

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumput merupakan tanaman monokotil dari famili *Poaceae* yang banyak dimanfaatkan untuk keperluan estetika dan lingkungan, seperti di taman, lapangan golf, maupun area hijau lainnya. Untuk menjaga kerapian dan kesehatannya, rumput perlu dirawat secara rutin, salah satunya melalui proses pemotongan. Pemotongan rumput dapat dilakukan secara manual maupun menggunakan mesin pemotong rumput (*lawn mower*). Jenis mesin pemotong rumput yang umum digunakan saat ini adalah tipe *rotary* yang umumnya mengandalkan motor berbahan bakar bensin sebagai sumber tenaga. Menurut Tambunan dan Silaban (2021), mesin pemotong rumput *rotary* bekerja dengan sistem pembakaran internal berbahan bakar fosil dan dioperasikan secara manual, di mana motor hanya berfungsi memutar pisau pemotong. Mesin jenis ini masih memiliki keterbatasan dari segi kenyamanan, fleksibilitas, dan kemudahan penggunaan, terutama bagi lansia atau penyandang disabilitas.

Keterbatasan tersebut menjadi tantangan bagi pengguna yang memiliki keterbatasan fisik, di mana proses pemotongan rumput memerlukan tenaga ekstra dan interaksi langsung dengan alat. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi berupa mesin pemotong rumput yang dapat dioperasikan dari jarak jauh, sehingga pengguna tidak perlu bersentuhan langsung dengan perangkat saat beroperasi.

Sebagai solusi, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun mesin pemotong rumput berbasis mobil *remote control* (RC) yang memanfaatkan tenaga surya sebagai sumber daya. Sistem ini dirancang untuk dapat dikendalikan secara nirkabel menggunakan *joystick* atau *gamepad*, sehingga memudahkan pengoperasian dari jarak jauh. Fitur ini diharapkan dapat memberikan kenyamanan dan keamanan, khususnya bagi lansia, penyandang disabilitas, maupun individu dengan keterbatasan fisik lainnya.

Selain itu, penggunaan panel surya sebagai sumber pengisian daya baterai menjadikan sistem ini lebih ramah lingkungan, mengurangi ketergantungan pada listrik konvensional maupun bahan bakar fosil. Panel surya akan mengisi baterai

yang kemudian menyalurkan daya ke motor penggerak dan motor pemotong, menjaga kestabilan suplai daya dan memastikan kinerja optimal selama proses pemotongan rumput.

Dengan adanya perancangan ini, diharapkan tercipta alat pemotong rumput yang ramah lingkungan, hemat energi, serta inklusif, karena dapat digunakan oleh berbagai kalangan masyarakat tanpa hambatan fisik yang berarti.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah disampaikan, maka dirumuskan permasalahan yaitu.

1. Bagaimana perancangan sistem Mobil *Remote Control* sebagai mesin pemotong rumput tenaga surya ?
2. Bagaimana kinerja sistem kelistrikan mobil RC pemotong rumput tenaga surya berdasarkan parameter tegangan, arus, daya, dan iradiasi?
3. Bagaimana sistem ini dapat memberikan kemudahan penggunaan bagi seluruh kalangan pengguna, termasuk lansia dan penyandang keterbatasan fisik, dibandingkan alat pemotong rumput konvensional?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari Rancang Bangun Mobil *Remote Control* sebagai mesin pemotong rumput tenaga surya adalah sebagai berikut :

1. Dapat Merancang dan membuat Mobil *Remote Control* sebagai mesin pemotong rumput tenaga surya.
2. Mengetahui kinerja sistem kelistrikan yang meliputi pembangkitan daya dari panel surya dan konsumsi daya selama operasi.
3. Menghadirkan alat pemotong rumput yang lebih mudah dioperasikan oleh semua kalangan, termasuk pengguna lanjut usia dan penyandang keterbatasan fisik, sebagai solusi dari keterbatasan alat konvensional.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan oleh penelitian Mobil *Remote Control* Pemotong Rumput tenaga surya adalah sebagai berikut :

1. Meminimalisasi penggunaan tenaga manusia dengan mengendalikan *Remote Control* Pemotong Rumput berbasis panel surya dari jarak jauh.
2. Mengembangkan inovasi dalam bidang energi terbarukan dan otomasi.

1.5 Batasan Penelitian

Penentuan arah penelitian dan mengurangi banyaknya permasalahan maka dibuat Batasan masalah sebagai berikut ini :

1. Hanya dapat memotong jenis rumput jepang.
2. Pengujian dilakukan dalam kondisi cuaca cerah.
3. Penggunaan terbatas bagi penyandang disabilitas yang kakinya tidak dapat berfungsi secara maksimal namun masih memiliki fungsi tangan dan mata yang baik.