

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sudah berabad-abad lamanya manusia menggunakan alat untuk membantu berbagai tugas terutama diantaranya mengacu pada pekerjaan agrikultur. Pada masa kini mulai meningkatnya kebutuhan alat kerja yang didesain secara ergonomis dikalangan professional (Schmudtke, 1984; Snow, 1984). Buruh agrikultur bermain peran yang signifikan dan krusial di berbagai operasi agrikultur mulai dari pengembangan tanah hingga tahap akhir panen dimana mereka menggunakan berbagai macam alat kebun, mesin dan peralatan pendukung lainnya. Penggunaan mesin agrikultur yang efisien membutuhkan pengetahuan yang luas dan peralatan yang didesain guna meningkatkan efisiensi kerja, keamanan kerja, dan kenyamanan pengguna mesin itu sendiri (Onuoha, 2013). Kondisi geografis Asia Tenggara yang beriklim tropis memungkinkan beragamnya varietas tanaman hijau yang melimpah. Beberapa jenis tanaman hanya dapat tumbuh di daerah beriklim tropis seperti tanaman kangkung darat dengan nama ilmiahnya *Ipomoea reptans* yang umum dijumpai di negara-negara di Asia Tenggara. Tanaman kangkung darat di Indonesia umumnya diolah menjadi komoditas pangan khususnya di daerah lembab dengan curah hujan yang tinggi. Perbedaan dengan Kangkung air *Ipomoea aquatica* terletak pada kondisi lahan yang lebih basah karena habitat asli kangkung air adalah rawa. Kangkung air memiliki batang yang lebih besar berwarna hijau berbeda dengan kangkung darat yang putih kehijauan.

Implikasi desain terhadap pendekatan agrikultur merupakan hal yang terus diamati selama perkembangan zaman karena digunakan sebagai barometer

tingkat teknologi di suatu daerah. Proporsi tenaga kerja di dunia secara mayoritas ada di bidang agrikultur dan profesi sejenisnya, di India contohnya sekitar 300 juta tenaga kerja di bidang pertanian dan perkebunan (Sensus 2001) sebagai 1/5 dari total tenaga kerja di bidang agrikultur. Di Indonesia sendiri dari jumlah total 112.8 juta tenaga kerja jumlah tenaga kerja di sektor industri agrikultur berkisar 39% yang setengahnya merupakan tenaga kerja wanita. Sebagian besar dari porsi pekerjaan masih menggunakan alat yang menggunakan tangan meskipun sisanya sudah menggunakan mesin-mesin canggih di banyak industri. Tingkat mekanisasi agrikultur di daerah Asia-Pasifik dan Afrika memiliki angka dibawah 60%. Tingkat mekanisasi agrikultur di Indonesia berada di urutan ke-10 dari negara-negara Asia berkisar 36% atau 0.41 hp/ha (RNAM 1994) dan hanya >5% pada proses panen sehingga beberapa kendala bermunculan terkait dengan produktivitas dan eksploitasi kerja buruh petani.. Untuk horti kangkung darat itu sendiri di Indonesia umumnya memasuki tingkat teknologi mekanisasi menengah dengan alat panen sederhana baik yang menggunakan mesin ataupun non mesin. Alat panen yang biasa digunakan berupa pisau kecil dapat dijumpai di daerah Sunda ini disebut ani-ani, gleng, etem, atau ketam memiliki sistem yang sangat sederhana untuk memotong. Mesin yang digunakan dipasaran masih memiliki kendala umumnya di bagian struktur dan komponennya yang dapat dikatakan belum disesuaikan dengan sistem panen kangkung darat di Indonesia.

Penyesuaian alat panen dari segi sistem dan material yang ideal terhadap proses sistem panen kangkung di Indonesia harus dijadikan parameter utama untuk mengatasi masalah dan kendala yang dihadapi pada proses panen. Perancangan alat panen yang ideal diharapkan dapat menyederhanakan aktivitas kerja, mengurangi beban kerja, dan mempercepat produksi. Penggunaan mekanika yang dijadikan basis sistem dari alat merupakan kunci untuk merancang alat yang efisien dengan kualitas hasil yang tinggi tanpa

mengakibatkan defisiensi dan kecacatan hasil produk. Pemilihan material yang dijadikan komponen mempengaruhi hasil akhir dari proses panen dimana perbedaan material yang digunakan dapat dianalisis untuk dicari material dengan karakteristik seperti apakah yang ideal untuk proses panen kangkung darat. Maka dari itu dengan mengkaji dan menganalisa sistem dan material dari alat-alat yang ada dipasaran kemudian disesuaikan dengan kondisi sistem panen kangkung yang tepat masalah-masalah diatas dapat diatasi. Hasil analisa yang nantinya akan dijadikan sebagai basis referensi akan dirancang dan divisualisasikan menjadi sebuah produk.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Dari permasalahan yang di bahas di latar belakang yang dijelaskan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah utama sebagai berikut:

- a. Sistem alat kerja yang tepat guna berdasarkan struktur dan komponen sebagai alat panen kangkung darat .
- b. Sistem alat kerja yang sesuai dengan tingkat mekanisasi alat panen kangkung darat

## **1.3. Rumusan Masalah**

Dari identifikasi masalah diatas maka dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara merancang alat panen kangkung darat menurut aspek sistem yang tepat guna berdasarkan struktur dan komponen?
- b. Bagaimana merancang sistem alat kerja yang sesuai dengan tingkat mekanisasi alat panen kangkung darat?

#### **1.4. Batasan Masalah**

Dilihat dari rumusan masalah agar tujuan penelitian ini lebih terfokus maka dibuat batasan masalah sebagai berikut:

- a. Perancang alat panen kangkung darat dalam aspek sistem
- b. Kondisi lahan pertanian kering
- c. Pertanian skala menengah (2-100 ha)
- d. Lokasi penelitian di daerah Cidurian Selatan kel sekejati kab Bandung, Jawa Barat.
- e. Target pasar untuk industri pertanian tingkat teknologi mekanisasi level 3 ditujukan kepada buruh tani sebagai *user* utama.

#### **1.5. Tujuan dan Manfaat**

- a. Tujuan
  - 1) Merancang alat alternatif yang ideal dari segi sistem.
  - 2) Merancang alat yang membantu proses panen kangkung darat dengan hasil panen yang ideal.
- b. Manfaat
  - 1) Membantu pekerjaan buruh tani sekaligus meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja.
  - 2) Meningkatkan produktivitas lahan
  - 3) Memperluas dan meningkatkan pangsa pasar peralatan agrikultur khususnya industri perkebunan kangkung di Bandung, Jawa Barat

## 1.6. Metode Perancangan

Penggunaan metode sebagai alat untuk menemukan dan mengembangkan serta menguji kebenaran bidang ilmu agar penelitian dapat mencapai hasil yang terarah dan diinginkan peneliti. Metode ilmiah digunakan sebagai strategi umum pengumpulan dan analisis data guna menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Metode perancangan yang digunakan dalam penulisan laporan ini meliputi:

### a. Pendekatan

Pendekatan yang dipakai pada proses penelitian ini adalah dengan mengkaji sebuah sistem melalui prinsip input-proses-output dari alat-alat yang kemudian dikomparasikan sesuai dengan ketiga variabel diatas. Proses visualisasi perancangan ditentukan melalui rekomendasi-rekomendasi aspek ergonomi dan produktivitas dalam bentuk spesifikasi yang nantinya dikombinasikan dengan aspek sistem dan material sebagai acuan produk akhir.

### b. Metode Pengumpulan Data

#### 1) Observasi

Merupakan Teknik pengumpulan data dimana peneliti secara langsung melakukan pengamatan terhadap objek penelitian untuk melihat dari dekat sekaligus merasakan pengalaman dan identifikasi masalah untuk mengumpulkan data secara detil dan akurat tanpa perantara lain. Metode ini mengumpulkan data melalui pengamatan ke tempat penelitian dengan lampiran metode berupa foto, gambar, video dan catatan langsung.

#### 2) Wawancara

Wawancara adalah bentuk komunikasi langsung antara peneliti dengan responden. Bentuk instrumen dari wawancara adalah schedule pertanyaan atau pedoman wawancara (Zanzibar Sholeh,2005:280-281).

Informasi didapatkan dengan cara bertanya langsung dengan responden atau narasumber. Wawancara adalah salah satu bagian yang terpenting dari setiap survei, Tanpa wawancara, peneliti akan kehilangan informasi yang hanya dapat diperoleh dengan jalan bertanya langsung kepada responden.

c. Teknik Analisis

1) Analisis Kualitatif

Dalam penelitian kualitatif, yang menjadi instrumen atau alat penelitian adalah peneliti sendiri. Peneliti kualitatif sebagai human instrument, berfungsi menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, analisis data, menafsirkan data dan membuat kesimpulan atas temuannya. Aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data, yaitu data reduction, data display, dan conclusiondrawing/verification (Miles dan Huberman).

Dalam penelitian ini hasil analisa didapat melalui wawancara melalui informan dari Dinas Pertanian Jawa Barat dan Gabungan Kelompok Tani di Kota Bandung.

2) Analisis Kuantitatif

Penelitian ilmiah yang sistematis terhadap bagian-bagian dan fenomena serta hubungan-hubungannya. Menurut Silalahi Ulber (2005) penelitian komparatif adalah penelitian yang membandingkan dua gejala atau lebih. Penelitian komparatif dapat berupa komparatif deskriptif (*descriptive comparative*) maupun komparatif korelasional (*correlation comparative*). Komparatif deskriptif membandingkan variabel yang sama untuk sampel yang berbeda. Proses pengukuran adalah bagian yang sentral dalam penelitian kuantitatif karena hal ini memberikan hubungan yang fundamental antara pengamatan empiris dan ekspresi matematis dari hubungan-hubungan kuantitatif.

Menurut Hasan (2002: 126-127) analisis komparasi atau perbandingan adalah prosedur statistik guna menguji perbedaan diantara dua kelompok data (variabel) atau lebih. Arikunto Suharsini (1998:236) mengatakan bahwa dalam penelitian komparasi dapat menemukan persamaan-persamaan dan perbedaan-perbedaan tentang benda-benda, tentang orang, prosedur kerja, ide-ide, kritik terhadap orang, kelompok, terhadap suatu ide atau prosedur kerja. Dapat juga membandingkan kesamaan pandangan dan perubahan-perubahan pandangan orang, grup atau negara, terhadap kasus, terhadap orang, peristiwa atau terhadap ide-ide. Teknik analisis komparasional adalah salah satu tehnik analisis kuantitatif atau salah satu tehnik analisis statistik yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis mengenai ada tidaknya perbedaan antar variabel yang sedang diteliti. Jika perbedaan itu memang ada, apakah perbedaan itu merupakan perbedaan yang berarti signifikan, ataukah bahwa perbedaan itu hanyalah secara kebetulan saja. Data yang akan diperoleh dalam penelitian ini berupa data ordinal. Menurut Hartono (2009: 4) bahwa data ordinal adalah data statistik yang diurutkan dari jenjang yang paling rendah sampai jenjang yang paling tinggi atau sebaliknya dari

jenjang yang paling tinggi ke jenjang yang paling rendah, dan dalam bentuk kategori atau klasifikasi.

Teknik analisa kuantitatif digunakan pada penelitian ini untuk memilih dan membandingkan sistem-sistem alat di lapangan melalui simulasi-simulasi kerja. Dengan menggunakan *rubric scoring* untuk menentukan nilai dari masing masing kriteria dapat disimpulkan pertimbangan desain untuk proses perancangan lanjutan.