

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

UPT *Workshop* Alat Berat Dinas PUPR Kabupaten Bengkalis merupakan unit kerja yang bertanggung jawab terhadap pemeliharaan, perawatan, dan perbaikan alat berat yang digunakan untuk mendukung kegiatan pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur di Kabupaten Bengkalis. *Workshop* ini menangani berbagai jenis alat berat, termasuk *Bucket excavator* yang digunakan pada pekerjaan di wilayah perairan dan daerah rawan banjir.



Gambar 1.1 *Bucket excavator*

Berdasarkan pengamatan awal di *Workshop* tersebut, ditemukan bahwa *Bucket* pada *excavator* menunjukkan indikasi korosi yang cukup signifikan. Korosi yang terjadi meliputi karat permukaan, pengelupasan lapisan pelindung, serta penipisan material pada beberapa bagian *Bucket*. Kondisi ini diduga

disebabkan oleh intensitas penggunaan yang tinggi, lingkungan kerja yang agresif, serta kurang optimalnya perlakuan pencegahan korosi setelah alat digunakan.

Apabila permasalahan korosi pada *Bucket excavator* tidak dianalisis dan ditangani secara sistematis, maka akan berdampak pada peningkatan frekuensi perbaikan, biaya pemeliharaan yang tinggi, serta menurunnya umur pakai komponen. Selain itu, keterlambatan perbaikan alat berat akibat kerusakan *Bucket* juga dapat menghambat pelaksanaan proyek *infrastruktur* dan pelayanan publik.

Oleh karena itu, diperlukan suatu analisis yang mendalam terkait korosi pada *Bucket excavator*, meliputi jenis korosi yang terjadi, faktor penyebab, serta dampaknya terhadap kinerja dan umur pakai komponen. Analisis ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam menentukan langkah-langkah pencegahan dan penanganan korosi yang lebih efektif, baik melalui perbaikan material, metode pemeliharaan, maupun perlakuan pelapisan pelindung.

Penelitian ini mengambil studi kasus di UPT *Workshop* Alat Berat Dinas PUPR Kabupaten Bengkalis dengan tujuan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai kondisi korosi yang terjadi pada *Bucket excavator* di lapangan. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang teknik mesin dan pemeliharaan alat berat, serta memberikan manfaat praktis bagi instansi terkait dalam meningkatkan keandalan dan umur pakai alat berat yang dimiliki.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini diberi judul “**Analisis Laju Korosi pada *Bucket excavator* (Studi Kasus di UPT *Workshop* Alat Berat Dinas PUPR Kabupaten Bengkalis)**” sebagai upaya untuk memahami permasalahan korosi secara *komprehensif* dan mencari solusi yang tepat guna mendukung keberlanjutan operasional alat berat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian “Analisis Laju Korosi Pada *Bucket Excavator* (Studi Kasus Di UPT *Workshop* Alat Berat Dinas PUPR Kabupaten Bengkalis)” adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana jenis Laju korosi yang terjadi pada *Bucket excavator* di UPT *Workshop* Alat Berat Dinas PUPR Kabupaten Bengkalis?
2. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya laju korosi pada *Bucket excavator* serta bagaimana dampaknya terhadap kinerja dan umur pakai *Bucket* tersebut?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, tujuan dari penelitian “Analisis Laju Korosi Pada *Bucket Excavator* (Studi Kasus Di UPT *Workshop* Alat Berat Dinas PUPR Kabupaten Bengkalis)” adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi jenis laju korosi yang terjadi pada *Bucket excavator* di UPT *Workshop* Alat Berat Dinas PUPR Kabupaten Bengkalis.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya laju korosi pada *Bucket excavator*, serta menganalisis dampaknya terhadap kinerja operasional dan umur pakai *Bucket* di UPT *Workshop* Alat Berat Dinas PUPR Kabupaten Bengkalis.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian “Analisis Laju Korosi Pada *Bucket Excavator* (Studi Kasus Di UPT *Workshop* Alat Berat Dinas PUPR Kabupaten Bengkalis)” adalah sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknik mesin dan pemeliharaan alat berat, terkait pemahaman mengenai mekanisme terjadinya laju korosi pada komponen *Bucket excavator*. Hasil penelitian ini dapat menjadi

bahan referensi dan rujukan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan analisis laju korosi, material logam, serta strategi pencegahan laju korosi pada alat berat yang beroperasi di lingkungan perairan dan berlumpur.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Instansi Terkait

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan rekomendasi teknis kepada UPT *Workshop* Alat Berat Dinas PUPR Kabupaten Bengkalis dalam menentukan langkah pemeliharaan, perawatan, serta pencegahan laju korosi pada *Bucket excavator* sehingga dapat meningkatkan umur pakai komponen dan menekan biaya perbaikan.

2. Bagi Operator dan Teknisi Alat Berat

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman dalam meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya perawatan *Bucket* setelah digunakan di lingkungan perairan, serta membantu operator dan teknisi dalam mendeteksi dini tanda-tanda laju korosi agar kerusakan tidak berkembang lebih parah.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat menjadi sumber referensi dan bahan pembanding bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji topik serupa, baik dalam hal analisis laju korosi, pengujian material, maupun pengembangan metode pencegahan laju korosi pada komponen alat berat.

4. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengalaman, dan pemahaman penulis mengenai penerapan teori korosi secara langsung di lapangan, serta meningkatkan kemampuan analisis dan pemecahan masalah dalam bidang teknik mesin dan pemeliharaan alat berat.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian “Analisis Laju Korosi Pada *Bucket Excavator* (Studi Kasus Di UPT *Workshop* Alat Berat Dinas PUPR Kabupaten Bengkalis)” dapat dilakukan secara terarah dan sesuai dengan tujuan penelitian, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya difokuskan pada komponen *Bucket* pada *excavator*, tanpa membahas komponen alat berat lainnya seperti *undercarriage*, *boom*, *arm*, maupun sistem hidrolik.
2. Objek penelitian dibatasi pada *excavator* yang dikelola dan dirawat di UPT *Workshop* Alat Berat Dinas PUPR Kabupaten Bengkalis.
3. Analisis laju korosi yang dilakukan meliputi identifikasi jenis korosi, faktor penyebab, dan tingkat keparahan korosi berdasarkan kondisi aktual di lapangan.
4. Penelitian ini tidak membahas perhitungan kekuatan struktur secara numerik maupun simulasi komputer terhadap *Bucket excavator*.
5. Upaya pencegahan dan pengurangan laju korosi yang dibahas dibatasi pada rekomendasi teknis dan pemeliharaan, tanpa melakukan uji coba material atau pelapisan secara eksperimental di laboratorium.
6. Penelitian ini dilakukan dalam rentang waktu tertentu sesuai jadwal penelitian, sehingga perubahan kondisi *Bucket* di luar periode pengamatan tidak menjadi bagian dari pembahasan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai isi dan alur pembahasan dalam setiap bab, dengan susunan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan proposal skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas penelitian terdahulu yang relevan. Selain itu, Pada Bab ini juga di sajikan landasan teori yang berkaitan dengan penelitian, meliputi konsep dasar korosi, jenis-jenis korosi, faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya korosi, sifat material baja, serta metode pengurangan korosi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan, meliputi Perancangan Atau Studi Kasus Secara Umum, Blok Diagram Sistem, *Flowchat*, Rancangan *Hardware*, Rancangan *Software*, Metode Rancangan Penelitian, Rencana Anggaran Biaya, Jadwal Pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PENGUJIAN

Hasil Perancangan dan Pengujian adalah bagian dalam laporan Skripsi yakni penelitian yang memaparkan hasil analisa dari proses perancangan dan pengujian, Hasil analisa berupa hasil data yang didapat menggunakan Perancangan dengan menggunakan hitungan atau menggunakan aplikasi Analisa.

BAB V PENUTUP

Kesimpulan: Berisikan kesimpulan dari hasil yang telah dicapai untuk menjawab tujuan dari Skripsi

Saran: Saran dibuat berdasarkan pengalaman penulis ditujukan kepada para mahasiswa/ peneliti dalam bidang yang sejenis yang ingin melanjutkan atau mengembangkan penelitian yang sudah dilaksanakan

DAFTAR PUSTAKA.

LAMPIRAN