
DESAIN *PRE-CAST* PROFIL BERBASIS *CUSTOMER NEEDS*

Siti Nandiroh

Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Surakarta
email: nandiroh@yahoo.com

Hari Prasetyo

Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Surakarta
email: harprast@yahoo.com

Widyo Priharyanto

Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Surakarta

ABSTRAKSI

Pada penelitian ini dibahas cara pengerjaan pre-cast profil. Perancangan pre-cast profil ini diharapkan dapat membantu serta memudahkan para tenaga (tukang) dalam membuat sebuah profil.

Identifikasi kebutuhan pelanggan juga dilakukan untuk menentukan spesifikasi produk, membuat konsep produk dan menyeleksi konsep untuk perancangan ini. Form pernyataan pelanggan diberikan kepada responden guna mengetahui keinginan dari responden tentang produk yang akan diluncurkan. Hasil pernyataan pelanggan kemudian dikembangkan agar dapat mengetahui interpretasi kebutuhannya.

Berdasarkan masukan-masukan yang diperoleh digunakan sebagai dasar perancangan pre-cast profil ini diantaranya mengenai bentuk atau model yang bervariasi, kualitas berikut juga nilai harga yang sesuai dengan pasar.

Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa metode pra cetak dengan menggunakan cetakan fiberglass dinilai sangat tepat untuk digunakan sebagai media pembuatan profil cetak. Fiberglass yang terbuat dari bahan resin, katalis, talk dan matt juga dinilai lebih ekonomis jika digunakan sebagai bahan baku cetakan untuk produksi massal. Karena memiliki beberapa keunggulan jika dibandingkan dengan cetakan berbahan besi. Total biaya per unit untuk produksi berkapasitas 800 unit dengan menggunakan 20 cetakan sebesar Rp 1.000,00 dengan panjang @ 60 cm.

Kata Kunci : perancangan *pre-cast* profil, identifikasi kebutuhan pelanggan

Pendahuluan

Berawal dari pengadopsian gaya perumahan Eropa yang memiliki ornamen profil di sekeliling bangunan. Maka beberapa bangunan seperti rumah, hotel, apartemen, gedung perkantoran berusaha untuk menimbulkan efek kemewahan pada bangunan tersebut. Dampak dari ornamen profil pada bangunan sangatlah baik karena dapat ikut serta meningkatkan harga jual dari bangunan tersebut. Profil yang menimbulkan efek kemewahan itu, sekarang ini masih dibuat secara manual dengan hanya mengandalkan tenaga (tukang) yang memiliki kemampuan untuk membuat profil saja dan perlu diketahui juga bahwa tidak semua tenaga (tukang) memiliki

kemampuan untuk membuat profil. Waktu yang dibutuhkan untuk membuat sebuah profil itupun sangatlah lama secara otomatis menambah biaya produksi dari suatu bangunan.

Pada saat ini profil yang ada pada sebuah bangunan hanya dibuat secara tradisional dan hanya dapat dikerjakan oleh tenaga yang ahli dalam pembuatan profil, profil yang dibuat pun hanya memiliki bentuk yang sederhana. Karena itu perlu ide untuk membuat profil siap pakai untuk bangunan. Sehingga nantinya profil yang dihasilkan akan memiliki detail-detail yang jauh lebih indah dan memiliki kualitas yang jauh lebih baik.

Aspek Penunjang Keberhasilan Pengembangan Suatu Produk

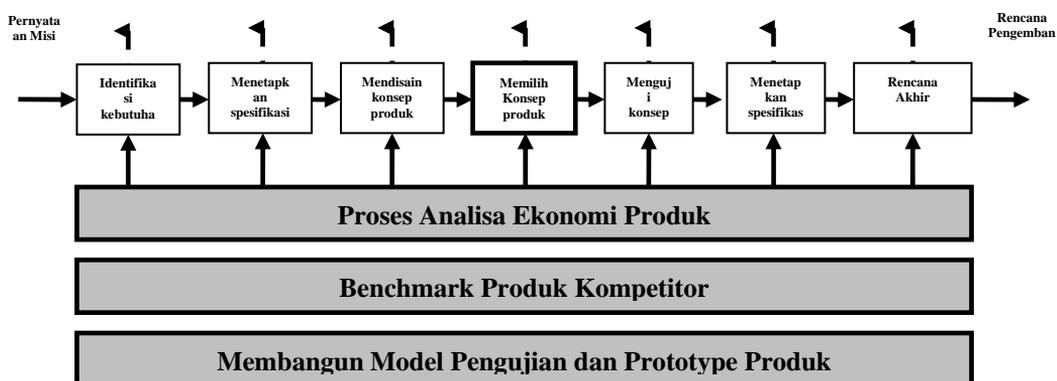
Selain faktor kriteria dan karakteristik masih ada lagi hal-hal yang menentukan berhasil tidaknya suatu produk, antara lain berpengaruh terhadap penjualan dari produk itu sendiri. Dan kesemuanya itu ada dalam tiga aspek yang saling terkait satu sama lain. Dua hal tersebut diantaranya adalah :

a. Aspek Ekonomis

Biaya yang dikeluarkan selama pembuatan produk dari segi manfaat dibandingkan dengan jumlah uang yang harus dikeluarkan oleh konsumen guna membeli produk tersebut.

b. Aspek Respon Pasar

Disini ditekankan pada target atau sasaran konsumen dari produk yang dijual serta keinginan konsumen akan suatu produk yang bisa diketahui dengan mengadakan penelitian terhadap suatu produk dikalangan konsumen.

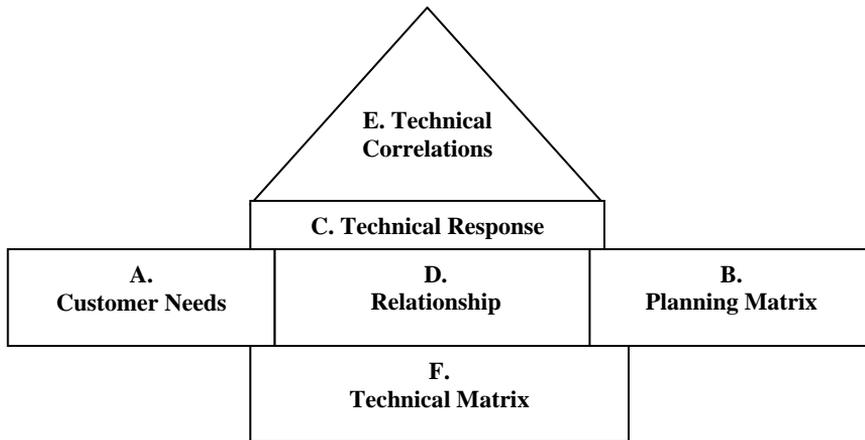


Gambar 1. Siklus Produk (Diadaptasi dari Ulrich,2001)

Quality Function Deployment (QFD)

Quality Function Deployment (QFD) adalah metode perencanaan dan pengembangan produk secara terstruktur yang memungkinkan tim pengembangan mendefinisikan secara jelas kebutuhan dan harapan tersebut (Ariani, 1999:88).

Analogi yang paling luas digunakan untuk menjelaskan bagaimana QFD distruktur adalah rumah (Davis, B,S dan Goetsch, D,L, 2002:161).



Gambar 2. *The House of Quality*

Identifikasi kebutuhan pelanggan

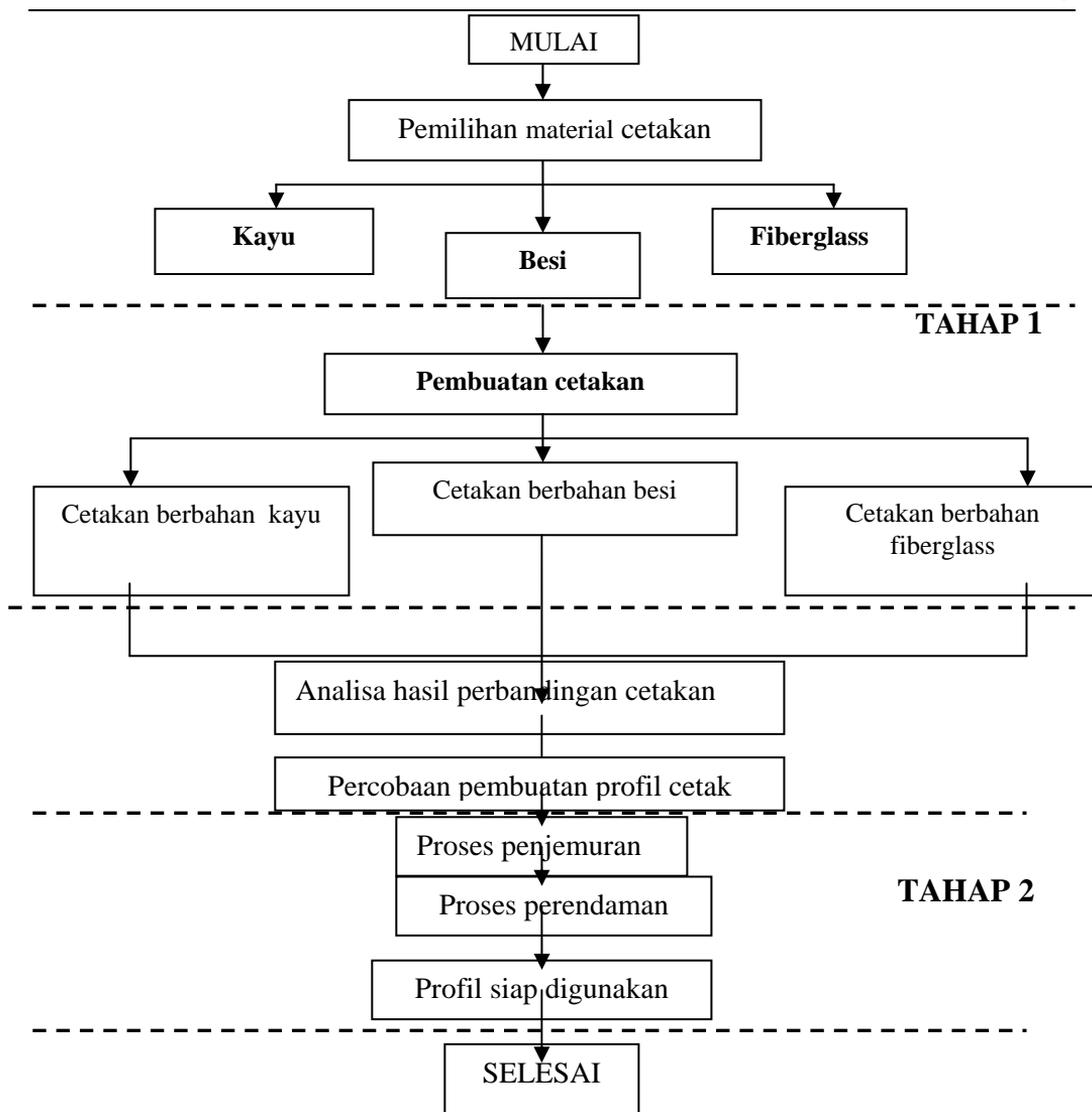
Data identifikasi kebutuhan pelanggan yang dihasilkan akan digunakan untuk menentukan spesifikasi produk, membuat konsep produk dan menyeleksi konsep untuk perancangan ini.

Tabel 1. Pengelompokan kebutuhan pelanggan

No	Pengelompokan Kebutuhan
1.	Kualitas bahan bagus - Tidak mudah patah - Ringan
2.	Bentuk bervariasi - Fleksibel - Dapat disesuaikan dengan permintaan
3.	Harga terjangkau
4.	Pemasangan mudah
5.	Perawatan mudah

Tahap Eksperimen

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan hasil yang maksimal sesuai dengan penjelasan pada diagram alir dibawah ini:



Gambar 3. Diagram alir lanjutan eksperimen

Pembuatan cetakan

Cetakan berbahan kayu

Cetakan berbahan kayu dibuat dengan menggunakan cara tradisional yaitu dengan metode pengukiran. Kayu yang dipilih adalah kayu berjenis kamper karena kayu tersebut lunak dan memudahkan dalam proses pengukirannya. Cetakan kayu juga dapat dibuat dengan menggunakan alat profil namun kelemahan alat tersebut adalah tidak dapat menyesuaikan bentuk yang diinginkan.

Cetakan berbahan besi

Cetakan berbahan besi dibuat dengan menggunakan plat besi yang ditekuk-lekukkan sehingga dapat membentuk permukaan yang bergelombang sesuai dengan

permukaan profil. Dapat juga dibuat dengan cara pengelasan pada bagian sisi luar cetakan, teknik pengelasan digunakan untuk menyambungkan bagian-bagian yang telah dirancang.

Cetakan fiberglass

Fiberglass umumnya digunakan untuk suatu produk baik lembaran maupun masif berserat menggunakan bahan dasar resin. Proses pembuatan fiberglass itu sendiri melalui beberapa proses dan membutuhkan alat dan bahan yang lainnya.

Rekapitulasi perbandingan jenis cetakan

Tabel 2. Rekapitulasi perbandingan jenis cetakan

Bahan cetakan	Hasil cetakan	Harga	Keterangan
Kayu	Permukaan kasar	Rp65.000/ 50 Cm	Material kayu mudah mengalami porositas. Memiliki daya ikat yang tinggi terhadap mortar sehingga memerlukan lapisan untuk menghambat daya lekat tersebut
Besi	Permukaan halus	Rp90.000/ 60 Cm	Material besi merupakan bahan yang hampir memenuhi seluruh persyaratan umum cetakan, hanya saja dari segi biaya relatif lebih mahal.
Fiberglass	Permukaan Sangat halus	Rp54.800/ 180 Cm	Material fiberglass sangat sesuai untuk pekerjaan arsitektural karena menghasilkan permukaan yang halus. Keunggulan cetakan fiberglass adalah fleksibel, dapat menghasilkan tekstur yang beraneka ragam, dapat dipakai berulang kali, ringan, tidak berkarat, pemasangan dan pembongkaran sangat mudah.

Cara pembuatan

Sebelum dilakukan langkah pencetakan siapkan terlebih dahulu master cetakan yang akan dibuat. Master cetakan bisa terbuat dari tanah liat atau gipsum. Langkah-langkah pembuatan cetakan fiber adalah sebagai berikut:

- Pemberian pembatas pada master cetakan
- Pemberian lapisan pada master cetakan
- Pencampuran bahan
- Penuangan bahan tahap 1
- Pemberian matt
- Penuangan bahan tahap 2
- Penuangan bahan tahap 3
- Pelepasan cetakan
- Merapikan sisi cetakan
- Pengamplasan
- Selesai

Kesimpulan hasil eksperimen

Dari hasil eksperimen yang dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan fiberglass sebagai bahan cetakan pre-cast profil dinilai lebih layak karena

material fiberglass sangat sesuai untuk pekerjaan arsitektural karena menghasilkan permukaan yang halus. Keunggulan cetakan fiberglass adalah fleksibel, dapat menghasilkan tekstur yang beraneka ragam, dapat dipakai berulang kali ringan, tidak berkarat, pemasangan dan pembongkaran sangat mudah dan lebih ekonomis dari segi harga.

Perbandingan pre-cast profil dengan profil yang dibuat secara tradisional

Perbandingan pre-cast profil dengan pembuatan profil yang masih dilakukan secara tradisional dapat dilihat pada tabel 3.

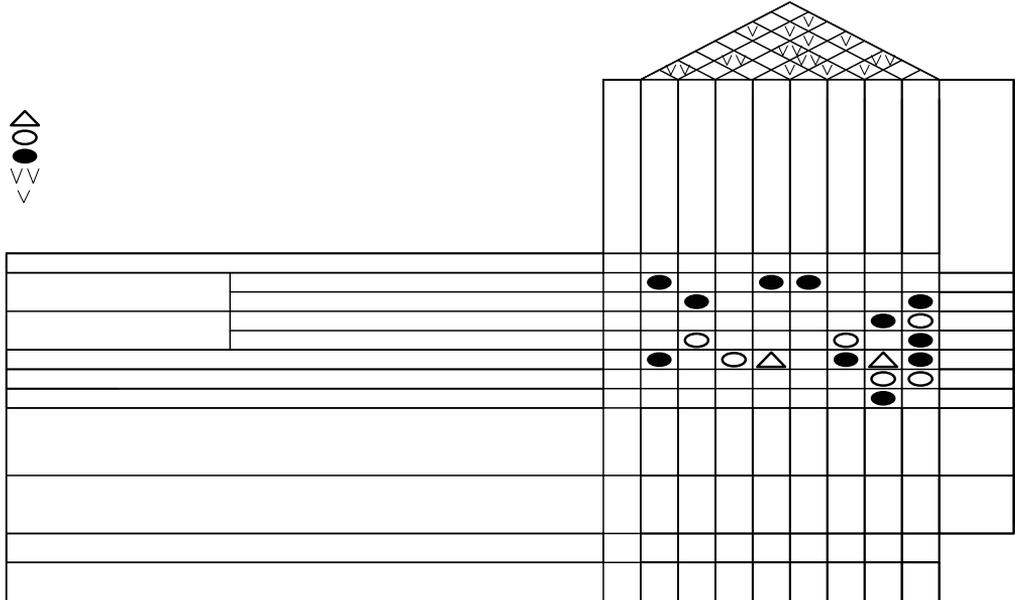
Tabel 3. perbandingan hasil

Faktor - faktor pembanding	Pembuatan profil secara tradisional	Pre-cast profil
1. Total produksi	- Untuk tipe model sederhana 4-5 m / 2 hari. - Untuk tipe yang memiliki tingkat kerumitan yang tinggi 3-4 m / 2 hari	20 buah panjang 60 cm = 12 m / 2 hari
2. Perbandingan material	1 : 4 : jumlah air diperkirakan	1 : 4 : 0,25 : serat disesuaikan
3. Bahan baku	Semen, pasir, air	Semen, pasir, air, serat
4. Skill tenaga kerja	Membutuhkan tenaga kerja spesialis pembuatan profil	Tidak memerlukan tenaga kerja yang berkeahlian khusus
5. Hasil	Tidak konstan	Hasil konstan
6. Biaya tenaga kerja	Rp 30.000,00 / hari	Rp 15.000,00 / hari
7. Biaya transportasi	Tidak memerlukan biaya transportasi	Memerlukan biaya transportasi
8. Biaya pemasangan	Tidak memerlukan biaya pemasangan	Rp 20.000,00 / hari

Keterangan :

Perbandingan diatas berdasarkan lamanya pekerjaan tersebut diselesaikan. Untuk perbandingan diatas digunakan waktu produksi selama 2 hari.

Adapun gambar HOQ (*House of Quality*) dari produk *pre-cast profile*, adalah pada gambar 4.



Keterangan :

- : Tidak ada hubungan
- : Hubungan lemah
- : Hubungan moderat
- : Hubungan kuat
- : Pengaruh hubungan
- : Pengaruh hubungan

Gambar 4. Gambar HOQ Pre-cast Profile.

Kesimpulan

Dari hasil percobaan yang telah dilakukan maka didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Total biaya pembuatan cetakan *fiberglass* Rp 54.800,00
2. Bahan baku produksi sebanyak 800 unit Rp 415.500,00

Total biaya per unit untuk produksi berkapasitas 800 unit dengan menggunakan 20 cetakan sebesar Rp 1.000,00.

Sedangkan dari hasil perbandingan pembuatan profil yang dilakukan secara tradisional dengan pembuatan *pre-cast* profil adalah sebagai berikut :

1. *Pre-cast* profil dapat menghasilkan 20 buah profil dengan panjang @ 60 cm (12 m / 2 hari).
2. Perbandingan material lebih konstan yaitu 1 : 4 : 0,25 : serat disesuaikan (semen, pasir, air, serat).
3. Tidak memerlukan tenaga kerja yang tinggi.
4. Biaya tenaga kerja Rp 15.000,00.
5. Memerlukan biaya transportasi.
6. Biaya pemasangan Rp 20.000,00.

Pembuatan profil cetak dinilai sangat membantu mereduksi biaya operasional pada proses pembangunan. Hal tersebut dikarenakan produksi profil cetak ini hanya membutuhkan tenaga kasar yang dididik mampu menggunakan cetakan, produktifitas yang dilaksanakan diluar proyek juga dinilai lebih konsisten, disebabkan oleh lingkungan kerja yang baik (tidak terpengaruh cuaca), resiko kecelakaan kerja lebih kecil jika dibandingkan dengan pekerjaan yang dilakukan dilokasi proyek, kualitas produk yang dihasilkan juga lebih seragam. Penerapan teknologi cetak ini juga mempermudah pengendalian skedul pelaksanaan dan biaya konstruksi, hal tersebut terjadi karena tingkat kepastian dalam produksi, biaya, mutu dan waktu.

Daftar Pustaka

- Ariani, D,W.1999. *Manajemen Kualitas: Pendekatan Sisi Kualitatif*, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Davis, B,S dan Goetsch, D,L .2002. *Pengantar Manajemen Mutu*, jilid 2, Prenhalindo jakarta.
- Ervianto, Wulfram I. 2006. *Eksplorasi Teknologi Dalam Proyek Konstruksi*, ANDI Offset, Yogyakarta.
- Gaspersz, V.1997. *Manajemen Kualitas Dalam Industri Jasa*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Tjiptono, F.1997. *Strategi Pemasaran*, ANDI Offset, Yogyakarta.
- Ulrich, Karl T dan Eppinger,Steven D . 2004. *Product Design And Development*, Third Edition, McGraw-Hill Singapore.
- <http://rockwork.bravehost.com/carakerja.htm>