

---

## Pemodelan Simulasi Biaya Produksi untuk Mendukung Sistem Servis Produk di Usaha Kecil dan Menengah (UKM)

Al Antoni Akhmad

Jurusan Teknik Mesin  
Fakultas Teknik - Universitas Sriwijaya  
Jl. Raya Palembang-Prabumulih km 32 Kec. Inderalaya(OI) 30662  
E-mail : alantoni78@yahoo.com

### Abstrak

Dalam era pasar global yang semakin kompetitif seperti saat ini, banyak perusahaan bersaing untuk menyediakan produk berkualitas dengan harga rendah. Hal ini hanya bisa tercapai dengan menerapkan strategi pengembangan produk yang baik. Di berbagai negara, saat ini banyak industri berusaha mendapatkan keuntungan semaksimal mungkin dengan pengeluaran seminimum mungkin. Sebagai contoh, di Indonesia banyak UKM hanya menggunakan satu atau beberapa mesin untuk menghasilkan suatu produk. Mereka membuat produk berdasarkan jumlah permintaan pelanggan. Kadang-kadang mereka hanya membuat beberapa *spare part* tertentu dalam waktu yang lama dan dalam jumlah yang besar, tapi sayangnya, meskipun mereka mendapatkan pesanan yang banyak keuntungan mereka sangat kecil. Hal ini disebabkan mereka hanya menggunakan cara manufaktur tradisional. Selain itu, mereka tidak pernah merincikan biaya produksi secara detil, mereka hanya menghitung biaya bahan dan biaya tenaga kerja langsung tanpa memperhitungkan faktor lain. Sebenarnya dalam pembuatan suatu produk setiap industri harus menghitung biaya total perproduk dan biaya operasi. Biaya total perproduk terdiri dari .biaya material, biaya perancangan dan biaya proses produksi. Yang termasuk kedalam biaya material yaitu harga pembelian material dan biaya tak langsung seperti; biaya gudang, pengangkutan, bunga bank, pajak, asuransi, pemeliharaan dan lain-lain. Sedangkan biaya produksi terdiri dari; biaya persiapan dan penyettingan, biaya pemesinan dan biaya pahat. Sedangkan biaya operasi terdiri dari biaya tetap pertahun (bunga pinjaman, pajak, asuransi, dll), biaya variabel langsung pertahun (biaya bahan bantu (misalnya cairan pendingin), biaya daya listrik dan biaya operator) dan biaya variabel tak langsung pertahun (biaya kontrol kualitas, penjualan, administrasi, dll). Untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal dalam memproduksi suatu produk harus memperhitungkan kesemua faktor tersebut. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan simulasi model biaya produksi untuk mendukung UKM industri logam agar bisa mendapatkan keuntungan yang semaksimal mungkin. Penelitian ini dilakukan dengan membuat model sistem biaya produksi dengan menggunakan Microsoft Visual Basic (Ms VB). Model yang dikembangkan dapat digunakan oleh UKM industri logam untuk menghitung biaya produk total dengan lebih akurat sehingga bisa memperoleh keuntungan yang optimal.

**Keywords:** Biaya produksi, UKM, Visual Basic, model, produk

### Pendahuluan

Teknologi yang digunakan oleh manusia selalu mengalami perubahan seiring dengan perkembangan zaman. Perubahan teknologi tersebut semakin hari semakin bertambah canggih dan semakin kompleks, lebih-lebih setelah ditemukannya komputer. Sebelum ditemukannya komputer penyelesaian suatu pekerjaan biasanya memerlukan banyak tenaga dan menyita banyak waktu, akibatnya efektifitas dan efisiensi pekerjaan sangatlah kecil. Sekarang dengan adanya komputer bukan hanya satu atau dua pekerjaan melainkan beberapa pekerjaan dapat diselesaikan sekaligus dalam waktu yang singkat. Berkembangnya teknologi komputer ini tidak lepas dari perkembangan software pendukung program komputer, diantaranya yaitu program Ms VB (Akhmad, 2002).

### Latar Belakang

Keharusan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan cepat dan efisien menuntut manusia untuk selalu mengikuti perkembangan teknologi informasi baru yang senantiasa menampilkan aneka kecanggihan dan kemudahan. Program Ms VB merupakan sebagian kecil contoh program yang dikembangkan untuk mendukung perkembangan teknologi informasi baru tersebut.

Program Ms VB yang diproduksi oleh Microsoft memberikan kemudahan bagi programmer untuk merancang suatu program aplikasi yang sangat luas aplikasinya, meliputi: program multimedia, program pengolahan data, program perhitungan dan program-program lainnya VB (Akhmad, 2002).

Saat ini jumlah UKM di Indonesia sangat banyak sekali. UKM tersebut bergerak dalam berbagai jenis usaha. Beberapa jenis usaha tersebut diantaranya yaitu industri pemesinan dan pengolahan logam. Dalam kaitannya dengan pembangunan ekonomi, peranan UKM sering dikaitkan dengan upaya-upaya pemerintah untuk mengurangi pengangguran, mengentaskan kemiskinan dan pemerataan pendapatan (Sri Widiyastuti, 2007). Bagi sistem perekonomian, peranan UKM dalam mengentaskan pengangguran sangat membantu pelaksanaan pembangunan dari sistem perekonomian nasional karena berperan untuk mempercepat pertumbuhan ekonomi melalui misi penyediaan lapangan kerja, peningkatan pendapatan masyarakat dan ikut berperan dalam meningkatkan perolehan devisa serta memperkokoh struktur industri nasional. Oleh sebab itu, kebijakan pengembangan UKM di Indonesia sering dianggap secara tidak langsung sebagai kebijakan penciptaan kesempatan kerja atau kebijakan anti-kemiskinan atau kebijakan redistribusi pendapatan. UKM bisa menyerap banyak tenaga kerja bila mereka memiliki kapasitas produksi yang besar dan didukung oleh berbagai jenis sistem yang baik. Bukan hanya sistem administrasi, manajemen, sumber daya alam dan sumber daya manusia yang harus baik, tetapi juga sistem keuangan haruslah baik. Sistem keuangan merupakan salah satu bagian sistem yang terpenting dalam sebuah UKM. Untuk menciptakan sistem keuangan yang baik di UKM harus ada sistem biaya produksi yang baik pula. Dengan adanya sistem biaya produksi yang baik, setiap UKM bisa memperkirakan berapa besar harga jual produk yang tepat sehingga bisa memperoleh keuntungan yang tinggi.

Namun sangat disayangkan, hingga saat ini masih banyak sekali UKM pemesinan dan pengolahan logam yang mengelolah dan menghitung biaya produksinya secara manual. Terkadang banyak komponen biaya produksi yang terlupakan. Akibatnya banyak UKM yang merugi dan tidak bisa membayar gaji karyawannya sesuai Upah Minimum Regional (UMR). Lambat laun dalam jangka waktu tertentu UKM tersebut bangkrut.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas maka peneliti berkeinginan untuk membuat suatu program aplikasi mandiri untuk membantu mempermudah dan mempercepat proses penghitungan biaya produksi di UKM pemesinan logam dengan menggunakan bahasa pemrograman Ms VB.

### **Perumusan Masalah**

Untuk mempermudah pembahasan dalam penelitian ini maka dibuatlah beberapa rumusan masalah sebagai

acuan dalam penelitian ini. Adapun beberapa rumusan tersebut antara lain :

1. Hal-hal apa saja yang perlu diketahui sebelum membuat pemodelan simulasi biaya produksi dengan program Ms VB?
2. Data apa saja yang perlu ditampilkan untuk penghitungan biaya produksi setiap proses pemesinan dalam pemodelan simulasi biaya produksi yang dibuat tersebut?
3. Parameter pemesinan apa saja yang perlu ditampilkan untuk membantu proses penghitungan biaya produksi?

### **Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan pemodelan simulasi biaya produksi yang mudah digunakan untuk mendukung Sistem Servis Produk di UKM dan dapat dikembangkan lebih lanjut.

Sedangkan manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan bagi berbagai pihak yang memerlukannya, diantaranya adalah:

1. Bagi UKM, model yang dibuat dalam penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam menetapkan harga jual yang tepat dengan memperhitungkan berbagai komponen biaya produksi.
2. Bagi penulis sendiri, penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan dan memberikan gambaran nyata dari program Ms VB untuk membuat suatu aplikasi pemodelan biaya produksi.

### **Tinjauan Pustaka**

#### **Biaya Produksi**

Biaya merupakan salah satu kunci keberhasilan perusahaan dalam menjalankan usahanya. Hal ini disebabkan biaya sangat menentukan keuntungan yang akan diperoleh perusahaan.

Biaya adalah semua pengeluaran yang dapat diukur dengan uang, baik yang telah, sedang maupun yang akan dikeluarkan untuk menghasilkan suatu produk.

Rony (1990) mendefinisikan biaya sebagai pengorbanan yang dilakukan untuk memperoleh suatu barang ataupun jasa yang diukur dengan nilai uang, baik itu pengeluaran berupa uang, melalui tukar menukar ataupun melalui pemberian jasa. Menurut Hansen dan Mowen (2006) biaya merupakan uang atau nilai setara uang (cash equivalent) yang dikorbankan untuk barang dan jasa yang diharapkan memberikan keuntungan sekarang atau yang akan datang bagi perusahaan. Sedangkan Mulyadi (1999) mengungkapkan bahwa biaya adalah pengorbanan

sumber ekonomi yang diukur dalam satuan uang, yang telah terjadi atau kemungkinan akan terjadi untuk tujuan tertentu.

Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa definisi biaya mengandung empat unsur pokok, yaitu:

1. Biaya merupakan pengorbanan sumber ekonomi.
2. Diukur dalam satuan uang.
3. Yang telah terjadi atau yang secara potensial akan terjadi.
4. Pengorbanan tersebut untuk tujuan tertentu.

Jadi, biaya merupakan dasar dalam penentuan harga jual sebab suatu tingkat harga yang tidak dapat menutup biaya akan mengakibatkan kerugian. Sebaliknya apabila suatu tingkat harga melebihi semua biaya, baik biaya produksi, biaya operasi, maupun biaya non operasi akan menghasilkan keuntungan.

Kuswadi (2005) menjelaskan bahwa besarnya biaya yang dikorbankan akan mempengaruhi perhitungan laba rugi suatu perusahaan. Sehingga harus diketahui berapa total biaya yang terbentuk guna menentukan harga jual produk yang bersangkutan. Terbentuknya total biaya dan urutannya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Terbentuknya Biaya dan Urutannya pada Perusahaan Manufaktur

Jenis Biaya	Keterangan
Biaya bahan baku (bahan baku dan bahan penolong)	Biaya primer (prime cost)
Biaya bahan langsung	
Biaya primer	Harga pokok produksi
Biaya tak langsung pabrik (overhead pabrik)	
Harga pokok produksi	Biaya total
Biaya distribusi	
Biaya penjualan	
Biaya umum & administrasi	
Biaya pinjaman	
	Biaya primer + biaya overhead pabrik + biaya distribusi + biaya penjualan + Biaya umum & administrasi + biaya pinjaman (bahan bunga)

Sumber: Kuswadi, 2005

## Klasifikasi Biaya

Ivana (2004) mengungkapkan bahwa biaya berkaitan dengan semua tipe organisasi, non bisnis, manufaktur, eceran dan jasa. Sebagian besar perusahaan manufaktur membagi biaya ke dalam dua kategori yaitu biaya produksi dan biaya non produksi.

### a. Biaya Produksi

Sebagian besar perusahaan manufaktur membagi biaya produksi ke dalam tiga kategori antara lain:

1. Bahan Langsung. Bahan langsung adalah bahan yang menjadi bagian tak terpisahkan dari produk jadi dan dapat ditelusuri secara fisik dan mudah ke produk tersebut.
2. Tenaga Kerja Langsung. Istilah tenaga kerja langsung digunakan untuk biaya tenaga kerja yang dapat ditelusuri dengan mudah ke produk

jadi. Tenaga kerja langsung biasanya disebut juga *touch labor* karena tenaga kerja langsung melakukan kerja tangan atas produk pada saat produksi.

3. Biaya *Overhead* Pabrik. Biaya *overhead* merupakan elemen ketiga biaya manufaktur termasuk seluruh biaya manufaktur yang tidak termasuk dalam bahan langsung dan tenaga kerja langsung. Biaya *overhead* pabrik meliputi bahan tidak langsung, tenaga kerja tidak langsung, pemeliharaan dan perbaikan peralatan produksi, listrik, penerangan, pajak properti, penyusutan, asuransi fasilitas-fasilitas produksi.

Untuk memperkecil biaya produksi dalam proses manufaktur, maka perlu dipertimbangkan faktor-faktor yang berpengaruh dalam proses pemesanan.

Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam proses pemesanan antara lain:

1. Faktor-faktor teknis, antara lain: menetapkan mesin yang akan dipakai, menentukan jenis pahat yang akan digunakan (geometri dan material pahat), dan menentukan kondisi pemotongan.
2. Faktor yang berpengaruh terhadap kecepatan waktu produksi, antara lain: jenis mesin yang dipakai, pemakaian perkakas bantu, jenis pahat yang digunakan, dan lain-lain.
3. Faktor-faktor ongkos, antara lain: ongkos material dan ongkos produksi

Dengan mengetahui factor-faktor diatas maka tujuan Proses Produksi untuk memproduksi produk dengan biaya yang serendah mungkin dan kecepatan produksi yang paling tinggi serta untuk mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya akan mudah dicapai.

### b. Biaya Non produksi

Pada umumnya biaya non produksi dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Biaya Penjualan dan Pemasaran. Biaya penjualan dan pemasaran adalah biaya yang diperlukan untuk memenuhi pesanan konsumen dan memperoleh produk atau jasa untuk disampaikan kepada konsumen. Biaya-biaya tersebut meliputi pengiklanan, pengiriman, perjalanan dalam rangka penjualan, komisi penjualan, biaya gudang produk jadi.
2. Biaya Administrasi. Biaya administrasi terkait dengan biaya-biaya manajemen umum organisasi seperti kompensasi eksekutif, akuntansi umum, sekretariat, *public relation*, dan biaya sejenis yang terkait dengan administrasi umum organisasi secara keseluruhan.

Selain itu, Mulyadi (1999) mengklasifikasikan biaya berdasarkan:

1. Objek Pengeluaran. Objek pengeluaran merupakan penjelasan singkat objek suatu pengeluaran. Dalam hal ini, nama objek pengeluaran merupakan dasar penggolongan. Jika digolongkan atas dasar objek pengeluaran, biaya untuk mengolah bahan baku menjadi produk dapat dibagi menjadi tiga golongan besar yaitu biaya bahan baku, biaya tenaga kerja dan biaya *overhead* pabrik.
2. Fungsi Pokok dalam Perusahaan. Menurut fungsi pokok dalam perusahaan manufaktur, biaya dikelompokkan menjadi tiga bagian yaitu :
  - a. Biaya produksi. Biaya produksi merupakan biaya-biaya yang terjadi dalam hubungannya dengan proses pengolahan bahan baku menjadi produk jadi, meliputi biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung dan biaya *overhead* pabrik.
  - b. Biaya pemasaran. Biaya pemasaran merupakan biaya-biaya yang terjadi untuk melaksanakan kegiatan pemasaran produk yang meliputi biaya iklan, biaya promosi, biaya angkutan dari gudang perusahaan ke gudang pembeli dan biaya sampel (contoh).
  - c. Biaya administrasi dan umum. Biaya administrasi dan umum merupakan biaya-biaya untuk mengkoordinasi kegiatan produksi dan pemasaran produk. Biaya administrasi terjadi dalam hubungannya dengan penyusunan kebijaksanaan dan pengarahannya perusahaan secara keseluruhan. Biaya-biaya tersebut seperti biaya gaji karyawan bagian akuntansi, bagian personalia dan hubungan masyarakat.
3. Hubungan biaya dengan sesuatu yang dibiayai  
Sesuatu yang dibiayai dapat berupa produk atau depertemen.  
Dalam hubungannya dengan sesuatu yang dibiayai, biaya dapat diklasifikasikan menjadi dua golongan yaitu:
  - a. Biaya langsung. Biaya langsung merupakan biaya yang terjadi, yang penyebab satu-satunya adalah karena adanya sesuatu yang dibiayai. Biaya ini dapat dengan mudah diidentifikasi dengan produk tertentu seperti biaya bahan baku dan biaya tenaga kerja langsung.
  - b. Biaya tidak langsung  
Biaya tidak langsung adalah biaya yang terjadi tidak hanya disebabkan oleh sesuatu yang dibiayai. Biaya ini tidak mudah diidentifikasi dengan produk tertentu dan biasanya biaya ini dinikmati oleh departemen-departemen lain dalam perusahaan seperti listrik.
4. Perilakunya dalam hubungannya dengan perubahan volume kegiatan  
Dalam hubungannya dengan perubahan volume kegiatan, biaya dapat digolongkan menjadi empat yaitu:
  - a. Biaya variable. Biaya variabel merupakan biaya yang jumlah totalnya berubah sebanding dengan perubahan volume kegiatan seperti biaya bahan baku dan biaya tenaga kerja langsung.
  - b. Biaya semivariabel. Biaya semivariabel adalah biaya yang berubah tidak sebanding dengan perubahan volume kegiatan dan mengandung unsur biaya tetap dan unsur biaya variabel.
  - c. Biaya *semifixed*. Biaya *semifixed* adalah biaya yang tetap untuk tingkat volume kegiatan tertentu dan berubah dengan jumlah yang konstan pada volume produksi tertentu.
  - d. Biaya tetap. Biaya tetap adalah biaya yang jumlah totalnya tetap dalam kisaran volume kegiatan tertentu seperti gaji direktur produksi.
5. Jangka waktu manfaatnya. Atas dasar jangka waktu manfaatnya, biaya dapat dibagi menjadi dua yaitu:
  - a. Pengeluaran modal yaitu biaya yang mempunyai manfaat lebih dari satu periode akuntansi. Pada saat terjadinya, biaya ini dibebankan sebagai harga pokok aktiva dan dibebankan dalam tahun-tahun yang menikmati manfaatnya dengan cara didepresiasi, diamortisasi atau didepleksi. Contoh pengeluaran modal adalah pengeluaran untuk pembelian aktiva tetap.
  - b. Pengeluaran pendapatan yaitu biaya yang hanya mempunyai manfaat dalam periode akuntansi terjadinya pengeluaran tersebut. Pada saat terjadinya, pengeluaran pendapatan ini dibebankan sebagai biaya dan dipertemukan dengan pendapatan yang diperoleh dari pengeluaran biaya tersebut. Contoh pengeluaran pendapatan adalah biaya iklan.

### Usaha Kecil dan Menengah

Partomodan Soejoedono (2004) menyatakan bahwa definisi usaha kecil menengah tidak selalu sama, tergantung pada konsep yang digunakan oleh masing-masing negara. Dalam setiap definisi tersebut mencakup sedikitnya dua aspek yaitu aspek penyerapan tenaga kerja dan aspek pengelompokan perusahaan ditinjau dari jumlah tenaga kerja yang diserap dalam gugusan/ kelompok perusahaan tersebut.

Pengertian usaha kecil menurut Keputusan Presiden

RI No.99 tahun 1998 yaitu kegiatan ekonomi rakyat yang berskala kecil dengan bidang usaha yang secara mayoritas merupakan kegiatan usaha kecil dan perlu dilindungi untuk mencegah dari persaingan usaha yang tidak sehat. Usaha kecil menurut Undang-Undang RI No.9 tahun 1995 adalah kegiatan ekonomi yang dilakukan oleh perseorangan atau rumah tangga maupun suatu badan, bertujuan untuk memproduksi barang ataupun jasa untuk diperniakan secara komersial, yang mempunyai kekayaan bersih paling banyak Rp 200 juta, dan mempunyai nilai penjualan pertahun sebesar Rp1milyar atau kurang.

Mengacu pada UU No.9 tahun 1995, criteria usaha kecil adalah sebagai berikut:

1. Memiliki kekayaan bersih paling banyak Rp 200juta .
2. Memiliki hasil penjualan tahunan paling banyak Rp1milyar.
3. Milik warga Indonesia.
4. Berdiri sendiri, bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang tidak dimiliki, dikuasai, atau berafiliasi baik langsung maupun tidak langsung dengan usaha menengah atau usaha besar.
5. Berbentuk usaha orang perseorangan, badan usaha yang tidak berbadan hukum, atau badan usaha yang berbadan hukum, termasuk koperasi.

Sedangkan untuk kriteria usaha menengah adalah sebagai berikut:

1. Untuk sektor industri, memiliki total aset paling banyak Rp5 milyar.
2. Untuk sektor nonindustri, memiliki kekayaan bersih paling banyak Rp 600 juta tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha dan memiliki hasil penjualan tahunan paling banyak Rp 3 milyar.

Sesuai dengan pasal 5 UU RI No.5 Tahun 1984, pemerintah menetapkan batasan usaha kecil adalah sebagai berikut:

- a. Bidang usaha industri yang termasuk dalam kelompok industry kecil yaitu termasuk industry yang menggunakan keterampilan tradisional dan industri penghasil benda seni, yang dapat diusahakan oleh warganegara Republik Indonesia.
- b. Kegiatan industry kecil yang dilakukan oleh masyarakat dari golongan ekonomi lemah.

Menurut Partomo dan Soejoedono (2004), kriteria UKM secara umum memiliki ciri-ciri yang pada dasarnya sama yaitu sebagai berikut:

- a. Struktur organisasi yang sangat sederhana.
- b. Tanpa staf yang berlebihan.
- c. Pembagian kerja yang "kendur".
- d. Memiliki hierarki manajerial yang pendek

- e. Aktivitas formal memiliki proporsi yang kecil dan sedikit menggunakan proses perencanaan.
- f. Kurang membedakan aset pribadi dari aset perusahaan.

UKM menjalankan peran yang sangat strategis dalam ekonomi nasional (Iwantono, 2006) diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Dengan jumlahnya yang sangat besar, UKM menjadi tulang punggung perekonomian.
2. Dalam aneka dimensinya, UKM telah menciptakan lapangan kerja yang luas bagi masyarakat.
3. Memiliki peran dalam pembentukan produksi nasional.
4. UKM adalah pelaku ekonomi utama dalam pelayanan kegiatan ekonomi yang berinteraksi langsung dengan masyarakat lapisan bawah. Interaksi tersebut dicapai baik melalui kegiatan produksi di sektor-sektor yang melibatkan rakyat banyak seperti sektor pertanian, perdagangan, dan industri pengolahan maupun dalam kegiatan distribusi dimana yang bersentuhan langsung dengan konsumen akhir adalah para pedagang eceran kecil.
5. Kegiatan ekonomi yang dilakukan oleh UKM mempunyai implikasi langsung untuk mengurangi masalah-masalah yang berdimensi sosial dan politik.

### **Metoda Eksperimen Dan Fasilitas Yang Digunakan**

Untuk mempermudah pelaksanaan pembuatan dan penyelesaian pada penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa metode untuk mempercepat proses penelitian, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Metode Referensi/Pustaka. Metode ini dilakukan dengan menggunakan beberapa buku pedoman yang ada kaitanya dengan program Visual Basic, biaya produksi, proses pemesinan dan beberapa buku yang lain yang digunakan untuk memperoleh data secara tertulis.
2. Metode Wawancara/Interview. Metode ini dilakukan dengan melakukan interview dengan beberapa UKM pemesinan logam. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data tambahan yang akan digunakan sebagai data pendukung untuk melengkapi data-data yang sudah ada yang bisa dijadikan acuan untuk pembuatan model.
3. Metode Running Test (Uji Coba). Metode ini dilaksanakan dengan melakukan serangkaian uji coba terhadap program yang telah dibuat agar diperoleh program yang sempurna.

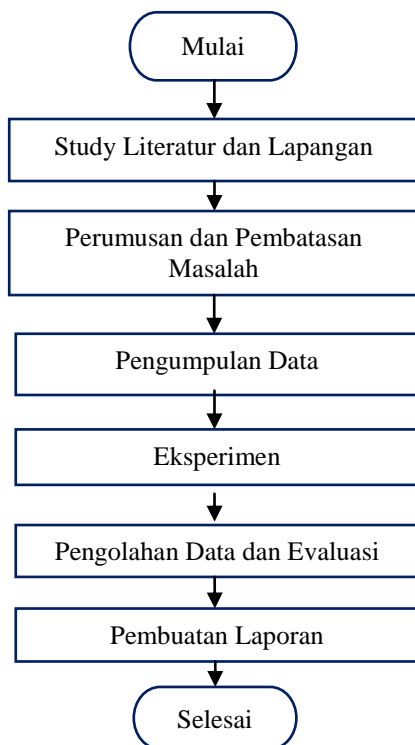
Fasilitas yang digunakan dalam penelitian ini berupa

1 unit personal komputer dengan spesifikasi sebagai berikut:

- Prosesor: Intel core i5-520M
- Operating system: Windows 7 Home Premium
- Hard Disk Drive: 500 GB
- RAM: 4 GB

Untuk melakukan penelitian ini sebenarnya bisa juga menggunakan komputer dengan spesifikasi yang lebih rendah, yang terpenting di dalam computer tersebut telah terinstal program Ms VB.

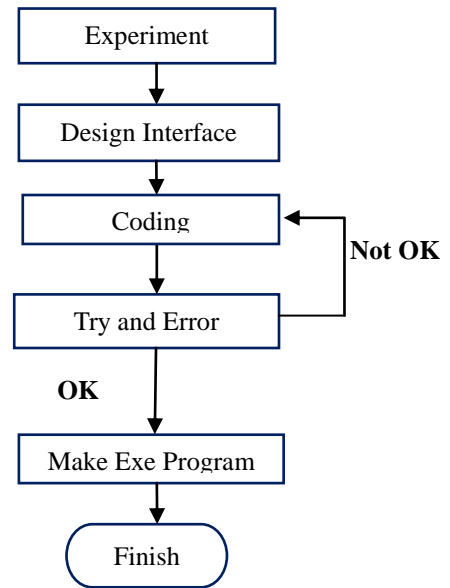
Untuk lebih jelasnya mengenai metode eksperimen dalam penelitian ini, dapat dilihat urutan prosesnya pada gambar 1 berikut.



**Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian

Proses penelitian dimulai dengan study literature dan lapangan. Selanjutnya ditentukan proses perumusan dan pembatasan masalah. Hal ini bertujuan untuk mempermudah proses penelitian. Setelah itu dilakukan pengumpulan data dan diikuti dengan eksperimen. Setelah eksperimen selesai tahap berikutnya pengolahan data dan evaluasi dan diikuti dengan pembuatan laporan.

Secara lebih detail, urutan proses eksperimen dalam penelitian ini, dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2.** Diagram Alir Eksperimen

Eksperimen ini dimulai dengan mendesain semua interface mulai dari interface Splash sampai interface Help. Total interface yang didesain ada 19 buah. Setiap interface memiliki hubungan dengan interface tertentu. Hubungan setiap interface tersebut di program melalui jendela kode dengan kode tertentu. Setiap kode yang dibuat harus di uji coba kebenarannya. Jika salah terus diulang dan diubah hingga benar. Apabila interface dan kode program yang dibuat sudah dapat dijalankan secara sempurna, maka tahap selanjutnya yaitu membuat file.exe. Dengan adanya file .exe tersebut maka program model simulasi biaya produksi yang dibuat bisa dijalankan dikomputer manapun.

Dalam menghitung biaya produksi tidak terlepas dari penghitungan waktu setiap proses. Oleh karena itu pemilihan jenis waktu untuk menghitung biaya setiap proses dalam penelitian ini diambil berdasarkan jenis komponen waktu produksi. Secara garis besar ada 2 komponen waktu produksi, yaitu:

1. Komponen waktu yang dipengaruhi variabel proses, berupa:
  - waktu pemotongan sesungguhnya
  - Waktu penggantian pahat rata-rata
2. Komponen waktu bebas (nonproduktif), berupa:
  - waktu nonproduktif (*auxillary time*)
  - waktu pemasangan benda kerja (*time for loading the workpiece*);
  - waktu penyiapan, yaitu waktu yang diperlukan untuk membawa/menggerakkan pahat dari posisi mula sampai pada posisi siap untuk memotong (*advancing time*);

- waktu pengakhiran, yaitu waktu yang diperlukan untuk membawa/menggerakkan pahat kembali ke posisi mula (*retracting time*); min/produk
- waktu pengambilan produk (*time for unloading the workpiece*);
- bagian dari waktu penyiapan mesin (*fixture & attachments*) dibagi rata untuk sejumlah produk yang direncanakan untuk dibuat saat itu (*N, lot size*).

Selain itu formula yang digunakan dalam pemodelan ini untuk menghitung biaya produksi yaitu berdasarkan formula yang dibuat oleh Taufik Rochim dalam buku ketiga Proses Pemesinan: Optimasi Proses Pemesinan, Ongkos Operasi terbitan ITB-Bandung tahun 2007.

OngkosTotalPerproduk diRumuskan:

$$C_u = C_M + C_{plan} + \sum C_p; Rp/produk$$

dimana :

$C_u$  = ongkostotal;Rp/produk

$C_M$  = ongkosmaterial;Rp/produk

$C_{plan}$  = ongkosperencanaan produksi;dapat pula dimasukkan dalam ongkos perancangan produk (bila produk tersebutdirancangsendiri);Rp/produk

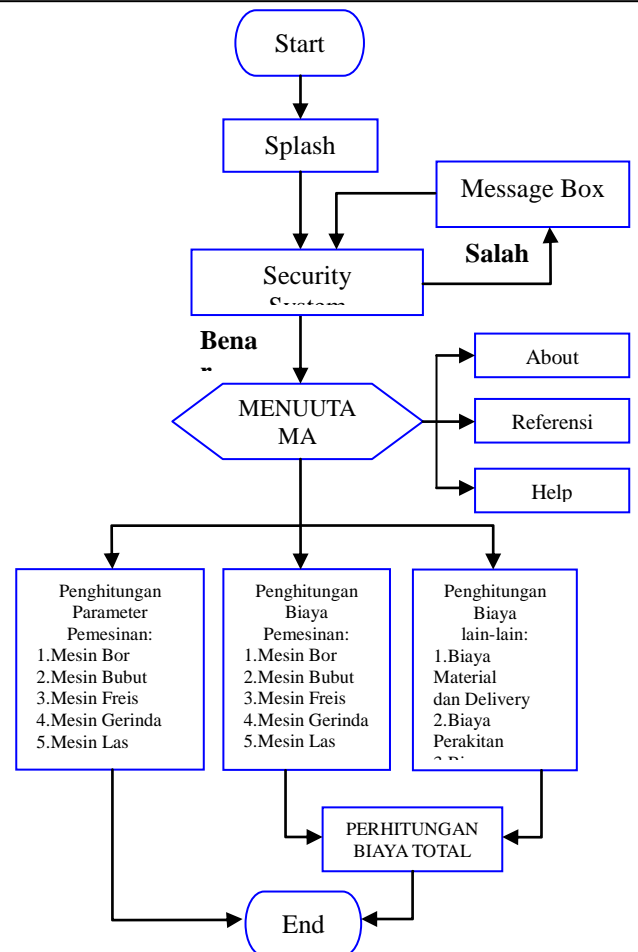
$C_p$  = ongkos salah satu proses produksi; Rp/produk

### Hasil dan Pembahasan

Dari penelitian ini diketahui bahwa untuk membuat suatu aplikasi yang baik, maka perlu dilakukan hal-hal penting sebelum membuat pemodelan simulasi biaya produksi, antara lain sebagai berikut:

1. Membuat diagram alir program dan menentukan jumlah interface yang akan didesain.
2. Menentukan data apa saja yang perlu ditampilkan untuk penghitungan biaya produksi setiap proses pemesinan.
3. Menentukan parameter pemesinan yang perlu ditampilkan untuk membantu proses penghitungan biaya produksi.
- 4.

Diagram alir program berfungsi untuk menentukan bagaimana urutan jalannya program dari mulai dari titik Start hingga berakhir di titik End. Diagram alir untuk jalannya program ini adalah sebagai berikut :



**Gambar 3.** Diagram Alir Jalannya program  
Jalannya program ini diawali dengan tampilan Splash seperti pada gambar 4 yang berisi informasi judul program dan pembuat. Setelah beberapa detik maka secara otomatis tampilah interface login seperti pada gambar 5.



**Gambar 4.** Interface Splash



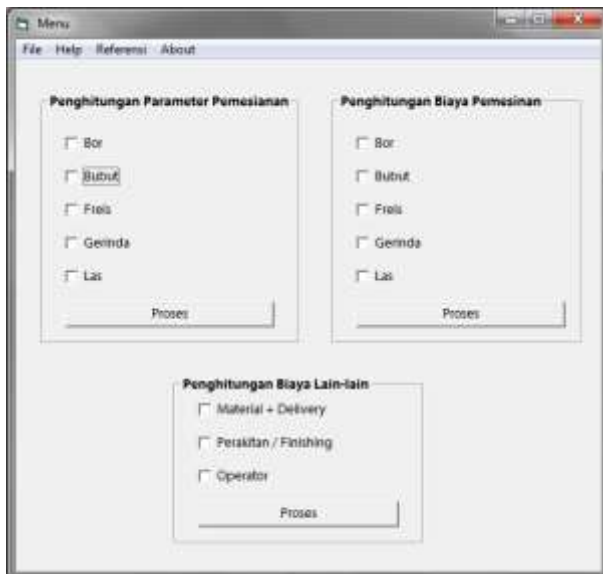
**Gambar 5.**Interface Login

Pada tampilan login ini, password yang dimasukkan harus benar. Bila salah maka akan tampil pesan “Password Salah, Coba Lagi!”, seperti pada gambar 6.



**Gambar 6.**Pesan yang tampil akibat salah password.

Selanjutnya apabila password yang dimasukkan benar maka akan tampil interface menu seperti pada gambar 7. Pada interface ini, pengguna bisa mengakses interface yang lainnya dengan mengklik kotak cek bok sesuai dengan kategori masing-masing seperti pada gambar 7. Keuntungan dengan menggunakan kotak cek bok ini pengguna bisa mengakses semua interface sekaligus atau satu persatu secara bergantian sesuai kebutuhan.



**Gambar 7.**Interface Menu Utama

Selanjutnya, tidak berbeda jauh dengan menu cek bok, pada tampilan ini pengguna juga bisa mengakses

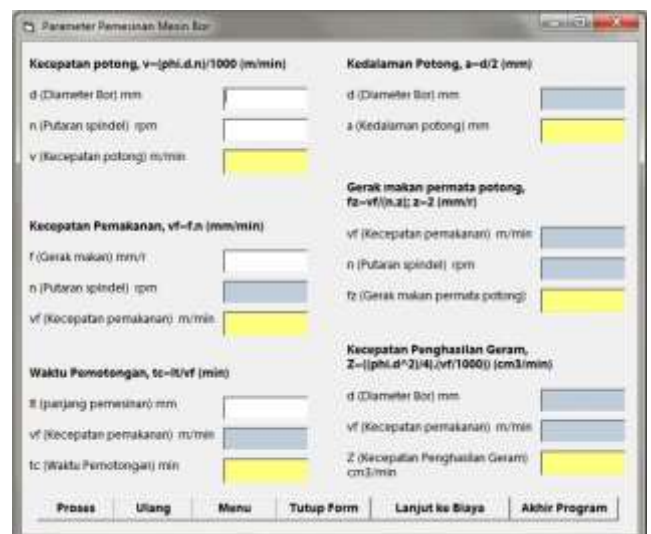
setiap interface dengan mengklik File lalu Buka lalu pilih menu dan interface yang akan dibuka seperti tampak pada gambar 8.

Pada tampilan ini, pengguna juga bisa mengakses menu Help untuk bantuan, menu Referensi untuk penjelasan tentang parameter biaya dan pemesinan serta menu About untuk mengetahui informasi tentang program.



**Gambar 8.**Interface Menu Utama menampilkan menu dropdown yang di akses.

Apabila pengguna ingin menghitung parameter salah satu proses pemesinan yang ada, misalnya untuk mesin bor. Maka pengguna bisa mengaksesnya melalui menu cek box “Penghitungan Parameter Pemesinan” lalu pilih Bor dan klik Proses, sebagai hasilnya maka akan tampil interface mesin Bor seperti pada gambar 9. Tampilan ini juga bisa diakses dengan mengklik File lalu Buka lalu pilih Penghitungan Parameter Pemesinan dan klik pada Mesin Bor.



**Gambar 9.**Interface Parameter Pemesinan Mesin Bor Pada tampilan Interface Parameter Pemesinan Mesin



Bor ini ada beberapa tombol yang bisa disediakan. Tombol proses berfungsi untuk memproses perhitungan. Tombol ulang berfungsi untuk menggugulng perhitungan. Tombol menu berfungsi unyuk kembali ke interface menu. Tombol Tutup Form untuk menutup tampilan form. Tombol Lanjut ke Biaya berfungsi untuk mengakses Interface penghitungan biaya di Mesin Bor seperti pada gambar 10. Sedangkan tombol Akhiri Program berfungsi untuk mengakhiri atau menutup program.



Gambar 10. Interface penghitungan biaya di Mesin Bor

Selanjutnya bila semua data pada Interface penghitungan biaya di Mesin Bor ini sudah terisi, maka pengguna bisa menghitungnya dengan mengklik tombol hitung. Bila ingin menggabungkannya dengan proses yang lain setelah menekan tombol hitung lalu klik tombol rekap. Sebagai hasilnya maka akan muncul tampilan Interface Total Biaya Produksi. Pada tampilan ini pengguna bisa memasukan berapa jumlah atau waktu setiap parameter dan memasukan harga setiap prosesnya permenit, bila ada tambahan PPh pengguna bisa memasukkannya ke kolom PPh. Setelah semuanya terisi lalu klik tombol hitung maka akantampil data hasil perhitungan seperti pada gambar 11. Bila dirasa perlu, pengguna bisa mencetak data tersebut dengan mengklik tombol print.

Karena program ini dibuat untuk UKM yang sebagian besar operatornya tidak memahami formula bagaimana penghitungan setiap proses secara detil, maka penghitungan semua biaya produksi pada setiap proses dibuat dalam bentuk table seperti pada gambar 10 dan 11.

Dalam menghitung biaya setiap proses pemesinan ada beberapa parameter yang sama seperti:

1. Pemeriksaan gambar dan dimensi
2. Pengukuran dan persiapan raw material
3. Mempersiapkan peralatan mesin
4. Memilih dan memasang mata potong

5. Penyetelan parameter pemesinan
6. Proses pemesinan
7. Waktu penggantian mata potong
8. Pengukuran ulang dan pemeriksaan akhir

Semua parameter tersebut dihitung dengan mengkalikan waktu dalam menit dengan biaya proses permenit.



Gambar 11. Interface Total Biaya Produksi

Program pemodelan simulasi biaya produksi yang dihasilkan ini dibuat sesederhana mungkin mendekati kenyataan yang ada di lapangan dan mudah untuk dioperasikan, khususnya bagi UKM-UKM berupa bengkel-bengkel pemesinan logam.

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Program pemodelan simulasi biaya produksi yang dihasilkan ini bisa digunakan untuk untuk menghitung parameter proses pemesinan dan menghitung biaya proses produksi, khususnya bagi UKM-UKM berupa bengkel-bengkel pemesinan logam yang memiliki mesin-mesin; bor, bubut, freis, las dan gerinda.

### Saran

Model program yang dikembangkan ini masih belum sempurna dan masih memerlukan banyak tambahan fasilitas pendukung. Oleh karena itu diharapkan parabagi pemakai program ini, dapat mengembangkannya lebih lanjut agar program ini menjadi lebih sempurna.

## REFERENSI

Al Antoni Akhmad, Pemrograman *Database* Konstruksi Mesin Perontok Jagung dengan Bantuan Microsoft Visual Basic 6.0 dan AutoCAD 2000, Skripsi, Jurusan Teknik Mesin Unsri (2002)

Taufik Rochim, Proses Pemesinan Buku 4: Proses Gerinda, ITB, Bandung (2007)

Hansen, D.R dan M.M Mowen. *Management Accounting*. Edisi 7. Penerbit Salemba Empat. Jakarta, (2006)

Ivana, E.. Analisis Penentuan Harga Pokok Produksi Karkas dengan menggunakan metode *Full Costing*, *Variable Costing* dan *Activity Based Costing* (Studi Kasus Rumah Potong Ayam (RPA) Asia Afrika, Bogor, Jawa Barat). Skripsi pada Jurusan Ilmu-Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, (2004. )

Iwantono, S. 2006. Pemikiran Tentang Arah Kebijakan Pemerintah dalam Pengembangan Usaha Kecil dan Menengah. [http://www.smeccda.com/deputi7/file\\_info\\_kop/Sutrisno%20Iwantono.htm](http://www.smeccda.com/deputi7/file_info_kop/Sutrisno%20Iwantono.htm). [08 Maret 2007].

Kuswadi. Meningkatkan Laba Melalui Pendekatan Akuntansi Keuangan dan Akuntansi Biaya. PT. Elex Media Komputindo Gramedia. Jakarta. (2005.)

Mulyadi. 1999. Akuntansi Biaya. Edisi 5. Cetakan Ketujuh. Penerbit Aditya Media. Yogyakarta.

Partomo, T.S dan A.R Soejoedono. 2004. Ekonomi Skala Kecil/Menengah & Koperasi. Ghalia Indonesia. Bogor.

Situs Resmi Kementrian KUKM. Republik Indonesia. [http://www.depkop.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=129](http://www.depkop.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=129). [1 Oktober 2013].

Sri Widiyastuti, Analisis Perhitungan Harga Pokok Produksi Tas Wanita (Studi Kasus Ukm Lifera *Hand Bag Collection* Bogor), Departemen Manajemen Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor (2007)

Taufik Rochim, Teori dan Teknologi Proses Pemesinan, Higher Education Development Support Project, Jakarta (1993)

Taufik Rochim, Proses Pemesinan Buku 1: Klasifikasi Proses, Gaya dan Daya Pemesinan, ITB, Bandung (2007)

Taufik Rochim, Proses Pemesinan Buku 3: Optimasi Proses Pemesinan, Ongkos Operasi, ITB, Bandung (2007)