

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk memperoleh prototipe alat puntir benang sutera diperlukan langkah-langkah perancangan dan pengembangan produk sebagai berikut: Identifikasi kebutuhan konsumen dan penentuan spesifikasi produk (*identification costumer needs and establishing product*), penyusunan konsep rancangan produk (*generate product concept*), pemilihan konsep rancangan produk (*select a product concept*), penegasan spesifikasi produk (*refine a product specification*), sisa rencana proyek pengembangan (*plan remaining development project*) dan pembuatan prototipe. Identifikasi kebutuhan konsumen dan penentuan spesifikasi produk (*identification costumer needs and establishing product*) dilakukan agar dapat mengetahui kebutuhan konsumen baik yang disampaikan langsung maupun yang disembunyikan., sehingga perencana dapat memahami spesifikasi alat yang dikehendaki. Dalam melakukan identifikasi kebutuhan konsumen dan penentuan spesifikasi produk (*identification costumer needs and establishing product*) dilakukan dengan cara kuisisioner yaitu menginformasikan beberapa alternatif pilihan dari karakteristik maupun spesifikasi yang memungkinkan dari alat puntir benang sutera yang ditawarkan.

Dari hasil kuisisioner yang terdiri dari empat kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 20 peserta (yang isian kuisisionernya dapat diolah), diperoleh data seperti pada tabel A.2, A.3, A.4, A.5 dan A.6 (terlampir).

Dari tabel A.2 diperoleh grafik A.1 (terlampir) yang menginformasikan bahwa permintaan karakteristik alat sebagai tingkat kepentingan yang tertinggi berada pada angka 1, 3, 6, 10, 13, 14 dan 16 yaitu karakteristik alat yang tidak terlalu banyak tahapan, ringan, berkapasitas besar, mudah perawatannya, tidak membahayakan pengguna, tidak melelahkan pengguna dan benang suteranya mudah dilepas dari kincir. Sedang karakteristik alat yang tidak diperdulikan yaitu pada angka 9 yaitu alat puntir benang yang berpenampilan menarik.

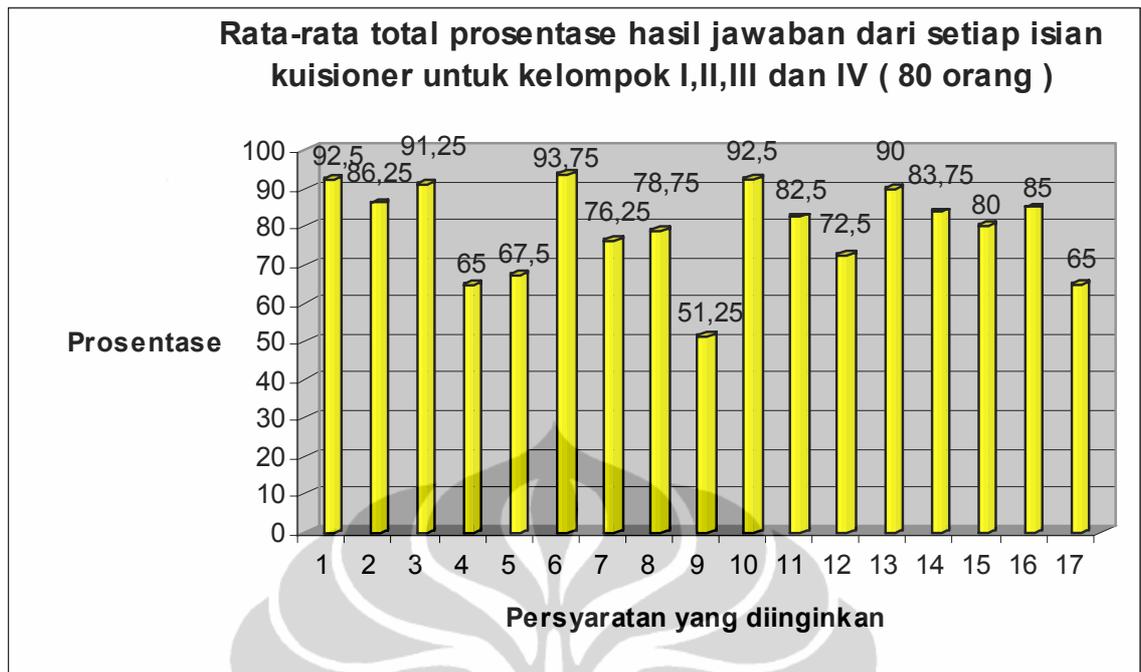
Dari tabel A.3 diperoleh grafik A.2 (terlampir) yang menginformasikan bahwa permintaan karakteristik alat sebagai tingkat kepentingan yang tertinggi berada pada angka 1, 3, 6, dan 13 yaitu karakteristik alat yang tidak terlalu banyak

tahapan, ringan, berkapasitas besar, tidak membahayakan pengguna. Sedang karakteristik alat yang tidak diperdulikan yaitu pada angka 4 dan 9 yaitu alat puntir benang yang berkonstruksi kecil dan berpenampilan menarik.

Dari tabel A.4 diperoleh grafik A.3 (terlampir) yang menginformasikan bahwa permintaan karakteristik alat sebagai tingkat kepentingan yang tertinggi berada pada angka 1, 2, 3, 10, 13, dan 16 yaitu karakteristik alat yang tidak terlalu banyak tahapan, sedikit tenaga kerja yang dipakai, ringan, mudah perawatannya, tidak membahayakan pengguna dan benang sutera yang mudah dilepas dari kincir. Sedang karakteristik alat yang tidak diperdulikan yaitu pada angka 5 dan 9 yaitu alat puntir benang yang berkonstruksi sederhana dan berpenampilan menarik.

Dari tabel A.5 diperoleh grafik A.4 (terlampir) yang menginformasikan bahwa permintaan karakteristik alat sebagai tingkat kepentingan yang tertinggi berada pada angka 1, 6, 10 dan 13 yaitu karakteristik alat yang tidak terlalu banyak tahapan, berkapasitas besar, mudah perawatannya dan tidak membahayakan pengguna. Sedang karakteristik alat yang tidak diperdulikan yaitu pada angka 5, 9, 12 dan 17 yaitu alat puntir benang yang berkonstruksi sederhana, berpenampilan menarik, harganya terjangkau dan dapat mengetahui banyaknya gulungan benang pada kincir yang sudah tergulung.

Tabel-tabel tersebut menyatakan jumlah dan prosentase jawaban dari setiap isian kuisisioner untuk masing-masing kelompok. Sedangkan yang menyatakan rata-rata dari total jumlah dan prosentase jawaban dari setiap isian kuisisioner adalah tabel A.6. Dari tabel A.6 dapat dibuat grafik A.5 (gambar 4.1.) seperti di bawah ini :



Gambar 4.1. Grafik rata-rata total prosentase hasil jawaban dari setiap isian kuisisioner untuk kelompok I, II, III dan IV (80 orang)

Dari grafik A.5 (gambar 4.1.) ini menginformasikan bahwa permintaan karakteristik alat sebagai tingkat kepentingan yang tertinggi berada pada angka 1, 3, 6, 10 dan 13 yaitu karakteristik alat yang tidak terlalu banyak tahapan, ringan, berkapasitas besar, mudah perawatannya dan tidak membahayakan pengguna. Sedang karakteristik alat yang tidak diperdulikan yaitu pada angka 9 yaitu alat puntir benang yang berpenampilan menarik. Jika kita amati dari kelima grafik tersebut sepintas kurvanya hampir sama.

Grafik A.5 seperti di atas merupakan grafik hubungan antara prosentase dan persyaratan yang diinginkan konsumen [11]. Dari grafik tersebut dapat dibuat tabel 3.2. yang merupakan tabel penafsiran dari pernyataan kebutuhan konsumen yang diterjemahkan dalam bahasa teknik. Dengan variasi nilai prosentase dari persyaratan yang diinginkan konsumen pada grafik A.5, maka melalui tabel 3.3. tentang tingkat kepentingan dari beberapa karakteristik dapat dibuat tabel 3.4, 3.5 dan 3.6 yang menyatakan hubungan antara tingkat kepentingan dan kebutuhan konsumen terhadap alat puntir benang sutera, daftar ukuran dan hubungan tingkat kepentingan dan satuan, yang kemudian digabung menjadi tabel hubungan antara

kebutuhan dan persyaratan teknik dari alat puntir benang sutera tersebut. Dengan penyusunan konsep rancangan produk (*generate product concept*) diperoleh konsep-konsep baru yang lebih baik dari konsep-konsep semula. Konsep-konsep tersebut merupakan konsep rancangan produk alat puntir benang sutera yaitu berupa gambar 1/4, 2/4, 3/4 dan 4/4. Kemudian dari pemilihan konsep rancangan produk (*select a product concept*) melalui tahapan penyaringan dan penilaian konsep-konsep rancangan produk (*screening and scoring product design concepts*) dapat diperoleh penegasan spesifikasi produk (*refine a product specification*) alat puntir benang sutera yaitu yang dinyatakan sebagai gambar 3/4 yang dikembangkan lebih lanjut. Melalui prosedur di atas dan perhitungan perencanaan diperoleh gambar teknik (terlampir), maka prototipe alat puntir benang sutera dapat dibuat.

Untuk menekan biaya produksi pada analisa ekonomi teknik dalam menentukan biaya manufaktur dilakukan analisa buat atau beli seperti dinyatakan pada tabel 3.11. Dari tabel diketahui bahwa komponen yang dibuat sendiri berjumlah 8 macam komponen sedangkan yang dibeli berjumlah 11 macam komponen. Berdasarkan jumlah komponen yang diperlukan dan kebutuhan perancangan dan pengembangan produk yang lain seperti pada tabel 3.12, yaitu tabel daftar kebutuhan material dan perkiraan biaya. Dari tabel ini diperoleh total harga pokok produksi per-unit dari alat puntir benang sutera sebesar Rp. 1.668.300,-. Agar biaya produksi alat puntir benang sutera tersebut dapat mencapai titik impas, maka berdasarkan analisa kuantitatif dan kualitatif dari proyek perancangan dan pengembangan produk tersebut minimal 80 unit, dengan nilai jual Rp. 153.520.000,-. Selanjutnya untuk mengetahui waktu yang diperlukan dalam perancangan dan pengembangan produk alat puntir benang sutera dapat dilakukan melalui analisis manajemen proyek.

Manajemen proyek dilakukan dengan mengestimasi waktu setiap aktivitas seperti tabel 3.16. Dari estimasi waktu diperoleh *gantt chart* yaitu tabel 3.17. Dari tabel ini diketahui bahwa proses perancangan dan pengembangan prototipe alat puntir benang sutera dimulai dari identifikasi kebutuhan konsumen sampai dengan permulaan produksi prototipe memerlukan waktu selama 24 minggu. Dari tabel 3.18 diperoleh diagram lintasan kritis aktivitas perancangan dan pengembangan

produk alat puntir benang sutera seperti gambar 3.15. , yang terlebih dahulu dibuat tabel 3.18., yaitu tabel CPM pengembangan produk. Berdasarkan gambar 3.15. diketahui bahwa lintasan kritisnya terjadi pada 2 lintasan yaitu :

1. Lintasan kegiatan dari identifikasi kebutuhan konsumen sampai dengan penegasan spesifikasi.
2. Lintasan kegiatan desain manufaktur alat sampai dengan permulaan produksi.

Oleh karena itu maka kedua lintasan tersebut, dalam pelaksanaannya harus diperhatikan jangan sampai ada yang tidak tepat waktu, karena akan saling mempengaruhi. Jika terjadi keterlambatan pada salah satu lintasan kritis tersebut dapat menyebabkan kegiatan selanjutnya juga terhambat.

Sedangkan untuk mengetahui kelayakan prototipe alat puntir benang sutera dapat dilakukan uji prototipe. Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan uji prototipe alat puntir benang sutera diperoleh produksi benang puntir lebih banyak (rata-rata 1 kg/10 jam) jika dibandingkan dengan kalau memakai cara tradisional (rata-rata 1 kg/139 jam atau 1 kg/6 hari). Untuk pengamatan banyaknya gulungan benang yang sudah tergulung pada kincir (*reel*) dengan memakai cara tradisional masih kurang teliti bila dibandingkan dengan menggunakan prototipe alat puntir benang sutera.