

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelelahan (*fatigue*) saat bekerja disebabkan oleh tegangnya otot-otot pada beberapa titik tertentu yang terdapat pada tubuh dikarenakan waktu kerja yang lama. Pada suatu pekerjaan dengan durasi yang lama dibutuhkan lingkungan kerja yang nyaman, aman, dan menyenangkan. Lingkungan kerja meliputi beberapa aspek seperti suasana kerja, pencahayaan, suhu ruangan, tingkat kebisingan, posisi kerja, dan masih banyak lagi. Posisi kerja merupakan aspek terbesar yang melekat pada lingkungan kerja yang dilakukan oleh pekerja. Bila pekerja melakukan pekerjaan dalam jangka waktu tertentu, tentunya sangat memerlukan posisi kerja yang sesuai agar pekerjaan yang dilakukan dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan target yang ingin dicapai. Ketika seseorang bekerja dalam posisi berdiri ataupun posisi duduk, segmen gerak tulang belakang (khususnya segmen gerak pinggang) rentan terhadap *extreme postures* (Bridger, 1995). Resiko cedera otot adalah ketika mereka berada pada *extreme postures*. Cedera otot merupakan salah satu jenis dari gangguan *musculoskeletal* atau yang sering disebut dengan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) atau gangguan otot rangka merupakan kerusakan pada otot, saraf, *tendon*, *ligament*, *persendian*, *kartilago*, dan *discus intervertebralis*. Penyebab utama terjadinya *Musculoskeletal Disorders* adalah kelelahan saat bekerja

yang diakibatkan oleh ketegangan otot dalam gerak dengan frekuensi yang tinggi dan durasi yang lama.

Ergonomi merupakan ilmu yang mempelajari hubungan manusia dan lingkungan kerja, dalam hal ini posisi kerja. Ergonomi bertujuan untuk memastikan bahwa manusia dapat bekerja secara aman dan efisien dalam suatu sistem kerja (Bridger, 1995). Dengan semakin berkembangnya teknologi ergonomi sering kali dipadukan dengan beberapa bidang keilmuan yang lain seperti biomedika. Penerapan ilmu biomedika dalam ilmu ergonomi biasanya menggunakan sebuah metode yang disebut dengan “Elektromiografi”. Elektromiografi (EMG) dapat digunakan untuk meneliti fenomena fisiologis berupa kelelahan yang dialami oleh otot (Bridger, 1995)

Penelitian–penelitian Ergonomi menggunakan Elektromiografi telah banyak dilakukan. I Wayan Surata (2013) melakukan penelitian “Teknik *Squat* dan *Stoop* Menggunakan *Electromyography* pada Pekerjaan *Manual Materials Handling*” dengan hasil, teknik *squat* dan teknik *stoop* memiliki peluang yang sama untuk digunakan dalam mengangkat beban, terutama beban ringan sampai dengan beban sedang. Untuk mengangkat beban yang berat disarankan menggunakan teknik *squat*. Endang Dian Setioningsih (2010) melakukan penelitian “Analisa Efek Terapi Panas Terhadap Kelelahan Otot” menggunakan elektromiografi dengan hasil pemberian terapi panas dapat mengurangi tingkat kelelahan pada otot. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis hubungan antara tegangan otot dan kenyamanan terhadap posisi

kerja tertentu. Untuk melihat tegangan otot digunakan metode elektromiografi, dan alatnya disebut dengan elektomiograf.

Elektromiograf akan merekam sinyal yang berasal dari *electrical activity* dari kontraksi yang dihasilkan oleh otot. Dari sinyal yang direkam, dapat diolah dan dianalisis apakah seseorang tersebut telah mengalami kelelahan saat bekerja. *Tools* pelengkap dalam penelitian elektromiografi dapat berupa kuesioner mengenai persepsi responden yang sedang diteliti mengenai kelelahan yang dialami terhadap suatu posisi kerja, lama waktu kerja, dan sebagainya. Untuk membaca tegangan yang dihasilkan oleh tegangan otot dari alat elektromiograf, akan digunakan *software BIOPAC Student Lab* versi 3.6.7. *BIOPAC* merupakan alat dan *software* yang salah satu fiturnya dapat digunakan untuk EMG (Elektromiografi). Cara kerja *software BIOPAC Student Lab* ini adalah merekam keadaan fisiologi seperti suhu dari permukaan kulit, sinyal detak jantung, denyut nadi, tegangan otot dan sebagainya.

Data sinyal elektrik yang ditimbulkan oleh tegangan otot dan data kuesioner mengenai kelelahan terhadap suatu posisi kerja dalam durasi tertentu akan dianalisa secara statistik dengan melihat korelasi antara kedua aspek tersebut. Dengan hasil analisa tersebut dapat diketahui apakah pengaruh posisi kerja terhadap tegangan sehingga dalam menetapkan durasi kerja dan posisi kerja dapat lebih sesuai dengan pekerja agar terhindar dari cedera otot.

Pada penelitian ini akan dilakukan analisis untuk mengetahui pengaruh posisi kerja terhadap otot dan persepsi mengenai kelelahan dengan menggunakan elektromiografi (EMG) untuk

mengetahui seberapa kuat korelasi antara tegangan otot dan kenyamanan terhadap posisi kerja tertentu.

1.2 Rumusan Masalah

1. Seberapa kuat korelasi antara tegangan otot dan kenyamanan pada saat mengetik menggunakan laptop dalam beberapa posisi tertentu ?
2. Seberapa kuat korelasi antara kenyamanan posisi kerja dan persepsi mengenai kelelahan yang dialami pada saat mengetik menggunakan laptop dalam beberapa posisi tertentu ?
3. Seberapa kuat korelasi antara tegangan otot dan persepsi mengenai kelelahan yang dialami pada saat mengetik menggunakan laptop dalam beberapa posisi tertentu ?
4. Apakah ada pengaruh antara postur tubuh dan tegangan otot ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui seberapa kuat korelasi antara tegangan otot dan kenyamanan pada saat mengetik menggunakan laptop dalam beberapa posisi tertentu.
2. Mengetahui seberapa kuat korelasi antara kenyamanan posisi kerja dan persepsi mengenai kelelahan yang dialami pada saat mengetik menggunakan laptop dalam beberapa posisi tertentu.
3. Mengetahui seberapa kuat korelasi antara tegangan otot dan persepsi mengenai kelelahan yang dialami pada saat mengetik menggunakan laptop dalam beberapa posisi tertentu.
4. Mengetahui apakah ada pengaruh antara postur tubuh dan tegangan otot.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini dapat melihat pengaruh posisi kerja terhadap tegangan otot serta kelelahan yang dirasakan, sehingga dapat dianalisis apakah posisi kerja yang digunakan sehari-hari sudah baik serta mengidentifikasi kelebihan dan kelemahan posisi-posisi mengetik menggunakan laptop yang sering digunakan.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan untuk posisi kerja mengetik dengan laptop pada posisi duduk pada kursi dan mengetik pada meja, mengetik laptop dengan posisi laptop di letakkan pada paha, dan mengetik dengan menggunakan meja menggambar anak dengan posisi duduk di lantai. Untuk pengambilan tegangan otot, dikhususkan pada otot di daerah punggung yang berhubungan dengan gerakan tangan yaitu otot *trapezius*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam laporan skripsi ini adalah sebagai berikut :

Bab I. Pendahuluan

Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah yang mendasari dilakukannya penelitian beserta dengan perumusan masalah penelitian, tujuan dilakukannya penelitian, manfaat penelitian, serta batasan masalah yang digunakan di dalam penelitian.

Bab II. Landasan Teori

Bab ini berisikan tentang dasar-dasar teori yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini yang meliputi penjelasan anatomi tubuh manusia khususnya otot, kontraksi otot, posisi kerja, analisis korelasi, *paired t-test*, dan *software* serta alat yang digunakan dalam penelitian.

Bab III. Metodologi penelitian

Bab ini berisikan tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini sehingga dapat mengetahui seberapa kuat korelasi antara tegangan otot dan kenyamanan terhadap posisi kerja mengetik.

Bab IV. Pengumpulan dan pengolahan data

Bab ini berisikan tentang hasil pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan mengetahui seberapa kuat korelasi antara tegangan otot dan kenyamanan terhadap posisi kerja mengetik.

Bab V. Analisa

Bab ini berisikan tentang pembahasan dan analisa atas seluruh hasil penelitian serta uji-uji yang dilakukan demi tercapainya tujuan dari penelitian.

Bab VI. Penutup

Bab ini berisikan tentang kesimpulan atas hasil penelitian dan analisa yang telah dilakukan sehingga dapat mengetahui seberapa kuat korelasi antara tegangan otot dan kenyamanan terhadap posisi kerja mengetik, serta apakah ada pengaruh postur tubuh terhadap tegangan otot.