

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kebutuhan akan energi akhir-akhir ini semakin meningkat. Kecenderungannya adalah manusia amat tergantung pada energi fosil yang sudah barang tentu pada akhirnya nanti akan habis, sementara banyak energi non fosil dan terbarukan dan belum termanfaatkan secara optimal.

Potensi energi yang belum termanfaatkan secara optimal adalah energi kinetik yang terkandung pada aliran air. Energi ini timbul akibat perbedaan ketinggian permukaan pada daerah yang dilewati oleh aliran air tersebut. Salah satu contoh dari potensi energi pada aliran air ini adalah aliran irigasi yang terdapat pada daerah persawahan. Bila daerah yang dilewati oleh aliran irigasi ini dibentuk sedemikian rupa sehingga bisa diperoleh aliran arus yang cukup deras, maka arus aliran ini dapat dimanfaatkan untuk selanjutnya dikonversikan menjadi energi listrik.

Generator sebagai mesin pembangkit yang dianjurkan bagi pembangkit listrik tenaga air, adalah generator magnet permanen. Generator ini memiliki keistimewaan apabila digunakan sebagai mesin pembangkit listrik, yaitu tidak membutuhkan kumparan yang dialiri arus DC sebagai kumparan medannya untuk membangkitkan medan magnet.

... ..

Generator magnet permanen ini juga memiliki kelemahan. Yaitu tidak bisa menyediakan arus yang senantiasa stabil (konstan), karena bergantung pada kecepatan arus air yang tidak pernah konstan.

Umumnya generator magnet permanen ini telah dibuat pabrikan dengan menggunakan konstruksi utama logam. Apabila masyarakat hendak membuatnya sendiri (swadaya), maka akan terbentur pada proses manufaktur. Hal ini membutuhkan biaya yang tidak sedikit, sehingga bila dihitung dengan membeli yang sudah jadi biayanya tidak berbeda jauh.

“Sudah jatuh tertimpa tangga pula” pepatah inilah yang cocok untuk menggambarkan kondisi perekonomian petani di Indonesia saat ini. Karena kondisi ekonomi yang sulit seperti sekarang ini, selain menyebabkan petani kesulitan membeli pupuk, mereka juga kesulitan untuk membeli insektisida untuk membasmi hama yang kerap menyerang tanaman padinya. Untuk mensiasatinya, maka para petani memanfaatkan listrik untuk membantu membasmi hama tanaman secara organik, dengan menggunakan metode perangkap cahaya (*light trap*). Yaitu dengan cara menerangi sawahnya dengan sebuah sumber cahaya, dan di bawah sumber cahaya tersebut diletakkan sebuah wadah yang telah diberi minyak. Sumber cahaya tadi berfungsi untuk menarik hama tanaman agar terbang di sekitar cahaya tersebut. Cara pembasmian hama seperti ini berdasarkan pada perilaku serangga yang senang *“mengerubungi”* sumber cahaya. Hama tanaman yang berupa serangga tadi, pada saat terbang di sekitar

B. Rumusan Masalah

Sejalan dengan pemikiran untuk menciptakan sesuatu yang berguna dari barang sampah guna mengurangi dampak *global warming* dan untuk membantu perekonomian petani inilah, maka penulis berinisiatif untuk menciptakan sebuah teknologi tepat guna yang bermanfaat besar dan sesuai dengan latar belakang ilmu yang dialami.

Yaitu bagaimana merancang sebuah generator dengan bahan-bahan yang mudah didapat, *cost production* yang kecil, dan dapat digunakan sebagai penghasil energi listrik untuk perangkat cahaya yang oleh petani dapat digunakan untuk membantu membasmi hama secara organik, dengan memanfaatkan potensi energi yang terbarukan, misalnya tenaga aliran air irigasi persawahan?

C. Batasan Masalah

Pada skripsi ini permasalahan dibatasi pada perancangan sebuah generator magnet permanen (GMP) dengan ketentuan:

1. Terbuat dari bahan-bahan yang mudah didapat dari lingkungan sekitar,
2. Dapat bekerja pada putaran rendah,
3. Mampu menghasilkan energi listrik yang dapat digunakan untuk

untuk membantu petani membasmi hama pada sistem pertanian

D. Tujuan

Mampu menghasilkan sebuah generator kayu magnet permanen (GMP) putaran rendah, yang dapat digunakan sebagai penghasil sumber energi untuk sumber cahaya guna pembasmian hama tanaman padi secara organik.

E. Kontribusi

Perancangan ini diharapkan dapat direalisasikan, sehingga bisa dihasilkan generator kayu magnet permanen (GMP), yang dapat digunakan sebagai penghasil sumber energi untuk sumber cahaya guna pembasmian hama tanaman padi secara organik.

F. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan kemudahan dalam memahami penulisan skripsi ini, maka secara garis besar sistematika penulisan dikelompokkan ke dalam lima bagian, yaitu:

BAB I Pendahuluan.

Bab ini berisikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan kontribusi serta sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka.

Bab ini berisi pemaparan tentang pertanian organik, hama, dan teori

yang digunakan dalam

BAB III Metodologi Perancangan

Bab ini berisi alur kerja perancangan, analisis kebutuhan, dan spesifikasi yang diinginkan.

BAB IV

Bab ini khusus memaparkan bagaimana proses perancangan yang sesuai dengan diagram alir perancangan beserta data-data hasil pengujian.

BAB V Penutup.

Bab ini memuat kesimpulan dari keseluruhan isi laporan dan saran-saran untuk pengembangan dikemudian hari