

**ANALISIS ERGONOMI LINGKUNGAN FISIK DAN
ANTHROPOMETRI PADA RUANG TUNGGU DAN RUANG
PEMERIKSAAN DOKTER KANDUNGAN**

(STUDI KASUS : KLINIK UTAMA FATIMAH BANDUNG)

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
dari Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**

Oleh

DYAH RARA AYU PANDANWANGI

NRP : 133010076



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

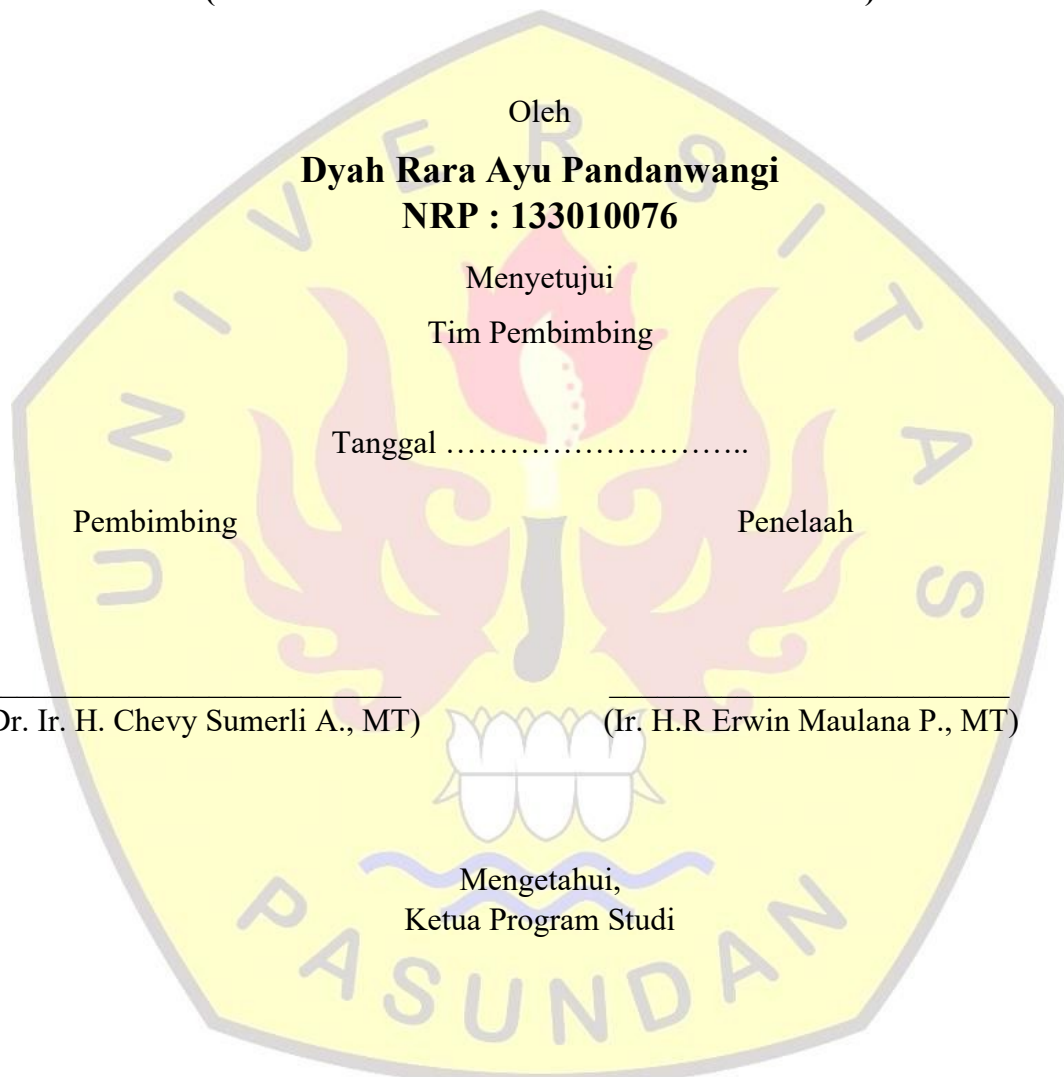
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PASUNDAN

2020

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS ERGONOMI LINGKUNGAN FISIK DAN
ANTHROPOMETRI PADA RUANG TUNGGU DAN RUANG
PEMERIKSAAN DOKTER KANDUNGAN

(STUDI KASUS : KLINIK UTAMA FATIMAH)



Oleh

Dyah Rara Ayu Pandanwangi

NRP : 133010076

Menyetujui

Tim Pembimbing

Tanggal

Pembimbing

Penelaah

(Dr. Ir. H. Chevy Sumerli A., MT)

(Ir. H.R Erwin Maulana P., MT)

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Dr. Ir. M. Nurman Helmi, DEA

ANALISIS ERGONOMI LINGKUNGAN FISIK DAN ANTHROPOMETRI PADA RUANG TUNGGU DAN RUANG PEMERIKSAAN DOKTER KANDUNGAN (STUDI KASUS : KLINIK UTAMA FATIMAH BANDUNG)

DYAH RARA AYU PANDANWANGI
NRP : 133010076

ABSTRAK

Klinik Utama Fatimah merupakan klinik yang menyediakan fasilitas kesehatan salah satunya seperti pemeriksaan dokter kandungan. Diketahui total jumlah pekerja pada Klinik Utama Fatimah berjumlah 33 orang serta jumlah pasien yang tak menentu setiap kedatangannya. Fasilitas kesehatan yang diberikan oleh klinik berupa ruang pemeriksaan dokter kandungan dan pasien serta ruang tunggu pasien. Berhubungan dengan suatu fasilitas, klinik memerlukan elemen penting agar terus berupaya dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan. Oleh karena itu, elemen penting salah satunya adalah ergonomi. Untuk mengetahui keergonomisan suatu fasilitas pelayanan dibutuhkan observasi baik pada fasilitas kesehatan maupun penggunaannya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah suatu fasilitas kesehatan sudah ergonomis dan memenuhi standar peraturan pemerintah setempat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berkaitan dengan ergonomi lingkungan fisik dan anthropometri. Selain itu dibutuhkan juga penilaian dari pengguna fasilitas dengan cara dilakukannya penyebaran kuesioner mengenai fasilitas yang diteliti. Responden dari penelitian ini adalah pekerja dan pasien ibu hamil. Hal ini dikarenakan untuk membuat suatu fasilitas yang nyaman diperlukan responden yang berkaitan erat dengan fasilitasnya.

Terdapat dua pembahasan penelitian yang berkaitan dengan ergonomi yaitu mengenai ergonomi lingkungan fisik dan anthropometri. Ergonomi lingkungan fisik yang diteliti berkaitan dengan pengukuran pencahayaan dan suhu pada ruang pemeriksaan dokter kandungan dan ruang tunggu. Hasil observasi menunjukkan terdapat keluhan pada ibu hamil ketika berada pada posisi duduk, maka dari itu diperlukannya data anthropometri ibu hamil guna mendesain ulang salah satu fasilitas agar terciptanya rasa nyaman oleh ibu hamil.

Berdasarkan hasil pengolahan data mengenai ergonomi lingkungan fisik pada pencahayaan, setelah dilakukannya perbandingan terdapat tidak kesesuaian cahaya aktual pada ruang pemeriksaan dokter kandungan dengan standar menurut Permenkes no.70 Tahun 2016. Sedangkan untuk ruang tunggu sudah memenuhi standarisasi. Adapun pengukuran suhu pada kedua ruangan masih berada diatas suhu ruang kerja menurut SNI (Standar Nasional Indonesia). Pembahasan mengenai data Anthropometri ibu hamil yang digunakan adalah tinggi bahu duduk, lebar pinggul, dan tinggi popliteal. Selanjutnya dihitung nilai persentil 5, 50, dan 95 untuk digunakan dalam mendesain ulang fasilitas kerja yaitu kursi.

Kata Kunci : Ergonomi, Ergonomi Lingkungan Fisik, Anthropometri

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------|
| ABSTRAK..... | ii |
| ABSTRACT..... | iii |
| PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR..... | v |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR TABEL..... | xvi |
| Bab I Pendahuluan..... | I-1 |
| I.1 Latar Belakang Masalah..... | I-1 |
| I.2 Perumusan Masalah..... | I-4 |
| I.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah..... | I-4 |
| I.3.1 Tujuan Penelitian..... | I-4 |
| I.3.2 Manfaat Penelitian..... | I-4 |
| I.4 Pembatasan dan Asumsi..... | I-5 |
| I.5 Lokasi Penelitian..... | I-6 |
| I.6 Sistematika Penulisan Laporan..... | I-6 |
| Bab II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori..... | II-1 |
| II.1 Tinjauan Pustaka..... | II-1 |
| II.1.1 Penelitian Terdahulu..... | II-1 |
| II.1.2 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan penelitian saat ini..... | II-8 |
| II.2 Landasan Teori..... | II-10 |
| II.2.1 Pengertian Ergonomi..... | II-10 |
| II.2.1 Hakikat Ergonomi..... | II-13 |
| II.2.1 Tujuan Ergonomi..... | II-14 |
| II.2.1 Bidang Kajian Ergonomi..... | II-15 |
| II.3 Anthropometri..... | II-18 |
| II.4 Lingkungan Fisik..... | II-27 |
| II.5 Uji Reliabilitas..... | II-29 |
| Bab III Usulan Pemecahan Masalah..... | III-1 |

| | | |
|---|--|-------|
| III.1 | Model Pemecahan Masalah | III-1 |
| III.2 | Paradigma Penelitian | III-2 |
| III.3 | <i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah..... | III-3 |
| III.3.1 | Identifikasi dan merumuskan masalah..... | III-4 |
| III.3.2 | Penentuan Responden | III-4 |
| III.3.3 | Identifikasi Variabel Pertanyaan..... | III-5 |
| III.3.4 | Pembuatan Kuesioner. | III-6 |
| III.3.5 | Penyebaran Kuesioner | III-6 |
| III.3.6 | Pengumpulan Data..... | III-6 |
| III.3.7 | Pengolahan Data | III-6 |
| III.3.8 | Analisis dan Pembahasan..... | III-7 |
| BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA..... | | IV-1 |
| IV.1 | Pengumpulan Data..... | IV-1 |
| IV.1.1 | Gambaran Umum Klinik | IV-1 |
| IV.1.2 | Struktur Organisasi Klinik..... | IV-4 |
| IV.1.3 | Job Description | IV-5 |
| IV.1.4 | Waktu Kerja Pegawai | IV-12 |
| IV.1.5 | Alur Pemeriksaan Klinik Utama Fatimah..... | IV-13 |
| IV.1.6 | Data Jumlah Pegawai..... | IV-15 |
| IV.1.7 | Pengumpulan Data Hasil Kuesioner | IV-15 |
| IV.1.8 | Data Anthropolometri | IV-17 |
| IV.1.9 | Data Lingkungan Fisik Kerja..... | IV-20 |
| IV.2 | Pengolahan Data..... | IV-21 |
| IV.2.1 | Uji Kecukupan Data..... | IV-21 |
| IV.2.2 | Kuesioner | IV-23 |
| IV.2.1 | Uji Validitas | IV-23 |
| IV.2.1 | Uji Reliabilitas | IV-26 |
| IV.2.1 | Anthropolometri..... | IV-27 |
| IV.2.1 | Perancangan Fasilitas Kerja..... | IV-30 |
| Bab V Analisis dan Pembahasan | | V-1 |
| Bab VI Kesimpulan dan Saran..... | | VI-1 |
| VI.1 | Kesimpulan..... | VI-1 |
| VI.2 | Saran | VI-2 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang Masalah

Klinik kesehatan merupakan aspek terpenting yang harus tersedia dalam suatu lingkungan. Tidak hanya dalam lingkungan luas seperti kota atau kabupaten, pada lingkungan yang lebih kecil seperti kecamatan, kelurahan, atau suatu desa setidaknya memiliki suatu klinik yang dapat memberikan fasilitas pemeriksaan kesehatan. Manusia memiliki fungsi dan tujuan untuk hidup yang sehat. Dengan adanya klinik, bukan hanya orang sakit saja yang dapat melakukan pemeriksaan, bahkan orang sehat pun perlu untuk rutin melakukan pemeriksaan kesehatan.

Dapat diartikan juga bahwa klinik kesehatan adalah suatu fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan dengan menyediakan pelayanan medis dasar dan/atau spesialisik, dan juga diselenggarakan oleh lebih dari satu jenis tenaga kesehatan (perawat atau bidan) dan dipimpin oleh seorang tenaga medis (dokter, dokter spesialis, dokter gigi atau dokter gigi spesialis).

Selain tenaga kesehatan atau tenaga medis, dalam suatu fasilitas klinik kesehatan diperlukan juga seseorang yang ahli dalam bidang meracik obat. Oleh karena itu, tak lepas juga dari tenaga apoteker untuk membantu proses berjalannya suatu klinik kesehatan. Pada dasarnya, tenaga ahli medis dan apoteker merupakan tenaga yang saling keterkaitan dari satu hal ke hal lainnya. Mereka saling membantu dan melengkapi dalam suatu pekerjaan. Sehingga pada klinik kesehatan, kedua hal tersebut sangat dibutuhkan.

Berdasarkan Survei Penduduk Antar Sensus (SUPAS) 2015, jumlah penduduk penduduk Indonesia pada tahun 2019 diproyeksikan mencapai 267 juta jiwa. Dengan banyaknya penduduk, Indonesia memiliki aturan tersendiri dalam bidang aspek pemeriksaan kesehatan. Salah satu diantaranya adalah, jika ada seorang pasien yang ingin berobat di rumah sakit umum pemerintah harus ada rujukan dari puskesmas ataupun klinik yang berada pada lingkungan pasien tersebut. Hal itu dapat mengurangi padatnya pemeriksaan di rumah sakit.

Menurut Badan Pusat Statistik Kota Bandung, data terakhir fasilitas kesehatan yang berada di Kota Bandung berjumlah 1070. Diantaranya ada pada tabel sebagai berikut.

Tabel I.1 Jumlah Fasilitas Kesehatan Kota Bandung

| Fasilitas Kesehatan | | Pemilikan/Pengelola | | | | |
|---------------------|------------------|---------------------|--------------|-----------|--------|--------|
| | | Kemenkes | Pem.Kab/Kota | TNI/POLRI | Swasta | Jumlah |
| 1 | Rumah Sakit Umum | 1 | 1 | 3 | 13 | 18 |

| | | | | | | |
|--------|--------------------------------|---|-----|----|-----|------|
| 2 | Rumah Sakit Khusus | 3 | 2 | 0 | 10 | 15 |
| 3 | Puskesmas Rawat Inap | 0 | 7 | 0 | 0 | 7 |
| 4 | Puskesmas Non Rawat Inap | 0 | 68 | 0 | 0 | 68 |
| 5 | Puskesmas Keliling | 0 | 45 | 0 | 0 | 45 |
| 6 | Balai Pengobatan/Klinik | 3 | 0 | 7 | 144 | 154 |
| 7 | Praktik Pengobatan Tradisional | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | Apotek | 0 | 0 | 0 | 639 | 639 |
| 9 | Toko Obat | 0 | 0 | 0 | 124 | 124 |
| Jumlah | | 7 | 123 | 10 | 930 | 1070 |

Sumber/Source Dinas Kesehatan Kota Bandung

Berdasarkan banyaknya fasilitas kesehatan di Kota Bandung, salah satunya adalah klinik yang berada di daerah Ujung Berung Kota Bandung. Klinik tersebut dimiliki oleh suatu yayasan swasta yang terbagi menjadi dua bagian, yaitu Klinik Pratama dan Klinik Utama Fatimah. Klinik Pratama merupakan klinik yang menyelenggarakan pelayanan medik dasar yang melingkupi dokter umum dan dokter gigi, sedangkan Klinik Utama Fatimah adalah klinik yang menyelenggarakan medik spesialisasi seperti lebih memfokuskan pada dokter kandungan dan dokter spesialis anak. Sifat pelayanan kesehatan kedua klinik tersebut dapat berupa rawat jalan, *one day care*, rawat inap, dan/atau *home care*. Oleh karena itu, sebuah klinik harus memiliki persyaratan dasar dan prasarana sehingga bisa berfungsi dengan baik saat melayani pasien.

Kedua klinik tersebut ramai dikunjungi oleh berbagai umur hingga pekerjaan. Pada masing-masing klinik memiliki fasilitas kesehatan umum sesuai jenis praktek yang dilakukannya. Klinik Pratama memiliki fasilitas kesehatan untuk ruang dokter umum, ruang tunggu dokter umum, ruang dokter gigi, ruang tunggu dokter gigi, bidan hingga apoteknya. Sedangkan Klinik Utama Fatimah memiliki ruangan diantaranya ruang pendaftaran, ruang rawat inap, ruang dokter kandungan, ruang tunggu dokter kandungan, ruang dokter anak, ruang tunggu dokter anak, ruang ibu menyusui, serta kantor operasional klinik yang terletak pada lantai kedua.

Bagian ruang tunggu merupakan bagian yang sangat penting untuk pasien menunggu antrian sebelum dilakukannya pemeriksaan. Ruang tunggu tersebut harus bersifat nyaman bagi pasien agar tidak terjadi hal-hal yang merugikan untuk pasien itu sendiri. Seperti tata letak ruang tunggu yang memiliki udara bersih, pencahayaan bagus, hingga kursi yang nyaman untuk menunggu. Fasilitas ruang tunggu pun berbeda sesuai jenis

pemeriksaannya. Pada Klinik Utama Fatimah tersedia dua bagian ruang tunggu, yaitu ruang tunggu untuk dokter kandungan dan ruang tunggu untuk dokter anak. Bagian ruang tunggu dokter kandungan harus disediakan fasilitas menunggu untuk ibu hamil seperti kursi yang nyaman bagi ibu hamil, kelembaban udara yang baik, serta pencahayaan yang nyaman. Aktivitas ibu hamil tentu mempengaruhi untuk postur duduknya. Ada keluhan beberapa pasien ibu hamil bahwa semakin lama kandungannya semakin sulit untuk duduk. Oleh karena itu, kursi yang umumnya untuk orang normal menyulitkan ibu hamil mengatur postur duduknya.

Dalam ruang dokter kandungan terdapat meja konsultasi dokter dan pasien, tempat tidur pemeriksaan, alat-alat dokter kandungan seperti USG, toilet, dan pintu masuk apotek. Satu ruangan tersebut hanya dibatasi oleh pintu serta partisi yang menutupi pintu. Hal tersebut butuh peninjauan lebih lanjut agar terciptanya ruang kerja yang aman dan nyaman bagi dokter serta dapat meningkatkan kepuasan pada pasien yang berobat.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat dilihat bahwa fasilitas klinik kesehatan harus menyesuaikan fungsinya agar terciptanya lingkungan yang sehat serta ergonomis. Dengan adanya fasilitas yang sesuai dengan fungsinya, maka dapat meningkatkan tingkat kepuasan pada pasien yang sedang berobat pada klinik kesehatan tersebut.

Untuk mencapai ruang kerja yang lebih baik dan meningkatkan kualitas fasilitas kesehatan, dibuat perumusan permasalahan pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana keadaan fasilitas klinik kesehatan pada ruang tunggu dokter kandungan dan ruang pemeriksaan dokter kandungan dilihat dari faktor ergonominya?
2. Bagaimana rekomendasi penelitian kepada klinik kesehatan dalam melakukan perbaikan fasilitas yang telah ditinjau?

I.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah

I.3.1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan metode yang tepat untuk digunakan dalam perbaikan fasilitas yang ergonomis pada ruang tunggu dokter kandungan dan ruang pemeriksaan dokter kandungan di klinik kesehatan.
2. Merencanakan upaya perbaikan yang akan dilakukan oleh klinik kesehatan diantaranya untuk ruang tunggu dokter kandungan dan ruang pemeriksaan dokter kandungan.

I.3.2. Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sangat penting, baik bagi mahasiswa, fakultas, dan klinik yang bersangkutan. Adapun manfaat yang diharapkan pada penelitian ini yaitu:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Dapat membandingkan teori yang diperoleh pada saat mengikuti perkuliahan dengan praktek di lapangan.
 - b. Dapat memahami dan mengetahui aspek-aspek kegiatan pada klinik yang bersangkutan.
 - c. Memperoleh kesempatan untuk melatih keterampilan dalam melakukan pekerjaan atau kegiatan lapangan.
2. Bagi Fakultas
 - a. Dapat mempererat kerjasama antara klinik dengan Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung.
 - b. Jurusan Teknik Industri dapat lebih dikenal secara luas sebagai forum disiplin ilmu terapan yang bermanfaat bagi klinik yang bersangkutan.
3. Bagi Klinik
 - a. Memudahkan klinik dalam memperbaiki fasilitas ruang.
 - b. Sebagai bahan masukan bagi manajemen klinik dalam rangka perbaikan dan perancangan fasilitas ruang.

I.4 Pembatasan dan Asumsi

Agar permasalahan lebih fokus sesuai dengan tujuan dan lebih terarah, maka perlu dibuat ruang lingkup agar tidak menyimpang dari tahapan pada penelitian. Dari permasalahan yang dihadapi saat ini untuk mendukung penelitian dengan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di Klinik Utama Fatimah.
2. Objek penelitian dilakukan pada bagian ruang tunggu dokter kandungan dan ruang pemeriksaan dokter kandungan pada Klinik Utama Fatimah.
3. Penelitian hanya dilakukan pada fasilitas kerja dan lingkungan kerja pada Klinik Utama Fatimah.

Sedangkan asumsi-asumsi yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Tidak ada penambahan fasilitas kerja selama pelaksanaan penelitian.
2. Kondisi responden dianggap sudah mengerti kondisi ruang yang diteliti.

I.5 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang dilakukan adalah pada Klinik Utama Fatimah tepatnya pada Jalan Cigending 69 Kecamatan Ujung Berung Kota Bandung Jawa Barat dengan kode pos 40611.



I.6 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk mempermudah dalam penulisan laporan mengenai masalah yang diteliti maka penulisan laporan ini disajikan dalam sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang pendahuluan dimana didalamnya mengenai tentang latar belakang masalah yaitu sebagai uraian suatu permasalahan yang dapat diteliti, perumusan masalah merupakan rumusan dari beberapa masalah yang dijelaskan berdasarkan latar belakang masalah, tujuan dan manfaat pemecahan masalah merupakan hasil pertanyaan mengenai kenapa dilakukannya suatu penelitian, pembatasan asumsi adalah batasan-batasan serta asumsi dalam melakukan penelitian, lokasi dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan mengenai tinjauan pustaka dan teori-teori yang mendukung dalam melakukan suatu penelitian. Tinjauan pustaka dapat diartikan juga sebagai referensi dari peneliti

sebelumnya serta perbandingan dengan apa yang penulis teliti. Selain itu ada pula landasan teori yang juga berhubungan dengan pemecahan masalah dalam studi kasus.

BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH

Bab ini berisikan mengenai model pemecahan masalah yaitu metode yang digunakan dalam penelitian dan juga langkah-langkah pemecahan masalah merupakan urutan dalam proses pengumpulan, pengolahan, hingga analisa berdasarkan metode yang digunakan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan pengumpulan data di Klinik Utama Fatimah yang diperlukan dan kemudian diolah sesuai dengan prosedur pemecahan masalah serta hasil dari pemecahan masalah. Pengumpulan data tersebut berupa hasil kuesioner yang dibagikan kepada tenaga medis serta pasien dan gambar mengenai keadaan klinik tersebut. Setelah dilakukannya pengumpulan data, data tersebut diolah sesuai dengan metode yang digunakan oleh penulis.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN MASALAH

Bab ini berisikan mengenai analisa pembahasan dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan dan juga pembahasannya.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan mengenai penarikan kesimpulan dari hasil pemecahan masalah yang diperoleh dengan dilakukannya analisis serta pengamatan, dan juga memberikan saran-saran dari hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Tarkawa, Sholichul. 2004. *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA PRESS.
- Sutalaksana, I.Z. 1979. *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: ITB.
- Nurmianto, Eko. 2000. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Cetakan ke-23, Jakarta: Gramedia.
- Tim Penyusun Program Studi Psikologi, 2016. *Buku Ajar Ergonomi*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Kamilah, Eka Nur, 2015. “Pengaruh keterampilan mengajar guru terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Akuntansi” (http://repository.upi.edu/14867/16/S_PEA_1005771_Appendix7.pdf/), diakses 20 Oktober 2020)
- Ima Ratnasari, Nissa Syifa Puspani, 2019. “Analisis Tingkat Kepuasan Pasien Di Klinik Pratama Abc Kota Bandung Menggunakan Metode Importance Performance Analysis”, (<https://idec.ft.uns.ac.id/wp-content/uploads/2019/05/ID011.pdf>), diakses 25 Nopember 2019)
- I Made Anom S, M.Yusuf, I Nyoman Sutapa, 2017. “Desain Kursi Ergonomis Ibu Menyusui Menurunkan Keluhan Otot dan Meningkatkan Motivasi Pemberian Asi Eksklusif”, (<https://ojs.unud.ac.id/index.php/jei/article/view/41371>), diakses 27 Desember 2019)
- Jaka Abdul Rohim, Agung Kristanto, 2016. “Perancangan Sistem Kerja Pada Proses Pengemasan Emping Melinjo dengan Pendekatan Ergonomi”, (<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/jisi/article/view/1042>), diakses 19 Nopember 2019)
- Fiskia Rera B, Andi Muadz P, 2017. “Analisis Ergonomi Lingkungan Fisik Bengkel Kerja Program Keahlian Teknik Permesinan SMK di Kota Makassar”, (<https://ojs.unm.ac.id/teknologi/article/view/7382>), diakses 23 Agustus 2020)
- Hanafi, Muhammad. 2010. “Perancangan Ulang Fasilitas Kerja Alat Pembuat Gerabah dengan Mempertimbangkan Aspek Ergonomi (Studi Kasus: Sentra Industri Gerabah, Bayat, Klaten)”, (<https://core.ac.uk/display/16507815>), diakses 26 Desember 2019)
- Bangun, Elly Sabrina BR. 2009. “Usulan Fasilitas Kerja yang Ergonomis pada Stasiun Pengupasan di UD. Putri Juna”, (<http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/11897>), diakses pada 27 Desember 2019)

Agung Santoso, Benedikta Anna, Annisa Purbasari, 2014/ “Perancangan Ulang Kursi *Anthropometri* untuk memenuhi standar pengukuran”, (<https://www.journal.unrika.ac.id/index.php/jurnalprofisiensi/article/view/317> , diakses 20 Oktober 2020)

Kementrian Kesehatan, 2016. “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia no.70 Tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri”,(http://kesjaor.kemkes.go.id/documents/PMK_No._70_ttg_Standar_Kesehatan_Lingkungan_Kerja_Industri_.pdf , diakses pada 10 Oktober 2020)

