



## Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Produksi Berbasis *Engineering to Order* di Bengkel Custom Wolfson Motorworks

Yusuf Mauluddin<sup>1</sup>, Ridwan Setiawan<sup>2</sup>, Wibawa Dewantara<sup>3</sup>

Jurnal Algoritma  
Institut Teknologi Garut  
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia  
Email : [jurnal@itg.ac.id](mailto:jurnal@itg.ac.id)

<sup>1</sup>yusuf.mauluddin@itg.ac.id

<sup>2</sup>ridwan.setiawan@itg.ac.id

<sup>3</sup>1803033@itg.ac.id

**Abstrak** – Pada proses produksi motor *custom* yang berbasis *Engineering to Order* dapat di estimasikan waktu proses produksinya namun tidak pasti kapan motor itu dapat selesai dengan tepat waktu sehingga sering sekali terjadi keterlambatan dimana estimasi waktu yang diberikan kepada konsumen tidak sesuai dengan waktu proses kerja dilapangan. Tujuan dari penelitian ini untuk merancang sistem informasi penjadwalan produksi dalam bentuk *prototype* agar *builder* mampu memberikan informasi mengenai perkembangan proses produksi di bengkel *custom* “Wolfson Motorworks”. Metode yang digunakan adalah model *prototype* dan *Unified Modeling Language* (UML) dan diagram yang digunakan *use case diagram*. Penelitian ini hanya sampai ke *prototype* model sistem yang dapat disimulasikan dengan menggunakan aplikasi *figma*. Hasil dari penelitian ini ialah berhasil dibuatnya penjadwalan produksi berupa SOP pembuatan motor *custom* yang terstruktur, telah dilakukan kombinasi pekerjaan dengan memanfaatkan sumber daya manusia yang ada dan konsep pembuatan motor *custom* sebanyak 3 motor jika dilakukan secara bersamaan dan rancangan sistem berupa *prototype* dengan sample navigasi sistem.

**Kata Kunci** – *Engineering to Order*; Penjadwalan Produksi; *Prototype*; Sistem informasi; *Unified Modelling Language*.

### I. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia kreatif yang diaplikasikan dalam dunia otomotif di Indonesia saat ini sangat pesat[1] khususnya kendaraan roda dua[2], selain munculnya berbagai sepeda motor baru dari berbagai *brand* dengan teknologi terbaru yang banyak diminati oleh kaum muda maupun tua[3], tak kalah populer juga dalam dunia *custom* motor atau dengan kata lain *Custom Culture* yaitu merubah bentuk fisik motor dari bentuk standar pabrikan menjadi bentuk motor yang di harapkan oleh masing-masing pemiliknya[4]. Dalam dunia *custom* motor ini khususnya di wilayah Kabupaten Garut banyak sekali bengkel-bengkel yang melayani untuk membangun sepeda motor *custom* contohnya bengkel *custom* “Wolfson Motorworks”, bengkel ini selain melayani *custom* motor dengan bahan motor apapun juga bisa *service custom bike* dan *helmet custom*. Bengkel *custom* motor “Wolfson Motorworks” ini berlokasi di Jalan Raya Bayongbong – Garut No. 108, Paminggir, Kec. Garut Kota, Kabupaten Garut.

Di Asia Tenggara khususnya Indonesia adalah salah satu negara yang mengikuti *Custom Culture* yang berkembang cukup pesat hal ini di tunjukan dengan karya-karya motor *custom* yang berasal dari Indonesia [5] yang mengikuti kompetisi di luar negeri seperti Jepang dan dibuktikan juga dengan banyaknya bengkel *custom* di seluruh kota di Indonesia yang mengikuti pameran dan kompetisi di “Customfest” yang diselenggarakan di Yogyakarta dan “BBQ Ride” yang diselenggarakan di Bandung setiap tahunnya. Dalam proses produksinya

sendiri seorang mekanik dapat menentukan kapan motor yang diperbaiki dapat selesai dengan tepat waktu sedangkan seorang *builder* tidak mampu menetapkan dengan pasti kapan motor *custom* yang dibuat dapat selesai dengan tepat waktu karena ideologis *builder* yang ingin membuat motor *custom* yang berkualitas dan berbeda dengan motor yang lainnya yang sesuai dengan karakter setiap pemiliknya [5].

Pembuat motor *custom* biasanya disebut dengan *Builder*, setiap *builder* mampu membangun motor *custom* dengan berbagai *style* diantaranya *brat style, scrambler, chopper, street cub, flat tracker, moped, dirt tracker, café racer, tracker, bobber, jap style, street tracker, sinner social, british, brat café dan board tracker*[6]. Pembuatan motor *custom* ini termasuk kedalam strategi respon produksi terhadap permintaan konsumen *Engineering to Order* (ETO)[7] yang artinya dalam pengerjaan motor *custom* ini dikerjakan mulai dari awal perancangan sampai motor *custom* itu selesai dikerjakan yang belum pernah diproduksi di masa lalu, oleh karena itu di bengkel “Wolfson Motorworks” sendiri mampu membangun motor *custom* dengan berbagai *style* yang selain fungsional tapi juga memiliki nilai estetika, untuk mencapai hal tersebut membutuhkan waktu yang banyak dan sulit di estimasikan dengan pasti karena hampir seluruh bagian motor dibuat sendiri secara *handmade* dan *detail* demi kepuasan pelanggan, maka dari itu hal utama yang dapat dilakukan untuk memberikan kepuasan terhadap pelanggan adalah memberikan informasi jadwal produksi.

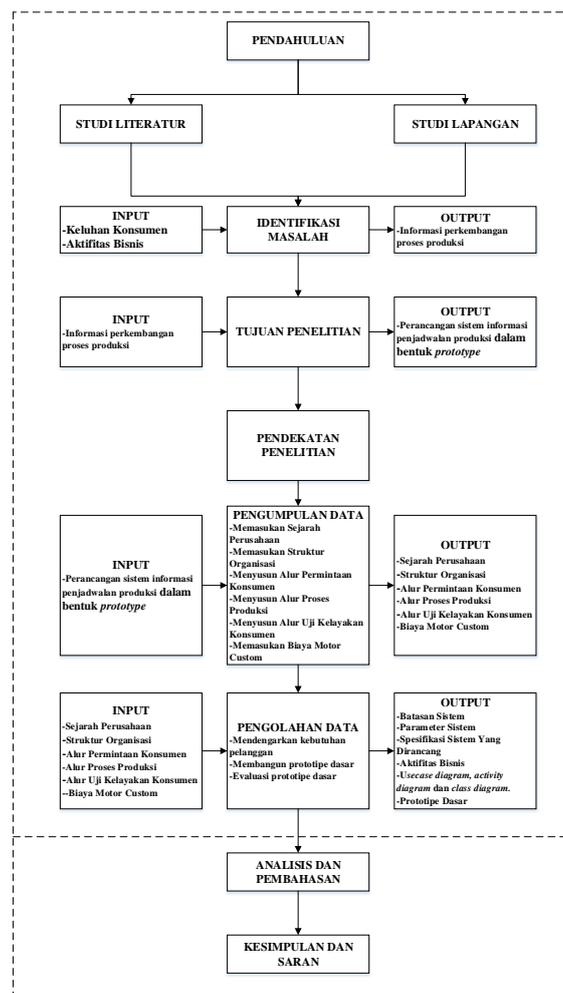
Tahapan yang terjadi dalam proses *custom* motor di bengkel *custom* motor “Wolfson Motorworks” ini diawali penentuan konsep motor, pada tahapan ini biasanya konsumen telah menyiapkan *style* motor yang diinginkan kemudian melakukan diskusi bersama *owner* sehingga menghasilkan kesepakatan sampai kapan motor itu sendiri jadi dan biaya pembuatan motor *custom*, kemudian mulai melakukan pembongkaran bagian motor dari standar pabrik, pada proses ini seluruh bagian motor dibongkar kecuali *frame*, lalu mulai *setting* bagian kaki-kaki motor sesuai dengan permintaan konsumen, kemudian dilanjutkan pembuatan *frame* sesuai dengan konsep yang akan dibuat kemudian pemasangan mesin kembali, lalu membuat *body part* yang kemudian direalisasikan untuk dilakukan *setting*, kemudian di *setting* kembali kelengkapan selanjutnya dilakukan pembuatan knalpot dan *setting* pada motor kemudian memasang seluruh aksesoris yang akan di aplikasikan pada motor, jika seluruh bagian motor telah terpasang maka dilakukan pemeriksaan yang kemudian akan dilakukan perbaikan, jika semuanya dianggap telah aman maka seluruh bagian motor dibongkar kembali untuk dilakukan pendempulan dan pengecatan jika telah sesuai semua bagian motor dirakit kembali kemudian dilakukan pemeriksaan kembali dan dilakukan uji kelayakan. Dari seluruh proses tersebut dapat di estimasikan namun tidak pasti kapan motor itu dapat selesai dengan tepat waktu sesuai dengan kesepakatan pada saat permintaan konsumen dilakukan karena ketika ada satu motor di area produksi yang dikerjakan proses produksi berjalan dengan lancar namun ketika pengerjaan motor *custom* lebih dari satu motor sering sekali terjadi keterlambatan dimana estimasi waktu yang diberikan kepada konsumen tidak sesuai dengan waktu proses kerja dilapangan, sehingga terjadi ketidakpuasan pelanggan pada aspek penjadwalan produksi, hal tersebut dibuktikan dengan data keluhan konsumen yang didapatkan pada saat wawancara bersama anggota salah satu club motor *custom* Garut yang pernah membuat motor *custom* di bengkel “Wolfson Motorworks” dan didapatkan keluhan konsumen dibawah ini:

Tabel 1: Data keluhan konsumen

No	Data	Keluhan
1	Konsumen 1	Ketika di estimasikan waktu pengerjaan selesai dalam waktu 3 bulan namun fakta dilapangan selesai dalam waktu 4 bulan.
2	Konsumen 2	Ketika permintaan konsumen telah diterima oleh <i>builder</i> dan motor telah masuk bengkel kemudian dalam waktu seminggu kemudian di <i>check</i> kembali ternyata belum ada perkembangan proses kerja terhadap motor konsumen.
3	Konsumen 3	Ketika motor <i>custom</i> telah selesai namun perlu dilakukan revisi yang di informasikan memakan waktu satu minggu namun fakta dilapangan selesai dalam waktu 3 minggu.
4	Konsumen 4	Selalu ada konsumen yang meminta kepada <i>builder</i> dalam proses pengerjaan motornya diprioritaskan sehingga motor konsumen yang lain yang lebih dulu masuk bengkel proses produksinya terhambat.
5	Konsumen 5	Ketika masuk lagi motor konsumen yang melakukan perbaikan atau hanya <i>part custom</i> yang sudah pasti akan di dahulukan karena proses pengerjaannya jauh lebih sebentar sehingga proses produksi motor konsumen lainnya terhambat.
6	Konsumen 6	Ketika tahap <i>quality check</i> terakhir terdapat masalah yang harus dilakukan revisi atau perbaikan maka akan mengganggu proses produksi motor <i>custom</i> lainnya.

Berdasarkan keluhan dari konsumen tersebut maka perlu ada sistem penjadwalan produksi yang baik diantaranya dengan merancang sistem informasi penjadwalan produksi sehingga mampu memuaskan konsumen yang dapat memberikan *respond* positif dan meningkatkan kepercayaan kepada *owner*, hal tersebut didukung dengan pelayanan *owner* selalu memberikan informasi terkait perkembangan proses produksi secara berkala kepada konsumen melalui sistem informasi. Pendekatan yang dilakukan dalam merancang sistem informasi menggunakan model prototipe dan bahasa pemodelan yang dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dan diagram yang digunakan adalah *structure diagrams* yaitu *class diagram* untuk membuat kelas-kelas sesuai rancangan di dalam diagram kelas agar antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak sinkron[8], [9] dan *behavior diagrams* yaitu *use case diagram* untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu dan *activity diagram* untuk menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak[9]. Beberapa penelitian sebelumnya yang mengangkat judul dan tema yang sesuai diantaranya baik yang menggunakan metodologi rekayasa perangkat lunak *prototype*[10]–[12], penjadwalan produksi[13], [14], dan perubahan proses bisnis guna meningkatkan produktivitas yang ada[15]. Berdasarkan hal tersebut belum ada penelitian terdahulu mengenai perancangan sistem informasi penjadwalan produksi berbasis *engineering to order* maka penelitian ini perlu dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perancangan sistem informasi penjadwalan produksi dalam bentuk *prototype* yang dibuat dengan menggunakan *software figma* agar *builder* mampu memberikan informasi mengenai perkembangan proses produksi di bengkel *custom* “Wolfson Motorworks”.

## II. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1: Kerangka Penelitian

Proses penelitian ini diawali dengan studi literature dan studi lapangan, lalu dilakukan identifikasi masalah sehingga mendapatkan tujuan penelitian. Pada penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi penjadwalan produksi untuk memberikan informasi perkembangan proses produksi kepada konsumen dengan melakukan pendekatan penelitian melalui proses wawancara bersama *owner* “Wolfson Motorworks” karena penelitian ini merupakan penelitian kualitatif[16], lalu masuk kedalam tahap pengumpulan data sebagai bahan untuk pengolahan data dengan menggunakan metode prototipe[17] dengan tahapan mendengarkan kebutuhan pelanggan, membangun prototipe dasar dan evaluasi prototipe dasar serta model *Unified Modelling Language* (UML) dan diagram yang digunakan adalah *use case diagram* untuk menggambarkan aktivitas aktor saat berhubungan dengan sistem, lalu masuk kedalam tahap pengumpulan data sebagai bahan untuk pengolahan data dengan menggunakan metode prototipe dan model *Unified Modelling Language* dengan hasil *prototype* sistem, setelah itu dilakukan penjelasan pada tahap hasil dan pembahasan sehingga penelitian ini mendapatkan kesimpulan dan saran. Metode penelitian yang dilakukan digambarkan pada gambar 1.

### III. HASIL DAN DISKUSI

Dalam membangun prototipe dasar menggunakan metode prototipe dengan tahapan mendengarkan kebutuhan pelanggan, membangun prototipe dasar dan evaluasi prototipe dasar diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

#### A. Mendengarkan Kebutuhan Pelanggan

Dalam mendengarkan kebutuhan pelanggan ini terdiri dari:

1. Batasan Sistem
  - a. Perancangan sistem informasi dilakukan sampai pembuatan prototipe;
  - b. Setiap informasi yang di *input* oleh *owner* berupa perkembangan proses produksi yang disertakan dengan dokumentasi;
  - c. Perancangan sistem informasi dibuat untuk digunakan oleh *owner*, *builder* dan konsumen dengan sistem penggunaan yang berbeda;
  - d. Pada sistem informasi penjadwalan produksi yang dirancang menggunakan konsep *First in First Out* secara berurutan berdasarkan permintaan konsumen yang lebih dulu masuk.
  - e. Perancangan sistem informasi penjadwalan produksi dapat digunakan secara fleksibel dengan berbagai jenis *style* motor *custom*.
2. Parameter Sistem
  - a. Pada proses produksi di bengkel *custom* “Wolfson Motorworks” dikerjakan oleh empat orang;
  - b. Estimasi waktu pengerjaan dari masing-masing proses produksi diambil dari waktu paling lama berdasarkan permintaan masa lalu.
  - c. *Layout* area produksi menggunakan *fix layout*, dalam area produksi tersebut terdapat 3 *pitstop* untuk membangun 3 motor secara bersamaan. Dari masing-masing motor dikerjakan oleh 4 orang disesuaikan dengan *specialist* masing-masing *builder*. Waktu perpindahan data konsumen dalam membangun motor *custom* dari tahap antrean ke tahap proses produksi harus menunggu salah satu *pitstop* kosong atau pengerjaan motor *custom* telah rampung 100% , namun jika kondisi area produksi kosong atau tidak ada pengerjaan maka motor akan langsung dilakukan pengerjaan di area produksi.
  - d. Untuk persediaan bahan baku dan peralatan yang digunakan dalam kebutuhan produksi di asumsikan telah tersedia sesuai dengan kebutuhan motor *custom* yang akan dibuat.
  - e. Untuk persediaan bahan baku dan peralatan yang digunakan dalam kebutuhan produksi di asumsikan telah tersedia sesuai dengan kebutuhan motor *custom* yang akan dibuat.

## B. Membangun Prototipe Dasar

Dalam membangun prototipe dasar ada beberapa langkah yang harus dilalui diantaranya:

1. Spesifikasi Sistem Yang Dirancang
  - a. Kebutuhan Fungsional
    - 1) Sistem dapat melakukan *login*;
    - 2) Sistem dapat menautkan dengan *whatsapp*;
    - 3) Sistem dapat melakukan perubahan profil;
    - 4) Sistem dapat mengelola antrean;
    - 5) Sistem dapat mengelola jadwal proses produksi;
    - 6) Sistem dapat menampilkan riwayat pekerjaan.
  - b. Kebutuhan Non Fungsional
    - 1) Sistem berbasis *platform website*;
    - 2) Sistem berbasis *desktop*.
2. Aktifitas Bisnis
 

Dibawah ini merupakan aktifitas bisnis yang terjadi dalam sistem informasi:

  - a. Sistem informasi yang dibuat dapat digunakan oleh siapapun tanpa harus dilakukan pelatihan terlebih dahulu dan memiliki sistem penjadwalan produksi yang fleksibel artinya dapat digunakan dengan berbagai *style motor custom*, dapat merubah dan menambah SOP proses produksi yang disesuaikan dengan kebutuhan motor *custom* yang dibuat dan estimasi waktu pengerjaan dari masing-masing proses dapat dirubah disesuaikan dengan kondisi di area produksi.
  - b. Sistem informasi dibuat untuk 3 *user*, yaitu sistem informasi yang digunakan oleh *owner*, *builder* dan konsumen. Berdasarkan hal tersebut menu dari ketiga user tersebut berbeda.
  - c. Alur Permintaan Konsumen
 

Pada tahapan ini terdiri dari tahapan penentuan konsep motor *custom*, penentuan estimasi biaya, jadwal produksi, alur proses produksi, kondisi area produksi, jumlah antrean dan pembayaran uang muka. Pada tahapan ini juga terdapat fokus utama yaitu pada tahapan jadwal produksi, dalam penentuan jadwal produksi ini *owner* harus menginformasikan kepada konsumen mengenai kondisi area produksi apakah dalam keadaan sedang tidak ada pengerjaan, apakah area produksi sedang dalam proses produksi namun masih ada slot kosong untuk dilakukan pengerjaan atau area produksi dalam kondisi penuh. Seluruh permintaan konsumen akan masuk terlebih dahulu ke daftar antrean secara berurutan dengan menggunakan konsep *First In First Out*.
  - d. Alur Proses Produksi
 

Dalam tahapan proses produksi ini dibuatkan sistem penjadwalan produksi maksimal 3 motor yang dikerjakan secara bersamaan untuk memenuhi ketika area produksi dalam kondisi:

    - 1) Tidak ada pengerjaan, pada kondisi ini proses produksi akan berjalan dengan lancar dan tidak akan terjadi masalah terhadap jadwal produksi.
    - 2) Dalam proses produksi, artinya area produksi sedang ada proses produksi namun masih bisa menerima permintaan konsumen untuk dilakukan pengerjaan.
    - 3) Penuh, pada kondisi ini area produksi tidak dapat melakukan produksi namun segala permintaan konsumen akan *loading* dalam daftar antrean yang akan diproduksi ketika area produksi terdapat slot kosong.
  - e. Alur Uji Kelayakan Konsumen
 

Ketika motor telah masuk ke tahapan ini berarti motor telah selesai dikerjakan dan pada tahapan ini konsumen langsung melakukan pelunasan, pengambilan motor dan dilakukan pengujian kelayakan oleh konsumen sendiri dalam jangka waktu 2 minggu, jika dalam waktu tersebut motor terjadi masalah pada bagian-bagian yang dikerjakan oleh *builder* atau tidak ada kesesuaian dengan permintaan konsumen maka motor *custom* akan dilakukan revisi atau perbaikan. Untuk memudahkan dalam proses revisi atau perbaikan yang dilakukan oleh *builder* maka alur uji kelayakan konsumen akan dimasukkan kedalam alur proses produksi, ketika motor *custom* sedang dalam uji coba oleh konsumen maka area produksi berada dalam keadaan kosong dan fokus mengerjakan motor yang lain.
  - f. Kombinasi Pekerjaan

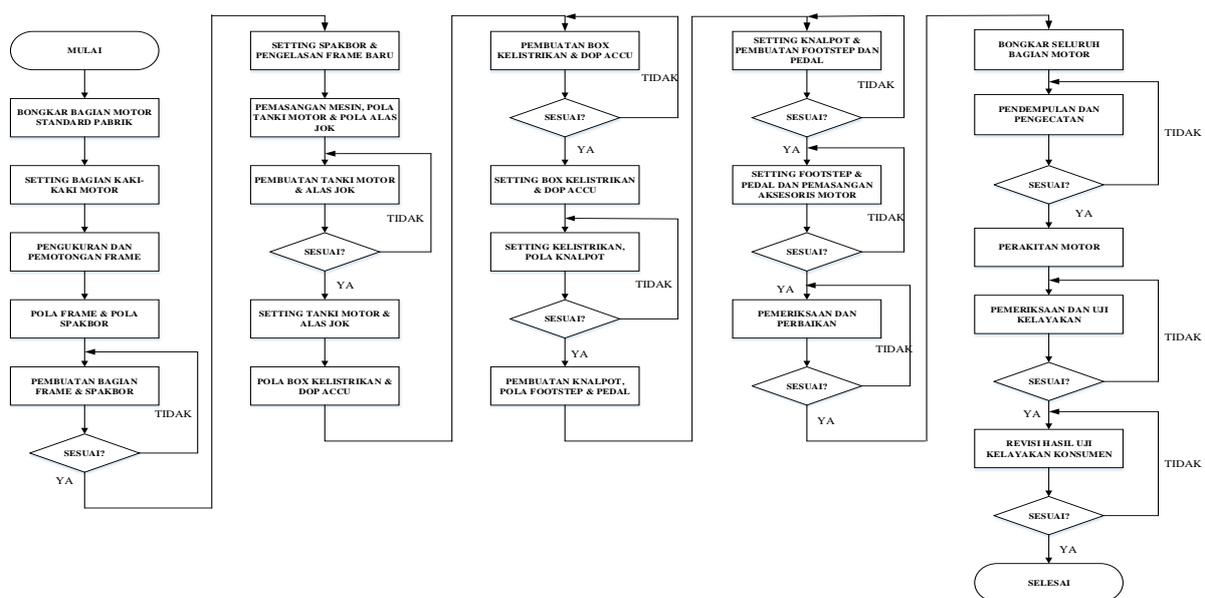
Dibawah ini merupakan proses produksi yang dapat dikerjakan secara bersamaan dalam satu waktu untuk satu motor *custom*:

Tabel 2: Kombinasi Pekerjaan

Kode	Proses	Kode	Proses	Kode Kombinasi Pekerjaan
A4	Pola <i>Frame</i>	A8	Pola Spakbor	B48
A5	Pembuatan Bagian <i>Frame</i>	A9	Pembuatan Spakbor	B59
A6	Pengelasan <i>Frame</i> Baru	A10	<i>Setting</i> Spakbor	B610
A7&A11	Pemasangan mesin, Pola Tanki Motor	A14	Pola Alas Jok	B714
A12	Pembuatan Tanki Motor	A15	Pembuatan Alas Jok	B125
A13	<i>Setting</i> Tanki Motor	A16	<i>Setting</i> Alas Jok	B136
A17	Pola <i>Box</i> Kelistrikan	A20	Pola <i>Dop Accu</i>	B170
A18	Pembuatan <i>Box</i> Kelistrikan	A21	Pembuatan <i>Dop Accu</i>	B181
A19	<i>Setting Box</i> Kelistrikan	A22	<i>Setting Dop Accu</i>	B192
A23	<i>Setting</i> Kelistrikan	A24	Pola Knalpot	B234
A25	Pembuatan Knalpot	A27	Pola <i>Footstep</i> Dan Pedal	B257
A26	<i>Setting</i> Knalpot	A28	Pembuatan <i>Footstep</i> Dan Pedal	B268
A29	<i>Setting Footstep</i> Dan Pedal	A30	Pemasangan Aksesoris Motor	B290

Pada tabel 2 menyajikan data kombinasi pekerjaan dalam membuat 1 motor *custom* sehingga dapat mempersingkat waktu pengerjaan. Proses produksi yang telah dilakukan kombinasi pekerjaan akan memiliki kode proses produksi yang berbeda dengan proses produksi yang tidak bisa dilakukan kombinasi pekerjaan. Kode kombinasi pekerjaan ditandai dengan kode “B” sedangkan proses produksi yang tidak bisa dilakukan kombinasi pekerjaan ditandai dengan kode “A”.

Pada gambar 2 menyajikan prosedur dalam membuat motor *custom* yang telah dilakukan kombinasi pekerjaan dan prosedur tersebut akan digunakan dalam proses produksi jika dilakukan pembuatan tiga motor *custom* secara bersamaan. Pada prosedur proses produksi yang telah dilakukan kombinasi pekerjaan memiliki 22 proses sedangkan prosedur proses produksi yang belum dilakukan kombinasi pekerjaan terdapat 36 proses.



Gambar 2: Kombinasi pekerjaan

g. Estimasi Waktu Pengerjaan Kombinasi Pekerjaan

Tabel 3: Estimasi Waktu Pengerjaan Kombinasi Pekerjaan

Kode Proses	Proses	Penanggung Jawab	Estimasi Waktu Pengerjaan/ Motor (Jam)
A1	Bongkar Bagian Motor Standard Pabrik	Ifan	2
A2	Setting Bagian Kaki-Kaki Motor	Syarif	2
A3	Pengukuran Dan Pematongan Frame	Hasby	1
B48	Pola Frame & Pola Spakbor	Hasby, Ado	1
B59	Pembuatan Bagian Frame & Spakbor	Hasby, Ado	40
B610	Setting Spakbor & Pengelasan Frame Baru	Ifan, Syarif	5
B714	Pemasangan Mesin, Pola Tanki Motor & Pola Alas Jok	Ifan, Ado, Syarif	3
B125	Pembuatan Tanki Motor & Alas Jok	Syarif, Hasby	15
B136	Setting Tanki Motor & Alas Jok	Syarif, Hasby	2
B170	Pola Box Kelistrikan & Dop Accu	Hasby, Ado	1
B181	Pembuatan Box Kelistrikan & Dop Accu	Hasby, Ado	7
B192	Setting Box Kelistrikan & Dop Accu	Hasby, Ifan	1
B234	Setting Kelistrikan, Pola Knalpot	Hasby, Ado	28
B257	Pembuatan Knalpot, Pola Footstep & Pedal	Syarif, Hasby	21
B268	Setting Knalpot & Pembuatan Footstep Dan Pedal	Ifan, Hasby	8
B290	Setting Footstep & Pedal Dan Pemasangan Aksesoris Motor	Ifan, Hasby	7
A31	Pemeriksaan Dan Perbaikan	Ado	28
A32	Bongkar Seluruh Bagian Motor	Ifan	2
A33	Pendempulan Dan Pengecatan	Syarif	70
A34	Perakitan Motor	Syarif, hasby	42
A35	Pemeriksaan Dan Uji Kelayakan	Ado	28
A36	Revisi Hasil Uji Kelayakan Konsumen	Team	168
<b>Total Waktu</b>			<b>482</b>

Pada tabel 3 menyajikan data mengenai estimasi waktu pengerjaan kombinasi pekerjaan yang dilakukan pada pembuatan sebuah motor custom yang menghasilkan waktu estimasi 482 jam atau 69 hari atau 3 bulan, berdasarkan total waktu tersebut maka dapat disimpulkan kombinasi pekerjaan yang telah dilakukan dapat mempersingkat waktu pengerjaan karena sebelum dilakukan kombinasi pekerjaan menghasilkan total waktu 517 jam atau 74 hari atau 3 bulan lebih 8 hari.

h. Proses Produksi 3 Motor

Tabel 4: Proses produksi 3 motor

NO	Kode Proses	Proses	Estimasi Waktu Pengerjaan/ Motor (Jam)	Proses Produksi		
				Motor 1	Motor 2	Motor 3
1	A1	Bongkar Bagian Motor Standard Pabrik	2	A1		
2	A2	Setting Bagian Kaki-Kaki Motor	2	A2		
3	A3	Pengukuran Dan Pematongan Frame	1	A3		
4	B48	Pola Frame & Pola Spakbor	1	B48		
5	B59	Pembuatan Bagian Frame & Spakbor	40	B59		
6	B610	Setting Spakbor & Pengelasan Frame Baru	5	B610	A1	
7	B714	Pemasangan Mesin, Pola Tanki Motor & Pola Alas Jok	3	B714	A2	
8	B125	Pembuatan Tanki Motor & Alas Jok	15	B125	A3	
9	B136	Setting Tanki Motor & Alas Jok	2	B136	B48	
10	B170	Pola Box Kelistrikan & Dop Accu	1	B170	B59	
11	B181	Pembuatan Box Kelistrikan & Dop Accu	7	B181	B610	A1
12	B192	Setting Box Kelistrikan & Dop Accu	1	B192	B714	A2
13	B234	Setting Kelistrikan, Pola Knalpot	28	B234	B125	A3

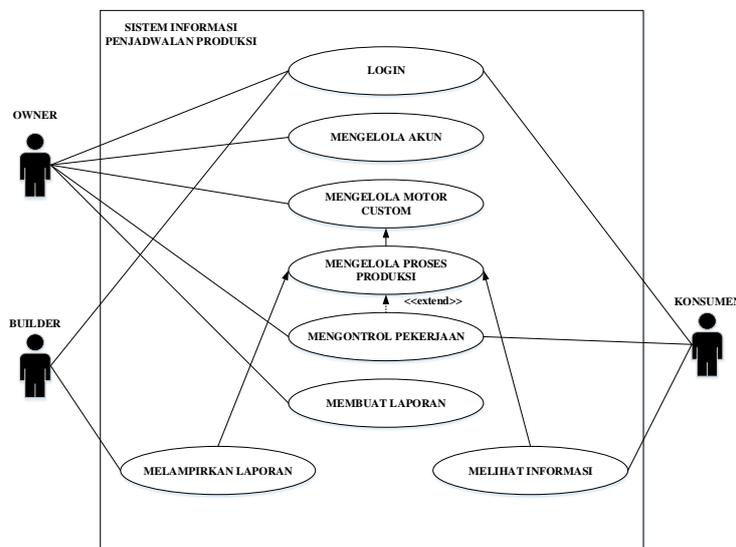
NO	Kode Proses	Proses	Estimasi Waktu Pengerjaan/ Motor (Jam)	Proses Produksi		
				Motor 1	Motor 2	Motor 3
14	B257	Pembuatan Knalpot, Pola Footstep & Pedal	21	B257		B48
15	B268	Setting Knalpot & Pembuatan Footstep Dan Pedal	8	B268	B136	B59
16	B290	Setting Footstep & Pedal Dan Pemasangan Aksesoris Motor	7	B290	B170	B610
17	A31	Pemeriksaan Dan Perbaikan	28	A31	B181	B714
18	A32	Bongkar Seluruh Bagian Motor	2	A32	B192	B125
19	A33	Pendempulan Dan Pengecatan	70	A33	B234	B136
20	A34	Perakitan Motor	42	A34		B170
21	A35	Pemeriksaan Dan Uji Kelayakan	28	A35	B257	B181
22	A36	Revisi Hasil Uji Kelayakan Konsumen	84	A36	B268	B192

Pada tabel 4 menyajikan proses produksi pembuatan motor *custom* dengan maksimal 3 motor yang dilakukan secara bersamaan, dalam pengerjaan 3 motor tersebut dilakukan berdasarkan *specialist builder*. Motor 1 yang diproduksi pertama kali akan menjadi prioritas utama dalam membuat motor *custom* sehingga motor 1 akan selesai pertama kali, *builder* akan mengerjakan motor 2 ketika proses produksi motor 1 telah mencapai minimal 25% atau motor 2 akan mulai dikerjakan ketika motor 1 sedang dalam proses *setting* spakbor & pengelasan *frame* baru, kemudian *builder* akan mengerjakan motor 3 ketika proses produksi motor 1 telah mencapai minimal 50% atau motor 3 akan mulai dikerjakan ketika motor 1 sedang dalam proses pembuatan *box* kelistrikan & dop accu. Ketika motor 1 telah selesai dikerjakan 100% maka akan keluar dari area produksi dan statusnya berubah menjadi selesai kemudian status motor 2 akan berubah menjadi motor 1 sehingga menjadi prioritas utama dan status motor 3 akan berubah menjadi motor 2 sehingga salah satu motor yang statusnya didalam antrean akan masuk ke area produksi dan statusnya berubah menjadi motor 3.

### 3. Diagram UML

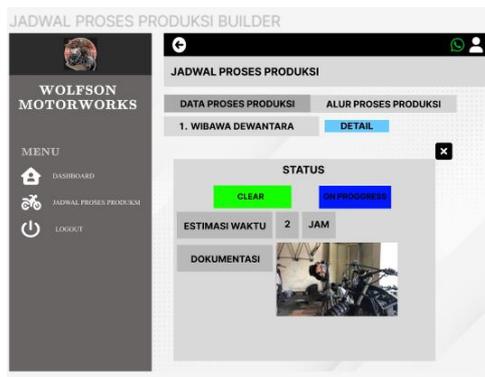
#### a. Use Case Diagram

Pada gambar 3 menjelaskan mengenai hubungan antara pengguna dengan sistem. Pada *use case* diagram tersebut terdapat 3 pengguna yaitu *owner* yang memiliki fungsi untuk *login*, mengelola akun, mengelola motor *custom*, mengontrol pekerjaan dan membuat laporan, kemudian *builder* memiliki fungsi untuk *login* dan melampirkan laporan dari hasil mengelola proses produksi, lalu konsumen memiliki fungsi untuk *login*, mengontrol pekerjaan dan melihat informasi dari hasil pengelolaan proses produksi.



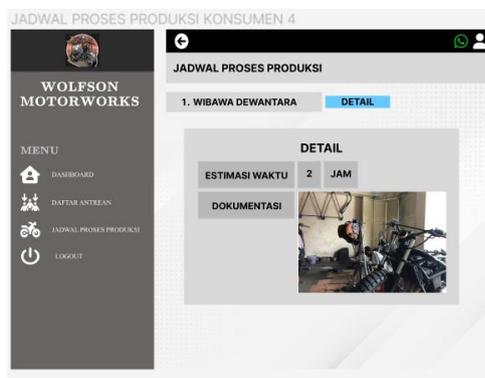
Gambar 3: Use case diagram

4. Prototipe Dasar



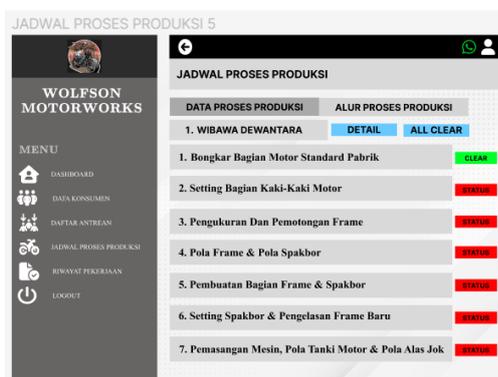
Gambar 4: tampilan jadwal proses produksi builder

Pada gambar 4 disajikan tampilan jadwal proses produksi dari *builder* pada saat melakukan *update* perkembangan proses produksi berupa dokumentasi setelah salah satu proses produksi selesai dan estimasi waktu pengerjaan akan di *update* sebelum melakukan pengerjaan.



Gambar 5: tampilan jadwal proses produksi konsumen

Pada gambar 5 merupakan tampilan jadwal proses produksi yang digunakan oleh konsumen ketika *builder* ataupun *owner* melakukan *update* perkembangan proses produksi.



Gambar 6: Tampilan jadwal proses produksi owner

Pada gambar 6 disajikan tampilan jadwal proses produksi yang digunakan oleh *owner* ketika *owner* ataupun *builder* melakukan *update* perkembangan proses produksi maka menu status akan berubah menjadi *clear* ataupun *on progress* ketika pengerjaan sedang berlangsung.

## 5. Evaluasi Prototipe

Dari hasil evaluasi yang telah dilakukan prototipe dasar telah sesuai dengan rumusan masalah penelitian yaitu telah dibuatnya prototipe dasar menggunakan *software figma* yang dapat digunakan oleh *owner*, *builder* dan konsumen yang memiliki fungsi berbeda. Prototipe dasar yang digunakan oleh *owner* memiliki fungsi untuk *login*, mengelola akun baik untuk *owner* sendiri, konsumen dan *builder* lalu mengelola motor *custom* mulai dari pendataan konsumen hingga motor *custom* selesai dikerjakan, mengontrol pekerjaan dari masing-masing proses produksi dan membuat laporan dari hasil pekerjaan motor *custom* sehingga selesai dan masuk kedalam menu riwayat pekerjaan. Prototipe dasar yang digunakan oleh *builder* dapat melakukan *login* dan melampirkan laporan dalam mengelola proses produksi sedangkan prototipe dasar yang digunakan oleh konsumen dapat melakukan *login*, mengontrol pekerjaan berdasarkan informasi yang telah disampaikan oleh *owner* dan *builder* serta melihat informasi dari hasil mengelola proses produksi. Ketika ada permintaan selanjutnya dalam perancangan sistem informasi maka dapat dilakukan revisi kembali mulai dari fase mendengarkan kebutuhan konsumen, membangun prototipe dasar dan evaluasi prototipe hingga sesuai dengan harapan konsumen.

Pengujian dilakukan dengan simulasi menggunakan *figma* kepada masing-masing aktor yang ditampilkan pada tabel 5 dengan hasil semua sudah sesuai dengan proses yang dirancang.

Tabel 5: Hasil uji prototipe

No	Hasil Uji Prototipe	Aktor		
		Owner	Builder	Konsumen
1	Login	✓	✓	✓
2	Mengelola akun	✓		
3	Mengelola motor custom	✓		
4	Mengelola proses produksi			
5	Mengontrol pekerjaan	✓		✓
6	Membuat laporan	✓		
7	Melampirkan laporan		✓	
8	Melihat informasi			✓

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan metode prototipe yang meliputi tahapan mendengarkan kebutuhan pelanggan, membangun prototipe dasar dan evaluasi prototipe yang dibuat untuk digunakan oleh *owner*, *builder* dan konsumen yang memiliki fungsi berbeda, prototipe dasar yang digunakan oleh *owner* memiliki fungsi yang paling banyak karena *owner* dan *builder* memiliki tujuan yang sama yaitu memberikan informasi perkembangan proses produksi kepada konsumen sehingga konsumen dapat mengontrol dan melihat segala informasi yang disampaikan oleh *owner* dan *builder* melalui sistem informasi, maka perancangan sistem informasi penjadwalan produksi berbasis *engineering to order* di bengkel *custom* “Wolfson Motorworks” berhasil dibuat menggunakan metode prototipe.

Berdasarkan dari hasil penelitian berupa proses bisnis dan rancangan *prototype* sistem selanjutnya perlu dilakukan pembuatan sistem dengan mengimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan ditambahkannya kebutuhan fungsional sistem informasi mengenai kebutuhan bahan baku yang digunakan dari setiap motor sehingga dapat dihitung dengan pasti harga pokok produk dari unit motor yang telah selesai di *custom* dan dibangun menjadi sistem informasi yang dapat digunakan oleh *owner* bengkel *custom* “Wolfson Motorworks”.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Audrilia and A. Budiman, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Bengkel Berbasis Web (Studi Kasus: Bengkel Anugrah)," *J. Madani Ilmu Pengetahuan, Teknol. Dan Hum.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–12, 2020.
- [2] M. A. Setiabudi, "Aplikasi Sistem Informasi Penjualan Motor Custom Berbasis Website Menggunakan Framework Codeigniter," *J. Manaj. Inform.*, vol. 9, no. 2, 2019.
- [3] A. D. Hidayat and D. Hidayat, "Perancangan Buku Ilustrasi Modifikasi Sepeda Motor Retro Klasik," *eProceedings Art Des.*, vol. 6, no. 1, 2019.
- [4] Z. N. Bimantara, D. Triwahyono, and G. Sukowiyono, "Galeri Motor Custom Di Kota Malang Tema: Arsitektur Modern," *Pengilon J. Arsit.*, vol. 5, no. 01, pp. 209–226, 2021.
- [5] N. N. D. Maulana Bagus, "PERANGCANGAN BUKU TENTANG CUSTOM CULTURE DAN BENGKEL COSTUM MOTOR DI BANDUNG," vol. 6, no. 2, pp. 1723–1728, 2019.
- [6] E. Marlina, M. Oktavianus, and F. Fatmasari, "Sistem Informasi Modifikasi Motor Dengan Menggunakan Metode Cost Structure (Studi Kasus: Bengkel Adinda Lazesco)," *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, vol. 6, no. 1, pp. 2–10, 2018.
- [7] D. N. Heitasari, I. L. Pratama, and N. Farkhiyah, "Analisis Kinerja Rantai Pasok dengan Metode SCOR dan Simulasi Sistem Diskrit: Studi Kasus Produk Engineer-to-Order (ETO) di PT. Boma Bisma Indra (Persero)," *INOBISS J. Inov. Bisnis dan Manaj. Indones.*, vol. 2, no. 4, pp. 573–585, 2019.
- [8] F. Susanto, "Sistem informasi pengolahan data pasien pada puskesmas abung pekurun menggunakan metode prototype," *J. Mikrotik*, vol. 8, no. 1, pp. 65–73, 2018.
- [9] R. A. Sukamto and M. Salahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. 2019.
- [10] A. A. Suryadi, H. Mubarak, and R. Gunawan, "Implementasi Sistem Informasi Geografis (SIG) pada Penyebaran Lokasi Kuliah Kerja Nyata (KKN)," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 219–224, 2018, doi: <https://doi.org/10.24176/simet.v9i1.2082>.
- [11] H. Ismatullah and Q. J. Adrian, "Implementasi Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Ikatan Keluarga Alumni Santri Berbasis Web," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 213–220, 2021.
- [12] A. Arizal, A. N. Puteri, F. Zakiyabarsi, and D. F. Priambodo, "Metode Prototype pada Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir Mahasiswa Berbasis Website," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 10, no. 1, 2022.
- [13] S. Wahyuni and N. Cahyani, "Penerapan Model Spiral Dalam Pengembangan Sistem Informasi Penjadwalan Produksi Berbasis Website (Studi Kasus: PT. Dinar Makmur Cikarang)," *Informatics Digit. Expert*, vol. 2, no. 1, 2020.
- [14] V. S. J. Aritonang, "Perancangan Aplikasi Penjadwalan Produksi Dengan Menerapkan Metode CPM (Studi Kasus: PT. Indojoya Agrinusa Medan)," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 1, no. 4, pp. 148–153, 2021.
- [15] Y. Mauluddin, K. Yusuf, and E. Lesmana, "Perbaikan Lintasan Produksi untuk Meningkatkan Efisiensi dengan Menghilangkan Bottleneck dan Penyeimbangan Lintasan pada Divisi Sewing," in *Seminar Nasional Teknik dan Manajemen Industri*, 2021, vol. 1, no. 1, pp. 47–54.
- [16] A. Anggito and J. Setiawan, *Metodologi penelitian kualitatif*, Pertama. Sukabumi: CV Jejak, 2018.
- [17] R. S. Pressman, *Software engineePressman, R. S. (n.d.). Software engineering (2nd ed.). New York: McGraw-Hill Book Company.ring*, 7th ed. New York: Higher Education, 2010.