

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konstruksi adalah susunan berbagai material atau komponen yang dirangkai menjadi sebuah bangunan yang kuat dan kokoh. Istilah konstruksi berasal dari bahasa Inggris *construction*, yang memiliki arti proses merakit atau menggabungkan berbagai unsur secara teratur dan sistematis. Secara umum, konstruksi dapat diartikan sebagai suatu bentuk bangunan yang terbentuk dari beberapa elemen yang saling berkaitan, tersusun dengan baik, sehingga menghasilkan struktur yang kokoh serta berfungsi sesuai dengan tujuan pembangunannya., maka dari itu tujuan dari konstruksi adalah menjaga keutuhan bentuk sehingga kuat dan tidak berubah bentuknya. Sedangkan fungsi dari konstruksi yaitu sebagai struktur utama yang menopang dan menjaga kestabilan suatu bangunan agar dapat berdiri dengan kokoh dan aman. Konstruksi berfungsi untuk menahan serta menyalurkan berbagai beban yang bekerja pada bangunan, baik beban mati (berat bangunan itu sendiri) maupun beban hidup (penghuni, peralatan, dan aktivitas di dalam bangunan), ke tanah melalui pondasi (Tarial, dkk., 2022). Di dalam kegiatan pembangunan ini seperti pembangunan gedung, jalan, jembatan, dan perumahan memerlukan proses konstruksi yang efektif dan efisien kemudian pelaksanaan kegiatan konstruksi juga membutuhkan penggunaan peralatan kerja yang tepat agar proses pengerjaan material dapat dilakukan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pembangunan. Salah satu pekerjaan yang sering dilakukan dalam kegiatan konstruksi adalah proses pengeboran, terutama pada

material keras seperti beton. Proses ini umumnya digunakan untuk pembuatan lubang sebagai tempat pemasangan baut, angkur, instalasi pipa, maupun keperluan struktural lainnya (Maharani, dkk., 2022).

Proses pengeboran merupakan salah satu proses kontruksi yang paling sederhana dibandingkan dengan proses lainnya yang menggunakan mesin perkakas. Dalam kontruksi, proses ini lebih dikenal dengan istilah proses bor. Pengeboran dilakukan untuk membuat lubang berbentuk silinder atau bulat pada material benda kerja dengan menggunakan alat potong berupa mata bor yang berputar. Proses ini banyak digunakan dalam berbagai pekerjaan konstruksi untuk memenuhi kebutuhan perakitan maupun pemasangan komponen (Austin, dkk., 2024). Dalam kontruksi proses pengeboran biasanya digunakan untuk pembuatan lubang pada material beton sebagai tempat pemasangan baut, angkur, instalasi pipa, maupun keperluan struktural lainnya. Namun dalam pelaksanaannya sering ditemui berbagai permasalahan seperti menurunnya kualitas hasil pengeboran akibat kondisi mata bor yang sudah aus atau tumpul. Mata bor yang tumpul dapat menyebabkan lubang bor menjadi tidak presisi, permukaan lubang kasar, serta meningkatkan waktu dan tenaga yang dibutuhkan dalam proses pengeboran. Selain itu, penggunaan mata bor yang sudah tidak layak pakai juga dapat mempercepat kerusakan alat dan menurunkan efisiensi kerja secara keseluruhan (Mufarrih, dkk., 2023).

Secara teknis diperlukan upaya perawatan alat untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satunya melalui pengasahan mata bor yang tidak tajam. Pengasahan adalah kegiatan menajamkan suatu alat potong dengan

menggesekan atau menyentuhkan benda dengan pasir atau batu. Pengasahan juga bertujuan mengembalikan ketajaman dan geometri mata potong sesuai standar agar mata bor dapat digunakan kembali secara optimal. Proses pengasahan yang tepat juga dapat mengurangi gaya tekan saat pengeboran serta meminimalkan risiko kerusakan pada material dan alat, khususnya pada material keras seperti beton. Pengasahan yang baik menghasilkan sudut potong dan geometri yang seimbang, sehingga beban pemotongan lebih merata dan getaran dapat diminimalkan. Hal ini berdampak pada meningkatnya stabilitas kerja, kenyamanan operator, serta berkurangnya panas yang dapat mempercepat keausan mata bor. Selain itu, pengasahan yang dilakukan secara berkala mampu meningkatkan kualitas hasil pengeboran, efisiensi waktu kerja, dan menekan biaya operasional. Mata bor menjadi lebih awet, hasil lubang lebih presisi, serta kebutuhan penggantian alat dapat dikurangi, sehingga mendukung produktivitas kerja secara keseluruhan (Pranata Bayu, 2023).

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan melakukan pengasahan ulang mata bor dengan menggunakan mesin asah universal. Keunggulan utama dari mesin asah universal adalah kemampuannya dalam menghasilkan sudut potong yang presisi dan konsisten. Hal ini sangat penting terutama pada pengasahan mata bor, karena ketidaktepatan sudut dapat menyebabkan hasil pengeboran tidak optimal, seperti lubang tidak presisi atau proses pengeboran menjadi lebih berat. Proses penyayatan terjadi karena *tools* disentuhkan secara halus terhadap mata gerinda yang mengikis mata potong tersebut. Dengan teknik pengasahan yang tepat, mata bor yang telah aus dapat

digunakan kembali dengan kualitas yang mendekati kondisi awal. Dalam penggunaannya, mesin ini sering dimanfaatkan di bidang permesinan dan konstruksi untuk memperbaiki alat potong yang telah aus agar dapat digunakan kembali. Dengan demikian, penggunaan mesin asah universal tidak hanya meningkatkan kualitas kerja, tetapi juga membantu menghemat biaya operasional karena mengurangi kebutuhan penggantian alat secara terus-menerus (Wihelman Putra, dkk, 2022).

Berdasarkan hal tersebut penelitian ini di fokuskan pada uji hasil pengasahan mata bor beton 12mm dengan mesin asah universal dan dilandasi dengan latar belakang dan penelitian-penelitian sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu adanya suatu rumusan masalah agar peneliti lebih fokus dan terarah pada suatu objek permasalahan yang akan diteliti, yaitu : Bagaimana uji hasil pengasahan mata bor beton 12 mm menggunakan mesin asah universal?

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang timbul tidak melebar dan supaya penelitian ini terfokus pada tujuan maka diperlukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian hanya menggunakan mata bor beton 12 mm, tidak membahas jenis lainnya.

2. Proses pengasahan dilakukan menggunakan mesin asah universal, tanpa membandingkan dengan mesin asah CNC atau metode pengasahan lainnya.
3. Material benda kerja yang digunakan dalam pengujian hanya beton
4. Parameter (Putaran *Spindle* 1000 rpm (Rotasi Per Menit) dan kecepatan pemakanan : *Feed rate* 50 mm/menit)
5. *G-code* pengujian I :-35mm dan pengujian II -75mm
6. Proses pengujian dengan menggunakan masing-masing 3 mata bor

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. mengetahui dan menganalisis kualitas hasil pengasahan mata bor beton 12 mm menggunakan mesin asah universal terhadap hasil pengeboran pada material beton.
2. Mengetahui proses pengasahan mata bor beton menggunakan mesin asah universal.
3. Mengukur tingkat kepresisian lubang hasil material setelah proses pengasahan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan kontribusi pengetahuan tentang pengaruh hasil pengasahan mata bor beton terhadap kualitas pengeboran material hebel.

2. Menambah wawasan dan referensi ilmiah di bidang teknik pemesinan dan kontruksi khususnya mengenai teknik pengasahan alat potong.
3. Melatih kemampuan analisis dalam mengevaluasi hasil pemesinan berdasarkan ketajaman dan geometri mata bor.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan laporan tugas akhir ini terdiri 5 (lima) bab, yang akan dijelaskan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah ruang lingkup penyusun, tujuan penulisan laporan, waktu penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori dan tinjauan pustaka dari penelitian terdahulu yang mendukung dalam penyelesaian Tugas Akhir.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang teori yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan yaitu yang berkaitan dengan alat yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil dari penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran penyusun.