

BAB I PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan ini dijelaskan mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan, manfaat serta batasan dan asumsi yang digunakan dalam penelitian ini. Pendahuluan ini digunakan dalam memberikan arah dan dasar bagi penelitian yang dilakukan.

1.1 Latar Belakang

Manusia merupakan salah satu komponen utama dalam faktor produksi (5M), selain mesin, uang, metode, material, dan pasar (Abdulsyani, 1987). Dari kelima komponen tersebut, manusia merupakan komponen terpenting yang berpengaruh pada produktivitas perusahaan. Bagi suatu perusahaan, optimalisasi kinerja pekerja dibutuhkan dalam mencapai keberhasilan visi organisasi. Terdapat beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja manusia, salah satunya adalah lingkungan kerja (Anoraga, 1998).

Lingkungan kerja merupakan keseluruhan alat perkakas, lingkungan sekitarnya dimana seorang bekerja, metode kerjanya, sebagai pengaruh kerja baik sebagai perorangan maupun kelompok (Simanjuntak, 2003). Lingkungan kerja dibedakan menjadi 2, yaitu lingkungan kerja fisik dan non fisik. Lingkungan kerja fisik meliputi segala faktor-faktor fisik dilingkungan sekitar yang mempengaruhi pekerjaan (meja, kursi, cahaya, suara). Sedangkan lingkungan kerja non fisik meliputi semua keadaan dan hubungan disekitar pekerja (Nitisemito, 1996).

Penelitian terkait pengaruh lingkungan kerja fisik terhadap performansi kerja seseorang telah banyak dilakukan. Namun kesadaran akan kepentingan lingkungan kerja yang nyaman (ergonomis) dalam aspek pekerjaan masih banyak diabaikan oleh perusahaan maupun pekerja itu sendiri. Dampak lingkungan kerja tidak ergonomis bagi pekerja sangat beragam. Dalam jangka pendek, pekerja dapat mengalami keluhan-keluhan fisik di bagian tubuh pekerja (MSDs). Sedangkan dalam jangka panjang, dampak lingkungan kerja tidak ergonomis dapat mengakibatkan munculnya *stress* kerja, penyakit akibat kerja, cacat bahkan kematian. Dampak dari permasalahan ini tidak hanya dirasakan oleh pekerja, melainkan oleh perusahaan juga. Bagi suatu perusahaan, lingkungan kerja yang tidak baik dapat mengurangi performansi pekerja dalam melakukan pekerjaannya, yang berpengaruh terhadap produktivitas perusahaan. Selain itu, juga penyakit/keluhan kerja yang muncul juga

menarik biaya yang besar. Biaya penanganan penyakit/keluhan kerja oleh perusahaan, memiliki jumlah yang cukup besar, yang terdiri dari biaya langsung dan biaya tak langsung dengan perbandingan 1 : 5 – 50, dan digambarkan sebagai fenomena gunung es (Bird, F.E & Germain, G.L, 1985). Dari hasil pengamatan yang dilakukan, diketahui bahwa keluhan pekerja mengenai MSDs menghabiskan rata-rata biaya sebesar \$5.138 untuk tiap keluhan pekerja (Dunning, et al, 2010). Hal ini tentunya akan merugikan bagi perusahaan maupun pekerja itu sendiri.

Dalam kegiatan evaluasi postur kerja, terdapat beberapa metode evaluasi postur kerja, antara lain metode RULA dan REBA. Menurut McAtemney & Corlett (1993) RULA merupakan metode evaluasi postur kerja yang berfokus pada tubuh bagian atas (lengan, pergelangan tangan, dan kepala). Sedangkan REBA digunakan untuk pekerjaan dengan risiko keluhan pada keseluruhan bagian tubuh (Hignett & McAtemney, 2000). Metode-metode evaluasi postur kerja tersebut digunakan dalam melakukan identifikasi bagian tubuh yang memiliki risiko mengalami keluhan fisik (MSDs). Sehingga nantinya, perusahaan dapat melakukan perbaikan lingkungan kerja yang mendukung postur kerja yang ergonomis bagi pekerja nantinya.

Sistem evaluasi postur kerja dengan metode RULA-REBA saat ini, pada dasarnya dapat dibedakan menjadi 3 metode pengerjaan yaitu dengan cara manual (*worksheet*), aplikasi di komputer, dan aplikasi di *smartphone*. Ketiga metode evaluasi postur kerja dengan metode RULA dan REBA tersebut, kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui kondisi sistem. Digunakan PIECES untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik, sehingga pemecahan masalah dapat lebih terfokus dan tepat sasaran (Whitten & Bentley, 2007). Analisis sistem dengan menggunakan PIECES dilakukan dengan mengumpulkan informasi melalui penyebaran kuesioner kepada pihak-pihak yang sering melakukan kegiatan evaluasi postur kerja (Laboratorium, Dosen, Karyawan). Pada Tabel 1.1 merupakan hasil analisis PIECES dari sistem evaluasi postur kerja saat ini (manual maupun aplikasi).

Tabel 1.1

Analisis PIECES Sistem Evaluasi Postur Kerja RULA-REBA Saat Ini

No.	Framework	Keterangan
1	Performance	<p><i>Throughput</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Satu <i>worksheet</i> hanya dapat digunakan untuk evaluasi satu pekerja 2. Dalam pengerjaan evaluasi secara manual atau dengan aplikasi komputer/<i>smartphone</i> dibutuhkan langkah yang penjang 3. Pengerjaan dengan <i>worksheet</i> membutuhkan bantuan aplikasi grafis, seperti CorelDraw 4. Pengerjaan dengan aplikasi evaluasi postur kerja di komputer/<i>smartphone</i> membutuhkan pemindahan data antar perangkat <p><i>Response Time</i></p>

No.	Framework	Keterangan
		Waktu pengerjaan evaluasi postur kerja dengan menggunakan <i>worksheet</i> maupun aplikasi komputer/ <i>smartphone</i> lama, karena harus melewati beberapa langkah sebelum mendapatkan <i>total score</i>
2	Information	<p><i>Output</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hasil pengukuran dengan menggunakan <i>worksheet</i> atau aplikasi komputer/<i>smartphone</i> bersifat subjektif karena tidak terdapat petunjuk pengambilan dan <i>scoring</i> yang tepat 2. Hasil evaluasi <i>worksheet</i> maupun aplikasi komputer/<i>smartphone</i> tidak menunjukkan bagian tubuh spesifik yang berisiko mengalami cedera 3. Pengerjaan evaluasi postur kerja tidak dapat dilakukan dalam 1 perangkat, karena harus dikerjakan di perangkat yang berbeda (terjadi pemindahan data)
		<p><i>Input</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian <i>worksheet</i> maupun pengerjaan aplikasi komputer/<i>smartphone</i> masih sangat subjektif, karena belum tersedia petunjuk pengerjaan yang jelas dan tepat 2. Belum adanya panduan pengambilan data postur kerja yang tepat 3. Belum adanya panduan dalam pemilihan metode yang sesuai, sehingga pengguna harus memahami sistem kerja metode yang akan digunakan terlebih dahulu sebelum menggunakan aplikasi
		<p><i>Stored data</i></p> <p>Data dari <i>worksheet</i> memerlukan ruang penyimpanan fisik (penyimpanan berkas kertas)</p>
3	Economic	<p><i>Cost</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biaya cetak <i>worksheet</i> 2. Biaya pengadaan alat dokumentasi, perangkat komputer, atau <i>worksheet</i> sebagai alat penunjang aktivitas evaluasi postur kerja
4	Control	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengerjaan dengan <i>worksheet</i> maupun aplikasi komputer/<i>smartphone</i> membutuhkan pemahaman pengambilan dan <i>scoring</i>, tidak terdapat <i>control</i>/petunjuk yang tepat
5	Efficiency	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diperlukan usaha lebih besar dalam melakukan pengerjaan dengan <i>worksheet</i> maupun aplikasi komputer/<i>smartphone</i>, dalam hal pengadaan alat bantu penunjang (kamera, <i>video recorder</i>, <i>worksheet</i>) 2. Diperlukan waktu yang lebih lama, karena tahap pengerjaan yang panjang. 3. Diperlukan biaya pengadaan alat penunjang lain
6	Service	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data hasil evaluasi postur kerja cenderung tidak akurat karena subjektifitas pemahaman pengguna masih tinggi 2. Data hasil evaluasi postur kerja cenderung sulit dipahami pada bagian tubuh spesifik mana yang paling berisiko mengalami cedera

Berdasarkan hasil analisis sistem dengan menggunakan metode PIECES tersebut, dapat disimpulkan bahwa dari ketiga sistem metode tersebut memiliki kekurangan utama, yaitu penggunaan alat atau perangkat pendukung lain yang masih tinggi. Penggunaan alat bantu pada sistem evaluasi postur kerja saat ini, digunakan pada saat pengambilan data postur kerja (kamera atau *video recorder*), pengukuran sudut kerja secara langsung (penggaris, busur atau goniometer), serta aplikasi grafis pengolahan postur kerja. Akibat dari penggunaan alat bantu yang cukup banyak adalah:

1. Waktu pengerjaan (*respons time*) yang lebih lama

2. Biaya pengadaan alat yang lebih tinggi

Selain itu, kondisi sistem saat ini juga masih memungkinkan untuk munculnya subjektivitas dari *surveyor*. Sehingga tingkat akurasi dan presisi hasil evaluasi postur kerja juga masih tinggi.

Berdasarkan kondisi sistem tersebut, kemudian dilakukan pengkajian ulang dalam rancangan aplikasi yang mudah dipahami *surveyor* agar dapat meminimalisir/menyelesaikan permasalahan saat ini, baik dari efisiensi waktu, biaya, peralatan dan akurasi hasil. Penggunaan aplikasi perangkat (*smartphone*) merupakan salah satu cara untuk hal itu. Perancangan aplikasi RULA dan REBA dilakukan untuk perangkat *smartphone*, dalam sistem operasi Android. Aplikasi *smartphone* dipilih untuk mempermudah dan mempercepat *surveyor* dalam melakukan evaluasi postur pekerja, karena tersedia fitur-fitur yang sesuai dengan kebutuhan evaluasi postur kerja saat ini.

Adanya aplikasi *smartphone* sistem Android ini, diharapkan mampu mengurangi subjektivitas akibat pemahaman pengukuran metode RULA dan REBA, serta memberikan kemudahan bagi *surveyor* maupun pihak perusahaan dalam melakukan evaluasi kualitas postur kerja. Kualitas postur kerja yang baik ini kemudian diharapkan mampu mengurangi risiko cedera MSDs yang sering dialami oleh pekerja. Dari sisi perusahaan, dengan adanya aplikasi ini diharapkan juga dapat meningkatkan standar penerapan K3 yang semakin baik, serta menekan biaya-biaya yang muncul akibat keluhan atau kecelakaan pekerja.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dilakukan identifikasi masalah sebagai berikut.

1. Evaluasi postur kerja dengan menggunakan *worksheet* maupun aplikasi postur kerja RULA dan REBA di komputer/*smartphone* saat ini, belum tersedia dalam satu perangkat yang sesuai dengan kebutuhan aktivitas evaluasi postur kerja.
2. Evaluasi postur kerja dengan menggunakan *worksheet* maupun aplikasi postur kerja RULA dan REBA di komputer/*smartphone* saat ini, masih membutuhkan alat maupun aplikasi penunjang lainnya yang masih tinggi.
3. Evaluasi postur kerja dengan menggunakan *worksheet* maupun aplikasi postur kerja RULA dan REBA di komputer/*smartphone* saat ini, membutuhkan waktu pengerjaan, biaya pengadaan alat yang masih tinggi.

4. Evaluasi postur kerja dengan menggunakan *worksheet* maupun aplikasi postur kerja RULA dan REBA di komputer/*smartphone* saat ini, belum tersedianya panduan agar aktivitas evaluasi dapat dilakukan dengan tepat dan objektif.

1.3 Rumusan Masalah

Dari penjabaran latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang dapat dimunculkan adalah:

1. Bagaimana rancangan aplikasi RULA dan REBA dengan sistem operasi Android?
2. Bagaimana rancangan aplikasi RULA dan REBA yang mudah dipahami dan mengurangi risiko subjektivitas pemahaman *surveyor* ketika melakukan evaluasi?
3. Bagaimana rancangan aplikasi RULA dan REBA yang dapat mengurangi penggunaan alat maupun aplikasi penunjang lain?

1.4 Tujuan Penelitian

Dari penjabaran rumusan masalah tersebut, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Membuat aplikasi RULA dan REBA dengan sistem operasi Android.
2. Membuat aplikasi RULA dan REBA yang mudah dipahami *surveyor* ketika melakukan kegiatan evaluasi postur kerja.
3. Membuat aplikasi RULA dan REBA yang dapat mengurangi penggunaan alat maupun aplikasi penunjang lain.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang dilakukan, maka manfaat yang dapat diperoleh dalam pengerjaan penelitian ini adalah:

1. Aplikasi evaluasi postur kerja dengan metode RULA dan REBA hasil rancangan, memiliki panduan dan informasi yang dibutuhkan agar *surveyor* dapat melakukan aktivitas evaluasi postur kerja dengan tepat.
2. Aplikasi evaluasi postur kerja dengan metode RULA dan REBA hasil rancangan, dapat mengurangi biaya pengambilan data dalam pengadaan alat maupun aplikasi penunjang lain.
3. Aplikasi evaluasi postur kerja dengan metode RULA dan REBA hasil rancangan, memiliki prosedur yang sederhana dan *response time* cepat.

4. Aplikasi evaluasi postur kerja dengan metode RULA dan REBA hasil rancangan, memiliki informasi lebih lanjut untuk memberikan perbaikan postur kerja sebagai usaha mengurangi risiko MSDs.

1.6 Batasan Masalah

Berikut ini merupakan batasan masalah pada penelitian ini.

1. Perancangan aplikasi dibatasi hanya dengan menggunakan metode RULA dan REBA.
2. Perancangan aplikasi hanya dilakukan dalam sistem operasi Android.

