

Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan Metode *Rapid Office Strain Assessment (ROSA)* (Studi Kasus: PT. PLN Sektor Mahakam)

Yusri Thamrin^{*1}, Dutho Suh Utomo², Lina Dianati Fathimahhayati³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Universitas Mulawarman, Jalan Sambaliung No. 9 Kampus
Gunung Kelua, Samarinda

e-mail: ^{*1}yusri Thamrin94@yahoo.com, ²dutho@ft.unmul.ac.id, ³linadianatif@ft.unmul.ac.id

(artikel diterima: 28-02-2023, artikel disetujui: 09-03-2023)

Abstrak

PT. PLN Sektor Mahakam adalah salah satu Badan Usaha Milik Negara yang membidangi sektor usaha kelistrikan di Indonesia dimana pekerjaannya rata-rata menggunakan komputer dalam bekerja. Tuntutan pekerjaan yang mengharuskan pekerja duduk di depan komputer menyebabkan munculnya gejala *Musculoskeletal Disorders (MDSs)* sehingga perlu untuk dilakukan pengukuran postur kerja dan identifikasi penyebab ketidakergonomisan postur kerja serta rekomendasi usulan perbaikan. Hasil pengukuran postur kerja dengan menggunakan metode *Rapid Office Strain Assessment (ROSA)* pada 6 sampel pekerja di 4 departemen berbeda didapatkan hasil sampel pekerja 1 departemen Enjiniring dengan nilai 6, sampel pekerja 2 departemen Enjiniring dengan nilai 8, sampel pekerja departemen Operasi dan Pemeliharaan dengan nilai 8, sampel pekerja departemen Energi Primer dan Logistik dengan nilai 8, sampel pekerja 1 departemen Keuangan, SDM, dan Administrasi (KSA) dengan nilai 8, dan sampel pekerja 2 departemen Keuangan, SDM, dan Administrasi (KSA) dengan nilai 9. Nilai pengukuran postur kerja lebih dari 4 sehingga postur kerja dinyatakan tidak ergonomis dan perlu dilakukan perbaikan sesegera mungkin. Faktor yang menyebabkan ketidakergonomisan postur kerja disebabkan oleh faktor *man* (manusia) dipengaruhi pekerja menggunakan fasilitas kerja dengan tidak ergonomis, faktor *machine* (mesin) dipengaruhi oleh fasilitas kerja yang *non-adjustable*, tidak adanya lengan kursi, *palmrest*, *document holder*, dan permukaan kerja yang terlalu tinggi. Faktor *method* (metode) dipengaruhi oleh cara pekerja menggunakan dan meletakkan fasilitas kerja, dan faktor *material* (bahan) dipengaruhi oleh fasilitas kerja yang berbahan keras. Rekomendasi usulan perbaikan yang diberikan adalah perbaikan postur kerja yaitu postur penggunaan kursi, postur penggunaan monitor, postur penggunaan telepon, postur penggunaan *mouse*, postur penggunaan *keyboard*. Sementara rekomendasi perbaikan fasilitas kerja adalah usulan kursi ergonomis dengan ukuran ketinggian alas kursi adalah 43 cm, ukuran lebar kursi adalah 40 cm, ukuran kedalaman kursi 41 cm, ukuran tinggi sandaran lengan adalah 18 cm, dan tinggi sandaran punggung adalah 63 cm. Setelah dilakukan perbaikan postur kerja dan perbaikan fasilitas kerja, dilakukan pengukuran postur kerja dan didapatkan nilai postur kerja setelah perbaikan adalah 3 yang berarti postur kerja sudah ergonomis.

kata kunci: ergonomi, nordic body map, postur kerja, rapid office strain assessment

Abstract

PT. PLN Sektor Mahakam is one of the State-Owned Enterprises in charge of electricity in Indonesia where workers average use computers in their work. The demands of the job requires workers sit in front of the computer led to the emergence of symptoms *Musculoskeletal Disorders (MDSs)* that need to be done work posture measurement and identification of the causes non ergonomic work posture, and recommendations proposed. The results of the measurement of work posture using the *Rapid Office Strain Assessment (ROSA)* on 6 samples of workers in 4 different departments showed first samples of workers on Engineering department with score of 6, second sample of workers on Enjiniring department with value of 8. sample of worker on Operations and Maintenance department with value of 8, sample of worker on Primary Energy and Logistics department with value of 8, first samples of workers on Finance, human Resources, and Administration department with value of 8, and second sample of workers on Finance, human Resources, and Administration department with value of 9. The value of work posture measurement is more than 4 that mean work posture is not ergonomic and need to be repaired as soon as possible. Factors that cause not ergonomic work posture caused by man factor is influenced by workers used facilities not ergonomic, machine factor is influenced by the work facilities is non-adjustable, no armrest, palmrest, and document holder, and working surface is too high, methods factor influenced by the way workers using the work facilities, and material factor influenced by the facility that made out of hard material. The recommendations is repair work posture which is chair

usage posture, monitor usage posture, phone usage posture, mouse usage posture, keyboard usage posture. While recommendations for ergonomic chairs with chair heights is 43 cm, chair wide is 40 cm, chair depth is 41 cm, armrest height is 18 cm, and backrest height is 63 cm. After repair of work posture and work facilities, the value of work factor is 3 that means work factor is ergonomics.

Keywords: *ergonomic, nordic body map, rapid office strain assessment, work posture*

1. PENDAHULUAN

Dewasa kini ditengah era globalisasi perkembangan teknologi informasi semakin pesat, banyak bermunculan perangkat-perangkat canggih yang berfungsi untuk membantu pekerjaan manusia sehari-hari salah satunya adalah komputer. Komputer merupakan teknologi yang sangat berkembang pesat di zaman modern ini.

Kehadiran teknologi komputer dapat mempermudah pekerjaan manusia. Komputer sebagai mesin yang dirancang khusus untuk memanipulasi informasi yang diberi kode, mesin elektronik yang otomatis melakukan pekerjaan dan perhitungan sederhana dan rumit (Urrachmah, S et. al., 2019). Komputer saat ini sangat berpengaruh pada hampir seluruh kegiatan manusia karena di era yang serba digital seperti sekarang ini, segala sesuatunya pasti memiliki keterkaitan dengan dunia komputer.

PT. PLN Sektor Mahakam adalah salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang menangani masalah listrik di Indonesia yang pekerjanya rata-rata menggunakan komputer dalam mengerjakan tugasnya. Terdapat 4 departemen yang ada di PT. PLN Sektor Mahakam yaitu departemen enjiniring, departemen Energi Primer dan Logistik, dan departemen Keuangan, Sekertariat, dan Administrasi (KSA), dan Operasi dan Pemeliharaan. Berdasarkan dari hasil observasi awal berupa pengamatan langsung kepada pekerja di PLN Sektor Mahakam yang telah dilakukan, masih terdapat pekerja yang bekerja tanpa memperhatikan faktor-faktor ergonomi dalam penggunaan komputer seperti pekerja yang tidak menggunakan sandaran punggung dan lengan kursi yang ada pada kursi kantor, selain itu masih terdapat pula fasilitas-fasilitas kantor yang dirasa kurang ergonomis seperti kursi yang tidak dapat disesuaikan baik itu ketinggian kursi, kemiringan sandaran punggung, maupun ketinggian sandaran lengan. Tuntutan pekerjaan yang mengharuskan pekerja duduk di depan komputer selama berjam-jam perharinya ditambah dengan kurangnya kesadaran tentang ergonomi dapat berakibat risiko ergonomi.

Risiko ergonomi adalah suatu risiko yang menyebabkan cedera akibat kerja. Diam di dalam satu posisi pada suatu periode waktu tertentu (pekerjaan statis) dapat memicu cedera tubuh *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) (Kuswana, 2014).

Keluhan pada sistem muskuloskeletal adalah keluhan pada bagian-bagian otot rangka yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. Keluhan hingga kerusakan inilah yang biasanya diistilahkan dengan keluhan *musculoskeletal Disorders* (MSDs).

Hasil observasi awal yang dilakukan, pekerja mengeluhkan keluhan pada sistem muskuloskeletal. Keluhan yang dirasakan pekerja tersebut muncul setelah bekerja seharian di depan komputer. Keluhan sistem muskuloskeletal yang dirasakan pekerja seperti sakit pada bagian tengkuk, punggung, dan pantat.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dirasa perlu untuk dilakukan pengukuran postur kerja di PT. PLN Sektor Mahakam. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk melakukan pengukuran postur kerja salah satunya adalah *Rapid Office Strain Assesment* (ROSA). *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) adalah metode pengambilan kesimpulan yang dirancang untuk mengukur tingkat faktor risiko dalam lingkungan kerja pada penggunaan komputer yang berbasis *checklist* postur serta penetapan tindakan berdasarkan laporan ketidaknyamanan pekerja (Sonne dkk., 2012). Metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) digunakan pada penelitian ini karena metode ini didesain khusus untuk mengukur postur kerja pekerja di perkantoran khususnya pekerja yang menggunakan komputer dalam bekerja. Oleh karena itu dipilih metode ROSA dalam pengukuran postur kerja di PT. PLN Sektor Mahakam karena metode inilah yang paling tepat untuk diterapkan

di PT. PLN Sektor Mahakam karena pekerjaannya yang rata-rata menggunakan komputer dalam bekerja.

Pada penelitian ini akan dilakukan pengukuran postur kerja pekerja di PT. PLN Sektor Mahakam yang di dalamnya terdapat beberapa departemen yaitu departemen enjiniring, departemen Energi Primer dan Logistik, departemen Keuangan, SDM, dan Administrasi (KSA), dan departemen Operasi dan Pemeliharaan dengan melakukan pengamatan langsung berupa dokumentasi foto postur kerja pekerja yang kemudian diterapkan pada lembar kuesioner *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA). Setelah didapatkan nilai akhir dari kuesioner ROSA akan dilakukan analisis penyebab terjadinya keluhan pekerja dan ketidakergonomisan postur kerja. Setelah diketahui penyebab masalah kemudian dilanjutkan dengan perbaikan usulan postur kerja pekerja maupun fasilitas kerja di PT. PLN Sektor Mahakam.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah di PT. PLN Sektor Mahakam yang beralamatkan di Jl. Ulin No. 1 Samarinda Telp. (0541) 274153 Fax. (0541) 272714.

2.2 Alat Penelitian

Terdapat beberapa alat yang digunakan dalam pengumpulan dan pengolahan data pada penelitian ini. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM)
Kuesioner *Nordic Body Map* ini digunakan untuk mengetahui keluhan-keluhan yang dirasakan pekerja setelah bekerja.
2. Kuesioner *Rapid Body Assesment* (ROSA)
Kuesioner *Rapid Body Assesment* (ROSA) digunakan untuk menentukan tingkat risiko postur kerja pekerja pengguna komputer.
3. Kamera
Kamera digunakan untuk mendokumentasi postur pekerja ketika menggunakan fasilitas kantor. Postur kerja yang didokumentasikan adalah postur penggunaan tempat duduk, postur penggunaan monitor, postur penggunaan telepon, postur penggunaan *keyboard*, dan postur penggunaan *mouse*.
4. Meteran
Meteran digunakan untuk mengukur jarak antara pekerja dengan fasilitas kantor. Fasilitas kantor yang diukur adalah jarak antara pekerja dengan monitor dan jarak antara ujung kursi dengan lutut pekerja bagian dalam.
5. Busur Derajat
Busur derajat digunakan untuk menentukan sudut yang terbentuk oleh segmen tubuh berdasarkan postur kerja yang digunakan untuk menentukan nilai ROSA.
6. *Software* Gambar
Software gambar digunakan untuk membuat desain rancangan fasilitas kerja dan yang ergonomis dan diagram *fishbone*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Kuesioner *Nordic Body Map*

Kuesioner *Nordic Body Map* diberikan kepada 6 sampel pekerja pada 4 departemen yaitu departemen Keuangan, SDM, dan Administrasi, departemen enjiniring, departemen Operasi dan Pemeliharaan, dan departemen Energi Primer dan Logistik. Hasil dari kuesioner yang telah diisi oleh pekerja tersebut dapat diketahui bahwa pekerja mengalami keluhan sistem muskuloskeletal. pekerja merasakan agak sakit pada leher bagian atas sebanyak 2 orang, tengkuk sebanyak 3 orang, bahu kiri sebanyak 1 orang, bahu kanan sebanyak 3 orang, lengan atas kiri sebanyak 3 orang, punggung sebanyak 3 orang, lengan atas kanan sebanyak 3 orang, pinggang sebanyak 2 orang, pinggul sebanyak 3 orang, pantat sebanyak 2 orang, siku kiri sebanyak 1 orang, siku kanan sebanyak 2 orang,

lengan bawah kanan sebanyak 1 orang, pergelangan tangan kanan sebanyak 1 orang, tangan kiri sebanyak 1 orang, tangan kanan sebanyak 2 orang, lutut kiri sebanyak 1 orang dan lutut kanan sebanyak 1 orang. Pekerja juga merasakan sakit pada leher bagian atas 1 orang, bahu kanan sebanyak 1 orang, lengan atas kanan sebanyak 1 orang, pinggang sebanyak 1 orang, pantat sebanyak 2 orang, siku kanan sebanyak 1 orang, lengan bawah kanan sebanyak 1 orang, pergelangan tangan kanan sebanyak 1 orang, dan paha kanan sebanyak 1 orang. Sementara untuk keluhan sistem muskuloskeletal tertinggi yang dirasakan oleh pekerja yaitu pada sistem muskuloskeletal pantat dimana 2 pekerja merasakan sakit, 2 pekerja merasakan agak sakit, dan 2 pekerja merasakan tidak sakit.

Salah satu faktor yang menyebabkan munculnya keluhan tersebut adalah tuntutan pekerjaan yang mengharuskan pekerja bekerja duduk di depan komputer selama kurang lebih 8 jam sejalan dengan pendapat Kuswana (2012) yang menyatakan bahwa pekerjaan statis, diam di dalam suatu posisi pada suatu periode waktu tertentu merupakan salah satu resiko yang menyebabkan cedera akibat kerja. Fasilitas kerja seperti tempat duduk pekerja yang kurang ergonomis ditambah pekerja yang menggunakan fasilitas-fasilitas kantor tersebut secara tidak ergonomis dapat memperparah keluhan yang dirasakan pekerja dimana menurut pendapat Tarwaka (2015) sikap kerja yang tidak alamiah (tidak ergonomis) seperti punggung yang membungkuk dapat menyebabkan terjadinya resiko keluhan sistem muskuloskeletal yang semakin semakin tinggi. Sikap kerja yang tidak alamiah tersebut pada umumnya terjadi karena karakteristik tuntutan tugas, alat kerja dan stasiun kerja tidak sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan pekerja.

3.2 Hasil Pengukuran Kerja

Hasil pengukuran postur kerja dengan menggunakan metode ROSA terhadap pekerja di kantor sektor PT. PLN Sektor Mahakam. Hasil pengukuran postur kerja tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Postur Kerja

No	Departemen	Nilai ROSA	Kategori Tindakan
1	Enjiniring 1	6	Diperlukan perbaikan sesegera mungkin
2	Enjiniring 2	8	Diperlukan perbaikan sesegera mungkin
3	Operasi dan Pemeliharaan	8	Diperlukan perbaikan sesegera mungkin
4	Energi Primer dan Logistik	8	Diperlukan perbaikan sesegera mungkin
5	Kuangan, SDM, dan Administrasi 1	8	Diperlukan perbaikan sesegera mungkin
6	Kuangan, SDM, dan Administrasi 2	9	Diperlukan perbaikan sesegera mungkin

Berdasarkan Tabel 1 di atas, dapat dilihat bahwa nilai akhir ROSA keenam pekerja memiliki nilai akhir ROSA di atas 4 yang berarti perlu dilakukan perbaikan segera mungkin.

3.3 Analisis Faktor Penyebab Ketidak Ergonomisan Postur Kerja

Terdapat empat faktor penyebab utama ketidak ergonomisan postur kerja di PT. PLN Sektor Mahakam yaitu *man*, *machine*, *material*, dan *method*. Faktor *man* (manusia) dipengaruhi oleh pekerja itu sendiri dimana pekerja menggunakan fasilitas kerja dengan tidak ergonomis seperti jarak yang terlalu lebar antara tepi kursi dengan lutut bagian dalam pekerja, sandaran punggung yang tidak digunakan oleh pekerja, dan lengan kursi yang tidak digunakan pekerja. Faktor *machine* (mesin) dipengaruhi oleh fasilitas kerja dimana fasilitas kerja ketinggian kursi kantor yang digunakan oleh pekerja tidak dapat di naik turunkan (d disesuaikan), tidak terdapat bantalan tangan ketika menggunakan *mouse*, tidak terdapat *document holder*, posisi permukaan kerja (*keyboard*) yang terlalu tinggi, kursi kantor yang digunakan pekerja tidak memiliki lengan kursi, dan kemiringan sandaran punggung yang tidak dapat disesuaikan. Faktor *method* (metode) dipengaruhi oleh cara pekerja menggunakan dan meletakkan fasilitas kerjanya seperti monitor yang tidak diletakkan tepat di depan pekerja, menyebabkan pekerja harus memutar leher untuk menggunakan monitor, telepon yang diletakkan di belakang pekerja (jauh dari jangkauan), dan *mouse* diletakkan pada ketinggian yang berbeda dengan *keyboard*. Sementara faktor *material* (bahan) dipengaruhi oleh bahan atau tekstur dari fasilitas kerja seperti lengan kursi memiliki permukaan yang keras (plastik). Lengan kursi

yang digunakan pekerja berbahan plastik yang dapat menimbulkan titik tekanan sehingga membuat pekerja tidak nyaman dalam menggunakan lengan kursi.

3.4 Saran Perbaikan

Berdasarkan hasil pengukuran postur kerja dengan menggunakan metode ROSA yang telah dilakukan dapat diketahui faktor yang menyebabkan tingginya nilai akhir ROSA dipengaruhi oleh postur kerja pekerja pengguna komputer dan fasilitas kantor yang tidak ergonomis. Sehingga perlu diberikan saran perbaikan berupa postur kerja penggunaan komputer yang ergonomis dan rekomendasi fasilitas kerja yang ergonomis.

3.4.1 Saran Perbaikan Postur Kerja

Berdasarkan hasil analisis postur kerja dengan menggunakan metode ROSA yang telah dilakukan terdapat beberapa sampel pekerja yang diteliti tidak menggunakan komputer dengan ergonomis. Postur kerja yang tidak ergonomis tersebut dapat mengakibatkan munculnya keluhan pada sistem muskuloskeletal, sehingga perlu dilakukan perbaikan postur kerja ketika menggunakan komputer.

1. Kursi Kantor

Menurut CSA International (2000) dalam Sonne dkk. (2011) posisi duduk yang netral adalah lutut ditekuk sekitar 90° dengan kaki menapak di lantai. Terdapat jarak sekitar 5 hingga 7 cm antara bagian belakang lutut dengan bagian luar kursi. Lengan kursi diposisikan agar memungkinkan pekerja untuk menggunakan lengan kursi dengan siku ditekuk 90° dan bahu dalam keadaan rileks. Serta terdapat sandaran punggung yang didesain agar menjaga kurva alami dari tulang belakang.

2. Monitor

Menurut CSA International (2000) dalam Sonne dkk. (2011) monitor harus diposisikan 40 sampai dengan 75 cm dari pengguna atau setara dengan panjang satu lengan. Pengguna harus dapat melihat layar sambil duduk di kursi. Ketinggian monitor harus diposisikan setara dengan ketinggian mata pengguna. Monitor harus diposisikan tepat di depan pengguna atau maksimal kurang dari kemiringan 30° .

3. Telepon

Menurut CSA International (2000) dalam Sonne dkk. (2011) Telepon harus diposisikan dalam jarak kurang dari 30 cm. Selain itu, menurut OHCOW (2008) disarankan agar menggunakan *headset* atau *speakerphone* ketika mengharuskan menulis atau mengetik ketika sedang menggunakan telepon untuk mengurangi ketidaknyamanan pada leher dan pundak.

4. Mouse

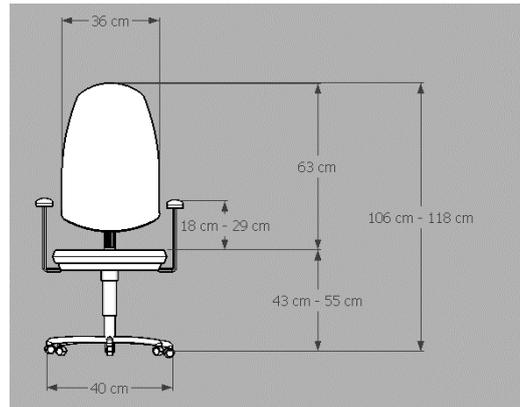
Menurut Cook dan Kothiyal (1998) dalam Sonne dkk. (2011) mouse harus diposisikan segaris dengan bahu dan berada pada ketinggian yang sama dengan *keyboard* agar bahu tetap rileks.

5. Keyboard

Menurut CSA Internatioal (2000) dalam Sonne dkk. (2011) penggunaan *keyboard* yang ergonomis adalah penempatan *keyboard* harus memungkinkan pekerja untuk menggunakan *keyboard* dengan siku ditekuk sekitar 90° dan bahu dalam posisi rileks dan pergelangan tangan ketika menggunakan *keyboard* harus dalam keadaan lurus.

3.4.2 Saran Perbaikan Fasilitas Kerja

Berdasarkan hasil pengukuran postur kerja dengan menggunakan ROSA yang telah dilakukan, diketahui bahwa pekerja dan fasilitas kerja merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap ketidak ergonomisan postur kerja pekerja. Kursi kantor yang digunakan oleh pekerja merupakan fasilitas kantor yang paling mempengaruhi ketidak ergonomisan postur kerja pekerja karena memiliki nilai ROSA yang paling tinggi dibandingkan fasilitas kerja lainnya seperti monitor, telepon, *mouse*, dan *keyboard*. Sehingga saran perbaikan fasilitas kerja yang diberikan adalah perbaikan kursi yang ergonomis yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Usulan Kursi Ergonomis

Adapun penjelasan terkait ukuran dan persentil yang digunakan untuk saran kursi yang ergonomis adalah sebagai berikut:

1. Tinggi Kursi

Alas kursi berbahan yang lunak sehingga pantat tidak merasakan tekanan yang kuat ketika menggunakan kursi. Tinggi alas kursi minimal yang diusulkan adalah 42,8 cm \approx 43 cm. Dimensi tubuh yang digunakan untuk menentukan ketinggian alas kursi adalah dimensi tinggi lutut wanita dengan menggunakan persentil 5%. Penggunaan dimensi tersebut berdasarkan pertimbangan bahwa semakin tinggi alas kursi dari permukaan lantai maka semakin tidak ergonomis bagi pengguna yang berpostur kecil karena akan mengakibatkan kaki menjadi menggantung dan risiko penekanan pembuluh darah di bawah paha. Pilihan akan lebih baik, jika tinggi kursi terlalu rendah bagi orang yang berpostur besar (Iriastadi dan Yassierli, 2014). Untuk menghindari kursi yang terlalu pendek bagi orang berpostur tinggi maka diberikan pengaturan ketinggian kursi yang dapat dinaik turunkan (*adjustable*) hingga ketinggian 54,4 cm \approx 55 cm dengan mempertimbangkan tinggi lutut pria dengan persentil 95%.

2. Lebar kursi

Lebar kursi yang diusulkan adalah 39,2 cm \approx 40 cm. Dimensi tubuh yang digunakan untuk menentukan lebar kursi adalah lebar panggul dengan menggunakan persentil 95%. Penggunaan dimensi tersebut berdasarkan pertimbangan akan lebih mudah menolerir lebar kursi yang terlalu besar, dibandingkan dengan lebar kursi yang terlalu kecil karena bagi orang yang kecil atau pendek, ukuran tersebut tidak menjadi masalah walaupun berukuran terlalu besar (Iriastadi dan Yassierli, 2014).

3. Kedalaman Kursi

Kedalaman kursi yang diusulkan adalah 40,5 cm \approx 41 cm. Dimensi tubuh yang digunakan untuk menentukan kedalaman kursi adalah jarak dari lipat lutut (*popliteal*) ke pantat dengan menggunakan persentil 5%. Penggunaan dimensi dan persentil tersebut berdasarkan pendapat CSA International (2010) dalam Sonne dkk. (2011) yang menyatakan apabila kedalaman kursi terlalu panjang maka sandaran punggung tidak dapat mendukung bagian bawah punggung yang menyebabkan ketidaknyamanan pada bagian tulang belakang.

4. Sandaran lengan

Sandaran lengan berbahan yang lunak sehingga lengan tidak merasakan tekanan yang kuat ketika menggunakan sandaran punggung. Tinggi sandaran lengan yang diusulkan adalah 17,5 cm \approx 18 cm. Dimensi tubuh yang digunakan untuk menentukan ketinggian sandaran lengan adalah dimensi tinggi siku pada posisi duduk dengan menggunakan persentil 5%. Penggunaan dimensi dan persentil tersebut berdasarkan pendapat CSA International (2010) dalam Sonne dkk. (2011) yang menyatakan bahu harus dalam keadaan rileks dan siku ditekuk pada sudut 90° ketika menggunakan sandaran lengan sehingga ketinggian sandaran lengan tidak boleh terlalu tinggi. Untuk menghindari lengan kursi yang terlalu pendek bagi orang berpostur tinggi atau besar maka diberikan pengaturan ketinggian lengan kursi yang dapat dinaik turunkan (*adjustable*) hingga ketinggian 28,2 cm \approx 29 cm dengan mempertimbangkan tinggi siku pada posisi duduk dengan persentil 95%.

5. Sandaran Punggung

Sandaran punggung berbahan yang lunak sehingga punggung tidak merasakan tekanan yang kuat ketika menggunakan sandaran punggung. Tinggi sandaran punggung yang diusulkan adalah $62,1 \text{ cm} \approx 63 \text{ cm}$. Dimensi tubuh yang digunakan untuk menentukan ketinggian sandaran punggung adalah dimensi tinggi bahu pada posisi duduk dengan menggunakan persentil 95%. Penggunaan dimensi dan persentil tersebut berdasarkan pertimbangan agar orang yang tinggi dapat merasakan manfaat dari adanya sandaran punggung, karena jika sandaran punggung terlalu pendek maka orang yang tinggi tidak dapat menggunakan sandaran punggung. Sementara untuk lebar sandaran punggung yang diusulkan adalah $35,5 \text{ cm} \approx 36 \text{ cm}$. Dimensi tubuh yang digunakan untuk menentukan lebar sandaran punggung adalah dimensi lebar bahu dengan menggunakan persentil 5%. Penggunaan persentil tersebut berdasarkan pendapat dari Nurmiyanto (2004) yang menyatakan lebar sandaran punggung seharusnya sama dengan lebar punggung wanita 5 persentil populasi. Jika terlalu lebar akan mempengaruhi kebebasan gerak siku.

3.5 Pengukuran Postur Kerja Setelah Perbaikan

Setelah diberikan saran perbaikan postur kerja dan fasilitas kerja, perlu dilakukan analisis postur kerja ulang dengan menggunakan metode ROSA untuk mengetahui apakah saran yang diberikan dapat mengurangi tingginya nilai akhir ROSA sebelum dilakukan perbaikan. Adapun saran perbaikan postur kerja yang ergonomis dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 2. Postur Penggunaan Komputer yang Ergonomis

Setelah dilakukan perbaikan postur kerja dan fasilitas kerja berupa kursi ergonomis, dilakukan pengukuran postur kerja ulang dengan metode ROSA dan didapatkan nilai 3. karena nilai ROSA dibawah 4 maka postur kerja sudah ergonomis dan tidak perlu dilakukan perbaikan.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini berdasarkan tujuan penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya adalah sebagai berikut:

1. Pengukuran postur kerja dengan menggunakan metode ROSA pada PT. PLN Sektor Mahakam yang telah dilakukan, keenam sampel pekerja yang diukur menunjukkan bahwa postur pekerja tidak ergonomis. Hal ini ditunjukkan dengan nilai akhir ROSA pada setiap sampel pekerja dimana sampel pekerja 1 departemen Enjiniring dengan skor 6, sampel pekerja 2 departemen Enjiniring dengan skor 8, sampel pekerja departemen Operasi dan Pemeliharaan dengan nilai 8, sampel pekerja departemen Energi Primer dan Logistik dengan nilai 8, sampel pekerja 1 departemen keuangan, SDM, dan Administrasi dengan nilai 8, dan sampel pekerja 2 departemen keuangan, SDM, dan Administrasi dengan nilai 8. Semua sampel pekerja yang diambil memiliki skor di atas 4 sehingga postur kerja perlu untuk dilakukan perbaikan segera.
2. Faktor yang menyebabkan ketidakergonomisan postur kerja pekerja di PT. PLN Sektor Mahakam dengan menggunakan diagram *fishbone* yaitu *man*, *machine*, *material*, dan *method*. Faktor *man* (manusia) dipengaruhi pekerja menggunakan fasilitas kerja dengan tidak ergonomis. Faktor *machine* (mesin) dipengaruhi oleh fasilitas kerja yang *non-adjustable*, tidak adanya lengan kursi,

palmrest, dan *document holder*, dan permukaan kerja yang terlalu tinggi. Faktor *method* (metode) dipengaruhi oleh cara pekerja menggunakan dan meletakkan fasilitas kerja. Sementara faktor *material* (bahan) dipengaruhi oleh fasilitas kerja yang berbahan keras.

3. Rekomendasi yang diberikan untuk mengurangi faktor resiko adalah usulan perbaikan postur kerja dan fasilitas kerja. Rekomendasi perbaikan postur kerja yang diberikan yaitu postur penggunaan kursi, postur penggunaan monitor, postur penggunaan telepon, postur penggunaan *mouse*, postur penggunaan *keyboard*. Sementara postur rekomendasi perbaikan fasilitas kerja adalah usulan kursi ergonomis dengan ukuran ketinggian alas kursi adalah 43 cm, ukuran lebar kursi adalah 40 cm, ukuran kedalaman kursi 41 cm, ukuran tinggi sandaran lengan adalah 18 cm, dan tinggi sandaran punggung adalah 63 cm.

Saran yang diberikan untuk perbaikan penelitian selanjutnya adalah:

1. Perusahaan dapat mempertimbangkan rekomendasi usulan yang diberikan oleh peneliti, dan
2. Penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian mengenai tingkat kenyamanan suhu dan faktor iklim pada ruang kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Damayanti, R., Iftadi, I., dan Astuti, R., 2014, Analisis Postur Kerja Pada PT. XYZ Menggunakan Metode ROSA (Rapid Office Strain Assisment), *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, Vol. 13, No. 1, ISSN 1412-6869, Surakarta.
- Iridiastadi, H., dan Yassierli, 2014, *Ergonomi Suatu Pengantar*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Kuswana, W., 2014, *Ergonomi dan K3 Kesehatan Keselamatan Kerja*, Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Nurmianto, E., 2004, *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Guna Widya, Surabaya.
- Occupational Health Clinics for Ontario Workers Inc (OHCOW)*, 2008, Office Ergonomics Handbook Fifth Edition, Canada.
- Setyaji, J., 2010, *Buku Pintar Komputer dan laptop*, Mediakita, Jakarta.
- Sonne, M., Villata, D., dan Andrews, D., 2011, "Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA--rapid office strain assessment". *Applied Ergonomics*. Vol. 43, No.1, January 2012, pp. 98-108.
- Sugiyono, 2012, *Metode Penelitian Administrasi Dilengkapi Dengan Metode R&D*, Alfabeta, Bandung.
- Susihono, W., dan Prasetyo, W., 2012, Perbaikan Postur Kerja Untuk Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal Dengan Pendekatan Metode OWAS (Studi Kasus di UD. Rizki Ragil Jaya – Kota Cilegon), *Spektrum Industri*, Vol. 10, No. 1, ISSN 1963-6590, Universitas Sultan Agung Tirtayasa.
- Tarwaka, 2015, *Ergonomi Industri Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*, Harapan Press, Surakarta.
- Urrachmah, S, Nurhasanah, N, & ... (2019). Pemanfaatan komputer berbicara sebagai media pembelajaran di sekolah dasar luar biasa negeri Banda Aceh. *JIMBK: Jurnal Ilmiah ...*, jim.unsyiah.ac.id.
- Wignjosoebroto, S., 2006, *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*, Guna Widya. Surabaya.
- Yuniarto, H., Akbari, A., dan Masruroh, N., 2014, Perbaikan Pada Fishbone Diagram Sebagai Root Cause Analysis Tool, *Jurnal Teknik Industri* ISSN: 1411-6340, Universitas Gadjah Mada.