

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

2.1.1 Penelitian oleh Suryani (2010)

Penelitian dengan judul Hubungan Kebisingan Dengan Kelelahan Tenaga Kerja Shift Pagi Dibagian Weaving PT Dan Liris Sukoharjo oleh Airna Suryani (2010) didapatkan hasil bahwa 30,8% mengalami kelelahan sedang akibat terpapar kebisingan 128,735 dB selama 8 jam/hari. Sampel penelitian tersebut berjumlah 26 karyawan shift pagi bagian weaving II.

Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti terletak pada alat dan metode. Alat yang digunakan untuk mengukur tingkat kelelahan dalam penelitian tersebut berupa *reaction timer Lakassidaya L-77*. Cara kerja alat tersebut dengan menggunakan sensor cahaya atau sensor suara. Operator/peneliti akan menekan saklar sensor cahaya atau sensor lampu, maka karyawan/responden secepatnya menekan saklar OFF. Ini dilakukan 20 kali, dengan catatan bahwa pemeriksaan 1-5 dan nomor 16-20 dilewati karena pemeriksaan 1-5 adalah tingkat adaptasi perangkat dan pemeriksaan 16-20 dianggap tingkat kejenuhan yang mulai muncul .

Sedangkan alat yang digunakan peneliti berupa instrumen *Industrial Fatigue Research Commite* (IFRC) oleh Tarwaka yang berisi 10 pertanyaan tentang kegiatan yang menurun, 10 pertanyaan tentang motivasi yang menurun serta 10 pertanyaan tentang kelelahan fisik dengan cara membagikan instrumen tersebut kepada karyawan shift pagi bagian weaving di PT Dan Liris

2.1.2 Penelitian oleh Triyunita (2013)

Penelitian dengan judul Hubungan Beban Kerja Fisik, Kebisingan dan Faktor Individu Dengan Kelelahan Pekerja Bagian Weaving PT X Batang oleh Triyunita (2013) ditemukan bahwa tidak ada hubungan antara beban kerja fisik ($p\text{-value}=0,356$) dan status gizi ($p\text{-value}=0,129$) dengan kelelahan. Ada hubungan antara kebisingan ($p\text{-value}=0,0001$) dan umur

($p\text{-value}=0,0001$) dengan kelelahan. Sampel yang diteliti pada penelitian ini berjumlah 51 karyawan bagian weaving.

Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti terletak pada alat dan metode. Alat yang digunakan untuk mengukur tingkat kelelahan dalam penelitian tersebut berupa *reaction timer Lakassidaya L-77*. Cara kerja alat tersebut dengan menggunakan sensor cahaya atau sensor suara. Operator/peneliti akan menekan saklar sensor cahaya atau sensor lampu, maka karyawan/responden secepatnya menekan saklar OFF. Ini dilakukan 20 kali, dengan catatan bahwa pemeriksaan 1-5 dan nomor 16-20 dilewati karena pemeriksaan 1-5 adalah tingkat adaptasi perangkat dan pemeriksaan 16-20 dianggap tingkat kejenuhan yang mulai muncul.

Sedangkan alat yang digunakan peneliti berupa instrumen *Industrial Fatigue Research Commite (IFRC)* oleh Tarwaka yang berisi 10 pertanyaan tentang kegiatan yang menurun serta 10 pertanyaan tentang kelelahan fisik dengan cara membagikan instrumen tersebut kepada karyawan shift pagi bagian weaving di PT Dan Liris

2.1.3 Penelitian oleh Muizzudin (2013)

Penelitian dengan judul Hubungan Kelelahan Dengan Produktivitas Kerja Pada Pekerja Tenun di PT Alkatex Tegal oleh Muizzudin (2013) ditemukan bahwa ada hubungan antara kelelahan kerja dengan produktivitas kerja pada tenaga kerja bagian tenun di PT ALKATEX Tegal ($p\text{-value}=0,001$). Adapun jumlah sampel yang diteliti 28 karyawan bagian weaving.

Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti terletak pada alat dan metode. Alat yang digunakan untuk mengukur tingkat kelelahan dalam penelitian tersebut berupa *reaction timer Lakassidaya L-77*. Cara kerja alat tersebut dengan menggunakan sensor cahaya atau sensor suara. Operator/peneliti akan menekan saklar sensor cahaya atau sensor lampu, maka karyawan/responden secepatnya menekan saklar OFF. Ini dilakukan 20 kali, dengan catatan bahwa pemeriksaan 1-5 dan nomor 16-20 dilewati karena pemeriksaan 1-5 adalah tingkat adaptasi perangkat

dan pemeriksaan 16-20 dianggap tingkat kejenuhan yang mulai muncul .

Sedangkan alat yang digunakan peneliti berupa instrumen *Industrial Fatigue Research Commite* (IFRC) oleh Tarwaka yang berisi 10 pertanyaan tentang kegiatan yang menurun, 10 pertanyaan tentang motivasi yang menurun serta 10 pertanyaan tentang kelelahan fisik dengan cara membagikan instrumen tersebut kepada karyawan shift pagi bagian weaving di PT Dan Liris

2.2 Telaah Pustaka

2.2.1 Kelelahan Subjektif

a. Batasan Kelelahan Subjektif

Kelelahan (*fatigue*) yaitu suatu kondisi yang menunjukkan kondisi tubuh fisik dan mental tubuh individu, sehingga mengakibatkan penurunan kapasitas kerja dan daya tahan tubuh. (Suma'mur, 2014). Menurut Soedirman (2014) dalam Maulani et al., (2020) mendefinisikan kelelahan sebagai suatu pola yang muncul pada kondisi umum yang tidak mampu melakukan aktivitasnya. Sedangkan menurut Tarwaka (2014) kelelahan merupakan proses menjaga tubuh agar terhindar dari bahaya terus-menerus dengan tujuan agar terjadi pemulihan setelah istirahat.

Kelelahan yakni perasaan subjektif, bisa disebabkan secara fisik dan mental. Secara medis, kelelahan yaitu gejala nonspesifik, artinya kemungkinan memiliki banyak penyebab. Kelelahan fisik/otot merupakan ketidakmampuan fisik dalam tampil optimal. Sedangkan kelelahan mental merupakan ketidakmampuan untuk mempertahankan kinerja kognitif yang optimal (Kuswana, 2014 dalam Saragih, 2018). Perasaan lelah merupakan kondisi atau perasaan seperti capek, ngantuk, bosan dan haus setelah melakukan kegiatan (Narulita, 2018 dalam Widodo, 2020).

Dari sebagian pendapat diatas, secara garis besar dapat disimpulkan kelelahan merupakan suatu kondisi menurunnya tubuh seseorang baik fisik maupun psikis.

b. Jenis Kelelahan Subjektif

Grandjean (1993) dalam Tarwaka (2011), mengkategorikan kelelahan menjadi sebagai berikut:

1. Lelah otot

Lelah otot yaitu lelah yang dapat diketahui dengan adanya rasa tremor atau nyeri otot.

2. Lelah umum

Lelah umum ditandai dengan menurunnya kemampuan kerja, disebabkan oleh aktivitas kerja yang monoton, lama kerja fisik, kondisi kerja, karena mental, dan status kesehatan serta gizi.

Sedangkan menurut Sufyan (2017), kelelahan diklasifikasikan menjadi:

1. Lelah otot

Lelah otot dapat dilihat dengan timbulnya rasa sakit pada otot yang menerima beban lebih.

2. Lelah visual

Kelelahan visual terjadi pada bagian organ penglihatan (mata). Mata yang sering berkontak dengan objek secara terus-menerus, akan cepat merasa lelah. Selain itu jika terdapat cahaya yang terlalu kuat terkena mata, maka bisa menyebabkan kelelahan.

3. Lelah mental

Lelah mental sering disebabkan oleh lelah otak (proses berfikir)

4. Lelah monotoris

Lelah monotoris disebabkan oleh kegiatan kerja yang bersifat rutin dan monoton.

c. Penyebab Kelelahan Subjektif

Kelelahan dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain : status gizi, nutrisi tambahan, lama bekerja, masalah muskuloskeletal, olahraga, kebiasaan merokok, status pernikahan, usia pekerja,

penggunaan alcohol dan penyalahgunaan zat (Atiqoh et al., 2014). Ramdan, (2018) menyebutkan bahwa faktor yang memengaruhi kelelahan antara lain :

1. Faktor individu

a) Usia

Usia dapat memengaruhi penurunan kapasitas kerja karena adanya perubahan kemampuan organ tubuh, kerangka kardiovaskuler, dan kerangka hormonal tubuh. Hal ini membuat kelelahan terjadi lebih cepat. Misalnya setelah usia 40 tahun organ visual, pendengaran, dan reaksi sistem menurun. Semakin bertambahnya usia, kondisi fisik seseorang akan menurun, sehingga akan memengaruhi produktivitas dan kemampuan kerja (Hardi, 2020).

Semakin tua seseorang maka tingkat kelelahan semakin besar. Hal ini dipengaruhi oleh perubahan fungsi faal tubuh yang menyebabkan ketahanan tubuh dan kapasitas kerja menurun (Suma'mur, P.K., 2009:372 dalam Lestari, 2016). Umumnya pekerja muda mempunyai fisik kuat, dinamis dan kreatif, namun cepat lelah, sedangkan pekerja tua kondisi fisiknya lemah, namun bekerja dengan rajin (Hasibuan, 2013:54 dalam Lestari, 2016).

b) Jenis kelamin

Pria dan wanita memiliki perbedaan kekuatan fisik dan kerja otot yang berbeda. Wanita cenderung memiliki ukuran tubuh dan kapasitas otot yang umumnya lebih kecil dari pria (Suma'mur P.K., 2009:496 dalam Lestari, 2016). Secara umum wanita mempunyai kekuatan otot $\frac{2}{3}$ dari kekuatan otot pria (Tarwaka, dkk, 2004 dalam Lestari, 2016).

c) Status gizi

Dalam melakukan kegiatan, tubuh membutuhkan energi, sehingga jika kekurangan energi secara kualitatif atau

kuantitatif, maka produktivitas dan efisiensi kerja terganggu (Tarwaka, 2004 dalam Ramdan, 2018).

d) Status kesehatan

Kelelahan berdasar pada gaya hidup yang tidak banyak bergerak atau tidak berhubungan dengan pekerjaan. Salah satu faktor yang menyebabkan kelelahan nonkerja adalah status kesehatan (Ramdan, 2018).

2. Faktor pekerjaan

a) Jenis pekerjaan

Terdapat dua jenis pekerjaan yang dapat menyebabkan kelelahan yaitu pekerjaan yang monoton dan pekerjaan yang kompleks. Pekerjaan monoton akan merangsang pikiran untuk tetap berkonsentrasi pada pekerjaan. Pekerjaan yang menantang akan merangsang pikiran yang lelah untuk tetap melakukan pekerjaan (Ramdan, 2018)

Pekerjaan dengan tingkat ketelitian tinggi akan mudah mengalami kelelahan kerja dibandingkan dengan pekerjaan dengan tingkat ketelitian rendah yang menyebabkan menurunnya konsentrasi (Tarwaka, 2004 dalam Pranoto et al., 2014).

b) Masa kerja

Masa kerja berpengaruh secara positif maupun negatif terhadap tenaga kerja. Secara positif, ketika seseorang dengan masa kerja lama memiliki pengetahuan dan pengalaman yang lebih dalam melakukan pekerjaannya dan mengetahui posisi atau sikap yang nyaman saat bekerja. Sedangkan secara negative, seseorang dengan masa kerja baru maupun lama akan menyebabkan kelelahan dan kejenuhan dalam bekerja. Selain itu, semakin lama jam kerja seseorang maka semakin besar pula risiko terkena bahaya dari lingkungan kerja (Wulanyani, 2019).

c) Jam kerja

Dalam UU No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan pasal 77-85 yang pada dasarnya mengandung pengertian batas jam kerja 8 jam per hari dan selebihnya untuk istirahat bagi kehidupan keluarga dan masyarakat.(Tarwaka dkk, 2004).

d) Waktu istirahat

Waktu istirahat digunakan untuk mengurangi peningkatan risiko cedera maupun kelelahan. Jangka minimum waktu istirahat pada dasarnya belum ditentukan, namun banyak ahli berpendapat bahwa istirahat dengan jangka pendek dan terus menerus lebih baik daripada istirahat panjang namun hanya sekali dan jarang. (Ramdan, 2018)

e) Kerja bergilir

Shift kerja/kerja bergilir adalah jadwal kerja yang terjadwal, baik tetap maupun sementara atau di luar jam kerja normal. Sistem ini dapat memengaruhi kenyamanan, kesehatan dan performance kerja (Ramdan, 2018).

f) Keadaan monoton

Kejenuhan/keadaan monoton terjadi karena karyawan melakukan kegiatan/aktivitas yang sama setiap harinya sehingga berpotensi untuk menyebabkan terjadinya kelelahan (Ramdan, 2018).

g) Desain stasiun kerja

Desain tempat kerja harus mendukung efisiensi dan keselamatan yaitu berupa kenyamanan, lamanya waktu pemakaian, reliabilitas, kemudahan, dan efisiensi untuk meminimalkan kelelahan (Ramdan,2018)

h) Beban kerja

Beban kerja harus sesuai dengan keterbatasan fisik, mental, dan kesehatan manusia yang menerima beban. Semakin tinggi beban kerja, semakin terbatas kesempatan pekerja untuk bekerja tanpa kelelahan dan masalah fisiologis (Ramdan,2018).

i) Lingkungan kerja

Faktor fisik di lingkungan kerja meliputi suhu, kebisingan, pencahayaan dan getaran. Selain itu, terdapat faktor kimia, biologis dan psikologis yang menyebabkan kelelahan (Suma'mur, 1999 & Tarwaka et al, 2004).

j) Postur kerja

Postur kerja ditentukan oleh jenis pekerjaan yang dilakukan, setiap postur kerja memiliki pengaruh yang berbeda terhadap kondisi tubuh (Ramdan, 2018)

3. Faktor nonpekerjaan

Penyebab kelelahan dari segi faktor nonpekerjaan yaitu waktu tidur dan waktu terjaga.

d. Akibat Kelelahan Subjektif

Tarwaka (2011) menjelaskan bahwa kelelahan subjektif mengakibatkan motivasi dan kualitas kerja menurun, performansi rendah, produktivitas menurun, sering melakukan kesalahan saat berkerja, stress kerja, cedera dan kecelakaan kerja, serta menimbulkan penyakit akibat kerja. Suma'mur (2014) menjelaskan bahwa kelelahan berkepanjangan yang terus-menerus menyebabkan kelelahan kronis yang ditandai dengan gejala psikologis yang disertai dengan gangguan *psikosomatis*, seperti pusing, sakit kepala tanpa sebab, gangguan pencernaan, gangguan tidur, dan sebagainya.

Wowo Sunaryo Kuswana (2014) dalam Saragih (2018), kelelahan dapat memiliki efek jangka pendek dan jangka panjang sebagai berikut:

1. Efek jangka pendek

- a) Sulit fokus dan cepat tersinggung
- b) Berkurangnya kemampuan hubungan interpersonal yang efektif
- c) Kewaspadaan yang menurun
- d) Kecepatan respon yang menurun

2. Efek jangka panjang

- a) Gangguan pada pencernaan

- b) Hipertensi
- c) Merasa gelisah dan tertekan

e. Cara Menilai Kelelahan Subjektif

Grandjean (1993) dalam Tarwaka (2011) menyebutkan cara menilai kelelahan kerja sebagai berikut:

1. Kualitas dan kuantitas kerja

Kuantitas kerja didefinisikan sebagai jumlah operasi per unit waktu. Faktor-faktor yang diperhitungkan dalam kuantitas kerja yaitu tujuan produksi, faktor sosial, dan psikologi pekerja. Sementara kualitas kerja dapat didefinisikan sebagai kerusakan produk, dapat digambarkan sebagai terjadinya kelelahan.

2. *Psychomotor test*

Penilaian ini meliputi fungsi interpretasi, persepsi, dan respon motorik. Salah satu metode yang digunakan adalah pengukuran uji waktu reaksi, yang dilakukan dengan sensor cahaya, sensor suara, serta kontak kulit atau goyangan badan.

3. *Flicker-fusion test*

Merupakan uji hilangnya kelipan untuk mengukur tingkat kelelahan dan menunjukkan kewaspadaan pekerja.

4. *Subjective feelings of fatigue*

Merupakan kuisioner yang berisi 10 item tentang penurunan kegiatan, 10 item tentang penurunan motivasi, dan 10 item tentang kelelahan fisik. Dalam penilaian kuisioner tersebut menggunakan skala likert dengan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel II.1
Klasifikasi Tingkat Kelelahan Subjektif

Tingkat kelelahan	Skor	Klasifikasi kelelahan	Tindakan perbaikan
1	30-52	Ringan	Belum diperlukan adanya perbaikan
2	53-75	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan perbaikan di kemudian hari
3	76-98	Berat	Diperlukan tindakan perbaikan segera
4	99-120	Sangat berat	Diperlukan tindakan perbaikan sesegera mungkin secara menyeluruh

f. Instrumen Yang Digunakan Menilai Kelelahan Subjektif

Menurut Tarwaka (2011) alat untuk mengukur kelelahan adalah sebagai berikut:

1. *Reaction timer*
2. *Flicker-fusion test*
3. *Kuisisioner Industrial Fatgue Research Test (IFRC)*

Merupakan alat pengukuran kelalahan subjektif dari Jepang yang berisi 30 pertanyaan terbagai sebagai berikut :

- a. Penurunan kegiatan
 - 1) Cenderung merasa berat di kepala
 - 2) Perasaan lelah di sekujur tubuh
 - 3) Perasaan berat di kaki
 - 4) Menguap terus-menerus selama bekerja
 - 5) Pikiran yang terganggu
 - 6) Mengantuk
 - 7) Ada rasa berat pada mata
 - 8) Merasa kaku dan canggung
 - 9) Goyah saat berdiri
 - 10) Ingin berbaring
- b. Penurunan motivasi
 - 1) Sukar berpikir
 - 2) Malas berbicara
 - 3) Gugup
 - 4) Sulit berkonsentrasi
 - 5) Sulit memusatkan perhatian
 - 6) Mudah lupa
 - 7) Rasa percaya diri rendah
 - 8) Gelisah/cemas
 - 9) Sikap sulit dikendalikan
 - 10) Kurang rajin dalam bekerja
- c. Kelelahan fisik
 - 1) Sakit di kepala

- 2) Bahu kaku
- 3) Punggung terasa nyeri
- 4) Nafas terasa sesak
- 5) Merasa haus
- 6) Suara menjadi serak
- 7) Merasa pusing
- 8) Ada yang mengganjal di kelopak mata
- 9) Anggota tubuh terasa gemetar
- 10) Kurang sehat

g. Metode Menilai Kelelahan Subjektif

Metode yang digunakan dalam menilai kelelahan yaitu dengan membagikan kuisisioner *Industrial Fatigue Research Test* (IFRC) oleh Tarwaka (2011) pada karyawan bagian *weaving*. Pengisian kuisisioner dengan memberi tanda checklist pada salah satu kolom likert berdasarkan kondisi individu

Setelah itu, langkah selanjutnya yaitu menghitung jumlah skor individu yang diperoleh pada setiap kolom. Berdasarkan skala likert yang digunakan, akan diperoleh total skor minimum individu yaitu sebesar 30 dan skor maksimal yaitu sebesar 120.

h. Cara Mengurangi Kelelahan Subjektif

Cara mengurangi kelelahan menurut Suma'mur (2014) adalah sebagai berikut:

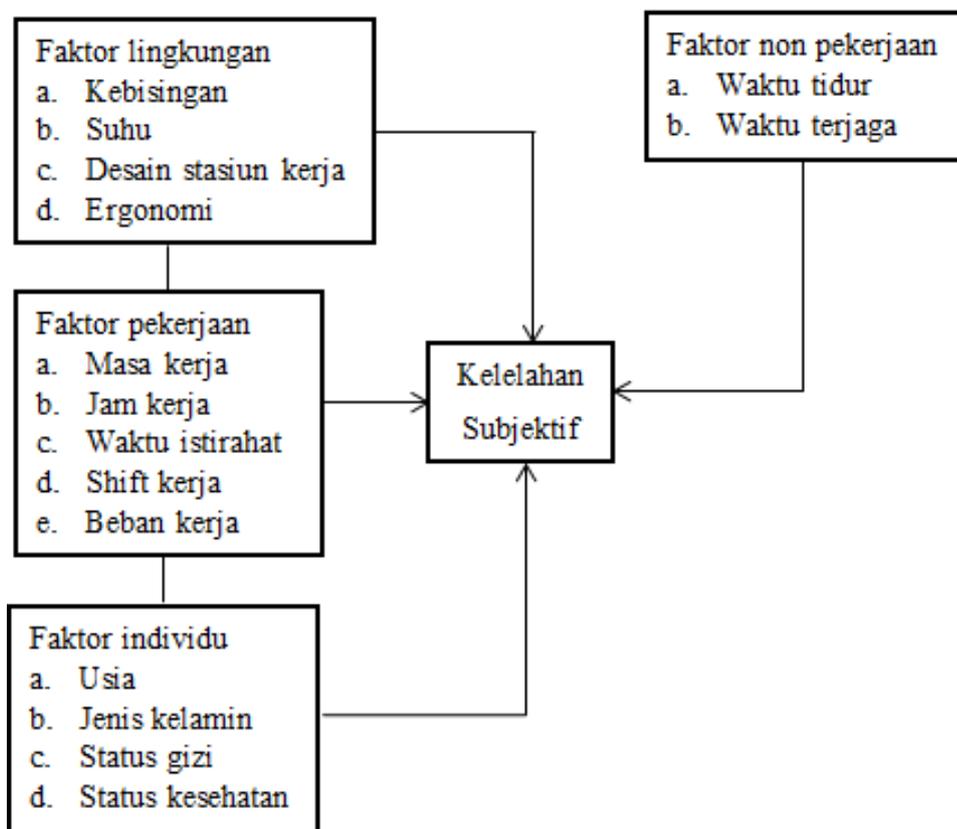
1. Pendekatan umum
 - a) Menerapkan jam kerja dan waktu kerja tepat
 - b) Perencanaan cuti yang tepat
 - c) Penyediaan tempat istirahat sesuai dengan kesehatan fisik dan mental
 - d) Penggunaan masa libur dan peluang rekreasi yang tepat
2. Dengan menerapkan ergonomi yang tepat di tempat kerja
3. Pengorganisasian proses produksi kerja yang tepat

4. Pengelolaan dan pengendalian lingkungan fisik dan psikologis, seperti kebisingan, tekanan panas, ventilasi udara, pencahayaan yang sesuai dengan NAB

Sedangkan cara mengurangi kelelahan kerja menurut Tarwaka (2011) adalah sebagai berikut:

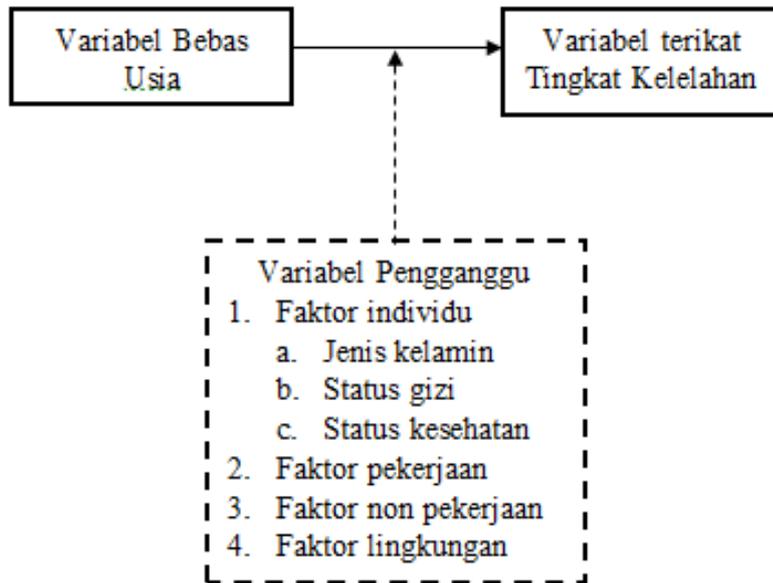
1. Bekerja sesuai dengan batasan kerja fisik dan mental
2. Perlunya untuk memperbarui stasiun kerja ergonomis dan tempat kerja yang ergonomis
3. Sikap kerja alamian, dinamis, serta bervariasi
4. Perlu adanya reorganisasi kerja
5. Kebutuhan kalori yang disesuaikan
6. Perlunya istirahat setiap 2 jam kerja dengan sedikit kudapan

2.2 Kerangka Teori



Gambar II.1 Kerangka Teori

2.3 Kerangka Konsep



Keterangan :

----- : Tidak diteliti

————— : Diteliti

Gambar II.2 Kerangka Konsep