

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rumah sendiri merupakan suatu tempat yang digunakan untuk berlindung, baik dari teriknya matahari maupun hujan. Di era sekarang ini banyak rumah yang interiornya sangat beragam, hal itu dikarenakan untuk kenyamanan dan keamanan, salah satunya penggunaan plafon. Plafon atau langit-langit rumah, adalah pembatas antara atap rumah dengan bagian bawahnya. Selain itu plafon digunakan untuk memperindah rumah dengan berbagai bentuk dan model sehingga memenuhi unsur keindahan.

Teknologi yang semakin berkembang ini banyak bangunan yang memperhatikan plafon sebagai pelengkap ruangan di dalam bangunan. Zaman sekarang banyak industri dari kalangan kecil maupun besar berbondong-bondong berinovasi dalam membuat desain plafon rumah yang unik. Dalam dunia industry bangunan ada beberapa jenis plafon yang beredar dimasyarakat, dengan berbagai kelebihan dan kekurangan. Hal-hal yang harus diperhatikan ketika memilih plafon adalah bahan, cara pemotongan dan cara pemasangan plafon yang harus rapi agar unsur keindahan terpenuhi. Untuk memberikan kesan indah tersebut, teknik pemasangan dan pemotongan menjadi faktor penentu yang penting.

Dalam proses pemasangannya plafon selama ini masih menggunakan cara konvensional, yaitu pemasangan dengan cara satu per satu, dan harus dipegang oleh beberapa orang kemudian ditempelkan ke rangka plafon yang telah dibuat lalu direkatkan dengan baut. Dengan cara ini, banyak ditemukannya kekurangan seperti memerlukan banyak orang saat memasang plafon, tingkat kerusakan terhadap plafon lebih tinggi dan waktu pemasangan yang memerlukan banyak waktu.

Menurut Maskah Alghofar (3 Agustus 2022) Cara pasang plafon gypsum dengan benar yang pertama dengan memperhatikan garis ketinggian pada plafon. Kamu bisa mengevaluasi dan membuat empat titik di setiap sudut ruang menggunakan waterpass selang. Lalu, coba tarik garis lurus dari satu titik ke titik lainnya dengan menggunakan pensil. Jika sudah, perhatikan kembali garis elevasi

apakah sudah tepat sebagai patokan pemasangan rangka hollow. Cara pasang plafon gypsum yang benar berikutnya adalah dengan memasang wall angle untuk menopang plafon. Kamu bisa mulai meletakkan wall angle pada garis lurus yang sudah dibuat sebelumnya. Lalu, kuatkan menggunakan paku beton berukuran 2-3 cm dengan jarak minimal 30 cm tiap paku. Selain paku, kamu juga bisa menggunakan scrub dengan cara dibor agar plafon ruang tamu lebih rapi.

Merencanakan rancangan Alat Bantu Untuk Pemasangan Plafon ini, bahan-bahan mudah didapat dan harganya terjangkau. Pembuatan alat ini menggunakan mesin gerinda, mesin las dan bor. Sistem pengoperasian alat ini, menggunakan sistem katrol dengan diameter sling sebesar 2 mm. Waktu rata-rata operator dalam mengoperasikan alat untuk menaikkan dan menurunkan alat tanpa menggunakan beban adalah 244,8 detik. menggunakan beban satu buah triplek berukuran 4 mm, waktu rata-rata operator dalam mengoperasikan alat untuk menaikkan dan menurunkan alat adalah 315,2 detik. Pemasangan plafon dengan menggunakan alat bantu ini tidak memerlukan banyak orang untuk pengoperasiannya. Biaya yang diperlukan untuk membuat satu unit Alat Bantu Untuk Pemasangan Plafon adalah Rp. Rp. 3.280.705,- (Irsal Pebri, 2019).

Permasalahan yang dihadapi dalam proses pemasangan plafon ini adalah mulai dari proses pengukuran dan penempatan lalu pengangkatannya dari bawah ke atas dan juga waktu yang dibutuhkan cukup lama. sehingga dalam penelitian ini membuat mesin yang mampu mengerjakan plafon keatas sehingga memudahkan pemasangan plafon pada rumah. Dibutuhkannya sistem kontrol yaitu untuk mengatur jalannya mesin pasang plafon menggunakan 2 sensor limit switch untuk tombol otomatis mesin berhenti pada ketinggian yang diinginkan.

Mesin ini sangat diperlukan untuk proses pemasangannya adalah untuk mempercepat proses pemasangan dan meminimalisir kesalahan dan juga efisiensi waktu maka dari itu alat pemasangan plafon sangat diperlukan bahkan untuk industri dengan menggunakan mikrokontroler arduino sebagai pengeontrol pergerakan motor dalam pemasangan plafon tersebut.

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang harus diselesaikan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mesin pasang plafon dalam mengontrol ketepatan gerak dalam pemasangan plafon?
2. Bagaimana membuat program IDE untuk menjalankan arduino sebagai sistem kontrol mesin pasang plafon?
3. Bagaimana merancang komponen arduino yang digunakan dalam mengontrol mesin pasang plafon dan mengujinya?

1.3. Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah yang akan diambil adalah sebagai berikut :

1. Mesin pemasang plafon dirancang mampu memasang dengan panjang 2,4 meter, lebar 1,2 meter dan Massa 10 kg.
2. Gearbox mengurangi beban putar yang terlalu berat pada mesin untuk menghindari kerusakan pada motor drive.
3. Sistem kontrol yang digunakan yaitu mikrokontroler Arduino UNO R3.
4. Menggunakan gearbox yang dihubungkan ke rodagigi untuk penghasil gerakan naik turun.
5. Kecepatan yang dibutuhkan mesin pasang plafon untuk naik turun mesin yaitu 0,15155625 m/s
6. Waktu yang dibutuhkan mesin pasang plafon untuk bergerak naik dan turun adalah 10 sekon.
7. Mesin pasang plafon menggunakan push button yang digunakan untuk tombol start dan akan berhenti secara otomatis dalam satu putaran kerja.
8. Mesin pasang plafon menggunakan tombol emergency untuk memutuskan aliran listrik yang menyebabkan mesin ini akan berhenti.
9. Menggunakan sensor limit switch sebagai pendukung sistem kontrol mesin pasang plafon.
10. Mesin pasang plafon tidak menggunakan sensor gerak.

11. Mesin pasang plafon menggunakan timer 150 detik untuk jeda pemasangan baut pada pemasangan plafon.

1.4. Tujuan

Tujuan dari proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem kontrol mesin pasang plafon dengan panjang 2,4 meter dan massa 10 Kg .
2. Mengontrol mesin pasang plafon menggunakan sensor limit switch
3. Mampu menjalankan mesin pasang plafon sesuai kebutuhan.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari kontrol mesin pasang plafon berbasis sistem kontrol arduino dengan panjang 2,4 meter dan Massa 10 kg sebagai berikut :

1. Dapat memberikan penjelasan khususnya mahasiswa tentang perancangan sistem kontrol mesin pasang plafon.
2. Dapat menambah kreatifitas dan inovasi mahasiswa dalam menyelesaikan suatu masalah dimanapun tempatnya.
3. Menciptakan inovasi desain dan pengembangan alat pemasangan plafon.
4. Terciptanya sistem kontrol mesin pasang plafon dengan panjang 2,4 meter dan massa 10 Kg

Dapat menumbuhkan suatu ide-ide baru yang dapat bermanfaat bagi semua orang.