

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

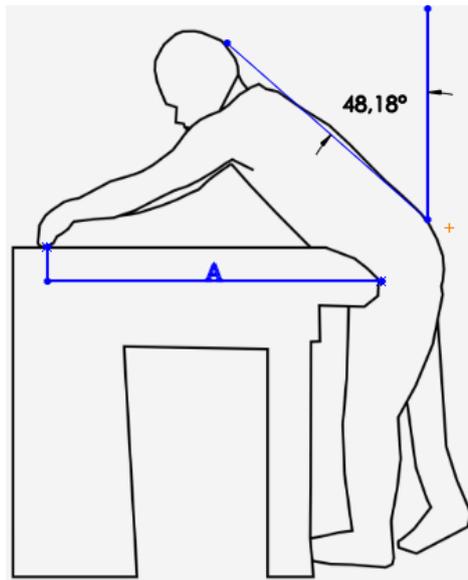
Batik Komar merupakan badan usaha milik perseorangan yang dimiliki oleh H. Komarudin Kudiya S.IP, M.Ds. yang bergerak dibidang produksi kain batik. Batik Komar didirikan pada tahun 1998 di kota Bandung. Mengawali bisnis batik dengan dengan berkeliling mendatangi beberapa *showroom* dan pedagan batik di sekitar Jakarta. Kini Batik Komar telah tumbuh menjadi bisnis yang lebih besar hingga berhasil mendapatkan penghargaan MURI dengan karya batik monumental yang dibuat adalah batik “Terpanjang di Dunia”, panjang kain batik 446,6 meter tanpa sambungan dengan 407 motif batik serta komposisi warna 112 warna berbahan dasar sutera tenun. Produk unggulan yang diproduksi Batik Komar diantaranya batik cap dan batik tulis.

Produk batik cap dan batik tulis dibedakan berdasarkan proses penempelan lilin pada motif kain yang digunakan. Batik cap menempelkan lilin pada motif yang telah dibuat pada kain menggunakan alat bantu cap yang secara instan menempelkan lilin pada motif yang diinginkan. Sedangkan batik tulis melakukan penempelan lilin pada kain menggunakan alat bantu canting yang menempelkan lilin garis per garis pada motif yang dibuat. Harga kain batik cap yang lebih murah dibandingkan kain batik tulis menjadikan kain batik cap semakin tumbuh dan kian diperhatikan pengembangannya. Begitu pula diperusahaan Batik Komar, dimana batik cap merupakan salah satu unggulan produk dari perusahaan ini yang perlu dijaga kondisi kerja operatornya agar tidak mengurangi kualitas batik cap yang dihasilkan.

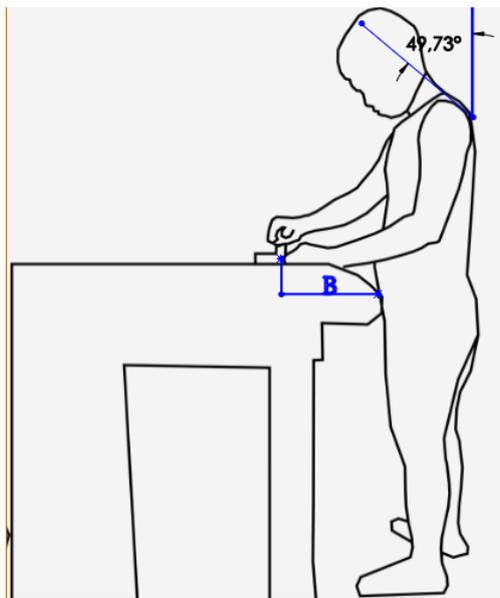
Salah satu proses produksi yang ada pada saat pembuatan batik cap adalah proses pencapan kain. Proses pencapan kain berarti menempelkan lilin ke kain yang dilaksanakan di *workstation* pencapan. Proses yang dikerjakan saat pencapan adalah menyiapkan kain yang hendak di cap, memanaskan lilin, menyiapkan alat cap yang sesuai motif, lalu melakukan pencapan pada kain. Proses produksi ini dilakukan oleh satu orang operator pada satu *workstation* pencapan. Waktu pengerjaan satu proses pencapan kain bergantung jenis motif yang diberikan, namun jika diukur dari jam kerja operator bekerja selama 7 jam sehari.

Pada saat observasi secara langsung didapat hasil wawancara langsung dengan operator yang menyatakan rasa lelah atau *fatigue* pada beberapa bagian tubuh seperti leher, pundak, serta punggung saat memasuki jam kerja ke 4. Selain keluhan langsung juga terlihat bahwa postur kerja operator saat mengerjakan proses pencapan adalah badan membungkuk hingga $48,18^{\circ}$ dan leher membungkuk hingga $49,73^{\circ}$ secara repetitif selama 7 jam kerja sehari dengan ketinggian meja yang rendah dan ukuran meja yang lebar. *Washington State Department of labour and Industries* (WISHA) mendeskripsikan bahwa bekerja dengan posisi leher dan atau punggung membungkuk dengan sudut lebih dari 30° tanpa dukungan selama lebih dari total 2 jam dalam sehari sebagai postur canggung (www.lni.wa.gov, 30-11-2013). Dalam sebuah metode penilaian ergonomi yaitu RULA, menunjukkan jika postur kerja canggung dengan level memerlukan penelitian dan atau memerlukan perbaikan segera diantaranya adalah leher yang membentuk sudut lebih dari 20° , juga punggung yang membungkuk 20° - 60° . evaluasi postur kerja individu pada postur canggung terkait, kekuatan otot, dan kegiatan yang berkontribusi menyebabkan risiko kerja berupa *Repetitive Strain Injuries(RSIs)* atau *Musculoskeletal Disorders*.

Dalam ilmu ergonomi terdapat metode – metode yang dapat digunakan untuk menganalisis postur kerja. Postur kerja yang terbagi dalam berbagai karakteristik, juga memiliki masing-masing metode penilaian, salah satunya *Rapid Upper Limb Assesment* (RULA). Metode RULA dikembangkan oleh Mc Atamney dan Dr Nigel Corlett pada tahun 1993. Teknik ergonomi ini mengevaluasi postur kerja individu, kekuatan otot, dan kegiatan pada postur tubuh bekerja terutama pekerjaan berdiri dan memfokuskan kegiatan pada tubuh bagian atas. Pekerjaan berkontribusi menyebabkan postur canggung salah satunya *Musculoskeletal Disorders*. Penggunaan pendekatan evaluasi pada metode ini menggunakan rentang penilaian 1 sampai 7 yang menunjukkan besar risiko yang ditimbulkan, semakin kecil nilai dari RULA mengindikasikan postur yang semakin baik, sedangkan semakin besar nilai RULA mengindikasikan postur yang semakin tidak ergonomis. Maka untuk penggunaan penilaian RULA dibutuhkan contoh postur yang dapat diidentifikasi kondisi dan level tindakannya. Postur kerja operator pencapan dapat dilihat pada gambar I.1 dan I.2 berikut.



Gambar I.1 Postur kerja operator dengan jangkauan kerja A



Gambar I.2 Postur kerja operator dengan jangkauan kerja B

Pada gambar diatas dapat dilihat 2 postur kerja operator pada *workstation* pencapan. Contoh gambar postur tersebut dibedakan pada jarak pencapan yaitu untuk pencapan jarak jauh atau jarak A, dan pencapan jarak dekat atau jarak B. Penelitian menggunakan metode RULA dapat melakukan penilaian postur tubuh operator yang hasilnya penilaian RULA untuk postur kerja tersebut dapat dilihat pada tabel I.1 berikut.

Tabel I.1 Hasil Penilaian tubuh operator pencapan

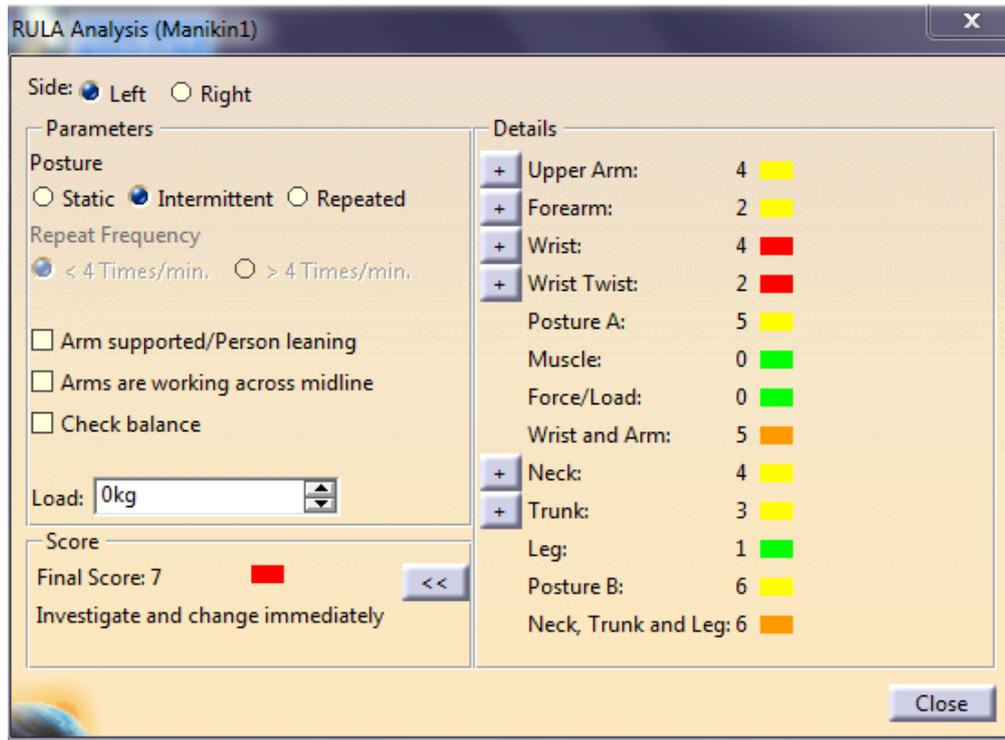
Jangkauan kerja operator	Fasilitas Kerja	Ukuran Meja	Tinggi Badan	Score RULA	Tindakan
A	- Meja	Tinggi = 80cm	165cm	6	Penyelidikan lebih lanjut, segera lakukan perbaikan
B	- Alat cap	Lebar = 90 cm		4	Penyelidikan lebih lanjut

Berdasarkan *score* RULA pada Tabel I.1 dapat disimpulkan harus ada penelitian lebih lanjut dan perbaikan postur kerja operator agar menurunkan risiko gangguan akibat postur canggung.

Hasil penilaian RULA tersebut akan diverifikasi dengan melakukan simulasi manikin menggunakan data antropometri orang Indonesia persentil ke 50 pada *software* CATIA V5R18. Manikin pada simulasi tersebut menggunakan meja kerja yang digunakan oleh operator pada *workstation* pencapan. Hasil penilaian RULA dari simulasi tersebut adalah (7) untuk postur operator dengan jangkauan kerja A, dan (4) untuk postur operator dengan jangkauan kerja B. Gambar dari simulasi tersebut dapat dilihat pada gambar I.3 hingga gambar I.4 berikut.

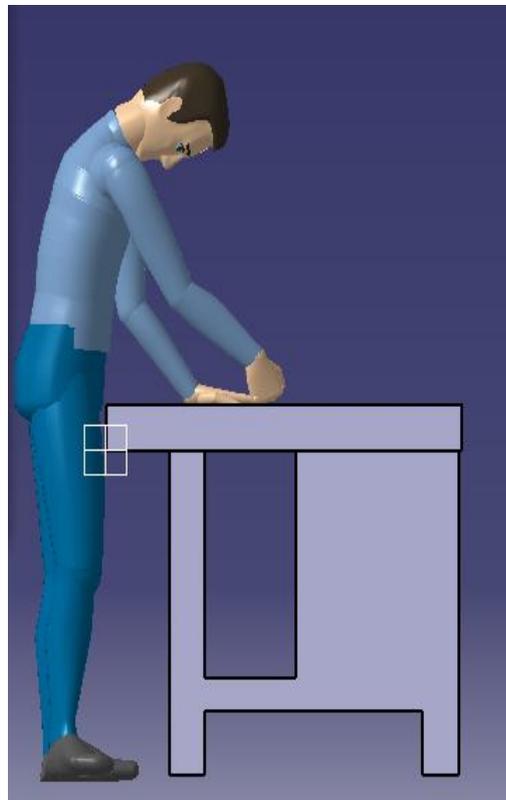


(A)

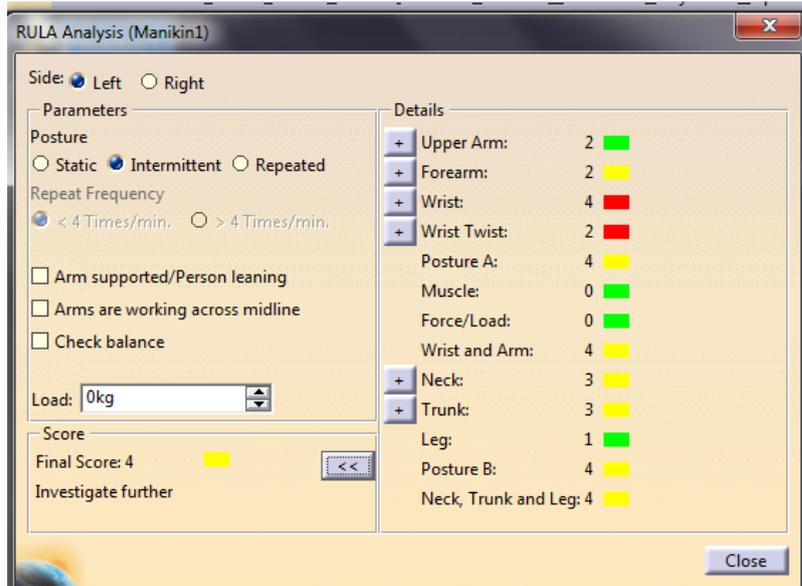


(B)

Gambar I.3 Penilaian postur kerja jangkauan A



(A)

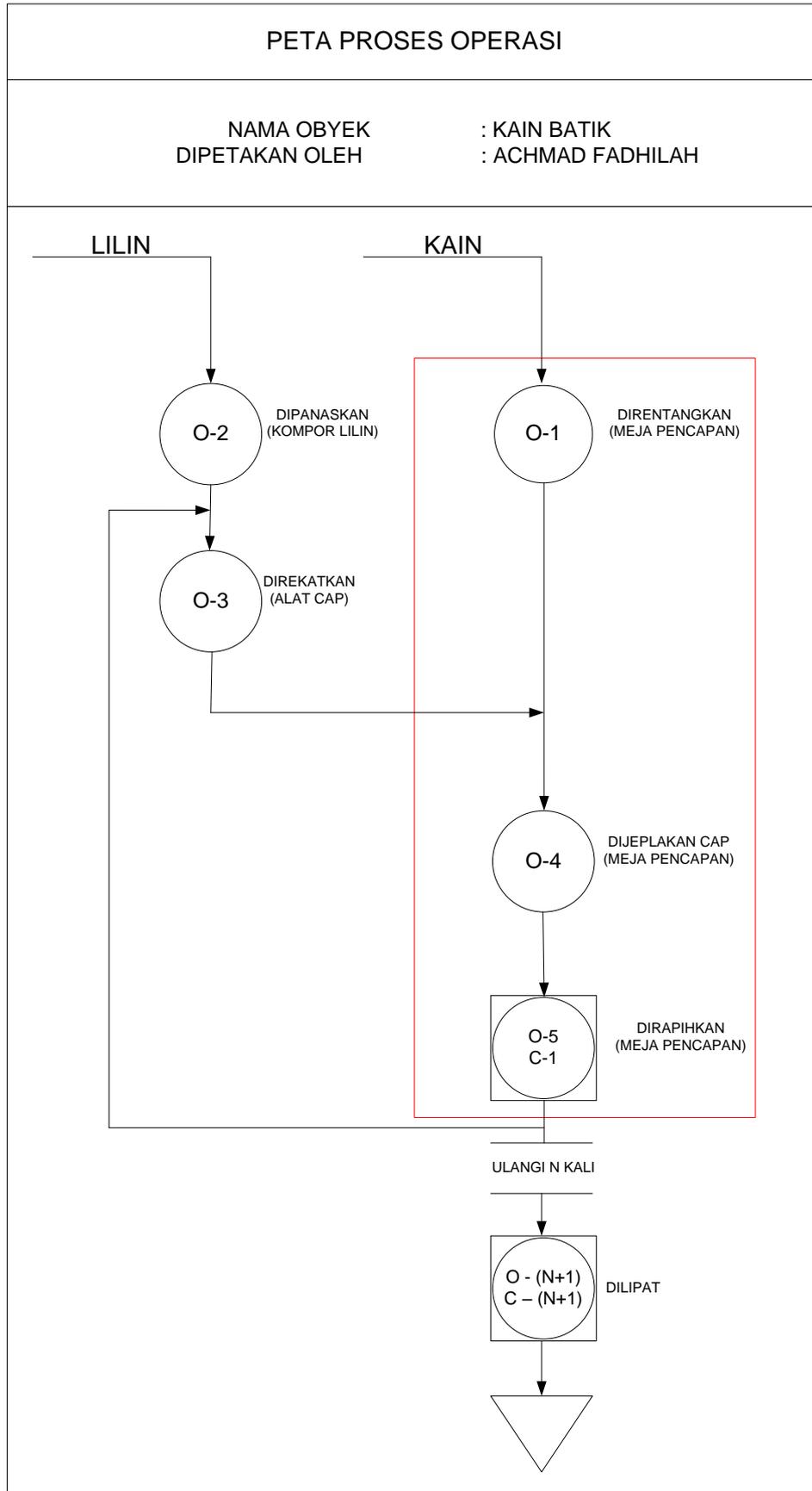


(B)

Gambar I.4 Penilaian postur kerja jangkauan B

Permasalahan postur kerja canggung pada operator *workstation* pencapan dapat disebabkan berbagai faktor, antara lain ukuran tinggi meja kerja operator, ukuran lebar meja kerja operator, ukuran kain yang dikerjakan, antropometri operator yang sedang bekerja, dan total waktu operator yang bekerja dengan posisi tersebut selama lebih dari 2 jam dalam sehari. Dalam penelitian ini akan diteliti penyebab postur kerja canggung operator dari faktor tinggi meja dan lebar meja. Lebar meja yang menyebabkan operator bekerja dengan jangkauan tangan hingga 90cm sehingga operator perlu membungkuk hingga 48.18° . Selanjutnya tinggi meja 80cm menyebabkan leher operator menunduk hingga 49.73° saat mengerjakan operasi dengan jangkauan dekat agar pengelihatian lebih detail terhadap posisi pencapan.

Melalui sudut posisi tubuh bagian di atas maka dapat diduga bahwa sudut yang ditimbulkan oleh bagian bagian tersebut disebabkan oleh lebar meja dan tinggi meja yang tidak sesuai dengan kebutuhan ergonomis untuk operator. Lebar dan tinggi meja yang tidak sesuai tersebut mempengaruhi jarak jangkauan dan jarak pandang operator terhadap peletakan alat cap pada kain sehingga mengakibatkan postur kerja yang canggung, dan dapat dikatakan meja kerja pada *workstation* pencapan tidak ergonomis.



Gambar I.5 Peta Proses Operasi Eksisting

Gambar I.5 menjelaskan proses operasi yang dilakukan operator dalam melakukan pekerjaan pencapan kain. Kain yang dicap pada awalnya disiapkan diatas meja pencapan dengan direntangkan. Kain tidak boleh memiliki bagian yang terlipat saat dicap. Lalu lilin disiapkan dengan dipanaskan pada kompor lilin. Hingga kemudian lilin siap, lalu cap ditempelkan ke kain. Proses ini dilakukan berulang hingga seluruh bagian kain tercap oleh motif yang akan diproduksi. Pekerjaan inilah yang membuat postur operator yang dijelaskan sebelumnya terjadi berulang-ulang. Dalam penelitian ini akan dilakukan pengamatan dan usulan untuk perbaikan postur kerja yang difokuskan pada aktivitas di meja pencapan.

Spesifikasi teknik menurut Ulrich dan Eppinger (2001) adalah penjelasan tentang hal-hal yang harus dilakukan oleh sebuah produk, variabel desain utama dari produk. Meja kerja yang ergonomis memiliki spesifikasi teknik yang sesuai dengan fungsi dari meja kerja tersebut. Spesifikasi teknik meja yang sesuai untuk pekerjaan pencapan batik yang ergonomis antara lain ukuran meja yang sesuai dengan data antropometri populasi pengguna, kemudahan meja untuk digunakan mengecap, desain bentuk meja, dan lapisan terhadap interaksi kain pada meja yang akan dilaksanakan pencapan.

Rumah Batik Komar sebagai penggerak usaha yang memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja perlu memperhatikan hal ini agar tidak mengganggu kesehatan operator. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dilakukan usulan untuk menghindari postur canggung pada operator *workstation* pencapan dengan memperbaiki spesifikasi teknik meja kerja yang berupa ukuran berdasarkan data antropometri orang Indonesia.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, perumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana merancang spesifikasi teknis meja kerja untuk proses pencapan untuk menghindari postur kerja canggung para pekerja di Rumah Batik Komar.

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu menghasilkan rancangan spesifikasi teknik yang berupa ukuran untuk meja pencapan yang dapat

mengurangi risiko akibat postur kerja canggung para pekerja di stasiun kerja pencapan Rumah Batik Komar.

I.4 Batasan Penelitian

Agar penelitian yang dilakukan lebih fokus, maka beberapa batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengambilan data dilakukan dari Oktober 2013 - Mei 2014
2. Data antropometri yang digunakan dalam penelitian ini adalah data antropometri Indonesia untuk pria.
3. Penelitian yang dilakukan dibatasi hanya dari segi meja kerja pencapan
4. Komponen alat cap batik yang digunakan dalam simulasi manikin untuk ukuran standar alat cap 18x18 sesuai SOP Rumah Batik Komar.
5. Faktor pencahayaan pada *workstation* pencapan telah baik sehingga tidak dibahas dalam penelitian ini.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut : Rumah Batik Komar dapat menghindarkan risiko gangguan *muscoloskeletal* pada operator stasiun kerja pencapan dengan menerapkan spesifikasi teknik yang berupa ukuran meja usulan dalam penelitian ini

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dan dibahas pula hasil-hasil penelitian terdahulu. Bab ini akan membahas hubungan antar konsep yang menjadi kajian penelitian dan uraian kontribusi penelitian.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: tahap mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, dan mengembangkan cara model penelitian, merancang pengumpulan dan pengolahan data, dan merancang analisis pengolahan data.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini ditampilkan dan dijelaskan mengenai data umum perusahaan dan data lainnya yang dikumpulkan melalui berbagai proses seperti observasi dan data dari perusahaan. Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah menggunakan tahapan pengolahan sesuai dengan yang telah dijabarkan pada Bab III.

Bab V Analisis dan Rekomendasi

Pada bab ini akan dilakukan perancangan usulan untuk memberikan kondisi yang lebih baik bagi perusahaan. Perancangan usulan ini akan mencakup analisis RULA pada kondisi eksisting dan perancangan spesifikasi teknik meja kerja usulan beserta analisis RULA melalui simulasi.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini akan ditampilkan kesimpulan dari hasil penelitian ini beserta saran untuk penelitian selanjutnya.