

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Ergonomi**

##### **2.1.1 Pengertian Ergonomi**

Secara etimologi, ergonomi berasal dari bahasa Yunani yaitu ergon yang berarti kerja dan nomos yang berarti peraturan atau hukum. Pengertian ergonomi adalah peraturan tentang bagaimana melakukan kerja, termasuk sikap kerja. Pengertian ergonomi sebagai salah satu cabang keilmuan yang sistematis untuk memanfaatkan informasi mengenai sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia dalam merancang suatu sistem kerja yang baik untuk mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan yang efektif, efisien, aman dan nyaman (FIRMANSYAH, 2020)

Ergonomi sebagai penerapan ilmu biologi manusia sejalan dengan ilmu rekayasa untuk mencapai penyesuaian bersama antara pekerjaan dan manusia secara optimum dengan tujuan agar bermanfaat demi efisiensi dan kesejahteraan (Theresia Nancy Ayuningtyas, 2023)

##### **2.1.2 Klasifikasi Ergonomi**

Pada penelitian kali ini ergonomi terbagi menjadi 2 yaitu ergonomi makro dan ergonomi mikro

###### **1. Ergonomi makro**

Ergonomi makro merupakan kegiatan menganalisis postur kerja, memperkirakan produktivitas, merancang alat kerja. Ergonomi makro mempunyai beberapa tujuan diantaranya dimensi struktur sistem kerja.

Ergonomi makro mempunyai pengertian ergonomi yang lebih luas dan perlu dilaksanakan melalui integrasi ke dalam lingkungan yang lebih besar (organisasi perusahaan) yang dikenal dengan istilah ergonomi makro yang menempatkan sistem produksi sebagai suatu organisasi kerja, dalam perkembangan selanjutnya, pendekatan desain sistem kerja dikaitkan dengan struktur organisasi, interaksi manusia dan organisasi serta aspek motivasi kerja (Panjaitan & Ali, 2019)

## 2. Ergonomi mikro

Ergonomi dapat dikatakan sebagai ergonomi dalam lingkup kecil atau ergonomi tradisional. Kegiatan menganalisis posisi muskuloskeletal, memperkirakan produktivitas, merancang alat kerja, kerja, biomekanik kerja, lingkungan fisik, antropometri, persentil, waktu baku dan lain-lain, merupakan kegiatan ilmiah dalam lingkup mikro ergonomi. dengan demikian, ergonomi mikro merupakan pendekatan ergonomis terhadap suatu proses yang ditujukan secara khusus pada proses tertentu. (Panjaitan & Ali, 2019)

## **2.2 Konsep Ergonomi Keperawatan**

### **2.2.1 Pengertian ergonomi keperawatan**

Penerapan ergonomi di Rumah Sakit bagi para perawat, berarti suatu ilmu yang mempelajari tentang interaksi antara alat atau fasilitas kerja di Rumah Sakit dengan perawatnya pada saat mereka melakukan pekerjaan, kemudian dengan lingkungan kerjanya, sehingga pekerjaan yang dilakukan dapat berjalan secara aman, efektif dan efisien (Indri N M Aruan, 2020)

### **2.2.2 Ruang lingkup ergonomi keperawatan**

Ruang lingkup ergonomi sangat luas aspeknya (Pusat Kesehatan Kerja Depkes RI): Teknik, fisik, pengalaman psikis, anatomi, antropometri, sosiologi,

fisiologi, desain dan lain-lain. Metode dalam ergonomi: diagnosis, treatment dan follow up (Megawati, 2020)

### 1. Diagnosis

Dapat dilakukan melalui wawancara dengan pekerja, inspeksi tempat kerja penilaian fisik pekerja, uji pencahayaan, ergonomi checklist dan pengukuran lingkungan kerja lainnya. Variasinya akan sangat luas mulai dari yang sederhana sampai kompleks.

### 2. Treatment

Pemecahan masalah ergonomi akan tergantung data dasar pada saat diagnosis. Kadang sangat sederhana seperti merubah posisi mebel, letak pencahayaan atau jendela yang sesuai. Membeli furniture sesuai dengan dimensi fisik pekerja.

### 3. Follow-up

Evaluasi yang subyektif atau obyektif, subyektif misalnya dengan menanyakan kenyamanan, bagian badan yang sakit, nyeri bahu dan siku, keletihan, sakit kepala dan lain-lain. Secara obyektif misalnya dengan parameter produk yang ditolak, absensi sakit, angka kecelakaan dan lain-lain.

#### **2.2.3 Tujuan ergonomi keperawatan**

Secara umum tujuan dari penerapan ergonomi adalah (Baringbing, 2020):

1. Meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental melalui upaya pencegahan cedera dan penyakit akibat kerja, menurunkan beban kerja fisik dan mental, mengupayakan promosi dan kepuasan kerja.

2. Meningkatkan kesejahteraan sosial melalui peningkatan kualitas kontak sosial, mengelola dan mengkoordinir kerja secara tepat guna dan meningkatkan jaminan sosial baik selama kurun waktu usia produktif maupun setelah tidak produksi.
3. Menciptakan keseimbangan rasional antara berbagai aspek yaitu teknis, ekonomis, antropologis dan budaya dari setiap sistem kerja yang dilakukan sehingga tercipta kualitas kerja dan kualitas hidup yang tinggi. (Baringbing, 2020)

### **2.3 Konsep Body Alignment**

*Body alignment* atau penyelarasan postur tubuh merupakan susunan geometris dari bagian-bagian tubuh yang berhubungan dengan bagian tubuh lain. Bagian yang dipelajari dari postur tubuh adalah persendian, tendon, ligamen, dan otot. (Khusna, 2017)

Keselarasn tubuh yang tepat menghasilkan keseimbangan, yaitu kemampuan individu dalam menjaga postur tubuh keseimbangan. Saat tubuh dalam postur yang benar dapat meningkatkan keseimbangan, mengurangi ketegangan dan cedera pada penyangga struktur, memperlancar upaya pernafasan, meningkatkan proses pencernaan, dan memberikan kesan percaya diri dalam kesehatan. (DeLaune & Ladner, 2010)

Postur tubuh yang baik dapat meningkatkan fungsi tubuh dengan baik, mengurangi jumlah energi yang digunakan, mempertahankan keseimbangan, mengurangi kecelakaan, memperluas ekspansi paru, dan meningkatkan kondisi tubuh.

Prinsip body alignment sebagai berikut:

- a. Keseimbangan dapat dipertahankan jika garis gravitasi (line of gravity -garis imajiner vertikal) melewati pusat gravitasi (center of gravity-titik yang berada di pertengahan garis tubuh) dan dasar tumpuan (base of support-posisi menyangga atau menopang tubuh).
- b. Jika dasar tumpuan lebih luas dan pusat gravitasi lebih rendah, kestabilan dan keseimbangan akan lebih besar.
- c. Jika gravitasi berada di luar pusat dasar tumpuan, energi akan lebih banyak digunakan untuk mempertahankan keseimbangan.
- d. Dasar tumpuan yang luas dan bagian-bagian dari postur tubuh yang baik akan menghemat energi dan mencegah kelelahan otot.
- e. Perubahan dalam posisi tubuh membantu mencegah ketidaknyamanan otot.
- f. Memperkuat otot yang lemah dapat membantu mencegah kekakuan otot dan ligamen.
- g. Posisi dan aktivitas yang bervariasi dapat membantu mempertahankan otot dan mencegah kelelahan.
- h. Pergantian antara masa aktivitas dan istirahat dapat mencegah kelelahan.
- i. Membagi keseimbangan antara aktivitas pada lengan dan kaki untuk mencegah beban belakang.
- j. Postur yang buruk dalam waktu yang lama dapat menimbulkan rasa nyeri, kelelahan otot, dan kontraktur.(Khusna, 2017)

#### **2.4 NBM (*Nordic Body Map*)**

Nordic Body Map merupakan suatu tools dalam ilmu Ergonomi berupa kuesioner yang paling sering digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan atau

kesakitan pada tubuh dan dapat mengidentifikasi *Work Related Musculoskeletal Disorders* (WMSDs) dari tenaga kesehatan atau pekerja lainnya. Metode ini digunakan untuk mengindikasikan tingkat risiko WMSDs yang mungkin dialami oleh tenaga medis atau pekerja lainnya dengan melibatkan secara langsung dalam pengisian kuesioner. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi bagian otot dan rangka yang berpotensi mengalami keluhan dan mengidentifikasi tingkat risiko yang dialami oleh tenaga medis atau pekerja lainnya.(Wijaya, 2019)

Nordic Body Map digunakan untuk mengetahui keluhan *Work Related Musculoskeletal Disorders* (WMSDs) yang dirasakan oleh tenaga medis atau pekerja lainnya. Keluhan WMSDs tersebut akan diketahui dengan menggunakan kuesioner yang berupa beberapa jenis keluhan WMSDs pada peta tubuh manusia. Melalui kuesioner ini dapat diketahui bagian otot yang mengalami keluhan dengan tingkat keluhan mulai dari Tidak Sakit, Agak Sakit, Sakit dan Sangat Sakit. Hasil NBM dapat mengestimasi jenis dan tingkat keluhan, kelelahan, serta kesakitan pada bagian-bagian otot yang dirasakan pekerja, dengan melihat dan menganalisis peta tubuh yang diambil dari pengisian kuesioner NBM mulai dari rasa yang tidak nyaman sampai sangat sakit. Responden diminta untuk memberikan penilaian terhadap bagian tubuhnya yang dirasakan sakit selama melakukan aktivitas kerja Responden diminta untuk memberikan penilaian terhadap bagian tubuhnya yang dirasakan sakit selama melakukan aktivitas kerja Skala tersebut berupa keterangan yang ada di dalam kuesioner yaitu tidak sakit (tidak merasakan gangguan pada bagian tertentu) dengan skor 1, agak sakit (merasakan sedikit gangguan atau rasa nyeri pada bagian tertentu) dengan skor 2, sakit (merasakan ketidaknyamanan pada bagian tubuh tertentu) dengan skor 3, dan sangat sakit (merasakan ketidaknyamanan pada bagian tertentu dengan skala yang tinggi) dengan skor 4.(Dewi, 2020)

- Rendah : total skor individu 28-49

Tindakan perbaikan belum diperlukan adanya:

- Lanjutkan postur dan aktivitas kerja Anda saat ini.

- Lakukan peregangan dan istirahat secara teratur untuk mencegah kelelahan dan cedera.
  - Tetap perhatikan potensi risiko ergonomis di tempat kerja.
- Sedang : Total skor individu 50 – 70

Tindakan perbaikan Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari:

- Lakukan penyesuaian kecil pada postur dan aktivitas kerja Anda untuk mengurangi ketidaknyamanan.
  - Lanjutkan peregangan dan istirahat secara teratur.
  - Pertimbangkan untuk menggunakan alat ergonomis untuk membantu meningkatkan kenyamanan.
- Tinggi : Total skor individu 71 – 90

Tindakan perbaikan Diperlukan tindakan segera:

- Lakukan perubahan signifikan pada postur dan aktivitas kerja Anda untuk mengurangi ketidaknyamanan.
  - Konsultasikan dengan ahli ergonomi atau terapis fisik untuk mendapatkan saran yang lebih personal.
  - Pertimbangkan untuk menggunakan alat ergonomis atau modifikasi tempat kerja.
- Sangat Tinggi : Total skor individu 91 – 122

Tindakan perbaikan Diperlukan tindakan menyeluruh sesegera mungkin:

- Hentikan aktivitas kerja yang menyebabkan ketidaknyamanan.
- Segera temui dokter untuk mendapatkan diagnosis dan perawatan.
- Lakukan perubahan signifikan pada postur dan aktivitas kerja Anda setelah pemulihan. (Wijaya, 2019)


## **2.5 Konsep Muskuloskeletal**

Sistem muskuloskeletal (terdiri dari tulang, tulang rawan, sendi, tendon, ligamen, bursa, dan otot). Tulang adalah fondasi sistem muskuloskeletal. Mobilitas dan kapasitas menahan beban berhubungan langsung dengan ukuran dan bentuk

tulang. Sendi bekerja dengan otot untuk memberikan gerakan dan fleksibilitas. Otot rangka di atasnya sendi mengerahkan kekuatan yang berlawanan dan, oleh karena itu, menyebabkan gerakan. Otot pada dasarnya adalah mesin yang mengubah energi menjadi pekerjaan mekanis. Kontraktilitas adalah milik bersama di antara tiga jenis otot: otot polos, jantung, dan rangka. Serabut otot rangka dipersarafi oleh saraf somatik dan oleh karena itu umumnya berada di bawah kendali volunter. Otot bekerja sama dengan sistem saraf untuk menjaga kesejajaran tubuh dan menimbulkan gerakan. Otot bertindak berpasangan untuk melakukan pekerjaan. Satu otot dari pasangan menghasilkan gerakan dalam satu arah. Otot lainnya pasangan menghasilkan gerakan dalam arah yang berlawanan. Ketika satu otot dari pasangan berkontraksi, otot lainnya berkontraksi santai. Tindakan berlawanan antara kontraksi dan relaksasi memungkinkan terjadinya gerakan. Posisi tendon pada tulang dan artikulasi tulang memungkinkan terjadinya tipe gerak seperti fleksi, ekstensi, sirkumduksi, rotasi, dan meluncur. Otot-otot yang menjaga keselarasan tubuh bekerja sama untuk menstabilkan bagian tubuh disekitarnya dan menopang tubuh berat. Postur tubuh dipertahankan terutama oleh otot-otot di punggung, leher, batang tubuh, dan ekstremitas bawah. Respon muskuloskeletal terhadap aktivitas sangat banyak, termasuk otot yang lebih kuat dan lebih jelas, tulang yang lebih kuat, dan peningkatan mobilitas dan rentang gerak sendi. Latihan bisa meningkatkan daya tahan dan toleransi kelompok otot. Latihan menahan beban seperti berjalan (sebagai lawan berenang) sangat bermanfaat dalam mencegah osteoporosis, atau hilangnya kekuatan dan mineral pada tulang. Penurunan mobilitas fisik mengakibatkan gangguan muskuloskeletal yang parah, terutama bila terjadi atrofi otot. Penurunan mobilisasi mengubah struktur otot dengan cara berkontraksi massa

otot dan penurunan diameter sel otot dan jumlah sebenarnya sel otot. Klien mengalami kelelahan yang cepat, penurunan kekuatan dan tonus otot, penurunan daya tahan, penurunan mobilitas sendi, kekakuan otot, kontraktur sendi, dan keseimbangan nitrogen negatif karena katabolisme protein. Kehilangan kalsium merupakan respons terhadap imobilitas dan menunjukkan ketidakseimbangan antara pembentukan dan kerusakan tulang. Kurangnya tekanan (misalnya, menahan beban) pada tulang memicu hilangnya kalsium. Demineralisasi tulang terjadi paling cepat 2 atau 3 hari setelahnya timbulnya imobilitas dan dapat menyebabkan patah tulang patologis, batu ginjal, dan osteoporosis. (DeLaune & Ladner, 2010)

## 2.6 SOP Memasang Infus

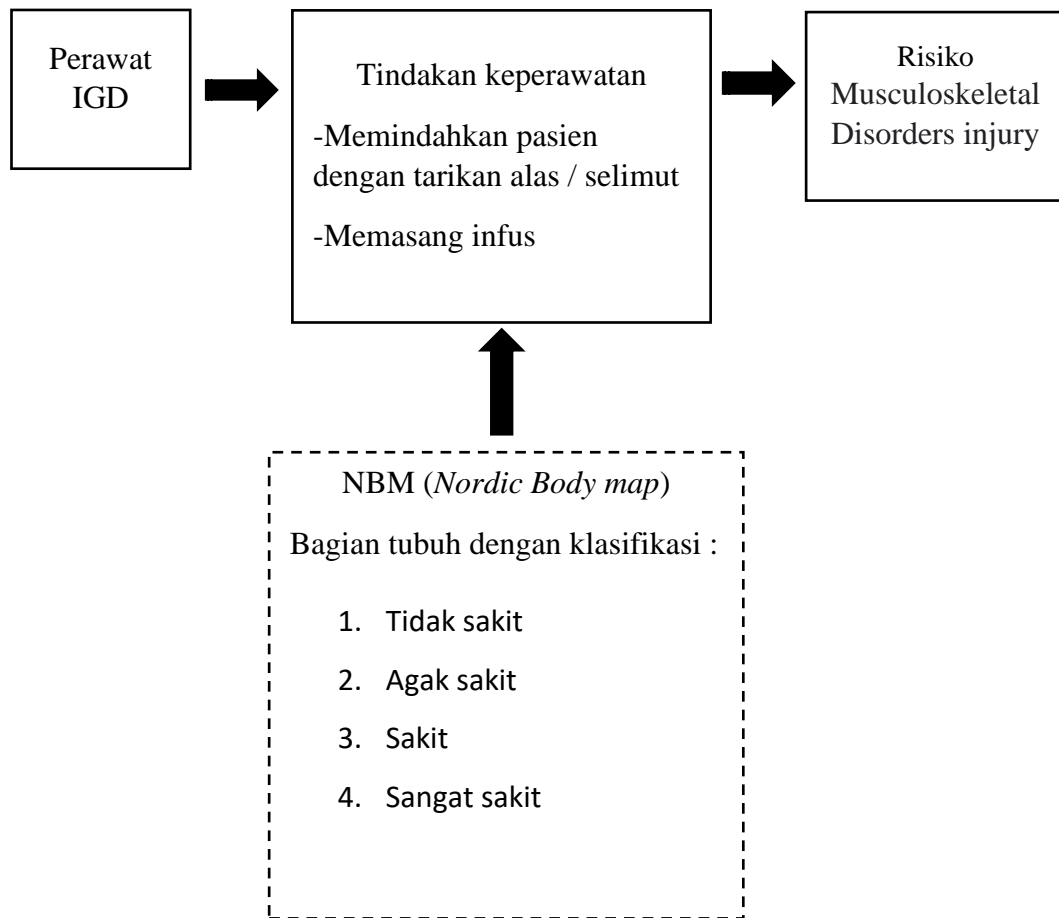
	<b>POLTEKKES KEMENKES MALANG</b>	<b>No. Dokumen : SOP.KDM.021</b>
	<b>STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR</b>	<b>No. Revisi : 00</b>
	<b>MEMASANG INFUS</b>	<b>Tanggal Terbit :</b>  <b>Halaman :</b>
<b>Unit : Laboratorium Keperawatan</b>		<b>Petugas / pelaksana: Perawat, dosen, CI, Mhs.</b>
<b>Pengertian</b>	Suatu kegiatan yang dilakukan dengan memasang iv line pada vena, yang bertujuan untuk memberikan terapi melalui vena seperti memasukkan cairan, obat-obatan dan transfusi darah.	
<b>Indikasi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pasien dengan gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit dan memerlukan cairan tambahan.</li> <li>2. Pasien dengan gangguan sistem hematologi, seperti kekurangan darah, HB rendah, dll yang memerlukan transfusi.</li> </ol>	
<b>Tujuan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memperbaiki atau mencegah ketidakseimbangan cairan elektrolit</li> <li>2. Memberikan terapi cairan pada klien sakit akut atau kronis</li> </ol>	
<b>Persiapan tempat dan alat</b>	<b>Alat-alat :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Infus set steril atau blood set</li> <li>2. Cairan infus yang dibutuhkan atau darah</li> <li>3. S spuit dan jarum steril</li> <li>4. Kapas alkohol</li> <li>5. Tourniquet (karet pembendung)</li> <li>6. Bidai dan balutan</li> <li>7. Perlak dan alasnya</li> <li>8. Sarung Tangan</li> <li>9. Bengkok</li> <li>10. Kain kassa steril dalam tempatnya</li> <li>11. Korentang dalam tempatnya</li> <li>12. Plester dan gunting verban</li> <li>13. Gantungan/standart infus</li> <li>14. Jam tangan</li> <li>15. Alat tulis</li> </ol>	
<b>Persiapan pasien</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberitahu dan menjelaskan tujuan tindakan</li> <li>2. Menyiapkan posisi pasien sesuai dengan kebutuhan</li> </ol>	
<b>Persiapan Lingkungan</b>	Menyiapkan lingkungan aman dan nyaman	

<b>Pelaksanaan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membawa alat-alat ke dekat pasien</li> <li>2. Memasang sampiran/sketsel</li> <li>3. Melakukan cuci tangan</li> <li>4. Mengatur letak baring pasien</li> <li>5. Membuka pakaian di daerah yang akan dipasang infus</li> <li>6. Memasang pengalas dibawah anggota badan yang akan dipasang infus</li> <li>7. Periksa larutan dengan menggunakan lima benar pemberian obat</li> <li>8. Buka set infus dan pertahankan sterilitas di kedua ujungnya</li> <li>9. Tempatkan klem yang dapat digeser tepat dibawah bilik tetesan dan gerakkan klem penggeser ke posisi penghentian aliran infus</li> </ol>
--------------------	---

## **2.7 SOP MEMINDAHKAN PASIEN DENGAN TARIKAN ALAS / SELIMUT**

- 1) Atur brankar dalam posisi terkunci pada tiap sisinya dekatkan dan sejajarkan dengan tempat tidur, brankar atau stretcher yang akan digunakan selanjutnya.
- 2) Satu perawat berada disisi tempat tidur, sedangkan posisi dua perawat yang lain di samping brankar.
- 3) Gunakan pengalas di bawah tubuh klien untuk media mengangkat dapat berupa selimut maupun alas brankar.
- 4) Silangkan tangan pasien didepan dada untuk mencegah terjepit.
- 5) Perawat yang berada di sisi tempat tidur siap memegang dan mendorong pasien.
- 6) Dua perawat lain yang berada di samping brankar memulai aba-aba secara bersamaan dan mengangkat/ menarik pengalas di bawah tubuh pasien dan pasien hingga mencapai tempat tidur satunya. Apabila pasien dalam kondisi cedera berat ataupun fraktur yang luas maupun memiliki bobot tubuh yang sedikit berlebih anjurkan minimal terdapat 4 perawat yang masing-masing berada pada sisi kepala, samping kanan kiri dan kaki.
- 7) Jauhkan brankar
- 8) Baringkan pasien ke kiri atau kanan dan tarik pengalas atau selimut.
- 9) Atur posisi pasien hingga merasa nyaman (Dr. Vladimir, 2016)

## 2.8 kerangka konsep



Gambar 2. 1 Kerangka Konseptual