BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komoditas padi memiliki arti strategis dan menjadi prioritas dalam pembangunan pertanian dan sebagai makanan utama masyarakat Indonesia, sehingga pemerintah memberikan prioritas tinggi dalam upaya peningkatan produksi padi. Namun laju peningkatan produktivitas padi sawah secara nasional dalam beberapa tahun terakhir cenderung melandai, bahkan di beberapa lokasi produktivitasnya cenderung menurun.

Beberapa tahun terakhir, produksi pangan dunia mengalami penurunan yang cukup besar. Sementara itu, kebutuhan pangan dunia dari waktu ke waktu terus mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan keinginan untuk terus mempertahankan hidup.

Salah satu penyebab pelandaian/penurunan produktivitas padi sawah adalah karena ketidakmampuan melaksanakan anjuran teknologi di tingkat usaha tani selain itu penerapan teknologi umumnya dari tahun ke tahun tidak berbeda atau tidak berkembang, khususnya dalam hal ini adalah teknologi “tabela(Tanam Benih Langsung).

Sistem tabela telah lama dikenal masyarakat Indonesia sebagai sistem tradisional budidaya padi pada lahan sawah berlumpur yang telah diolah secara sempurna. Sistem tabela yang ada umumnya merupakan sistem tabela manual dimana sistem ini hemat energi tetapi hasil produksi padi kurang optimal, tata letak benih tidak teratur (larikan&barisan) sehingga pertumbuhan kurang optimal dan menyulitkan dalam pemeliharaannya.



Gambar I.1 Sistem kerja tabela konvensional

Adapun perkembangan alat tabela hingga saat ini belum ramah lingkungan, yaitu dengan menggunakan bahan bakar minyak. Ketersediaan tenaga kerja atau buruh tani mulai berkurang karena banyak generasi muda enggan untuk terjun ke pertanian yang menyebabkan tenaga kerja petani berkurang sehingga produksi padi ikut berkurang, oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengatasi masalah tersebut sehingga dapat membantu produksi padi secara optimal serta efisien atau ramah lingkungan yang bekerja otomatis(tanpa operator/didorong manual).

1.2 Rumusan Masalah

Mekanisme kerja alat dalam Perancangan Tugas Akhir ini melingkupi dua sistem kerja antara lain adalah mekanisme penaburan benih serta mekanisme sumber energi. Mekanisme penaburan benih meliputi pembuatan lubang tanam, penaburan benih padi serta penguburan benih menggunakan debu. Sumber energi yang digunakan merupakan sumber tenaga alternatif sel surya yang dilengkapi dengan sistem tegangan redundansi, yakni pergantian sumber tegangan jika tenaga utama (*accumulator* utama) tidak berfungsi sebagaimana mestinya, oleh karena

itu dibutuhkan tenaga alternatif pengganti, dalam hal ini baterai *accumulator* cadangan.

1.3 Batasan Masalah

Pada perancangan Robot tabela ini terdapat beberapa batasan masalah dengan maksud agar pembahasan dapat dilakukan secara terarah dan tercapai sesuai yang diharapkan, diantaranya:

1. Digunakan dua buah *accumulator* sebagai penyimpan tegangan
2. Jarak ruas penyimpanan/taburan bibit serta penguburan benih dengan debu adalah 20cm x 20 cm, 25cm x 25cm, 30cm x 30cm diatur secara manual
3. Jumlah benih yang ditaburkan tiap lubangnya berjumlah ±1 buah
4. Terdapat sensor inframerah untuk deteksi ketersediaan benih dengan indikator LED
5. Sistem penguburan debu bersifat optional (bisa digunakan ataupun tidak digunakan, dengan pengaktif berupa push ON-OFF)

Adapun indikator keberhasilan yang dimaksudkan agar pencapaian keberhasilan dapat diketahui, antara lain:

1. Dapat melubangi lahan tanam
2. Jatuhnya benih dapat terdeteksi sensor
3. Tiap lubang tanam tertanam ± 1 butih benih
4. Integrasi sel surya dengan baterai *accumulator*

1.4 Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan dalam perancangan Tugas Akhir ini meliputi :

1. *Studi Literatur*

Suatu metode pengumpulan data dengan melakukan pembelajaran berbagai macam buku, artikel yang mendukung Tugas Akhir ini.

2. *Observasi*

   Melakukan pengamatan objek serta melakukan konsultasi, berinteraksi dengan orang terkait.

3. Perancangan Alat

   Mengaplikasikan teori yang didapat dari *studi literatur, observasi* dan hasil bimbingan, sehingga tersusun suatu perancangan sistem untuk perangkat keras, perangkat lunak dan pengujian sistem.

4. *Exsperimental*

   Melakukan *eksperimental* atau pengujian alat, komponen dan cara kerja sistem.

5. Analisis dan Simpulan

   Metode analisa untuk mengetahui hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat, apakah sudah berhasil sesuai dengan yang direncanakan atau belum. Selanjutnya akan dilakukan pengujian secara praktis dan jika terdapat kekurangan maka akan dilakukan beberapa perbaikan sistem sehingga akhirnya dapat diambil sebuah simpulan dari penelitian ini.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penulisan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir kearah yang dimaksud, maka digunakan sistematika penulisan laporan yang nantinya akan mempermudah pembahasan, meliputi :

BAB I : Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Bab ini membahas tentang teori-teori pendukung yang digunakan dalam perencanaan dan pembuatan tugas akhir

BAB III : Perancangan Sistem

Bab ini berisikan tentang perancangan alat yang dibuat untuk tugas akhir ini, meliputi garis besar sistem, perancangan perangkat keras dan perancangan *software* yang digunakan.

BAB IV : Pengujian dan Analisa

Bab ini berisi tentang pengujian–pengujian dan analisa data pada tugas akhir ini.

BAB V : Simpulan dan Saran

Berisi simpulan yang diperoleh selama melakukan penelitian.