:8):

1. *Road transportation* atau *higway transportation* atau pengangkutan jalan raya, seperti pengangkutan dengan menggunakan kendaraan truk, mobil sedan, becak, bus, dan sepeda motor.
2. *Rail transportation*, merupakan pengangkutan melalui moda kereta api, trem listrik, kereta cepat, dan sejenisnya.
3. *Pipe line transportation* atau disebut pengangkutan pipa, seperti pemindahan barang jenis tertentu dengan cara mengalirkan. Barang yang diangkut dapat berupa solar, gas, dan lain-lain.

4. *Inland transportation* atau pengangkutan melalui air di pedalaman seperti sungai, danau, dan kanal. Biasanya pengangkutan ini dilakukan melalui moda perahu, sampan, kapal kecil, dan sejenisnya.
5. *Ocean transportation* atau pengangkutan melalui laut, yaitu pengangkutan barang dengan memakai alat transportasi kapal laut yang untuk mengarungi laut dan samudra.
6. *Transportation by air* atau pengangkutan udara, adalah pengangkutan barang yang dilakukan menggunakan kapal terbang, *helicopter*, dan sebagainya.

Pemilihan moda transportasi menjadi elemen cukup penting dalam suatu rangkaian distribusi produk. Proses penentuan armada atau moda transportasi yaitu mencakup identifikasi kinerja transportasi yang relevan, pemilihan jenis dan metode pengangkut yang sesuai, serta identifikasi ongkos yang akan dikeluarkan. Kelebihan dari alat transportasi ialah kemampuannya dalam menyelesaikan tantangan dan hambatan dalam pendistribusian produk dengan tujuan mengurangi biaya pengangkutan (Firdausy, 2021).

2.2 Kajian Penelitian Terdahulu

1. Penelitian “Identifikasi Faktor Penyebab Kerusakan dan Pengembangan Strategi Pemeliharaan Preventif untuk Suku Cadang Iveco 682 di Industri Minyak dan Gas Prabumulih” (Bayu Wahyudi, dkk., 2024)

Penelitian ini bertujuan mengetahui dan memastikan penyebab kerusakan pada kendaraan Iveco 682 yang digunakan oleh sebuah perusahaan minyak dan gas. Teknik pengambilan data di penelitian ini dengan menganalisis *history* data-data operasional, melakukan wawancara dengan teknisi, dan menerapkan metode *statistical quality control*. Menganut hasil analisis data yang telah didapatkan, dapat disimpulkan bahwa terdapat tiga faktor utama yang berkontribusi terhadap kerusakan kendaraan, yaitu kesalahan manusia, kualitas komponen yang buruk, dan kondisi lingkungan kerja yang ekstrem.

2. Penelitian “Studi Komparatif Antara Pemeliharaan Terjadwal dan Pemeliharaan Prediktif pada Kapal Perang” (Harso Widisantoso, 2024)

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan efektivitas dua metode dalam perawatan utama kapal perang, yaitu pendekatan *scheduled maintenance* dan *predictive maintenance*. Penelitian ini mempergunakan metode analisis data historis, simulasi pemeliharaan, serta wawancara dengan teknisi pemeliharaan dan manajemen kapal. Hasil penelitian ini menunjukkan perawatan prediktif memiliki keunggulan yang lebih dibandingkan perawatan terjadwal, termasuk mengurangi *downtime*, efisiensi biaya, dan kenaikan nilai keandalan sistem.

3. Penelitian “Peningkatan Kinerja Pemeliharaan Mesin Diesel Hino 300 dengan Metode *Total Productive Maintenance* di PT Mitra Pratama Mobilindo” (Wibiatma dan Widya, 2024)

Untuk mengetahui bagian kerusakan mesin truk dan perawatannya. Pengumpulan data bersifat deskriptif kuantitatif dari Maret 2023 - Februari 2024. Disimpulkan bahwa kerusakan dan waktu melakukan perbaikan (*breakdown*) pada truk euro 3 dan euro 2 memperhitungkan *Mean Time Beetwen Failure* (MTBF) yang dihasilkan truk euro 3 adalah 525 jam dan truk euro 2 adalah 517 jam, *Mean Time to Repair* (MTTR) truk euro 3 adalah 4,6, truk euro 3 adalah 5,4 jam, serta *availability* truk euro 3 adalah 1,01 jam dan truk euro 2 1.05 jam dengan menggunakan data *record* truk 2 di bagian *maintenance* selama 12 bulan Maret 2023 -Februari 2024.

4. Penelitian “Optimalisasi Kinerja Truk *Quester CWE 370* melalui Modifikasi Sistem Vessel” (Pradani, dkk., 2024)

Maksud penelitian yaitu mengoptimalkan kinerja truk melalui modifikasi sistem vessel, yang berfokus pada peningkatan kekuatan dan efisiensi bahan bakar. Proses modifikasi meliputi pengecekan bahan baku, pemotongan, pengelasan, dan penghalusan, yang diikuti dengan pengujian untuk memastikan stabilitas aliran bahan bakar dan respons mesin yang lebih sehat. Hasil penelitian memperlihatkan modifikasi sistem vessel tidak hanya menaikkan efisiensi bahan bakar, tetapi juga meningkatkan usia mesin dan mengurangi kebutuhan perawatan rutin.

5. Penelitian “*Short-Term Maintenance Planning of Autonomous Trucks for Minimizing Economic Risk*” (Xin Tao, 2022)

Penelitian ini bermaksud untuk mengatasi masalah perencanaan perawatan jangka pendek *autonomous trucks* dalam menjalankan tugas pengangkutan yang memengaruhi laba operator truk. Metode penelitian yang digunakan yaitu demonstrasi eksperimen numerik yang menggambarkan skenario nyata. Hasil eksperimen yang telah dilakukan menunjukkan bahwa risiko ekonomi berkurang secara signifikan saat akurasi estimasi sisa masa pakai, waktu keterlambatan pengiriman maksimal yang diizinkan sebelum pembatalan pesanan, serta perbaikan truk di bengkel meningkat.

6. Penelitian “*Maintenance Service Cost Emphasize Dump Truck Volvo FMX 440 di PT Iwaco Jaya Abadi Site*” (Ramadhan dan Nurrokhayah, 2022)

Penelitian bertujuan melakukan pengurangan biaya *maintenance service* dan pemakaian *oil engine Petronas SAE 15W-40* pada unit *Dump Truck*. Objek spesifik dalam penelitian ini adalah unit Drum Truck Volvo FMX 440. Metode penelitian menggunakan *preventive maintenance* dimana dalam metode ini melakukan pencegahan kerusakan unit dalam beroperasi dengan melakukan penjadwalan *maintenance* secara rutin serta analisis perhitungan biaya *service* yang dikeluarkan. Hasilnya yaitu dengan dilakukan penggantian *oil engine* setiap 500 jam operasi, maka dapat menghemat biaya *service* tahunan.

7. Penelitian “*Optimization of Condition-based Maintenance Strategy Prediction for Aging Automotive Industrial Equipment Using FMEA*” (Remere, M. D., & Laseinde, O. T., 2021)

Maksud penelitian ini yaitu mengkaji *equipment* mesin dalam industri otomotif yang dikaitkan dengan waktu henti yang tidak terduga seperti perbaikan, penggantian komponen, dan penemuan kesalahan. Penelitian ini menggunakan metode pemodelan system perawatan dengan perhitungan beberapa fungsi serta pendekatan perawatan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Kesimpulan penelitian mengarah kepada prediksi Tingkat kinerja berbasis kondisi perlu dirancang untuk membantu merumuskan jadwal dan strategi perawatan yang baik guna menghilangkan waktu henti (*downtime*) pada *equipment* yang tidak direncanakan.

8. Penelitian “*An RCM Approach for Assessing Reliability Challenges and Maintenance Needs of Unmanned Cargo Ships*” (Stif Eriksen, et al., 2021)

Tujuan penelitian ini untuk mengkaji penerapan *reliability centred maintenance* (RCM) pada kebutuhan pemeliharaan kapal kargo tak berawak. Penelitian menggunakan pendekatan analisis metode RCM dengan mengkaji kemampuan armada, risiko, system, data history dan pengumpulan data kapal kargo tak berawak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode RCM secara umum berlaku untuk kebutuhan perawatan dan pemeriksaan *reliability* kapal kargo tak berawak tetapi masih ada batasan-batasan. RCM tidak memiliki proses sistematis untuk mengetahui efek tindakan perawatan preventif atau korektif.

9. Penelitian "*A Hybrid Reliability-Centered Maintenance Approach for Mining Transportation Machines: a Real Case in Esfahan*" (Jafarpisheh, 2021)

Untuk mengusulkan pendekatan *reliability centered maintenance* (RCM) hibrida untuk mesin transportasi pengangkutan tambang batu kapur. Pengumpulan data menggunakan sedikit literature dan *selected by decision-makers (DCs)*, *enrichment of evaluations* (PROMETHEE). Nilai yang diperoleh dari metode PROMETHEE, mesin 739-7 dipilih sebagai prioritas pertama dan peralatan yang paling kritis. Selanjutnya, berdasarkan hasil metode TOPSIS, mode kegagalan "Penyumbatan lubang pelumasan pada bantalan poros engkol akibat kualitas oli yang buruk," "Deformasi bantalan utama akibat kerja berlebihan" dan "Panasnya cincin piston akibat peningkatan suhu silinder yang tidak biasa" memiliki risiko tertinggi di antara mode kegagalan, masing-masing.

10. Penelitian "*Optimal Inspection and Preventive Maintenance Scheduling of Mining Equipment*" (Angeles and Mustafa Kumral, 2020)

Maksud penelitian ini yaitu untuk mengetahui langkah pendekatan yang tepat pada pemeliharaan *equipment* dalam industri pertambangan. Metode yang digunakan berupa percobaan pada beberapa *equipment* dengan penjadwalan pemeliharaan. Hasilnya, pendekatan penjadwalan pemeliharaan preventif yang diusulkan memiliki potensi yang cukup signifikan untuk meningkatkan manfaat yang diperoleh dari *equipment* yang digunakan selama operasi pertambangan.

Tabel 2.1 Kajian Penelitian Terdahulu

No	Judul, Peneliti, dan Tahun Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Identifikasi Faktor Penyebab Kerusakan dan Pengembangan Strategi Pemeliharaan Preventif untuk Suku Cadang Iveco 682 di Industri Minyak dan Gas Prabumulih. Wahyudi, dkk., 2024	Untuk mengetahui dan memastikan penyebab kerusakan pada kendaraan Iveco 682 yang digunakan oleh sebuah perusahaan minyak dan gas.	Memakai metode kualitatif dengan dengan menganalisis history data-data operasional, wawancara dengan teknisi, dan menerapkan metode <i>statistical quality control</i> .	Hasil penelitian menggambarkan adanya tiga faktor utama yang berkontribusi terhadap kerusakan kendaraan Iveco 682, yaitu kesalahan manusia, kualitas komponen yang buruk, dan kondisi lingkungan kerja yang ekstrem.	Membahas strategi pemeliharaan transportasi pengangkut barang.	Perbedaan tipe armada yang diteliti Perbedaan lokasi penelitian
2.	Studi Komparatif Antara Pemeliharaan Terjadwal dan Pemeliharaan Prediktif pada Kapal Perang Widisantoso, 2024	Membandingkan efektivitas dua pendekatan perawatan utama kapal perang, yaitu pendekatan <i>scheduled maintenance</i> dan <i>predictive maintenance</i> .	Menggunakan desain studi kasus kualitatif dengan teknik pengumpulan data wawancara semi struktural.	Hasil penelitian ini memperlihatkan perawatan prediktif memiliki beberapa keunggulan dibandingkan perawatan terjadwal, termasuk pengurangan <i>downtime</i> , efisiensi biaya, dan kenaikan nilai keandalan sistem.	Mengangkat topik pemeliharaan armada	Perbedaan tipe armada yang diteliti Perbedaan lokasi penelitian

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3.	Peningkatan Kinerja Pemeliharaan Mesin Diesel Hino 300 dengan Metode Total Productive Maintenance di PT Mitra Pratama Mobilindo Wibiatma dan Widya, 2024	Untuk mengetahui bagian kerusakan pada mesin truk dan perawatan mesin truk di PT. Mitra Pratama Mobilindo dengan menggunakan metode <i>Total Productive Maintenance</i>	Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif pada mesin truk dari Februari 2023 hingga Maret 2024.	Diporoleh hasil <i>Mean Time Between Failure</i> (MTBF) yang dihasilkan truk euro 3 adalah 525 jam dan truk euro 2 adalah 517 jam, <i>Mean Time to Repair</i> (MTTR) truk euro 3 adalah 4,6, truk euro 3 adalah 5,4 jam, serta <i>availability</i> truk euro 3 adalah 1,01 jam dan truk euro 2 1.05 jam dengan menggunakan data record truk 2 dibagian maintenance selama 12 bulan Maret 2023 sampai Februari 2024	Membahas topik perawatan truk	Perbedaan metode penelitian Perbedaan Lokasi penelitian
4.	Optimalisasi Kinerja Truk Quester CWE 370 Melalui Modifikasi Sistem Vessel Pradani, dkk., 2024	Penelitian bermaksud untuk mengoptimalkan kinerja truk melalui modifikasi sistem vessel	Menggunakan metode eksperimen yang meliputi pengecekan bahan baku, pemotongan, pengelasan, dan penghalusan, yang diikuti dengan pengujian untuk memastikan stabilitas aliran bahan bakar dan respons mesin yang lebih aktif.	Hasil penelitian menggambarkan bahwa modifikasi sistem vessel tidak hanya meningkatkan efisiensi bahan bakar, tetapi juga meningkatkan usia mesin dan mengurangi kebutuhan perawatan rutin.	Membahas kinerja armada truk	Perbedaan metode penelitian Perbedaan lokasi penelitian

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
5.	<i>Short-Term Maintenance Planning of Autonomous Trucks for Minimizing Economic Risk</i> Tao X., 2022	Mengatasi masalah perencanaan perawatan jangka pendek <i>autonomous trucks</i> yang mempengaruhi laba operator truk dalam menjalankan angkutan barang.	Metode penelitian yang digunakan yaitu demonstrasi eksperimen numerik dengan skenario nyata.	Hasil eksperimen yang telah dilaksanakan menghasilkan bahwa risiko secara ekonomi berkurang cukup signifikan ketika akurasi estimasi sisa masa pakai, waktu keterlambatan pengiriman maksimal yang diizinkan sebelum pembatalan pesanan, serta perbaikan truk di bengkel meningkat.	Membahas topik perencanaan perawatan kendaraan truk	Perbedaan metode penelitian Perbedaan Lokasi penelitian
6.	<i>Maintenance Service Cost Emphasize Dump Truck Volvo FMX 440 di PT Iwaco Jaya Abadi Site</i> Ramadhan dan Anis Siti Nurrokhayah, 2022	Penelitian bermaksud untuk melakukan pengurangan biaya <i>maintenance service</i> dan pemakaian oli mesin Petronas SAE 15W-40 pada unit <i>Dump Truck</i>	Metode penelitian menggunakan percobaan penerapan <i>preventive maintenance</i> dalamantisipasi adanya kerusakan dengan menggunakan penjadwalan secara rutin serta analisis perhitungan biaya <i>service</i> yang dikeluarkan.	Hasil penelitian menunjukkan dengan dilaksanakan penggantian <i>oil engine</i> setiap 500 jam operasi, maka bisa menekan biaya <i>service</i> tahunan. Dalam hal ini dapat disimpulkan perawatan rutin dapat menghemat biaya tahunan perawatan.	Membahas tentang <i>maintenance service</i> truk	Perbedaan metode penelitian Perbedaan lokasi penelitian

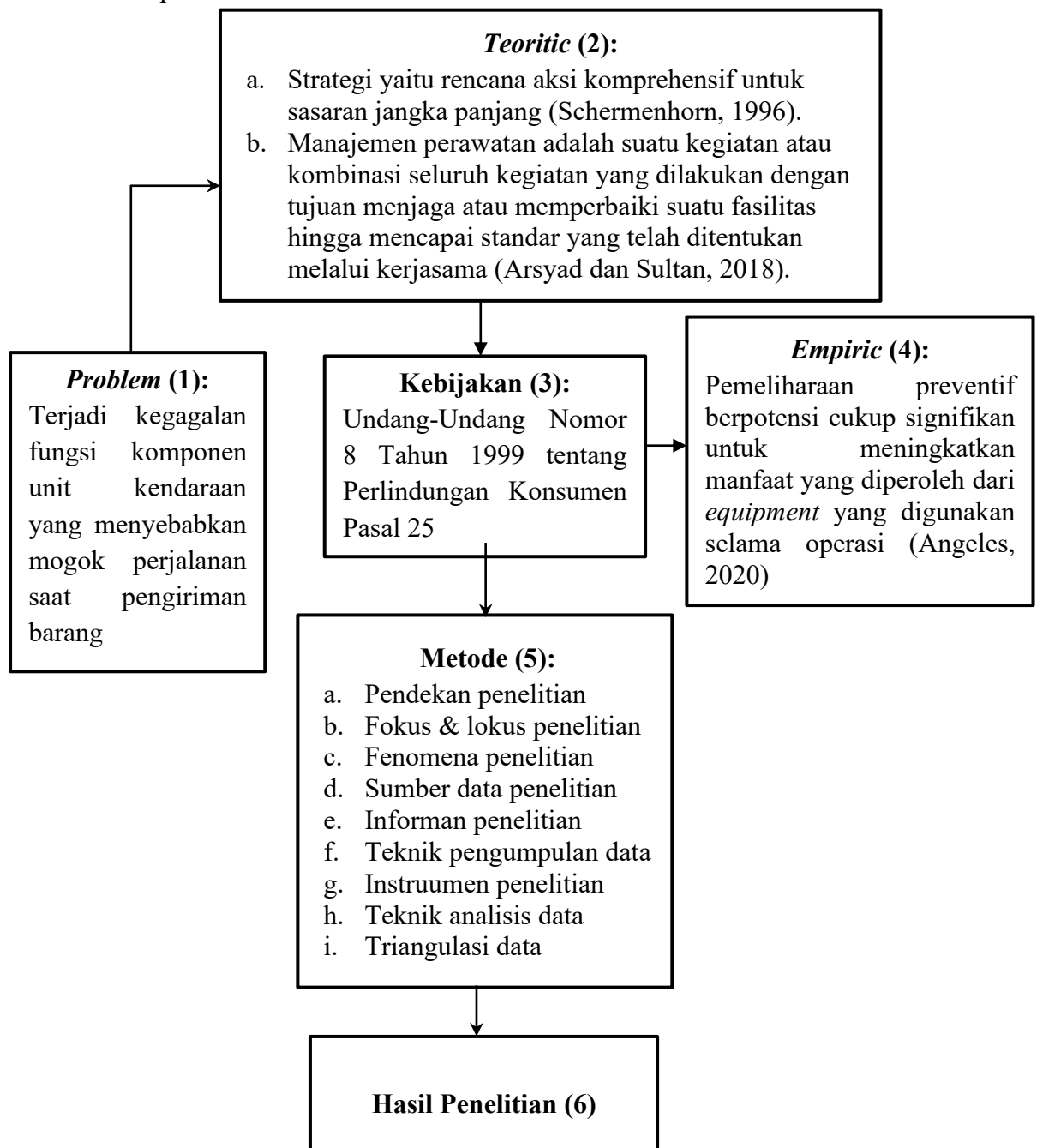
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
7.	<i>Optimization of Condition-based Maintenance Strategy Prediction for Aging Automotive Industrial Equipment Using FMEA</i> Ramere, M. D., & Laseinde, O. T., 2021	Mengkaji <i>equipment</i> mesin dalam industri otomotif yang dikaitkan dengan waktu henti yang tidak terduga seperti perbaikan, penggantian komponen, dan penemuan kesalahan.	pendekatan perawatan <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	Kesimpulan penelitian mengarah kepada prediksi Tingkat kinerja berbasis kondisi perlu dirancang untuk membantu merumuskan jadwal dan strategi perawatan yang baik guna menghilangkan waktu henti (<i>downtime</i>) pada <i>equipment</i> yang tidak direncanakan.	Membahas strategi perawatan mesin	Perbedaan <i>equipment</i> yang diteliti Perbedaan metode penelitian Perbedaan lokasi penelitian
8.	<i>An RCM Approach for Assessing Reliability Challenges and Maintenance Needs of Unmanned Cargo Ships</i> Stif Eriksen, et al., 2021	Penelitian ini untuk mengkaji penerapan <i>reliability centered maintenance</i> (RCM) pada kebutuhan pemeliharaan kapal kargo tak berawak.	Penelitian menggunakan pendekatan analisis metode RCM dengan mengkaji kemampuan armada, risiko, system, data history dan pengumpulan data kapal kargo, serta perhitungan kualitatif.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode RCM secara umum berlaku untuk kebutuhan perawatan dan pemeriksaan <i>reliability</i> kapal kargo tak berawak tetapi masih ada batasan-batasan. RCM tidak memiliki proses sistematis untuk mengetahui efek tindakan perawatan preventif atau korektif.	Membahas <i>maintenance</i> armada pengangkut	Perbedaan jenis armada pengangkut yang diteliti Perbedaan lokasi penelitian Perbedaan metode penelitian

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
9.	<i>A Hybrid Reliability-Centered Maintenance Approach for Mining Transportation Machines: A Real Case in Esfahan</i> Jafarpisheh, 2021	Untuk mengusulkan pendekatan <i>reliability centered maintenance</i> (RCM) hibrida untuk mesin transportasi pengangkutan tambang batu kapur.	Pengumpulan data menggunakan sedikit literature dan <i>selected by decision-makers (DCs), enrichment of evaluations (PROMETHEE)</i> .	Nilai yang diperoleh dari metode PROMETHEE, mesin 739-7 dipilih sebagai prioritas pertama dan peralatan yang paling kritis. Selanjutnya, berdasarkan hasil metode TOPSIS, mode kegagalan “Penyumbatan lubang pelumasan pada bantalan poros engkol akibat kualitas oli yang buruk,” “Deformasi bantalan utama akibat kerja berlebihan” dan “Panasnya cincin piston akibat peningkatan suhu silinder yang tidak biasa” memiliki risiko tertinggi di antara mode kegagalan, masing-masing.	Membahas <i>maintenance</i> mesin truk	Metode penelitian berbeda Lokasi penelitian berbeda
10.	<i>Optimal Inspection and Preventive Maintenance Scheduling of Mining Equipment</i> Angeles and Mustafa Kumral, 2020	Untuk menemukan langkah pendekatan yang tepat pada perawatan <i>equipment</i> dalam industri pertambangan.	Menggunakan metode penelitian eksperimen yang dilakukan pada beberapa <i>equipment</i> dengan menggunakan penjadwalan perawatan.	Percobaan yang dilakukan menunjukkan bahwa pendekatan penjadwalan pemeliharaan preventif yang diusulkan memiliki potensi yang signifikan untuk meningkatkan manfaat yang diperoleh dari fungsi <i>equipment</i> yang digunakan selama operasi pertambangan.	Membahas perawatan <i>equipment</i>	Metode berbeda Perbedaan lokasi penelitian Perbedaan objek penelitian

Sumber: Data Diolah Peneliti, 2025

2.3 Alur Kerangka Penelitian

Berikut adalah alur kerangka penelitian yang disusun oleh peneliti dalam melakukan penelitian ini:



Gambar 2.2 Alur Kerangka Penelitian

Sumber: Data Diolah Peneliti, 2025

Menurut Sugiyono (2017:60) kerangka berpikir adalah sebuah gambaran konseptual dari hubungan teori-teori yang sudah ada dengan beberapa bagian yang telah ditandai dengan masalah yang penting. Kerangka berpikir menjadi landasan yang digunakan dalam menulis penelitian. Pada kerangka berpikir penelitian ini, permasalahan atau persoalan yang diangkat dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah terjadi kegagalan fungsi komponen armada yang menyebabkan mogok perjalanan saat pengiriman produk yang dialami oleh PT XYZ sehingga dapat mengganggu operasional perusahaan. Dalam hal ini perusahaan tidak bisa memenuhi permintaan kebutuhan konsumen dengan tepat waktu. Kajian teori yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah teori konsep strategi dan teori konsep manajemen perawatan. Pada penelitian yang dilakukan, peneliti menggunakan model metode penelitian dengan pendekatan kualitatif untuk mendapatkan hasil penelitian.