

IDENTIFIKASI KEBUTUHAN KONSUMEN TERHADAP MESIN CETAK BATAKO PRESS DENGAN MENGGUNAKAN *HOUSE OF QUALITY* (HOQ)

Adjie Brilliantino, Ivan Sujana, Ratih Rahmahwati

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura, Pontianak 78124
E-mail: adjiebriliantino988@gmail.com

Abstrak: Tingginya tingkat pertumbuhan pembangunan infrastruktur di Kota Pontianak dan Kabupaten Kubu Raya akan berdampak juga kepada tingkat kebutuhan material bahan bangunan, salah satu material tersebut adalah batako sebagai material utama dalam pembuatan dinding rumah atau bangunan. Dalam rangka pemenuhan *demand* maka diperlukan peningkatan teknologi maupun cara kerja. Penyelesaian permasalahan terkait dengan pemenuhan tingkat kepuasan dan keinginan pelanggan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan *House of Quality* (HOQ). Tahapan yang dilakukan yaitu dengan pembuatan dan penyebaran kuesioner kepada beberapa subjek seperti pemilik dan karyawan batako. Tahapan selanjutnya yaitu melakukan rekapitulasi data serta menguji validitas dan reliabilitas data tersebut, kemudian dilakukan pengolahan data dengan menggunakan *House of Quality* (HOQ) untuk mengetahui tingkat kepuasan dan tingkat keinginan dari pengguna serta pemilik batako *press* terhadap mesin yang telah ada sebelumnya. Hasil pengolahan dengan menggunakan *House of Quality* (HOQ) didapatkan sebanyak 16 respon teknis yaitu melakukan perubahan pada bentuk cetakan, penambahan bobot terhadap penumbuk, mengubah teknis pengoperasian mesin, melakukan penyesuaian terhadap poros penumbuk serta poros cetakan, serta penyesuaian mesin penggetar yang digunakan.

Kata Kunci : Batako, *Demand*, QFD

1. Pendahuluan

Dewasa ini pertumbuhan dan pembangunan permukiman layak huni di Kota Pontianak serta Kabupaten Kuburaya dinilai sedang berkembang dengan sangat pesat, dengan total pembangunan untuk wilayah Kota Pontianak dan Kabupaten Kuburaya dalam beberapa tahun terakhir. Tingkat pertumbuhan pembangunan infrastruktur di Kota Pontianak dan Kabupaten Kuburaya akan berdampak juga pada tingkat kebutuhan material bahan bangunan, salah satu material tersebut adalah batako sebagai material utama dalam pembuatan dinding rumah atau bangunan, dengan perhitungan rata-rata setiap rumah membutuhkan hingga 3500 batako. maka rekapitulasi jumlah kebutuhan batako selama periode 2015 s/d 2019 untuk wilayah kota Pontianak dan kabupaten Kubu Raya adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1 Data Pembangunan Rumah dan Perumahan Kota Pontianak dan Kabupaten Kubu Raya

| No. | Kabupaten/Kota | Tahun | | | | |
|-----|---------------------|-------|--------|--------|--------|--------|
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| 1 | Kota Pontianak | 2.504 | 2.251 | 1.658 | 1.209 | 1.110 |
| 2 | Kabupaten Kubu Raya | 6.244 | 11.948 | 17.766 | 19.059 | 11.162 |

Sumber : PUPR Kabupaten Kubu Raya dan Dinas PMTKPTSP Kota Pontianak

Dalam rangka pemenuhan *demand* maka diperlukan peningkatan teknologi maupun cara kerja, sedangkan teknologi pencetak batako *press* konvensional yang ada di Kota Pontianak hanya mampu mencetak sebanyak 2 buah batako sekaligus dengan dioperasikan 2-3 orang operator atau

karyawan, dengan waktu proses cetak selama 7 detik jika lancar dan selama 12 detik jika mesin mengalami gangguan, kemudian dari segi cara atau metode kerja pekerja masih banyak menggunakan kerja fisik dengan porsi yang dinilai cukup berat, karena pekerja harus memasukkan bahan baku ke dalam mesin *press* dengan ketinggian 1 meter kemudian dilakukan proses *press*, setelah itu batako yang tercetak akan dikeluarkan dari dalam *press* dengan cara menarik tuas yang panjangnya hingga 1,5 meter dimana tuas tersebut menopang beban dari cetakan batako yang terbuat dari besi, selanjutnya batako disusun pada rak-rak yang telah tersedia dengan jarak antara mesin *press* ke rak sejauh lebih dari 2 meter dan bobot dari batako sebesar lebih dari 15 kilogram.

Kelebihan dari teknologi mesin *press* konvensional adalah bentuknya yang kokoh dan hasil cetakan yang lebih padat, sedangkan kekurangan dari penggunaan teknologi yang ada pada mesin *press* konvensional adalah metode kerja yang ada dinilai akan membuat pekerja merasa sangat kelelahan setelah bekerja selama seharian penuh, hasil cetakan yang dinilai standar, waktu proses produksi yang cukup berpengaruh terhadap jumlah hasil produksi.

Untuk itu diperlukan rancangan mesin yang dapat memenuhi kebutuhan batako *press*, pada penelitian ini akan mengkaji mengenai teknologi baru yang dapat dikombinasikan dengan mesin konvensional, dengan tujuan agar mesin baru nantinya dapat memenuhi permintaan batako *press*

serta dapat memproduksi dengan menggunakan waktu yang lebih efektif dan efisien, mesin batako *press* baru juga diharapkan mampu serta sesuai dengan para pengusaha batako *press* yang berada pada level Industri Kecil Menengah (IKM) dalam hal *performance* dan produktivitas serta harga dari mesin tersebut.

Quality Function Deployment (QFD) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam proses pengembangan produk dengan cara mengetahui tingkat kepuasan pengguna terhadap produk yang sudah ada dan tingkat keinginan terhadap produk yang baru, untuk kemudian hasil dari tingkat kepuasan akan dilakukan perbandingan dengan tingkat keinginan sehingga didapatkan hal-hal yang perlu dilakukan perbaikan dan yang dinilai belum terlalu perlu dilakukan perbaikan, dengan hasil *output* berupa spesifikasi yang akan ditingkatkan dari produk tersebut (Akao, 1990; Urban Hauser, 1993). Hasil keluarannya berupa spesifikasi produk yang menyisakan sebuah *trade off* pada bagian atas dari *house of quality*.

Letak perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah dalam hal tujuan dilakukannya penelitian, dimana penelitian terdahulu memiliki tujuan untuk mengubah cara kerja yang dilakukan secara tradisional menjadi lebih mudah dengan menggunakan bantuan alat atau mesin, sedangkan dalam penelitian ini dilakukan perbandingan antara mesin yang sudah dilakukan penelitian untuk kemudian dilakukan Uji kepuasan terhadap pengguna, sehingga dapat mengetahui titik kelemahan maupun kelebihan dari penelitian tersebut serta melakukan perbaikan sehingga dapat memenuhi kepuasan dan keinginan dari pengguna.

1. Tinjauan Pustaka

a. Produksi Batako

Batako merupakan bahan bangunan yang digunakan sebagai material dasar pembentuk struktur dinding, batako dibuat dengan menggunakan campuran pasir, semen, air, dan zat lainnya sebagai pengikat. Pengerasan batako ini tidak dibakar agar menjadi bahan pembentuk serta dalam pembuatannya dapat ditambahkan dengan bahan lainnya (*additive*). Kemudian batako bisa dicetak melalui proses penekanan dan pemadatan sehingga menjadi bentuk balok dengan berbagai ukuran dan dalam pemeliharaannya ditempatkan pada tempat yang sedikit lembab atau tidak langsung terkena cahaya sinar matahari atau hujan, tetapi dalam pembuatannya batako harus dicetak sedemikian rupa sehingga sesuai dengan spesifikasinya dan dapat digunakan sebagai mana mestinya (Sumber: SNI 3-349-1989). Batako yang banyak beredar di pasaran Kota Pontianak dibagi menjadi 2 jenis berdasarkan proses pencetakannya yaitu secara manual dan secara mekanik.

Tahapan pencetakan batako manual yang banyak digunakan di Kota Pontianak adalah sebagai berikut:

- a. Campurkan pasir dengan semen sesuai takaran, kemudian aduk hingga merata
- b. Tambahkan air sedikit demi sedikit, hingga seluruh permukaan adonan lembab
- c. Masukkan sedikit demi sedikit adonan kedalam cetakan batako hingga padat
- d. Ratakan bagian atas pada cetakan kemudian tutup menggunakan mal kayu
- e. Putar 90 derajat cetakan sehingga mal berada dibagian bawah, kemudian buka bagian penutup cetakan yang terbuat dari besi
- f. Buka sisi demi sisi selimut cetakan secara perlahan
- g. Letakkan batako yang telah dicetak ke rak.

Kekurangan yang terdapat pada batako yang dicetak secara manual adalah sebagai berikut:

- a. Sedikit lebih mudah pecah dibandingkan dengan batako yang dibuat dengan bantuan mesin press, karena pada saat proses pemadatan didalam cetakan hanya dilakukan dengan memukul-mukul adonan hingga dirasa telah padat.
- b. Ukuran yang tersedia dipasaran lebih kecil jika dibandingkan dengan batako yang diproduksi dengan bantuan mesin press.
- c. Gaji karyawan yang tergolong lebih tinggi jika dibandingkan dengan batako press.

Kelebihan yang terdapat pada batako yang dicetak secara manual karena harga yang lebih terjangkau apabila dibandingkan dengan batako press, baik dalam hal perhitungan secara satuan maupun dalam hitungan secara global. Sedangkan batako yang dicetak dengan cara yang sedikit lebih modern apabila dibandingkan dengan batako manual, dengan bantuan mesin molen sebagai mesin pencampur adonan sehingga tidak memerlukan banyak tenaga dalam proses pembuatan adonan, dan mesin press sebagai alat utama dalam proses produksi yang digunakan untuk mencetak dan mempress adonan sehingga membentuk batako yang beredar dipasaran serta dalam proses pencetakannya dapat menghasilkan 2 batako sekaligus, hal ini tergantung dari cetakan yang digunakan, namun umumnya yang beredar di Kota Pontianak menggunakan cetakan yang dapat mencetak 2 batako sekaligus.

b. Metode *Quality Function Deployment* (QFD)

Quality Function Deployment (QFD) merupakan salah satu metodologi yang banyak digunakan untuk melakukan perancangan dari suatu proses, *Quality Function Deployment* (QFD) juga bisa digunakan sebagai suatu alat untuk menanggapi serta menerjemahkan keinginan dan kebutuhan pelanggan kedalam suatu rancangan produk yang memiliki karakteristik kualitas tertentu (Lupiyo, 2006). Berikut ini merupakan beberapa keunggulan yang dapat diperoleh dari penerapan *Quality Function*

Deployment (QFD) menurut (Nasution, 2001), sebagai berikut:

- a. Berfokus pada pelanggan (*customer focused*), yaitu memperoleh berbagai input atau timbal balik dari pelanggan mengenai kebutuhan serta keinginan pelanggan. Informasi tersebut kemudian akan diterjemahkan ke dalam bentuk persyaratan pelanggan yang lebih spesifik.
- b. Penghematan Waktu (*time efficient*), yaitu penghematan atau pengurangan waktu yang dibutuhkan dalam suatu perancangan dan pengembangan produk agar tetap berfokus pada persyaratan pelanggan yang lebih spesifik dan telah dilakukan identifikasi secara jelas.
- c. Berorientasi terhadap waktu (*time oriented*), yaitu melakukan pendekatan dengan orientasi kerja sama tim. Semua keputusan yang ada dalam proses didasarkan atas apa yang telah dicapai melalui berbagai bentuk diskusi atau *brainstorming*.
- d. Berorientasi terhadap dokumentasi (*documentation oriented*), yaitu suatu produk atau jasa yang didapat dari proses *Quality Function Deployment* (QFD) adalah dokumen komprehensif yang membahas mengenai semua data yang berhubungan secara langsung dengan segala proses yang ada dan akan dibandingkan dengan persyaratan pelanggan.

Tahapan penyusunan *Quality Function Deployment* (QFD) terbagi menjadi 4 tahapan yaitu tahap perencanaan produk, tahap perencanaan desain, tahap perencanaan proses, serta tahap perencanaan produksi (Cohen, 1995).

Adapun penjelasan singkat dari empat tahapan di atas yaitu:

- a. Tahap Perencanaan Produk (*product planning*), tahapan ini merupakan tahapan awal dari persyaratan tipe konsumen, untuk setiap persyaratan tipe konsumen harus disertai dengan penentuan persyaratan desain, dimana apabila konsumen merasa terpuaskan maka akan membawa hasil dalam memenuhi persyaratan konsumen.
- b. Tahap Perencanaan Desain (*design planning*), tahapan ini berisikan persyaratan desain dari matriks pertama ke matriks kedua dalam upaya memenuhi karakteristik dari kualitas produk.
- c. Tahap Perencanaan Proses (*process planning*), tahapan ini merupakan operasi yang paling penting dan ditentukan oleh karakteristik kualitas dari tahapan sebelumnya.
- d. Tahap Perencanaan Produksi (*production planning*), tahapan ini berisikan persyaratan produksi yang dapat ditentukan dari operasi proses kunci. Keluaran dari pengidentifikasian terhadap kebutuhan pasar tersebut kemudian diterjemahkan kedalam desain produk yang cocok dan sesuai dengan apa yang dibutuhkan

oleh pelanggan. Setelah selesai produk jadi maka dapat dilanjutkan dengan desain proses, yaitu dengan merancang tahapan proses pembuatan produk tersebut sehingga dapat diketahui hasil dari karakteristik setiap bagian atau tahapan produksi.

Dalam *Quality Function Deployment* (QFD) adapun hal yang harus dilakukan umumnya adalah *House of Quality* (HOQ). *House of Quality* (HOQ) merupakan suatu alat yang digunakan untuk melihat struktur mendasar yang digunakan dalam sistem *Quality Function Deployment* (QFD) yang kemudian akan diterjemahkan dalam matrik yang berbentuk rumah.

d. Uji Validitas

Uji validitas merupakan suatu pengujian yang dilakukan untuk mengetahui seberapa besar ketepatan serta kecermatan suatu hal yang ingin diukur atau alat ukur dalam menggunakan fungsi ukurannya. Uji validitas biasanya digunakan untuk pengecekan terhadap isi kuesioner, apakah isi dalam kuesioner tersebut dapat dipahami dan diterima oleh responden dengan kriteria-kriteria tertentu atau tidak.

Dalam melakukan uji validitas, terdapat beberapa program komputer yang dapat memudahkan peneliti, salah satu program tersebut yaitu *SPSS for Windows*, apabila alat ukur tersebut menghasilkan korelasi yang signifikan antara skor per item terhadap skor totalnya maka dapat disimpulkan bahwa alat ukur tersebut valid. Syarat yang paling minimum untuk memenuhi kriteria validitas ini adalah apabila r lebih besar dari titik kritis dengan taraf signifikan 5% maka H_0 ditolak dan dapat diartikan bahwa ada hubungan antara variabel. Uji Validitas yang paling sering digunakan adalah dengan korelasi *Product Moment Pearson* yang dapat dilihat pada rumus dibawah ini (Riduwan, 2006) :

$$r_{xy} = \frac{n(\sum_{i=1}^n xy) - (\sum_{i=1}^n x)(\sum_{i=1}^n y)}{\sqrt{(n \sum_{i=1}^n x^2 - (\sum_{i=1}^n x)^2)(n \sum_{i=1}^n y^2 - (\sum_{i=1}^n y)^2)}} \quad (2.1)$$

Dimana :

r_{xy} = Nilai Korelasi *Product Moment Pearson*

n = Jumlah responden

x = Skor suatu dimensi

y = Skor total

Uji validitas dapat dilakukan dengan membandingkan hasil r_{xy} dengan nilai r_{tabel} untuk setiap dimensi pertanyaannya, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa pertanyaan tersebut valid.

e. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan suatu instrumen yang dilakukan untuk menunjukkan konsistensi dan keandalan dari alat ukur dalam melakukan pengukuran (Jogiyanto, 2011). Pada dasarnya suatu data dapat dikatakan reliabel apabila diantara dua atau lebih peneliti memiliki objek yang sama serta

akan menghasilkan data yang sama juga, ataupun apabila suatu bentuk kelompok data dibagi menjadi beberapa bagian maka antara data tersebut tidak menunjukkan data yang berbeda.

Dalam Uji reliabilitas metode koefisien yang paling sering digunakan yaitu *Alpha Cronbach's*. Koefisien ini adalah koefisien reliabilitas yang dapat menggambarkan variasi dari item, baik dalam format yang benar maupun salah, seperti format pada skala *Likert*. Adapun rumus umum dari *Alpha Cronbach's* yaitu :

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} * \left\{ 1 - \frac{\sum s_i}{s_t} \right\} \quad (2.2)$$

Dimana :

r_{11} = Nilai reliabilitas

$\sum S_i$ = Jumlah variasi skor tiap item

S_t = Jumlah variansi total

n = Jumlah dimensi pertanyaan yang diUji

Uji reliabilitas dapat dilakukan dengan membandingkan hasil r_{tabel} dengan nilai r_{11} , jika $r_{tabel} > r_{11}$ maka dapat dikatakan bahwa pertanyaan tersebut reliabel.

3. Metodologi Penelitian

Subjek dalam penelitian rancang bangun mesin cetak bata *press* ini adalah para pengusaha serta pekerja usaha batako *press* di Kecamatan Pontianak Selatan dan Kecamatan Pontianak Tenggara, Kota Pontianak, Provinsi Kalimantan Barat, serta dengan objek berupa mesin batako *press* konvensional. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara penyebaran kuesioner kepada beberapa subjek seperti pemilik usaha sebagai sudut pandang pemilik terhadap mesin mulai dari segi harga maupun perawatan, serta pengrajin atau karyawan sebagai sudut pandang pengguna mesin secara langsung.

4. Pengumpulan dan Pengolahan Data

a. Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Pada penelitian ini dilakukan penyebaran Kuesioner terhadap 40 responden yang terdiri dari pemilik usaha dan karyawan dari usaha percetakan batako *press*. Lokasi pengambilan data berada di kawasan Kecamatan Pontianak Selatan dan Kecamatan Pontianak Tenggara. Kemudian dengan menggunakan aplikasi *IBM SPSS 25 Statistics* dilakukan Uji Validitas dan Uji Reliabilitas beberapa kali dikarenakan masih terdapat beberapa data yang tidak valid serta menyebabkan tidak reliabel, oleh karena itu dilakukan pengambilan data ulang terhadap beberapa data yang tidak valid, prosedur ini dilakukan hingga data dikategorikan sebagai valid dan reliabel.

b. Penentuan Atribut Produk

Berikut tabel atribut yang dibuat dan telah sesuai dengan hasil identifikasi awal berdasarkan studi lapangan:

Tabel 4.10 Atribut Mesin Batako *Press*

| No | Atribut |
|----|---------------------|
| 1 | Daya press |
| 2 | Harga mesin |
| 3 | Hasil cetakan |
| 4 | Kebersihan |
| 5 | Pengoperasian Mesin |
| 6 | Performa motor |

1. Daya Press

Atribut yang berkaitan dengan daya *press* antara penumbuk dan cetakan sehingga dapat membantu bahan menjadi lebih padat serta padu, atribut ini juga berhubungan dengan hasil cetakan setelah dikeluarkan dari mal

2. Harga Mesin

Atribut yang berhubungan dengan biaya pembelian mesin, perawatan mesin, serta onderdil nya, menjadi hal yang cukup diperhitungkan oleh pemilik usaha agar dapat mengetahui pengeluaran serta pendapatan dan keuntungan bersih perbulan maupun per tahun.

3. Hasil Cetakan

Atribut yang menggambarkan hasil dari cetakan, dimana atribut ini dipengaruhi oleh daya *press* serta performa motoran, apabila kedua indikator tersebut memiliki nilai yang baik maka akan membentuk penilaian hasil cetakan juga.

4. Kebersihan

Atribut yang menilai tentang cara serta waktu yang dibutuhkan dalam membersihkan sisa sisa bahan yang menempel di beberapa bagian mesin, hal ini berpengaruh pada waktu kerja dari pekerja itu sendiri.

5. Pengoperasian Mesin

Atribut yang berkaitan dengan cara mengoperasikan mesin serta tingkat kelelahan yang dihasilkan dari cara kerja tersebut.

6. Performa Motor

Atribut yang berkaitan dengan kekuatan motor listrik, kekuatan motor listrik akan berpengaruh terhadap hasil cetakan.

Pembagian Atribut :

Tabel 4.11 Atribut Performa

| No | Atribut |
|----|---------------------|
| 1 | Daya press |
| 2 | Hasil cetakan |
| 3 | Kebersihan |
| 4 | Pengoperasian Mesin |
| 5 | Performa motor |

Tabel 4.12 Atribut Material

| No | Atribut |
|----|-------------|
| 1 | Harga mesin |

c. Penentuan Rata-Rata Tingkat Kepentingan

Dibawah ini merupakan rekapitulasi perhitungan rata-rata tingkat kepentingan terhadap Mesin Batako Press.

Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Perhitungan RRTK Terhadap Mesin Batako Press

| No | Atribut | Jumlah Nilai Atribut | Rata-Rata Tingkat Kepentingan |
|----|---------------------|----------------------|-------------------------------|
| 1 | Daya press | 170 | 4.25 |
| 2 | Harga mesin | 167 | 4.18 |
| 3 | Hasil cetakan | 163 | 4.08 |
| 4 | Kebersihan | 166 | 4.15 |
| 5 | Pengoperasian Mesin | 155 | 3.88 |
| 6 | Performa motor | 159 | 3.98 |

d. Rata-Rata Tingkat Kepentingan Existing

Dibawah ini merupakan rekapitulasi perhitungan rata-rata tingkat kepentingan terhadap Mesin Batako Press.

Tabel 4.14 Rekapitulasi Hasil Perhitungan RRTK Terhadap Mesin Existing

| No | Atribut | Jumlah Nilai Atribut | Rata-Rata Tingkat Kepuasan |
|----|---------------------|----------------------|----------------------------|
| 1 | Daya press | 175 | 4.38 |
| 2 | Harga mesin | 144 | 3.60 |
| 3 | Hasil cetakan | 163 | 4.08 |
| 4 | Kebersihan | 158 | 3.95 |
| 5 | Pengoperasian Mesin | 168 | 4.20 |
| 6 | Performa motor | 158 | 3.95 |

e. Rata-Rata Tingkat Kepentingan Acuan

Dibawah ini merupakan rekapitulasi perhitungan rata-rata tingkat kepentingan terhadap Mesin Batako Press.

Tabel 4.15 Rekapitulasi Hasil Perhitungan RRTK Terhadap Mesin Acuan

| No | Atribut | Jumlah Nilai Atribut | Rata-Rata Tingkat Kepuasan |
|----|---------------------|----------------------|----------------------------|
| 1 | Daya press | 92 | 2.30 |
| 2 | Harga mesin | 144 | 3.60 |
| 3 | Hasil cetakan | 145 | 3.63 |
| 4 | Kebersihan | 142 | 3.55 |
| 5 | Pengoperasian Mesin | 131 | 3.28 |
| 6 | Performa motor | 90 | 2.25 |

f. Benchmarking

Dibawah ini merupakan hasil benchmarking dari Mesin Batako Press.

Tabel 4.16 Benchmarking

| No | RRTK Mesin Existing | RRTK Mesin Acuan | Benchmarking | | | | |
|----|---------------------|------------------|--------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 4.38 | 2.30 | | | | | |
| 2 | 3.60 | 3.60 | | | | | |

| No | RRTK Mesin Existing | RRTK Mesin Acuan | Benchmarking | | | | |
|----|---------------------|------------------|--------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | 4.08 | 3.63 | | | | | |
| 4 | 3.95 | 3.55 | | | | | |
| 5 | 4.20 | 3.28 | | | | | |
| 6 | 3.95 | 2.25 | | | | | |

Keterangan:

= RRTK Mesin Existing

= RRTK Mesin Acuan

g. Matriks Perencanaan

Alternatif yang diprioritaskan dalam perencanaan dan perancangan produk dapat ditentukan menggunakan sebuah teknik, yaitu membuat matriks perencanaan. Berdasarkan tahapan yang telah dilakukan sebelumnya, dapat disusun matriks perencanaan seperti berikut ini.

Tabel 4.22 Matriks Perencanaan

| No | Nilai Target | Rasio Perbaikan | RRTK | RW | NRW |
|----|--------------|-----------------|------|------|-----|
| 1 | 4 | 0.94 | 4.25 | 6.00 | 19% |
| 2 | 4 | 0.96 | 4.18 | 4.00 | 13% |
| 3 | 4 | 0.98 | 4.08 | 4.80 | 16% |
| 4 | 4 | 0.98 | 4.15 | 4.00 | 13% |
| 5 | 4 | 1.03 | 3.88 | 6.00 | 19% |
| 6 | 4 | 1.01 | 3.98 | 6.00 | 19% |

h. Penentuan Respon Teknis

Penentuan respon teknis untuk masing-masing atribut dalam perancangan produk dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.23 Respon Teknis

| No | Atribut | Respon Teknis |
|----|---------------------|--|
| 1 | Daya press | Meningkatkan bobot penumbuk |
| | | Perbesar daya hantam penumbuk |
| 2 | Harga mesin | Menggunakan motoran dengan kekuatan besar |
| | | Mengurangi diameter poros lintasan penumbuk |
| | | Memperpanjang jalur lintasan penumbuk |
| 3 | Hasil cetakan | Meminimalisir penggunaan bahan baku berlebih |
| | | Menggunakan motoran dengan daya kecil |
| | | Menggunakan spare part yang universal |
| 4 | Kebersihan | Perkuat daya press |
| | | Menggunakan bentuk cetakan baru |
| 5 | Pengoperasian Mesin | Perbesar daya getar motoran |
| | | Meminimalisir pembuatan celah celah sempit |
| | | Menggunakan teknologi pengoperasian baru |
| | | Menggunakan metode/cara kerja yang sesuai |
| | | Mengurangi bobot mesin |

| No | Atribut | Respon Teknis |
|----|----------------|---|
| | | Menambahkan <i>device</i> |
| 6 | Performa motor | Menggunakan motoran dengan kekuatan besar |

Setelah menentukan respon teknis, perlu diberikan keterangan mengenai arah perubahan dari respon terkait pemenuhan konsumen.

Tabel 4.24 Arah Perubahan Respon Teknis

| No | Respon Teknis | Arah Perubahan |
|----|--|----------------|
| 1 | Meningkatkan bobot penumbuk | ↑ |
| 2 | Perbesar daya hantam penumbuk | ↑ |
| 3 | Menggunakan motoran dengan kekuatan besar | ↑ |
| 4 | Mengurangi diameter poros lintasan penumbuk | ↓ |
| 5 | Memperpanjang jalur lintasan penumbuk | ↑ |
| 6 | Meminimalisir penggunaan bahan baku berlebih | ↓ |
| 7 | Menggunakan motoran dengan daya kecil | ↓ |
| 8 | Menggunakan <i>spare part</i> yang universal | ○ |
| 9 | Perkuat daya press | ↑ |
| 10 | Menggunakan bentuk cetakan baru | ↑ |
| 11 | Perbesar daya getar motoran | ↑ |
| 12 | Meminimalisir pembuatan celah celah sempit | ↓ |
| 13 | Menggunakan teknologi pengoperasian baru | ○ |
| 14 | Menggunakan metode/cara kerja yang sesuai | ○ |
| 15 | Mengurangi bobot mesin | ↑ |
| 16 | Menambahkan <i>device</i> | ↑ |

i. Interaksi Antar Respon Teknis

Matriks Interaksi merupakan bagian inti dari penyusunan *House of Quality* yang menunjukkan adanya hubungan antara respon teknis dan atribut produk, serta seberapa kuat hubungan tersebut. Hubungan dalam matriks interaksi ditunjukkan dalam 3 simbol dibawah ini.

- = Terdapat hubungan kuat, bernilai 9
- = Terdapat hubungan sedang, bernilai 3
- ▲ = Terdapat hubungan lemah, bernilai 1

Untuk menentukan nilai dari matriks interaksi yaitu dengan mengalikan antara penilaian hubungan dengan rasio bobot suatu atribut.

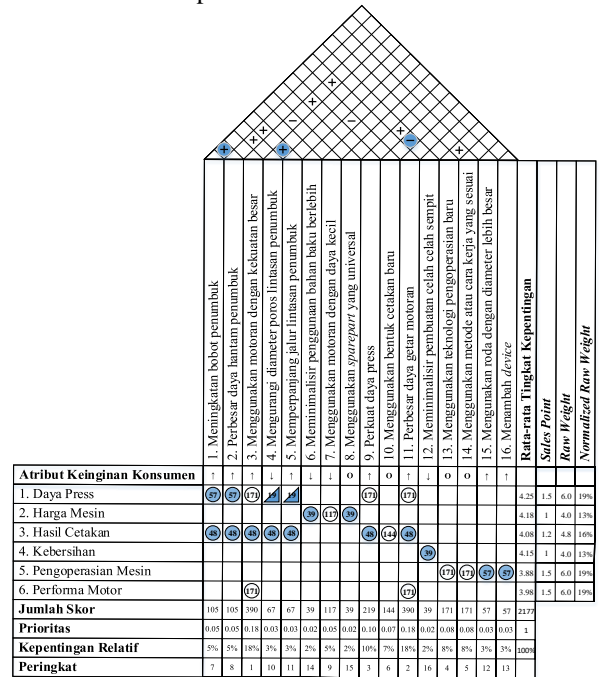
$$\begin{aligned} \text{Interaksi} &= \text{Penilaian Hubungan} \times \text{Rasio Bobot} \\ &= 3 \times 6 \\ &= 18 \end{aligned}$$

Tahap selanjutnya ini berfungsi untuk menunjukkan adanya interaksi antara respon teknis. Ada 4 jenis penilaian pada setiap interaksi antara respon teknis, yaitu:

- ⊕ = Hubungan positif yang sangat kuat

- ⊖ = Hubungan negatif yang sangat kuat
- + = Hubungan positif yang lebih lemah
- = Hubungan negatif yang lebih lemah

Hubungan positif menunjukkan bahwa interaksi suatu respon teknis dengan respon teknis lainnya searah, artinya apabila terjadi peningkatan pada respon teknis tersebut, maka respon teknis yang memiliki interaksi positif terhadap respon teknis ini juga akan mendapatkan dampak yang sama, begitu juga sebaliknya. Berikut merupakan bentuk matriks interaksi antar respon teknis.



Gambar 4.2 Matriks Interaksi Antar Respon Teknis

5. Kesimpulan

Data *voice of customer* didapatkan dari pengumpulan data menggunakan metode penyebaran kuisioner kepada 3 usaha batak *press* yang berada di kawasan Kecamatan Pontianak Selatan dan sebanyak 5 lokasi usaha Kecamatan Pontianak Tenggara, dengan jumlah responden sebanyak 40 orang yang terdiri dari pemilik selaku *stakeholder* dan pekerja selaku karyawan, dapat diketahui bahwa atribut-atribut yang akan didapatkan dari hasil studi lapangan terhadap mesin *press* batak konvensional dan mesin batak acuan yaitu atribut performa yang terdiri dari daya *press*, hasil cetakan, kebersihan, pengoperasian mesin, dan performa motor, sedangkan atribut materialnya yaitu harga mesin, berdasarkan hasil pengumpulan data *voice of customer* diketahui bahwa mesin batak acuan memiliki beberapa atribut yang harus diperbaiki untuk memenuhi tingkat kepuasan dari kosumen yaitu atribut daya *press*, pengoperasian mesin, dan performa motoran. Kemudian dari hasil penyusunan dengan *house of quality* dapat dilihat adanya hubungan antar respon teknis dan atributnya,

serta dapat melihat seberapa kuat hubungan tersebut. terdapat 9 buah hubungan yang rata-rata menghubungkan antara daya *press* dengan kekuatan motoran, hasil cetakan dengan model cetakan baru, pengoperasian mesin dengan metode, dan performa motor dengan motoran, 14 hubungan sedang yang menghubungkan antara daya *press* dengan penumbuk, harga dengan bahan baku, hasil cetakan dengan penumbuk dan motoran yang berpengaruh terhadap daya *press*, dan pengoperasian mesin dengan *durability* tambahan mesin, 2 hubungan lemah yang menghubungkan antara daya *press* dengan poros penumbuk.

REFERENSI

- [1] Cohen, L. 1995. *Quality Function Development: How to Make QFD Work for You*. Singapore: Addison-Wesley Publishing Company.
- [2] Jay, H. dan Barry, R. 2006. *Operations Management*, 8th Edition, Pearson Prentice Hall. New Jersey
- [3] Jogiyanto, H. 2011. *Metodologi Penelitian Bisnis: Salah Kaprah dan Pengalaman-pengalaman*. BPFE. Yogyakarta.
- [4] Lupiyo, A. 2006. *Quality Function Deployment, How to Make QFD Work for You*. Surabaya: PT. Indeks Gramedia.
- [5] Nasution. 2001. *Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management)*, Anggota IKPI, Ghalia Indonesia: Jakarta
- [6] Nurgesang, F. A., dan Hatmanto, D. A. 2018. *Pengembangan Penghapus Whiteboard Menggunakan Metode TRIZ*. Jurnal Teknoin Vol. 25, No. 1, Maret 2019 : 31-44.
- [7] Riduwan, 2006. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- [8] SNI 03-0349-1989. *Bata Beton untuk Pasangan Dinding*.
- [9] Susanto, A., Indra, A., dan Yuliandra, B. 2015. *Pengembangan Desain Produk dengan Metoda QFD: Studi Kasus Desain Peralatan Pembuat Adonan Roti untuk Usaha Skala Kecil*. Proceeding Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin XIV (SNTTM XIV)
- [10] Tiafani, R., Desrianty, A., dan Caecilia, S. W. 2014. *Rancangan Perbaikan Alat Bantu Jalan Anak (Baby Walker) Menggunakan Metode Theory of Inventive Problem Solving (Triz)*. Jurnal Online Institut Teknologi Nasional, Vol. 01, No. 03.
- [10] Urban, Glen L., dan John R. H. 1993. *“Design and Marketing of New Products”*, 2nd ed. Prentice Hall.
- [11] Willson, Y. A., Hartanti, L. P., dan Runtuk, J. K. 2014. *Pengembangan Produk Mainan Anak Sebagai Media Penunjang Perkembangan Keterampilan Motorik Halus dengan Metode*

Quality Function Deployment (QFD) dan Theory of Inventive Problem Solving (TRIZ). Jurnal GEMA AKTUALITA, Vol. 3 No. 1.

- [12] Zulmuis. 2019. *Rancang Bangun Alat Cetak Bata Beton dengan Menggunakan Metode Nordic Body Maps (NBM) dan Pendekatan Antropometri*. Jurnal TIN Universitas Tanjungpura, Vol. 4, No. 1.

Biografi Penulis

Adjie Brilliantino, lahir di Pontianak, Kalimantan Barat pada tanggal 16 Agustus 1998. Anak Pertama dari lima bersaudara, dari Bapak Sumarno dan Ibu Titin Sumarsih. Penulis sebelumnya menempuh pendidikan di SD 03 Pontianak Selatan lulus pada tahun 2010, SMP Negeri 2 Pontianak lulus pada tahun 2013, dan SMK SMTI Pontianak lulus pada tahun 2016. Penulis menjadi mahasiswi di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura mulai dari tahun 2016 dan berhasil menyelesaikan program sarjana dengan gelar Sarjana Teknik (S.T) pada tahun 2021.

Ivan Sujana, lahir di Singkawang, Indonesia, pada 30 Desember 1970. Pada tahun 1995 memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) dari Universitas Jenderal Achmad Yani dengan bidang keahlian Teknik dan Manajemen Industri. Kemudian gelar Magister Teknik (MT) di peroleh dari Institut Teknologi Bandung (ITB) pada tahun 2004. Sejak tahun 1999 sampai dengan sekarang merupakan dosen tetap pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

Ratih Rahmahwati, lahir di Pontianak, Indonesia, pada 9 Mei 1988. Pada tahun 2006 memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) dari Universitas Diponegoro Semarang. Pada tahun 2011 memperoleh gelar Magister Teknik (MT) dari Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya dengan bidang keahlian Ergonomi dan K3. Sejak tahun 2013 sampai dengan sekarang merupakan dosen tetap pada jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.