

TUGAS AKHIR

**GAMBARAN KUALITAS FISIK UDARA DAN
KELUHAN PENGHUNI DI RUANG TAHANAN
LEMBAGA PEMASYARAKATAN
KELAS IIA BUKITTINGGI
TAHUN 2023**



ANNISA ASAFITRI DELICA
NIM 201110042

**PRODI D3 SANITASI
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN PADANG
2023**

TUGAS AKHIR

**GAMBARAN KUALITAS FISIK UDARA DAN
KELUHAN PENGHUNI DI RUANG TAHANAN
LEMBAGA PEMASYARAKATAN
KELAS IIA BUKITTINGGI
TAHUN 2023**

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Kesehatan



ANNISA ASAFITRI DELICA
NIM 201110042

**PRODI D3 SANITASI
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN PADANG
2023**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir

Gambaran Kualitas Fisik Udara dan Keluhan Penghuni di Ruang Tahanan Lembaga
Pemasyarakatan Kelas IIA Bukittinggi Tahun 2023

Disusun oleh :

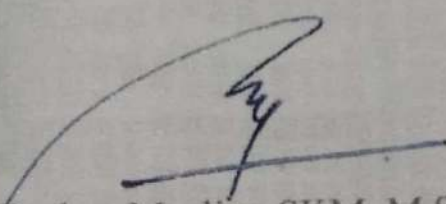
ANNISA ASAFITRI DELICA

NIM. 201110042

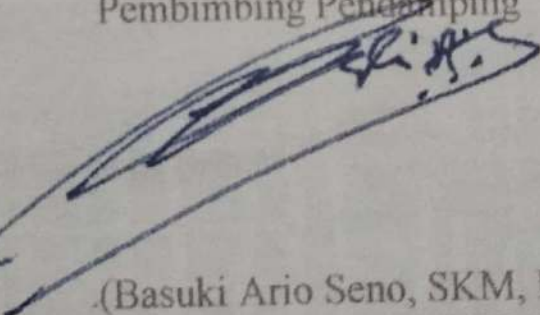
Padang, 24 Mei 2023

Menyetujui,

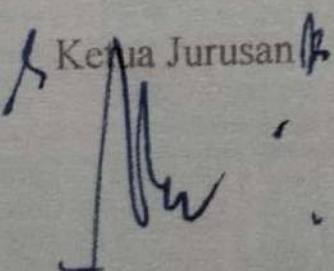
Pembimbing Utama


(Dr Burhan Muslim, SKM, M.Si)
NIP. 19610113 198603 1 002

Pembimbing Pendamping


(Basuki Ario Seno, SKM, M.Kes)
NIP.19601111 198603 1 006

Padang, 24 Mei 2023


Ketua Jurusan
(Awalia Gusti, SKM, M.Si)
NIP. 19670802 199003 2 002

**HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

Gambaran Kualitas Fisik Udara dan Keluhan Penghuni di Ruang Tahanan Lembaga
Pemasyarakatan Kelas IIA Bukittinggi Tahun 2023

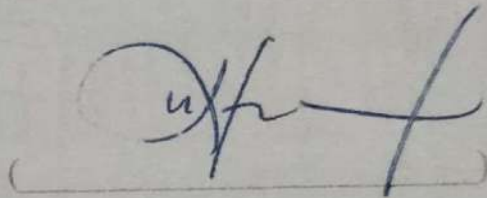
Disusun Oleh :
ANNISA ASAFITRI DELICA
NIM. 201110042

Telah dipertahankan dalam
seminar di depan Dewan Penguji
Pada tanggal : 29 Mei 2023

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

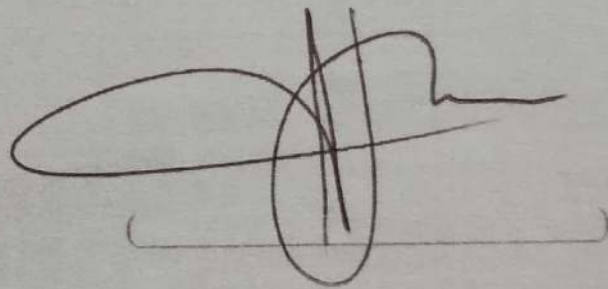
Ketua,

Suksmerri, S.Pd, M.Pd, M.Si.
NIP. 19600325 198403 2 002



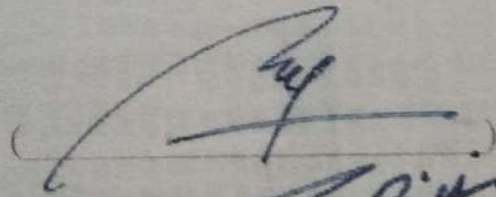
Anggota,

Asep Irfan, SKM, M.Kes
NIP. 19640716 198901 1 001



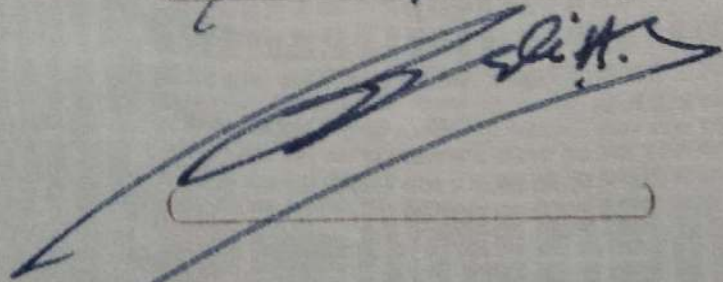
Anggota,

Dr. Burhan Muslim, SKM, M.Si
NIP. 19610113 198603 1 002



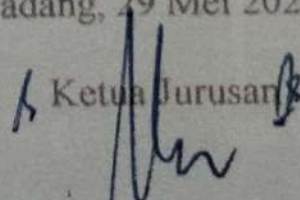
Anggota,

Basuki Ario Seno, SKM, M.Kes
NIP. 19601111 198603 1 006



Padang, 29 Mei 2023

Ketua Jurusan



Awalia Gusti, S.Pd, M.Si
NIP 19670802 199003 2 002

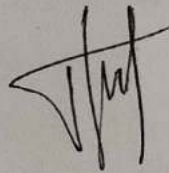
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar

Nama : Annisa Asafitri Delica

NIM : 201110042

Tanda Tangan :



Tanggal : 29 Mei 2023

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PENYERAHAN TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Poltekkes Kemenkes Padang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Annisa Asafitri Delica
NIM : 201110042
Program Studi : D3 Sanitasi
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Padang Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas Tugas akhir saya yang berjudul : **“Gambaran Kualitas Fisik Udara dan Keluhan Penghuni di Ruang Tahanan Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Bukittinggi tahun 2023”**.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Poltekkes Kemenkes Padang berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padang

Pada tanggal : 24 Mei 2023

Yang menyatakan



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama Lengkap : Annisa Asafitri Delica
2. Tempat / Tanggal Lahir : Tabek Patah / 18 Desember 2001
3. Agama : Islam
4. Alamat : Jorong Koto, Nagari Tabek Patah, Kecamatan Salimpaung, Kabupaten Tanah Datar
5. Nama Ayah : Asril
6. Nama Ibu : Midria Yulia
7. No Telp / Email : 082283082864 / annisadelica018@gmail.com

Riwayat Pendidikan

| No | Riwayat Pendidikan | Tahun Lulus |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1. | TK Aisyiyah Muaro Tembesi | 2008 |
| 2. | SD N 01 Tabek Patah | 2013 |
| 3. | MTsN Lawang Mandailing | 2016 |
| 4. | MAN 2 Payakumbuh | 2019 |
| 5. | Program Studi D3 Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Padang | 2023 |

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah dengan mengucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Gambaran Kualitas Fisik Udara dan Keluhan Penghuni di Ruang Tahanan Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Bukittinggi Tahun 2023”**.

Penulisan Tugas Akhir dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Kesehatan pada Program Studi D3 Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Padang. Penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan dan pengarahan dari Bapak Dr. Burhan Muslim, SKM, M.Si selaku pembimbing utama dan Bapak Basuki Ario Seno, SKM, M.Kes selaku pembimbing pendamping. Ucapan terimakasih ini juga peneliti tujukan kepada :

- a. Ibu Renidayati, S.Kp, M.Kep, Sp Jiwa selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Padang.
- b. Ibu Hj. Awalia Gusti, S.Pd, M.Si selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan.
- c. Ibu Lindawati, SKM, M.Kes selaku Ketua Prodi Diploma 3 Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Padang.
- d. Pimpinan Lapas Kelas II A Bukittinggi yang telah berkenan memberikan penulis izin untuk melakukan penelitian di tempat.
- e. Kedua Orang tua saya (Asril & Midria Yulia) orang hebat yang selalu menjadi penyemangat saya sebagai sandaran terkuat dari kerasnya

dunia. Yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi, Terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan saya, Terimakasih untuk semuanya berkat do'a dan dukungan mama dan papa saya bisa berada dititik ini. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi Mama & Papa harus selalu ada disetiap perjalanan & pencapaian hidup saya.

- f. Sahabat tercinta yang selalu ada saat senang dan sedih yang telah berjuang bersama hingga sekarang dan tidak pernah bosan dalam memberikan dukungan, perhatian, dan memberikan yang terbaik bagi kelancaran tugas akhir saya. Terkhusus Lara, Ani, Juray, Yaya, Caca, dan ii.
- g. Micho Syah Putra Mardianto sebagai partner spesial yang senantiasa mendengarkan keluh kesah saya, memberi dukungan, motivasi, pengingat, dan menemani peneliti sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, penulis berharap berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Padang, 15 Mei 2023

AAD

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS..... | iv |
| HALAMAN PERSYARATAN PEERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS..... | iv |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP..... | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| ABSTRAK..... | xiii |
| ABSTRACT | xiv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 8 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 8 |
| D. Manfaat Penelitian..... | 9 |
| E. Ruang Lingkup..... | 9 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. Rumah Tahanan..... | 10 |
| B. Kualitas Fisik Udara..... | 11 |
| C. Mengukur Kualitas Fisik Udara..... | 21 |
| D. Keluhan Penghuni..... | 24 |
| E. Kerangka Teori..... | 31 |
| F. Kerangka Konsep..... | 31 |
| G. Definisi Operasional..... | 32 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | |
| A. Desain Penelitian..... | 35 |
| B. Lokasi dan Waktu..... | 35 |
| C. Populasi dan Sampel..... | 35 |
| D. Teknik dan Alat Pengumpulan Sampel..... | 36 |
| E. Teknik Pengolahan, Analisis, dan Penyajian Data..... | 37 |
| | |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | |

| | |
|------------------------------|----|
| A. Gambaran Umum Lokasi..... | 38 |
| B. Hasil Penelitian..... | 38 |
| C. Pembahasan..... | 43 |

BAB III PENUTUP

| | |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan | 48 |
| B. Saran..... | 48 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 2.1 Tingkat Intensitas Pencahayaan di Ruang Kerja..... | 18 |
| Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Hasil Pengukuran Suhu Di Ruang Tahanan Lapas Bukittinggi Tahun 2023..... | 39 |
| Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Hasil Pengukuran Kelembaban Di Ruang Tahanan Lapas Bukittinggi Tahun 2023..... | 40 |
| Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Hasil Pengukuran Intensitas Pencahayaan Di Ruang Tahanan Lapas Bukittinggi Tahun 2023..... | 40 |
| Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan Di Ruang Tahanan Lapas Bukittinggi Tahun 2023..... | 40 |
| Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Tingkat Keluhan Penghuni Ruang Tahanan Lapas Bukittinggi Tahun 2023..... | 41 |
| Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Faktor Fisik Suhu dan Kelembaban Penghuni Ruang Tahanan Lapas Bukittinggi Tahun 2023..... | 42 |
| Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Faktor Fisik Pencahayaan Penghuni Ruang Tahanan Lapas Bukittinggi Tahun 2023..... | 42 |
| Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Faktor Fisik Kebisingan Penghuni Ruang Tahanan Lapas Bukittinggi Tahun 2023..... | 43 |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Humidity

Lampiran 2 : Lux Meter

Lampiran 3 : Sound Level Meter Model Karl Kolb

Lampiran 4 : Formulir Bis – 1

Lampiran 5 : Formulir Bis – 2

Lampiran 6 : Kuesioner

Lampiran 7 : Denah Lokasi Ruang Tahanan Lapas Bukittinggi

Lampiran 8 : Peta Lapas Bukittinggi

Lampiran 9 : Master Tabel

Lampiran 10 : Hasil Analisis Data

Lampiran 11 : Hasil Pengukuran Kualitas Fisik Udara Ruang Tahanan Lapas
Bukittinggi Tahun 2023

Lampiran 12 : Dokumentasi Penelitian

Lampiran 13 : Surat Izin Penelitian

Lampiran 14 : Surat Izin Penelitian Dari Lokasi Penelitian

Lampiran 15 : Surat Telah Melakukan Penelitian Dari Lokasi Penelitian

Lampiran 16 : Kontak Bimbingan I Tugas Akhir

Lampiran 17 : Kontak Bimbingan II Tugas Akhir

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN**

**Tugas Akhir, Mei 2023
Annisaa Asafitri Delica**

**Gambaran Kualitas Fisik Udara dan Keluhan Penghuni di Ruang Tahanan
Lapas Kelas IIA Bukittinggi Tahun 2023**

xiv + 49 halaman + 9 tabel + 17 lampiran

ABSTRAK

Kualitas fisik udara seperti suhu yang tinggi, kelembaban yang tinggi, intensitas pencahayaan yang kurang, dan intensitas kebisingan yang tinggi akan membawa dampak negatif terhadap penghuni di ruang tahanan yaitu berupa keluhan gangguan kesehatan. Kepadatan hunian dapat mempengaruhi kualitas udara dalam ruangan semakin banyak jumlah penghuni maka akan semakin cepat udara dalam ruangan mengalami pencemaran, Ruang tahanan seharusnya di isi dengan 3 – 4 orang tetapi kenyataannya terdapat hampir 8 – 10 orang tahanan pada lokasi yang berukuran 3,5 m x 4 m. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran kualitas fisik udara dan keluhan penghuni di ruang tahanan lapas kelas IIA Bukittinggi tahun 2023.

Jenis penelitian ini adalah bersifat deskriptif yaitu menggambarkan kualitas fisik udara dan keluhan penghuni di ruang tahanan lapas kelas IIA Bukittinggi tahun 2023. Sampel pengukuran kualitas fisik udara di lapas Bukittinggi terdiri dari 22 ruangan. Sampel penghuni di ruang tahanan sebanyak 61 responden. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari s/d Mei 2023. Data sudah diolah disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dalam bentuk narasi.

Hasil penelitian pengukuran kualitas fisik udara di ruang tahanan diperoleh suhu tertinggi di ruang tahanan II yaitu 37,1°C. Kelembaban udara tertinggi di ruang tahanan XIV yaitu 86%RH. Intensitas pencahayaan tertinggi di ruang tahanan XIII yaitu 92,8 lux. Intensitas kebisingan tertinggi di ruang tahanan IX yaitu 72,4 dBA. Semua hasil pengukuran kualitas fisik udara tidak memenuhi syarat kecuali intensitas pencahayaan. Diketahui sebanyak 26 responden ruang tahanan mengalami keluhan (42,6%) dan 35 responden ruang tahanan tidak mengalami keluhan (57,4%) terhadap kualitas fisik udara.

Untuk lapas Bukittinggi agar dapat melakukan pengurangan penghuni di ruang tahanan dan pemasangan kipas angin, pemasangan *humidifier*, sebaiknya ruang tahanan 3,5 m x 4 m diisi 3 – 4 orang agar terwujudnya kenyamanan dalam beraktivitas, di ruang tahanan tidak merokok.

**Kata Kunci : “Kualitas Fisik Udara, Keluhan Penghuni”
Daftar Pustaka : 20 (1996 – 2018)**

**HEALTH POLYTECHNIC OF THE MINISTRY OF HEALTH PADANG
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HEALTH**

**Thesis, May 2023
Annisaa Asafitri Delica**

**Description Physical Air Quality and Complaint Occupants In the Room
Prisoner Prison Bukittinggi in 2023**

xiv + 49 pages + 9 tables, 17 attachment

ABSTRACT

Physical air quality such as high temperature, high humidity, lack of lighting intensity, and high noise intensity will have a negative impact on residents in the detention room, namely complaints of health problems. Occupancy density can affect indoor air quality, the more occupants eat, the faster the air in the room is polluted, The detention room should be filled with 3-4 people but in fact there are almost 8-10 prisoners in a location measuring 3.5 m x 4 m. The purpose of this study is to determine the picture of physical air quality and complaints of residents in the Bukittinggi class IIA prison detention room in 2023

This type of research is descriptive, descriptive physical air quality and complaint occupants in the room prisoner prison Bukittinggi in 2023. Sample of physical air quality measurement in Bukittinggi prison consists of 22 rooms. The sample of residents in the room prison was 61 people. The research will be conducted from January to May 2023. The processed data is presented in the form of a frequency distribution table in the form of a narrative.

Results measurement physical quality air in the room prisoner obtained temperature highest in the room prisoner II, namely 37,1°C. Humidity air highest in the room prisoner XIV is 86%. Highest lighting intensity in the room prisoner XIII was 92.8 lux. Highest noise intensity in the room prisoner IX was 72.4 dBA. All physical air quality measurement results are not qualified except lighting intensity. It is known that as many as 26 residents of the room prisoner experienced complaints (42.6%) and 35 residents of the room prisoner did not experience complaints (57.4%) about the physical quality of the air.

For Bukittinggi prison, in order to reduce occupants in the detention room and install fans, install humidifiers, the 3.5 m x 4 m detention room should be filled with 3-4 people so that comfort in activities is realized, in the detention room does not smoke.

Keywords : “Quality Physical Air, Occupant Complaints”
Bibliography : 20 (1996 – 2018)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kesehatan merupakan keadaan sehat, baik fisik, mental, spiritual maupun sosial yang memungkinkan setiap manusia untuk menjalani kehidupan yang produktif secara sosial dan ekonomi. Pembangunan kesehatan bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan, dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya, sebagai investasi bagi pembangunan sumber daya manusia yang produktif secara sosial dan ekonomi.¹

Kesehatan lingkungan adalah upaya pencegahan penyakit atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh faktor risiko lingkungan dalam rangka mencapai kualitas lingkungan yang sehat dari aspek fisik, kimia, biologi maupun sosial.¹

Ruang lingkup kesehatan lingkungan secara khusus usaha-usaha perbaikan atau pengendalian terhadap lingkungan hidup manusia dilaksanakan melalui 8 kegiatan yang salah satu kegiatan ke-6 yaitu perumahan dan bangunan yang layak huni dan memenuhi persyaratan kesehatan.²

Menurut Jhon Gordon bahwa timbulnya suatu penyakit sangat dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu bibit penyakit (*Agent*), pejamu (*Host*), dan lingkungan (*Environment*).³

Kejahatan adalah tindakan atau kelalaian yang dapat dihukum dengan penjara atau denda. Sedangkan tindak pidana adalah setiap perbuatan yang disengaja atau tidak disengaja yang dapat merugikan seseorang dalam hal harta benda, harta benda, nyawa, kehormatan dan dapat diancam dengan pidana penjara. Pelaku kejahatan yang melakukan kejahatan itu dinyatakan bersalah oleh pengadilan dan harus menjalani hukuman di lapas (lembaga pemasyarakatan) atau rutan (rumah tahanan).⁴

Lembaga Pemasyarakatan yang selanjutnya disebut LAPAS adalah tempat untuk melaksanakan pembinaan Narapidana dan Anak Didik Pemasyarakatan.⁵

Salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan adalah kondisi kesehatan narapidana baik secara fisik, mental maupun sosial. Di dalam lapas tidak semua narapidana sehat, bagi narapidana yang sakit, lapas harus memberikan pelayanan kesehatan yang optimal. Terdapat pada Undang-Undang RI Nomor 32 Tahun 2009 pasal 4 “setiap orang berhak atas kesehatan”. Begitupun hak yang diperoleh oleh seorang narapidana yang sedang di tempatkan di lapas. Walaupun terpidana kehilangan kemerdekaannya, tetapi hak – hak narapidanya yang tetap terlindungi oleh sistem pemasyarakatan.⁶

Peraturan Standar Minimum Perawatan Narapidana (SMR) menyatakan bahwa akomodasi yang disediakan untuk penggunaan tahanan dan khususnya semua akomodasi tidur harus memenuhi semua persyaratan kesehatan, dengan mempertimbangkan kondisi iklim dan khususnya tingkat kubik udara, luas lantai minimum, penerangan, pemanasan dan ventilasi.⁷

ICRC (Komite Internasional Palang Merah) merekomendasikan spesifikasi sebagai berikut sebagai ruang minimum yang dibutuhkan tahanan untuk tidur tanpa terganggu, menempatkan barang pribadi dan bergerak di sekitarnya. ICRC tidak menetapkan standar minimum. Sebaliknya ia menetapkan spesifikasi yang direkomendasikan atas dasar pengalaman. Spesifikasi ini meliputi (1) 1,6 m² untuk ruang tidur tetapi tidak termasuk ruang untuk toilet dan kamar mandi. (2) 5,4 m per orang untuk sel hunian tunggal. (3) 3,4 m² per orang untuk sel hunian bersama atau asrama, termasuk menggunakan tempat tidur.⁷

Dalam menetapkan spesifikasi tersebut, ICRC jelas dalam menyatakan bahwa jumlah yang tepat dari ruang tidak dapat dinilai dengan ukuran sederhana ruangnya saja. Penerapan spesifikasi ini tergantung pada situasi aktual dalam konteks tertentu. Faktor-faktor yang mungkin relevan dalam situasi penahanan meliputi: (1) Kondisi bangunan. (2) Jumlah waktu yang dihabiskan tahanan di area tidur. (3) Jumlah orang di area tersebut. (4) Aktivitas lain yang dilakukan di area tersebut. (5) Ventilasi dan cahaya. (7) Fasilitas dan layanan yang tersedia di penjara. (8) Tingkat pengawasan yang tersedia.⁷

Berdasarkan Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI Direktorat Jenderal Pemasyarakatan dalam hal penghitungan kapasitas Rumah Tahanan berpedoman pada hal-hal sebagai berikut: (1) kapasitas menurut luasan kamar/kamar hunian (tidak termasuk kamar mandi dan WC ditentukan bahwa setiap penghuni mendapatkan ruang gerak seluas 5,4 m² per orang, (2) kapasitas menurut luasan kamar tidur ditentukan bahwa setiap penghuni harus mendapatkan ruang gerak untuk tidur 2 m² (panjang 2 m dan lebar 1 m per orang).⁸

Ukuran / standar luasan ruang/kamar hunian seluas 5,4 m² per orang merupakan hasil kajian dan riset dari Dr. Silvia Casole pada penjara-penjara, baik di Amerika Serikat dan Negara-negara sekitar Atlantik maupun di Negara-negara Eropa.⁸

Hasil kajian dan riset tersebut dapat diterapkan di Indonesia dengan pertimbangan antara lain: (1) Standar kamar tidur untuk dua orang (suami-isteri) perum perumnas adalah 3 m x 3 m = 9 m², (2) Standar kamar tidur pada umumnya di Indonesia adalah 3 m x 4 m = 12 m². Sesuai data birostatistik tahun 1992 ukuran/ standar luasan tempat tidur 2 m² mengacu pada tinggi rata-rata orang dewasa di Indonesia yakni 165 cm. Tinggi badan tersebut ditambah dengan tangan yang menggapai ke atas setinggi 45 cm, maka di dapatkan panjang tempat tidur 200 cm. Sedangkan lebar tempat tidur didapatkan dari ukuran badan ditambah dengan panjang tangan (jika disilangkan di depan dada) yaitu lebar dada 80 cm ditambah bagian tangan kiri dan kanan masing-masing 10 cm sehingga menjadi 100 cm.⁸

Kualitas udara dalam ruangan yang baik didefinisikan sebagai udara yang bebas dari polutan yang menyebabkan iritasi, ketidaknyamanan atau gangguan terhadap kesehatan penghuni. Tempat tinggal merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia dan merupakan cerminan pribadi serta status sosial manusia yang dipengaruhi oleh tingkat sosial ekonomi dan pengadaannya mempunyai kriteria *comfort* (nyaman), *esthetic* (indah), dan *secure* (aman).⁹

Seperti halnya rumah, ruang tahanan kelas II A Lembaga Pemasyarakatan Bukittinggi, penghuninya juga menginginkan tempat tinggal tersebut layak

rumah pribadi yang bisa memberikan rasa aman dan nyaman. Kualitas udara yang buruk akan membawa dampak negatif terhadap penghuni berupa keluhan gangguan kesehatan. Dampak dari adanya pencemar udara dalam ruang rumah terhadap kesehatan dapat terjadi baik secara langsung maupun tidak langsung.¹⁰

Gangguan kesehatan secara langsung dapat terjadi setelah terpajan, antara lain yaitu iritasi mata, iritasi hidung dan tenggorokan, serta sakit kepala, mual dan nyeri otot (*fatigue*), termasuk asma, hipersensitivitas pneumonia, flu dan penyakit–penyakit virus lainnya. Sementara itu, gangguan kesehatan secara tidak langsung dampaknya dapat terjadi beberapa tahun kemudian setelah terpajan, antara lain penyakit paru, jantung, dan kanker, yang sulit diobati dan berakibat fatal.¹⁰

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Cahyatri Rupisianing Candrasari dan J Mukono tentang “Hubungan Kualitas Udara dalam Ruang dengan Keluhan Penghuni Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Kabupaten Sidoarjo” ditemukan empat keluhan kesehatan terbanyak berupa batuk sebanyak 94 orang, kulit berkeriat sebanyak 76 orang, kepala pusing sebanyak 69 orang, dan hidung tersumbat sebanyak 60 orang.⁹

Variabel lainnya yang tidak signifikan, belum tentu tidak memberikan pengaruh terhadap keluhan kesehatan yang timbul. Tan Malaka (1998), menyatakan bahwa intensitas pengaruh berbagai faktor yang dapat memengaruhi lingkungan kerja tergantung lokasi dan proses yang ada. Walaupun tidak semua dominan, namun beberapa faktor tersebut selalu ada udara di dalam ruang.⁹

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1077/Per/V/2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah meliputi upaya penyehatan terhadap sumber pencemaran fisik, kimia, dan biologi. Upaya penyehatan terhadap sumber pencemar fisik yang terdiri dari suhu, pencahayaan, kelembaban. Kualitas udara yang tidak memenuhi persyaratan fisik dapat menimbulkan dampak kesehatan dan perlu dilakukan upaya penyehatan. Dampak pencemaran fisik bisa langsung dirasakan oleh penghuni berupa keluhan.¹⁰

Di Lembaga Pemasarakatan Bukittinggi terdapat 4 Blok ruangan yaitu Blok A yang terdiri dari 22 ruang tahanan dengan penghuni sebanyak 263 orang, Blok B yang terdiri dari 10 ruang tahanan dengan penghuni 143 orang, Blok C yang terdiri dari 17 ruang tahanan dengan penghuni sebanyak 174 orang, Blok D yang terdiri dari 12 ruang tahanan dan 1 ruang tahanan khusus wanita dengan penghuni sebanyak 41 orang.

Data yang diperoleh peneliti saat melakukan pengukuran suhu, kelembaban, intensitas pencahayaan, dan intensitas kebisingan di 22 ruang tahanan. Didapatkan hasil pengukuran yaitu suhu sebesar 38°C berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1077/Per/V/2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udar Dalam Ruang Rumah suhu di ruangan tahanan tidak memenuhi syarat dikarenakan suhu diruang tersebut seharusnya 18°C - 30°C. Kelembaban sebesar 76% RH berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1077/Per/V/2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udar Dalam Ruang Rumah kelembaban di ruangan tahanan tidak memenuhi syarat dikarenakan kelembaban diruang tersebut seharusnya 40%RH – 60%RH. Intensitas pencahayaan sebesar 80

lux berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1077/Per/V/2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah intensitas pencahayaan di ruangan tahanan memenuhi syarat dikarenakan intensitas pencahayaan diruang tersebut seharusnya 60 lux. Intensitas kebisingan sebesar 72,4 dBA berdasarkan Kep.MENLH No.48/MENLH/1996 baku mutu tingkat kebisingan diruangan tersebut tidak memenuhi syarat dikarenakan tingkat kebisingan diruangan tersebut seharusnya 55 dBA.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait Gambaran Kualitas Fisik Udara dan Keluhan Penghuni di Ruang Tahanan Lembaga Pemasyarakatan Kelas II A Bukittinggi Tahun 2023.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana gambaran kualitas fisik udara dan keluhan penghuni di ruang tahanan Lembaga Pemasyarakatan Kelas II A Bukittinggi 2023 ?

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran kualitas fisik udara dan keluhan penghuni di ruang tahanan lembaga pemasyarakatan kelas II A Bukittinggi Tahun 2023

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui suhu di ruang tahanan Lembaga Pemasyarkatan.
- b. Untuk mengetahui kelembaban di ruang tahanan Lembaga Pemasyarakatan.

- c. Untuk mengetahui intensitas pencahayaan di ruang tahanan Lembaga Pemasarakatan.
- d. Untuk mengetahui intensitas kebisingan di ruang tahanan Lembaga Pemasarakatan.
- e. Untuk mengetahui keluhan penghuni ruang tahanan Lembaga Pemasarakatan yang berkaitan dengan kualitas fisik udara

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk Kantor Lembaga Pemasarakatan Bukittinggi

Dapat digunakan sebagai bahan masukan tentang kualitas fisik udara seperti suhu, kelembaban, pencahayaan, dan kebisingan serta keluhan penghuni ruang tahanan di Lembaga Pemasarakatan Kelas II A Bukittinggi.

2. Untuk Mahasiswa/i

- a. Mahasiswa/i dapat menerapkan ilmu yang didapatkan di kampus dengan melakukan pengukuran kualitas fisik udara di ruang tahanan.
- b. Mahasiswa/i dapat meningkatkan keterampilan dalam melakukan pengukuran terutama mengukur suhu, kelembaban, pencahayaan, dan kebisingan yang terdapat di ruang tahanan.
- c. Mahasiswa/i dapat menganalisa keluhan yang dirasakan penghuni ruang tahanan akibat kualitas fisik udara.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini dibatasi pada suhu, kelembaban, pencahayaan, dan kebisingan serta keluhan penghuni ruang tahanan Blok A di Lembaga Pemasyarakatan Kelas II A Bukittinggi Tahun 2023.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Rumah Tahanan

1. Pengertian Rumah Tahanan

Rumah tahanan adalah tempat tersangka atau terdakwa ditahan selama proses penyidikan, penuntutan, dan pemeriksaan di sidang pengadilan di Indonesia. Bangunan rumah tahanan negara adalah sarana berupa bangunan dan lahan yang diperuntukkan sebagai penunjang kegiatan pembinaan yang terdiri dari rumah tahanan kelas I dan rumah tahanan kelas II.¹¹

2. Klasifikasi Rumah Tahanan

Klasifikasi Rumah Tahanan didasarkan atas daya muat atau daya tampung dan didasarkan atas kapasitas, menjadi:¹¹

- a. Rumah Tahanan Kelas I > 1500 Orang
- b. Rumah Tahanan Kelas IIA > 500-1500 Orang
- c. Rumah Tahanan Kelas IIB = 1-500 Orang.

3. Persyaratan Kesehatan Rumah Tahanan

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang penychatan udara dalam ruang rumah:¹⁰

a. Persyaratan kualitas udara dalam ruang rumah

1) Suhu dan kelembaban

Suhu : 18⁰C- 30⁰C

Kelembaban : 40 % RH – 60 %RH

2) Pencahayaan

Intensitas cahaya di ruang rumah minimal 60 Lux

- 3) Kebisingan (Kep. MENLH No. 48/MENLH/1996 tentang baku mutu tingkat kebisingan)¹²

Tingkat kebisingan di perumahan/pemukiman 55 dBA

B. Kualitas Fisik Udara

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 parameter kualitas udara dalam ruangan antara lain meliputi suhu udara, kelembaban udara, pencahayaan, dan kebisingan.

1. Suhu

Suhu merupakan karakteristik inherent, dimiliki oleh suatu benda yang berhubungan dengan panas dan energi. Jika panas dialirkan pada suatu benda, maka suhu benda tersebut akan meningkat, sebaliknya suhu benda tersebut akan turun jika benda yang bersangkutan kehilangan panas. Akan tetapi hubungan antara satuan panas (energi) dengan satuan suhu tidak merupakan suatu konstanta, karena besarnya peningkatan suhu akibat penerimaan panas dalam jumlah tertentu akan di pengaruhi oleh daya tampung panas (*heat capacity*) yang dimiliki oleh benda penerima tersebut.¹³

Suhu tidak berhubungan langsung dengan rasa yang diterima oleh indera manusia. Suatu benda terasa panas jika dalam proses sentuhan tersebut energi atau panas akan mengalir dari benda tersebut ke bagian tubuh yang berkontak langsung dengan benda tersebut. Sebaliknya, jika panas atau energi mengalir dari tubuh manusia ke suatu benda yang disentuh, maka benda tersebut akan terasa dingin. Dengan demikian, panas atau dinginnya suatu benda dalam kasus ini sangat ditentukan oleh kondisi termal dari permukaan tubuh manusia.¹³

Untuk memberikan definisi yang tepat tentang suhu, maka perlu dilihat terpisah dengan hasil penginderaan manusia yang bersifat subjektif. Suhu merupakan ukuran relatif dari kondisi termal yang dimiliki oleh suatu benda. Jika dua benda yang besinggungan dan tidak terjadi perpindahan panas antara kedua benda tersebut, maka kedua benda ini disebut berada pada kondisi setara termal (*thermal equilibrium*). Postulat ini disebut Hukum Kesetaraan Termal (*the zeroth law of thermodynamics*) yang merupakan dasar dari konsep fisika tentang suhu.

2. Kelembaban

Kelembaban udara ditentukan oleh jumlah uap air yang terkandung didalam udara. Total massa uap air per satuan volume udara disebut sebagai kelembaban absolut (*absolute humidity*, umumnya dinyatakan dalam satuan kg/m^3). Perbandingan antara massa uap air dengan massa udara lembab dalam satuan volume udara tertentu disebut sebagai kelembaban spesifik (*specific humidity*, umumnya dinyatakan dalam satuan g/kg). Massa udara lembab adalah total massa dari seluruh gas-gas atmosfer yang terkandung, termasuk uap air, jika massa uap air tidak diikutkan, maka disebut sebagai massa udara kering (*dry air*).¹³

Data klimatologi untuk kelembaban udara yang umum dilaporkan adalah kelembaban relative (*relative humidity*, disingkat RH). Kelembaban relatif adalah perbandingan antara tekanan uap air aktual (yang terukur) dengan tekanan uap air pada kondisi jenuh. Umumnya dinyatakan dalam persen.

$$\text{RH} = \{ \text{PA} / \text{Ps} \times 100\% \}$$

Di mana: PA= tekanan uap air aktual

Ps= tekanan uap air pada kondisi jenuh Mengaitkan

Pengkondisian lingkungan di dalam bangunan secara arsitektural dapat dilakukan dengan mempertimbangkan perletakan bangunan (orientasi bangunan terhadap matahari dan angin), pemanfaatan elemen-elemen arsitektur dan lansekap serta pemakaian material/bahan bangunan yang sesuai dengan karakter iklim tropis panas lembab. Melalui keempat hal di atas, temperatur di dalam ruangan dapat di turunkan beberapa derajat tanpa bantuan peralatan mesin.¹⁴

Orientasi terhadap matahari akan menentukan besarnya radiasi matahari yang diterima bangunan. Semakin luas bidang yang menerima radiasi matahari secara langsung, semakin besar juga panas yang diterima bangunan. Dengan demikian, bagian bidang bangunan yang terluas (misal: bangunan yang bentuknya memanjang) sebaiknya mempunyai orientasi ke arah Utara-Selatan sehingga sisi bangunan yang pendek, (menghadap Timur- Barat) yang menerima radiasi matahari langsung.¹⁴

Orientasi terhadap angin (ventilasi silang), kecepatan angin di daerah iklim tropis panas lembab umumnya rendah. Angin dibutuhkan untuk keperluan ventilasi (untuk kesehatan dan kenyamanan penghuni di dalam ruangan). Ventilasi adalah proses dimana udara bersih (udara luar) masuk dengan sengaja ke dalam ruang dan sekaligus mendorong udara kotor di dalam ruang keluar. Untuk kenyamanan, ventilasi berguna dalam proses pendinginan udara dan pencegahan peningkatan kelembaban udara.¹⁴

3. Pencahayaan

a. Pengertian Pencahayaan

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002, Pencahayaan adalah jumlah penyinaran pada suatu bidang kerja yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan secara efektif.¹⁵

Pencahayaan merupakan salah satu faktor untuk mendapatkan keadaan lingkungan yang aman dan nyaman serta berkaitan erat dengan produktivitas manusia. Pencahayaan yang baik memungkinkan orang dapat melihat objek- objek yang dikerjakannya secara jelas dan cepat.

b. Sumber Pencahayaan

Menurut sumbernya, pencahayaan dapat dibagi menjadi dua :

1) Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami adalah sumber pencahayaan yang berasal dari sinar matahari. Sinar alami mempunyai banyak keuntungan, selain menghemat energi listrik juga dapat membunuh kuman. Untuk mendapatkan pencahayaan alami pada suatu ruang diperlukan jendela-jendela yang besar ataupun dinding kaca sekurang-kurangnya 1/6 dari pada luas lantai. Pencahayaan alam diperoleh dengan masuknya sinar matahari kedalam ruangan melalui jendela, celah-celah dan bagian bangunan yang terbuka. Sinar ini sebaiknya tidak terhalang oleh bangunan, pohon-pohon maupun tembok pagar yang tinggi.

2) Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan adalah pencahayaan yang dihasilkan oleh sumber cahaya selain cahaya alami. Pencahayaan buatan sangat diperlukan apabila posisi ruangan sulit dicapai oleh pencahayaan alami atau saat pencahayaan alami tidak mencukupi, sebaiknya pencahayaan buatan memenuhi persyaratan:

- a) Mempunyai intensitas yang cukup sesuai dengan jenis pekerjaan
- b) Tidak menimbulkan pertambahan suhu udara yang berlebihan pada tempat kerja
- c) Memberikan pencahayaan dengan intensitas yang tetap menyebar secara merata, tidak berkedip, tidak menyilaukan dan tidak menimbulkan bayang-bayang yang dapat mengganggu pekerjaan.

c. Sistem Pencahayaan

Menurut Prabu dalam Sabir (2013), ada 5 sistem pencahayaan di ruangan :

1) Sistem pencahayaan langsung (*direct lighting*)

Pada sistem ini 90%-100% cahaya diarahkan secara langsung ke benda yang perlu diterangi. Sistem ini dinilai paling efektif dalam mengatur pencahayaan, tetapi ada kelemahannya karena dapat menimbulkan bahaya serta kesilauan yang mengganggu, baik karena penyinaran langsung maupun karena pantulan cahaya. Untuk efek yang

optimal, disarankan langit-langit, dinding serta benda yang ada di dalam ruangan perlu diberi warna cerah agar tampak menyegarkan.

2) Pencahayaan semi langsung (*semi direct lighting*)

Pada sistem ini 60%-90% cahaya diarahkan langsung pada benda yang perlu diterangi, sedangkan sisanya dipantulkan ke langit-langit dan dinding. Dengan sistem ini kelemahan sistem pencahayaan langsung dapat dikurangi. Diketahui bahwa langit-langit dan dinding yang dipelster putih memiliki pemantulan 90%, apabila dicat putih pemantulan antara 5%-90%.

3) Sistem pencahayaan difus (*general diffuse lighting*)

Pada sistem ini setengah cahaya 40%-60% diarahkan pada benda yang perlu disinari, sedangkan sisanya dipantulkan ke langit-langit dan dinding. Dalam pencahayaan sistem ini termasuk sistem *direct- indirect* yakni memancarkan setengah cahaya ke bawah dan sisanya keatas. Pada sistem ini masalah bayangan dan kesilauan masih ditemui.

4) Sistem pencahayaan semi tidak langsung (*semi indirect lighting*)

Pada sistem ini 60%-90% cahaya diarahkan ke langit-langit dan dinding bagian atas, sedangkan sisanya diarahkan ke bagian bawah. Untuk hasil yang optimal disarankan langit-langit perlu diberikan perhatian serta dirawat dengan baik. Pada sistem ini masalah bayangan praktis tidak ada serta kesilauan dapat dikurangi.

5) Sistem pencahayaan tidak langsung (*indirect lighting*)

Pada sistem ini 90%-100% cahaya diarahkan ke langit-langit dan dinding bagian atas kemudian dipantulkan untuk menerangi seluruh ruangan. Agar seluruh langit-langit dapat menjadi sumber cahaya, perlu diberikan perhatian dan pemeliharaan yang baik. Keuntungan sistem ini adalah tidak menimbulkan bayangan dan kesilauan sedangkan kerugiannya mengurangi efisien cahaya total yang jatuh pada permukaan kerja.

d. Tingkat Pencahayaan yang di butuhkan Banyak faktor risiko di lingkungan kerja yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan pekerja salah satunya adalah pencahayaan.

Tabel 2.1 Intensitas Cahaya di Ruang Kerja Tingkat

| Jenis Kegiatan | Tingkat Pencahayaan Minimal (Lux) | Keterangan |
|-----------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pekerjaan kasar dan tidak terus menerus | 100 | Ruang penyimpanan & ruang peralatan/instalasi yang memerlukan pekerjaan yang kontinyu |
| Pekerjaan kasar dan terus menerus | 200 | Pekerjaan dengan mesin & perakitan kasar |
| Perkejaan rutin | 300 | Pekerjaan kantor/administrasi, ruang control, pekerjaan mesin & perakitan/penyusun |
| Pekerjaan agak halus | 500 | Pembuatan gambar atau bekerja dengan mesin kantor pekerja pemeriksaan atau pekerjaan dengan mesin |
| Pekerjaan halus | 1000 | Pemilihan/warna, pemrosesan, tekstil, pekerjaan mesin halus & perakitan halus |
| Pekerjaan amat halus | 1500 tidak menimbulkan bayangan | Mengukir dengan tangan, pemeriksaan pekerjaan mesin dan perakitan sangat halus |
| Pekerjaan detail | 3000 tidak menimbulkan bayangan | Pemeriksaan pekerjaan dan perakitan yang sangat |

Sumber: Keputusan Menteri Kesehatan No. 1405/MENKES/SK/XI/2002

4. Kebisingan

Menurut Purdom P.W. (1990) secara fisik suara adalah energy berbentuk getaran yang bergerak dari satu titik dan merambat pada media udara. Suara-suara yang tidak atau kurang dikehendaki dan menimbulkan gangguan disebut kebisingan, hal ini berarti subjektifitas seseorang terhadap suara tertentu atau sensitifitas orang terhadap kebisingan berbeda satu sama lain.¹⁶

Menurut Suma'mur (2009), bunyi atau suara didengar sebagai rangsangan pada sel saraf pendengaran dalam telinga oleh gelombang longitudinal yang ditimbulkan getaran dari sumber bunyi atau suara dan gelombang tersebut merambat melalui media udara atau penghantar lainnya, dan manakala bunyi atau suara tersebut tidak dikehendaki oleh karena mengganggu atau timbul diluar kemauan orang yang bersangkutan, maka bunyi-bunyian atau suara demikian dinyatakan sebagai kebisingan.

Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup nomor 48 tahun 1996 menyatakan, “kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan”.¹²

Tingkat kebisingan adalah ukuran energi bunyi yang dinyatakan dalam satuan desibel disingkat dB dan kebisingan memiliki baku tingkat kebisingan yang merupakan batas maksimal tingkat kebisingan yang diperbolehkan dibuang ke lingkungan dari usaha atau kegiatan sehingga tidak menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan.

Bising dapat didefinisikan sebagai bunyi yang tidak disukai, suara yang mengganggu atau bunyi yang menjengkelkan. Suara bising adalah suatu hal yang dihindari oleh siapapun, lebih-lebih dalam melaksanakan suatu pekerjaan, karena konsentrasi pekerja akan dapat terganggu. Menurut Anizar (2000) dengan terganggunya konsentrasi ini maka pekerjaan yang dilakukan akan banyak timbul kesalahan ataupun kerusakan sehingga akan menimbulkan kerugian.

Frekuensi kebisingan juga penting dalam menentukan perasaan yang subjektif, namun bahaya di area kebisingan tergantung pada frekuensi bising yang ada. Menurut Harrianto (2008), tuli dapat disebabkan oleh tempat kerja yang terlalu bising. Yang dimaksud dengan “tuli akibat kerja” yaitu gangguan pendengaran parsial atau total pada satu atau kedua telinga yang didapat di tempat kerja. Termasuk dalam hal ini adalah trauma akustik dan tuli akibat kerja karena bising. Industri yang menghasilkan pajanan 90 dB atau lebih ditemukan pada pabrik tekstil, penggergajian kayu, industri mebel, produk- produk yang menggunakan bahan baku logam, dan industri otomotif.

Suma'mur dalam leksono (2009) membagi jenis kebisingan berdasarkan sifat dan spektrum frekuensi bunyi, terdiri dari:

1. Bising yang kontinyu dengan spektrum frekuensi yang luas. Bising ini relatif tetap dalam batas kurang lebih 5 dB untuk periode 0.5 detik berturut – turut. Misalnya mesin, kipas angin.
2. Bising yang kontinyu dengan spektrum frekuensi yang sempit. Bising ini juga relatif tetap, akan tetapi hanya mempunyai frekuensi tertentu

saja (pada frekuensi 500, 1000, dan 4000 Hz). Misalnya gergaji sekuler.

3. Bising terputus – putus (*intermitten*). Bising ini tidak terjadi terus menerus, melainkan ada periode relatif tenang. Misalnya suara lalu lintas.
4. Bising implusif. Bising yang memiliki perubahan tekanan suara melebihi 40 dB dalam waktu sangat cepat. Misalnya suara ledakan mercon.
5. Bising implusif berulang. Bising yang implusif yang terjadi berulang - ulang. Misalnya mesin tempa.

C. Mengukur Kualitas Fisik Udara

1. Suhu

Alat untuk mengukur suhu disebut termometer. Termometer berdasarkan prinsip kerjanya dapat dibedakan menjadi termometer mekanik (*mechanical thermometer*), termometer elektrik (*electrical thermometer*) dan termometer optik (*optical thermometer*). Satuan derajat Celcius merupakan yang paling umum digunakan untuk berbagai pengukuran suhu. Satuan ini didasarkan atas titik beku dan titik didih air.¹³

2. Kelembaban

Pengukuran kelembaban udara juga dapat dilakukan dengan Hygrometer, yaitu alat elektronik yang mampu mengukur kelembaban relatif udara, Thermohygrometer yaitu perangkat elektronik yang dirancang untuk mengukur suhu dan kelembaban relatif udara, baik secara manual maupun digital. Jika

pengukuran kelembaban dilakukan dengan alat-alat tersebut, caranya adalah meletakkan atau menggantung alat pada ketinggian 1,25-2 meter, dan dibiarkan selama 5 menit (sampai stabil) lalu dibaca.¹⁶

3. Pencahayaan

Alat yang digunakan untuk mengukur pencahayaan adalah luxmeter yang mengubah energi cahaya menjadi energi listrik, kemudian energi listrik diubah menjadi angka yang dapat dibaca pada layar monitor.¹⁶

Penentuan titik pengukuran pencahayaan merupakan suatu hal yang sangat krusial dalam pengukuran pencahayaan. Titik pengukuran pencahayaan harus mewakili titik fokus aktivitas yang dilakukan. Misalnya untuk perpustakaan, maka titik yang diukur adalah titik dimana orang melakukan aktivitas membaca, yaitu diatas meja. Demikian juga dengan pekerjaan atau aktivitas lain. Oleh karena itu seseorang yang akan menentukan titik pengukuran, perlu mengetahui bentuk aktivitas yang dilakukan di ruangan yang akan di ukur tersebut.

Ada 2 cara untuk menentukan titik pengukuran:¹⁶

a. Penerangan setempat

Objek kerja, berupa meja kerja maupun peralatan dan pengukuran dapat di lakukan di atas meja. Jika di ruangan kerja terdapat beberapa meja kerja, maka pengukuran dilakukan pada masing-masing meja kerja, kemudian hasil diperoleh dirata-ratakan.

b. Penerangan umum

Penerangan umum pada suatu ruang kerja di ukur pada beberapa titik. Titik tersebut adalah titik potong garis horizontal panjang dan lebar

ruangan pada setiap jarak tertentu setinggi 1 meter. Jarak tertentu tersebut dibedakan berdasarkan luas ruangan.

1) Luas ruangan kurang dari 10 m^2

Titik potong garis horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak 1 meter.

2) Luas ruangan antara 10 sampai 100 m^2

Titik potong garis horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak 3 meter.

3) Luas ruangan lebih dari 100 m^2

Titik potong garis horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak 6 meter.

4. Kebisingan

Instrumen pengukuran kebisingan disebut sound level meter (SLM). Terdapat banyak nama, jenis, dan model SLM yang dijual di pasaran, namun secara umum SLM di bagi menjadi dua jenis yaitu SLM manual atau biasa dan SLM otomatis atau integrating SLM.¹⁶

Alat ukur ini agar akurat data yang dihasilkan maka harus dilakukan terlebih dahulu kalibrasi sesuai dengan konfigurasi yang dimuat dalam buku petunjuk alat yang tersedia dan alat ukur juga harus memiliki sertifikat kalibrasi yang masih berlaku.¹⁷

Pengukuran dengan SLM dikategorikan dalam tiga jenis karakter respon frekuensi, yaitu ditunjukkan dalam skala A, B dan C. Skala A yang ditemukan paling dapat mewakili batas pendengaran manusia dan respon telinga manusia

terhadap kebisingan, termasuk yang mengganggu pendengaran. Skala Skala A tersebut dinyatakan dalam satuan dBA. Mekanisme kerja SLM apabila ada benda bergetar, maka akan terjadi perubahan tekanan udara yang mana perubahan tersebut dapat di tangkap oleh alat ini, sehingga dapat menggerakkan meter atau jarum petunjuk.

D. Keluhan Penghuni

Menurut KBBI keluh adalah ungkapan yang keluar karena perasaan susah (karena menderita sesuatu yang berat, kesakitan, dan sebagainya) sedangkan subjektif adalah menurut pandangan (perasaan) sendiri, tidak langsung mengenai pokok atau halnya.¹⁸ Jadi keluhan adalah ungkapan perasaan seseorang menurut pandangannya sendiri atas ketidaknyamanan terhadap suatu hal. Keluhan merupakan gejala serta perasaan tidak menyenangkan yang dirasakan responden.¹⁹

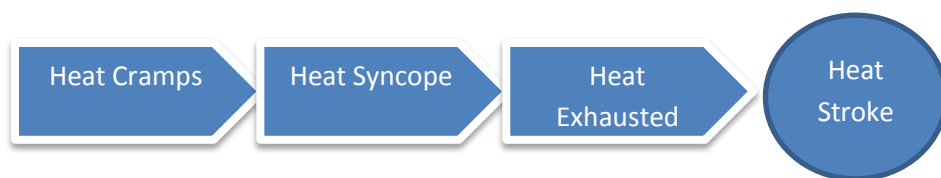
Dampak faktor fisik terhadap kesehatan:¹⁶

1. Kelembaban

Kelembaban udara memiliki dampak langsung dan tidak langsung terhadap kesehatan manusia. Dampak langsung terhadap kelembaban yang tinggi terhadap kesehatan adalah tubuh berkeringat dan terasa gerah. Dampak tidak langsung kelembaban yang tinggi adalah keberadaan mikroba atau jamur di udara. Udara yang lembab merupakan kondisi yang memudahkan mikroba atau jamur untuk bertahan hidup sebelum menginfeksi atau menginfestasi manusia. Kelembaban udara yang rendah menyebabkan polutan udara yang berbentuk partikel akan lebih lama bertahan dan beterbangan di udara.

2. Suhu

Penyimpangan suhu dari batas toleransi yang dapat di terima oleh tubuh akan memberikan dampak terhadap kesehatan manusia, baik di atas maupun di bawah baku mutu. Berikut akan di uraikan dampak suhu terhadap kesehatan, baik suhu tinggi maupun suhu rendah. Dampak suhu tinggi terhadap kesehatan manusia secara berurutan dapat di gambar sebagai berikut:



a. *Heat Cramps*

Heat cramps (Kram karena panas) adalah kejang otot hebat akibat keringat berlebihan yang terjadi selama melakukan aktivitas pada suhu yang sangat panas. Heat cramps disebabkan oleh hilangnya banyak cairan dan garam (termasuk natrium, kalium, dan magnesium) akibat keringat yang berlebihan, yang sering terjadi ketika melakukan aktivitas fisik yang berat. Gejalanya adalah:

- 1) Kram yang tiba –tiba mulai timbul di tangan, betis atau kaki
- 2) Otot menjadi keras, tegang dan sulit untuk dikendurkan, terasa sangat nyeri.

b. *Heat Syncope*

Heat Syncope adalah suatu kondisi dimana seseorang mengalami pingsan atau hampir pingsan karena pajanan suhu panas dalam jangka waktu tertentu di bawah teriknya sinar matahari. Namun, kondisi

tersebut dapat terjadi di lingkungan yang hangat. Posisi berdiri dalam waktu yang cukup lama akan menyebabkan darah berkumpul di bagian bawah tubuh dan sulit untuk kembali menuju bagian atas tubuh, terutama otak. Dengan demikian akan menyebabkan terjadinya penurunan kesadaran dan pingsan.

c. *Heat Exhausted*

Heat Exhausted (kelelahan karena panas) adalah suatu keadaan yang terjadi akibat terkena/terpajan panas selama berjam-jam, dimana hilangnya banyak cairan karena berkeringat menyebabkan kelelahan, tekanan darah rendah, dan kadang pingsan. Gejalanya adalah

- 1) Kelelahan
- 2) Kecemasan yang meningkat, serta badan basah kuyup karena keringat
- 3) Jika berdiri penderita akan merasa pusing karena darah terkumpul di dalam pembuluh tungkai yang melebar akibat panas
- 4) Denyut jantung menjadi lambat dan lemah
- 5) Kulit menjadi dingin, pucat dan lembab
- 6) Penderita menjadi linglung bahkan terkadang pingsan

d. *Heat Stroke*

Heat Stroke adalah suatu keadaan yang bisa berakibat fatal, yang terjadi akibat terpajan panas dalam waktu yang sangat lama, dimana penderita tidak dapat mengeluarkan keringat yang cukup untuk menurunkan suhu tubuhnya. Gejalanya adalah :

- 1) Sakit kepala (perasaan berputar / vertigo)
- 2) Kulit terasa panas
- 3) Tampak merah dan biasanya kering
- 4) Denyut jantung meningkat dan bisa mencapai 160-180 kali/menit (normal 60-100 kali/menit)
- 5) Laju pernafasan juga biasanya meningkat, tetapi tekanan darah jarang berubah
- 6) Suhu tubuh meningkat sampai 40°C - 41°C , menyebabkan perasaan seperti terbakar
- 7) Penderita bisa mengalami disorientasi (bingung) dan bisa mengalami penurunan kesadaran atau kejang.

Dampak suhu rendah terhadap kesehatan manusia adalah hipothermia. Hipothermia adalah suatu kondisi di mana mekanisme tubuh untuk pengaturan suhu kesulitan mengatasi tekanan suhu dingin. Hipothermia juga dapat di definisikan sebagai suhu bagian dalam tubuh di bawah 35°C . Tubuh manusia mampu mengatur suhu pada zona termonetral, yaitu antara 36°C – $37,5^{\circ}\text{C}$. Hypothermia dibedakan menjadi :

- 1) Hipothermia ringan Suhu bagian dalam tubuh 33°C – 36°C , merasa dingin, menggigil
- 2) Hipothermia sedang Suhu bagian dalam tubuh 30°C – 33°C , gangguan berjalan, gangguan bicara, perasaan bingung, otot keras.

- 3) Hipothermia berat Suhu bagian dalam tubuh $27^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$, gangguan kesadaran, tidak bisa sembuh tanpa pertolongan.
- 4) Hipothermia sangat berat Suhu dalam tubuh $<27^{\circ}\text{C}$, pingsan, mata terlihat tidak normal, nafas pelan, gangguan pada jantung, bisa meninggal.

3. Pencahayaan

Dampak pencahayaan terhadap kesehatan secara langsung adalah pada mata. Pencahayaan yang tidak baik akan menimbulkan terjadinya stress pada penglihatan. Stress pada penglihatan dapat menimbulkan dua tipe kelelahan yaitu kelelahan mata dan kelelahan syaraf (*visual and nenlous fatigue*) dari mata. Stress yang persisten pada otot akomodasi (*ciliary muscle*) dapat terjadi pada saat seseorang mengadakan inspeksi pada objek-objek yang berukuran kecil dan pada jarak yang dekat dalam waktu yang lama dan stress retina dapat terjadi apabila terjadi kontras yang berlebihan dalam lapangan penglihatan (*visual field*) dan waktu pengamatannya cukup lama. Kelelahan mata ini di tandai oleh adanya iritasi pada mata atau konjungtivis (konjungtiva bewarna merah dapat mengeluarkan air mata), penglihatan ganda, sakit kepala, daya akomodasi dan konvergensi menurun, ketajaman penglihatan (*visual acuity*), kepekaan kontras (contras sensitivity) dan kecepatan persepsi (*speed of perception*).

4. Kebisingan

Suara bising dapat berpengaruh atau dampak negatif bagi para pekerja karena kebisingan merupakan unwanted sound / suara yang tidak dikehendaki sehingga menyebabkan timbulnya gangguan baik gangguan terhadap kenyamanan

kerja maupun kesehatan (fisik dan psikis). Dampak bising terhadap kesehatan dapat dikelompokkan menjadi :

1) Gangguan fisiologis

Kebisingan juga dapat menimbulkan gangguan fisiologis yaitu internal *bodysystem*. Internal *bodysystem* adalah sistem fisiologis yang terpenting untuk kehidupan. Gangguan fisiologis ini dapat menimbulkan kelelahan, dada berdebar, menaikkan denyut jantung, mempercepat pernafasan, pusing, sakit kepala dan kurang nafsu makan. Selain itu juga dapat meningkatkan tekanan darah, pengerutan saluran darah di kulit, meningkatkan laju metabolik, menurunkan keaktifan organ pencernaan dan ketegangan otot.

Pada umumnya, bising bernada tinggi sangat mengganggu, apalagi bila terputus-putus atau yang datangnya tiba-tiba. Gangguan dapat berupa peningkatan tekanan darah (± 10 mmHg), peningkatan nadi, konstriksi pembuluh darah perifer terutama pada tangan dan kaki, serta dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris.

2) Gangguan psikologis

Gangguan psikologis dapat berupa rasa tidak nyaman, sukar konsentrasi, rasa jengkel, rasa khawatir, cemas, susah tidur, mudah marah, menurunkan daya kerja, cepat lelah dan cepat tersinggung. Suara secara psikologis dianggap bising dapat disebabkan oleh tiga faktor yaitu volume, perkiraan dan pengendalian. Dari faktor volume dapat dijelaskan bahwa suara yang semakin keras akan dirasakan semakin mengganggu. Jika suara

bising itu dapat diperkirakan datangnya secara teratur, kesan gangguan yang ditimbulkan akan lebih kecil dari pada suara itu datang tiba-tiba atau tidak teratur, lain halnya jika suara itu bisa dikendalikan.

3) Gangguan Komunikasi

Resiko potensial terhadap pendengaran terjadi apabila komunikasi pembicaraan harus dijalankan dengan berteriak. Gangguan komunikasi biasanya disebabkan *masking effect* (bunyi yang menutupi pendengaran yang kurang jelas) atau gangguan kejelasan suara. Gangguan ini menyebabkan terganggunya pekerjaan dan kadang-kadang mengakibatkan salah pengertian yang secara tidak langsung dapat menurunkan kualitas dan kuantitas kerja. Agar pembicaraan dapat dimengerti dalam lingkungan bising, maka pembicaraan harus diperkeras dan harus dalam kata dan bahasa yang mudah dimengerti oleh penerima.

4) Gangguan keseimbangan

Bising yang sangat tinggi dapat menyebabkan kesan berjalan di ruang angkasa atau melayang, yang dapat menimbulkan gangguan fisiologis berupa kepala pusing (*vertigo*) atau mual-mual.

5) Gangguan pendengaran

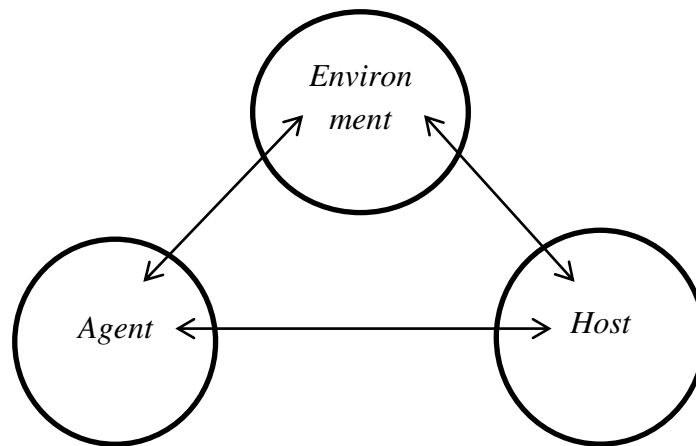
Pengaruh utama dari bising pada kesehatan adalah kerusakan pada indera pendengaran, yang menyebabkan tuli progresif dan efek ini telah diketahui dan diterima secara umum dari zaman dulu. Mula-mula efek bising pada pendengaran adalah sementara dan pemulihan terjadi secara cepat sesudah pekerjaan di area bising dihentikan. Akan tetapi apabila

bekerja terus-menerus di area bising maka akan terjadi tuli menetap dan tidak dapat normal kembali, biasanya dimulai pada frekuensi 4000 Hz dan kemudian makin meluas kefrekuensi sekitarnya dan akhirnya mengenai frekuensi yang biasanya digunakan untuk percakapan.

E. Kerangka Teori

1. Teori Jhon Gardon

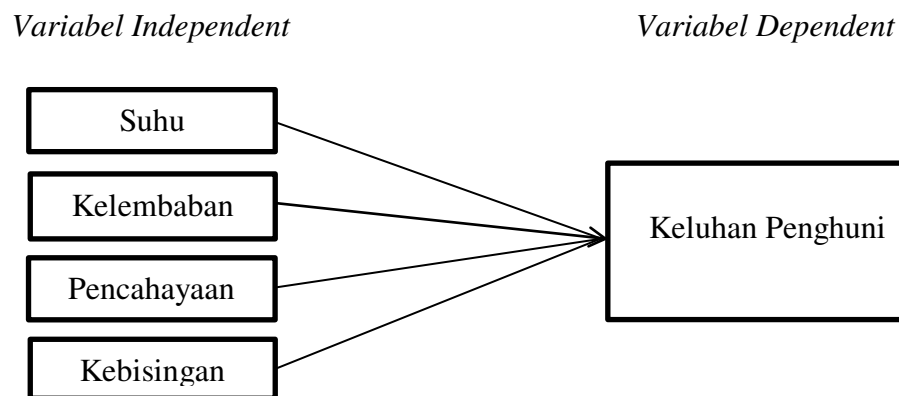
Teori jhon gardon mengemukakan bahwa timbulnya suatu penyakit sangat dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu bibit penyakit (*Agent*), penjamu (*Host*), dan lingkungan (*Environment*)



- a) Agent
Adalah suhu, kelembaban, pencahayaan, dan kebisingan
- b) Host
Penghuni ruang tahanan
- c) Environment
Lingkungan ruang tahanan lembaga pemasyarakatan

F. Kerangka Konsep

Berdasarkan teori yang telah di jelaskan di atas dapat dibuat alur pikir sebagai berikut:



G. Definisi Operasional

Hasil ukur variabel suhu, kelembaban, pencahayaan dan kebisingan Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011

| No | Variabel | Definisi | Alat Ukur | Cara Ukur | Hasil Pengukuran | Skala Ukur |
|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1 | Suhu | Derajat panas atau dingin ruang tahanan lembaga pasyarakatank Bukittinggi | Humidity | Pengukuran | Memenuhi persyaratan jika $18^{\circ}\text{C}-30^{\circ}\text{C}$ Tidak memenuhi syarat jika $<18^{\circ}\text{C}$ dan $> 30^{\circ}\text{C}$ | Ordinal |
| 2 | Kelembaban | kondisi dalam ruang tahanan Lembaga Pasyarakatank Bukittinggi yang mengandung uap air | Humidity | Pengukuran | Memenuhi persyaratan jika $40\% \text{ Rh}-60\% \text{ Rh}$ Tidak memenuhi persyaratan jika | Ordinal |

| | | | | | | |
|---|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| | | di dalam udara | | | <40%Rh dan >60%Rh | |
| 3 | Pencahayaan | jumlah penyinaran yang ada pada ruang tahanan Lembaga Pemasyarakatan | Lux meter | Pengukuran | Memenuhi persyaratan ≥ 60 lux Tidak memenuhi persyaratan jika <60 lux | Ordinal |
| 4 | Kebisingan | Bunyi yang tidak diinginkan dari suatu usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan penghuni di ruang tahanan (KepMenL H No 48 tahun 1996) | Sound Level Meter | Pengukuran | Memenuhi persyaratan jika ≤ 55 dBA Tidak memenuhi persyaratan jika >55 dBA | Ordinal |
| 5 | Keluhan | Ungkapan perasaan yang tidak senang oleh penghuni ruang | Kuesioner | Wawancara | Ada keluhan jika >50% Tidak ada | Ordinal |

| | | | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | <p>tahanan yang disebabkan oleh kualitas fisik udara yang mengganggu kesehatan berupa iritasi mata, mata pedih, mata merah, bersin, kulit gatal, sakit kepala, mudah tersinggung, sulit berkonsentrasi.</p> <p>(NIOSH, 1989)</p> | | | <p>keluhan jika $\leq 50\%$ (Aplikasi Metodologi Penelitian Kebidanan dan Kesehatan Reproduksi (2014) hal 72</p> | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif bersifat deskriptif yaitu gambaran kualitas fisik udara dan keluhan penghuni di ruang tahanan Lembaga Pemasyarakatan Kelas II A Bukittinggi tahun 2023, dan dilaksanakan secara *cross sectional studi* (dalam satu waktu).

B. Lokasi dan Waktu

Penelitian Penelitian dilakukan di ruang tahanan Lembaga Pemasyarakatan Bukittinggi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari s/d Mei 2023.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah 62 ruang tahanan dan 646 penghuni ruang tahanan yang berada di Lembaga Pemasyarakatan Bukittinggi.

2. Sampel

- a) Sampel pengukuran kualitas fisik udara di Lembaga Pemasyarakatan Bukittinggi terdiri dari 22 ruangan. Menggunakan metode purposive dari 4 cluster yaitu cluster 1 / Blok A dengan penghuni paling banyak.
- b) Sampel untuk mengetahui tingkat keluhan sebanyak 61 responden di ruang tahanan. Ditentukan dengan rumus uji proporsi. Menggunakan metode random sampling dengan sistem cabut lot.

Keterangan :

$$p = 0,5, q=0,5, d= 10\%, N= 646, Z_c=90\%(1,64)$$

$$\left(\frac{d}{zc}\right)^2 = \frac{p \cdot q (N - n)}{n(N - 1)}$$

$$\left(\frac{0,1}{1,64}\right)^2 = \frac{0,5 \cdot 0,5 (646 - n)}{n(646 - 1)}$$

$$\left(\frac{0,01}{2,6896}\right)^2 = \frac{0,25(646 - n)}{n(645)}$$

$$0,0037180249851 = \frac{161,5 - 0,25n}{645 n}$$

$$2,3981261154074 n = 161,5 - 0,25 n$$

$$2,6481261154074 n = 161,5$$

$$n = 61 \text{ orang}$$

D. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung oleh peneliti melalui pengukuran tentang suhu, kelembaban, pencahayaan dan kebisingan di ruang tahanan Lapas Bukittinggi dan keluhan melalui wawancara dengan menggunakan kuesioner.

2. Alat Pengumpulan Data

Alat ukur (instrument) pada penelitian ini antara lain :

a. Kuesioner

Untuk mengukur variabel keluhan penghuni ruang tahanan yang disebabkan oleh kualitas fisik udara.

b. Humidity

Pengumpulan data suhu dan kelembaban menggunakan humidity

c. Lux Meter

Pengumpulan data pencahayaan menggunakan lux meter

d. Sound Level Meter

Pengumpulan data kebisingan menggunakan sound level meter

E. Teknik Pengolahan, Penyajian dan Analisis Data

1. Teknik Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan dari lapangan, dilakukan pengolahan data secara manual dengan empat tahapan yaitu editing, coding, entry, dan cleaning. Kemudian disajikan dalam bentuk narasi dan di analisis secara narasi dan membandingkan dengan teori. Data yang diperoleh dari penelitian selanjutnya dikumpulkan dan diolah dengan komputer. Proses pengolahan data terdiri dari empat tahap :

a. Pemeriksaan data (editing)

Pemeriksaan langsung data kuesioner tentang keluhan subjektif pada setiap instrument untuk mengetahui kelengkapan pengisian dan kesesuaian jawaban responden dengan pertanyaan yang diajukan

b. Pemberian kode (coding)

Pemberian kode- kode sederhana pada setiap pertanyaan pada kuesioner keluhan subjektif yang telah diisi responden dengan tujuan untuk memudahkan saat proses entry data nilai 1 untuk jawaban ya dan 0 untuk jawaban tidak.

c. Entry Data

Yaitu proses melakukan entry data semua pertanyaan di kuesioner seperti data nama, umur, dan data keluhan subjektif yang telah diisi responden.

d. Cleaning

Data yang sudah diolah diperiksa kembali untuk melihat dan memastikan data yang dibuat sudah benar.

2. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan cara univariat dan dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011.

3. Penyajian Data

Data yang sudah diolah disajikan dalam bentuk tabel frekuensi dan dianalisis dalam bentuk narasi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi

Lembaga Pemasarakatan Kelas IIA Bukittinggi berada di wilayah Kecamatan IV Angkat Kabupaten Agam, tepatnya di Jln. Raya Bukittinggi – Payakumbuh Km.8 dari pusat Kota Bukittinggi. Bangunan ini merupakan bangunan baru sebagai pengganti bangunan lama yang terletak di Jl.Perintis Kemerdekaan Bukittinggi yang dibangun oleh pemerintahan Hindia Belanda pada tahun 1858. Lembaga Pemasarakatan Klas IIA Bukittinggi yang terletak di Biaro sekarang dibangun pada tahun 1986 di tanah seluas 30.700 m² dan difungsikan pada tanggal 18 November 1991 sampai sekarang.

Dalam kesehariannya Lapas Bukittinggi dipimpin oleh seorang Kepala Lapas yang berpangkat Pembina yaitu Marten, Bc.IP.SH

B. Hasil Penelitian

1. Kualitas Fisik Udara

Dari hasil pengukuran kualitas fisik udara di Lapas Bukittinggi dilakukan selama 2 hari yaitu Jumat dan Sabtu didapatkan hasil seperti dibawah ini :

- a. Hasil Pengukuran Suhu pada Ruang Tahanan

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Hasil Pengukuran Suhu di Ruang Tahanan Lapas Bukittinggi Tahun 2023

| Suhu | f | % |
|-----------------------|----------|----------|
| Tidak Memenuhi Syarat | 22 | 100 |
| Memenuhi Syarat | 0 | 0 |
| Jumlah | 22 | 100 |

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa semua suhu di ruang tahanan Lapas Bukittinggi tidak memenuhi syarat $18^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$.

- b. Hasil Pengukuran Kelembaban pada Ruang Tahanan

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Hasil Pengukuran Kelembaban di Ruang Tahanan Lapas Bukittinggi Tahun 2023

| Kelembaban | f | % |
|-----------------------|----------|----------|
| Tidak Memenuhi Syarat | 22 | 100 |
| Memenuhi Syarat | 0 | 0 |
| Jumlah | 22 | 100 |

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa semua kelembaban udara di ruang tahanan Lapas Bukittinggi tidak memenuhi syarat $40\% - 60\%$.

- c. Hasil Pengukuran Intensitas Pencahayaan pada Ruang Tahanan

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Hasil Pengukuran Intensitas Pencahayaan di Ruang Tahanan Lapas Bukittinggi Tahun 2023

| Pencahayaan | f | % |
|-----------------------|----------|----------|
| Tidak Memenuhi Syarat | 0 | 0 |
| Memenuhi Syarat | 22 | 100 |
| Jumlah | 22 | 100 |

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa semua intensitas pencahayaan di ruang tahanan Lapas Bukittinggi memenuhi syarat >60 lux.

- d. Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan pada Ruang Tahanan

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan Di Ruang Tahanan Lapas Bukittinggi Tahun 2023

| Kelembaban | f | % |
|-----------------------|----------|----------|
| Tidak Memenuhi Syarat | 22 | 100 |
| Memenuhi Syarat | 0 | 0 |
| Jumlah | 22 | 100 |

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa semua intensitas kebisingan di ruang tahanan Lapas Bukittinggi tidak memenuhi syarat <55 dBA.

2. Keluhan Penghuni

Untuk mengetahui keluhan penghuni di ruang tahanan Lapas Bukittinggi dilakukan pengambilan data menggunakan kuesioner terhadap 61 responden diperoleh distribusi frekuensi tingkat keluhan responden sebagai berikut :

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Tingkat Keluhan Penghuni Ruang Tahanan Lapas Bukittinggi Tahun 2023

| Keluhan Penghuni | f | % |
|-------------------------|----------|----------|
| Ada Keluhan | 26 | 42,6 |
| Tidak Ada Keluhan | 35 | 57,4 |
| Jumlah | 61 | 100 |

Berdasarkan table 4.5 dapat diketahui bahwa sebanyak 26 responden diruang tahanan merasakan keluhan terhadap kualitas fisik udara (42,6%)

a. Suhu dan Kelembaban

Untuk mengetahui keluhan yang dialami penghuni di ruang tahanan Lapas Bukittinggi dilakukan pengambilan data melalui kuesioner terhadap 61 responden diperoleh distribusi frekuensi penghuni di ruang tahanan yang mengalami keluhan suhu dan kelembaban sebagai berikut :

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Faktor Fisik Suhu dan Kelembaban Penghuni Ruang Tahanan Lapas Bukittinggi Tahun 2023

| Keluhan Penghuni | f | % |
|-------------------------|----------|----------|
| Ada Keluhan | 26 | 42,6 |
| Tidak Ada Keluhan | 35 | 57,4 |
| Jumlah | 61 | 100 |

Berdasarkan table 4.6 dapat diketahui bahwa sebanyak 26 responden di ruang tahanan merasakan keluhan terhadap kualitas fisik udara (42,6%).

b. Pencahayaan

Untuk mengetahui keluhan yang di alami penghuni di ruang tahanan Lapas Bukittinggi dilakukan pengambilan data melalui kuesioner terhadap 61 responden diperoleh distribusi frekuensi penghuni di ruang tahanan yang mengalami keluhan pencahayaan sebagai berikut :

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Faktor Fisik Pencahayaan Penghuni Ruang Tahanan Lapas Bukittinggi Tahun 2023

| Keluhan Penghuni | f | % |
|-------------------------|----------|----------|
| Ada Keluhan | 35 | 57,4 |
| Tidak Ada Keluhan | 26 | 42,6 |
| Jumlah | 61 | 100 |

Berdasarkan table 4.7 dapat diketahui bahwa sebanyak 35 responden diruang tahanan merasakan keluhan terhadap kualitas fisik udara (57,4%).

c. Kebisingan

Untuk mengetahui keluhan yang di alami penghuni di ruang tahanan Lapas Bukittinggi dilakukan pengambilan data melalui kuesioner terhadap 61 responden diperoleh distribusi frekuensi penghuni di ruang tahanan yang mengalami keluhan kebisingan sebagai berikut :

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Faktor Fisik Kebisingan Penghuni Ruang Tahanan Lapas Bukittinggi Tahun 2023

| Keluhan Penghuni | f | % |
|-------------------------|----------|----------|
| Ada Keluhan | 32 | 52,5 |
| Tidak Ada Keluhan | 29 | 47,5 |
| Jumlah | 61 | 100 |

Berdasarkan table 4.8 dapat diketahui bahwa sebanyak 32 responden di ruang tahanan merasakan keluhan terhadap kualitas fisik udara (52,5%).

C. Pembahasan

1. Kualitas Fisik Udara

a. Kualitas Fisik Udara Suhu pada Ruang Tahanan

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas fisik udara yaitu suhu pada 22 ruangan tahan Lapas Bukittinggi bahwa tidak ditemukannya ruang tahanan yang memenuhi syarat dengan memperoleh rata – rata hasil pengukuran yang sama yaitu $>30^{\circ}\text{C}$, pengukuran setiap ruangan ini dilakukan pada saat cuaca dalam keadaan cerah yaitu pada pukul 08.00 – 15.00 WIB.

Pada ruang tahanan II didapatkan hasil pengukuran suhu yang lebih tinggi dari ruang tahanan lainnya yaitu $37,1^{\circ}\text{C}$. Faktor yang mempengaruhi adalah ruang tahanan II yang berukuran 3,5 m x 4 m diisi dengan 10–12 orang yang seharusnya diisi 3–4 orang, selain itu ruang tahanan II terletak pada bagian belakang yang berbatasan langsung dengan gudang, padatnya hunian pada ruang tahanan menjadikan ruang menjadi panas sehingga membatasi gerak orang yang berada dalam ruang tahanan dan menimbulkan rasa ketidaknyamanan.

Berdasarkan hasil penelitian jika dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah semua ruang tahanan tidak memenuhi syarat.

Sebaiknya ruangan tahanan yang kualitas fisik udara suhu tidak memenuhi syarat atau panas maka ruang tahanan sebaiknya diberi kipas angin agar udara dalam ruangan menjadi sejuk

b. Kualitas Fisik Udara Kelembaban pada Ruang Tahanan

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas fisik udara yaitu kelembaban pada 22 ruangan tahan Lapas Bukittinggi bahwa tidak ditemukannya ruang tahanan yang memenuhi syarat dengan memperoleh rata – rata hasil pengukuran yang sama yaitu $>60\%RH$, pengukuran setiap ruangan ini dilakukan pada saat cuaca dalam keadaan cerah yaitu pada pukul 08.00 – 15.00 WIB.

Pada ruang tahanan XIV didapatkan hasil pengukuran kelembaban yang lebih tinggi dari ruang tahanan lainnya. Faktor yang mempengaruhi adalah ruang tahanan XIV terletak pada dataran tinggi dan setiap ruang tahanan tidak memiliki ventilasi, tidak memiliki jendela, sehingga ruangan menjadi gelap dan kelembaban menjadi tinggi. Sedangkan pada ruang tahanan lainnya didapatkan hasil pengukuran kelembaban yang memiliki rata – rata hasil pengukuran yang sama.

Berdasarkan hasil penelitian jika dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman

Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah semua ruang tahanan tidak memenuhi syarat.

Sebaiknya ruang tahanan memasang *humidifier* pada setiap ruangan agar dapat mengatasi kelembaban disetiap ruangan.

c. Kualitas Fisik Udara Intensitas Pencahayaan pada Ruang Tahanan

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas fisik udara yaitu intensitas pencahayaan pada 22 ruangan tahan Lapas Bukittinggi bahwa tidak ditemukannya ruang tahanan yang tidak memenuhi syarat dengan memperoleh rata – rata hasil pengukuran yang sama yaitu >60 Lux, pengukuran setiap ruangan ini dilakukan pada saat cuaca dalam keadaan cerah yaitu pada pukul 08.00 – 15.00 WIB.

Pada ruang tahanan XIII didapatkan hasil pengukuran intensitas pencahayaan yang lebih tinggi dari ruang tahanan lainnya yaitu 92,8 lux. Faktor yang mempengaruhi adalah ruang tahanan XIII yaitu utilisasi cahaya pada ruang tahanan lebih utuh dapat menerangi benda – benda yang perlu diterangi dan sumber pencahayaan dengan memilii 2 lampu dapat mengatur pencahayaan menjadi lebih baik dan berbeda pada ruang tahanan lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian jika dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah semua ruang tahanan memenuhi syarat.

Sebaiknya jika ada ruang tahanan yang kualitas fisik intensitas pencahayaan tidak memenuhi syarat atau pencahayaan yang kurang yaitu dengan mencat ulang ruang tahanan dengan warna yang lebih terang dan dibantu dengan cahaya buatan seperti lampu.

d. Kualitas Fisik Udara Intensitas Kebisingan pada Ruang Tahanan

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas fisik udara yaitu intensitas kebisingan pada 22 ruangan tahan Lapas Bukittinggi bahwa tidak ditemukannya ruang tahanan yang tidak memenuhi syarat dengan memperoleh rata – rata hasil pengukuran yang sama yaitu >55 dBA, pengukuran setiap ruangan ini dilakukan pada saat cuaca dalam keadaan cerah yaitu pada pukul 08.00 – 15.00 WIB.

Pada ruang tahanan IX didapatkan hasil pengukuran intensitas kebisingan yang lebih tinggi dari ruang tahanan lainnya yaitu 72,4 dBA. Faktor yang mempengaruhi adalah ruang tahanan IX ini berisi jumlah penghuni melebihi batas ruangan yg di sediakan yaitu 12 orang dengan ukuran ruangan 3,5m x 4m, terletak dekat dengan dapur dan ruang bezuk tahanan yang beraktifitas ini berlangsung dari senin – sabtu pukul 08.00 – 15.00 WIB.

Berdasarkan hasil penelitian jika dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah semua ruang tahanan tidak memenuhi syarat.

Sebaiknya jika ada ruang tahanan yang kualitas fisik intensitas kebisingan tidak memenuhi syarat disarankan agar pihak lapas untuk mengurangi jumlah penghuni dalam 1 ruangan.

2. Keluhan Penghuni

Hasil penelitian keluhan penghuni yang dirasakan oleh penghuni di ruang tahanan Lapas Bukittinggi terhadap 61 responden diketahui sebanyak 26 penghuni di ruang tahanan mengalami keluhan (42,6%) dan 35 penghuni ruang tahanan tidak mengalami keluhan (57,4%). Penelitian ini didasarkan pada faktor-faktor fisik kualitas udara yaitu suhu dan kelembaban, pencahayaan serta kebisingan.

Pada faktor suhu dan kelembaban 42,6% mengalami keluhan, keluhan tertinggi yaitu berkeringat pada siang hari. Selain itu, beberapa tips seperti mengatur suhu ruangan menjadi lebih sejuk dengan menggunakan *dehumidifier*, hindari menggunakan pewangi yang berlebihan pada ruangan, hindari stress berlebihan dan olahraga teratur

Faktor pencahayaan 57,4% penghuni mengalami keluhan dan keluhan tertinggi yang dialami penghuni ruang tahanan adalah kelelahan pada mata yaitu 73,8% karena aktivitas penghuni di ruang tahanan diwajibkan membaca buku disamping meningkatkan kerohaniannya dengan membaca Al-Qur'an sehingga diperlukan penyinaran yang lebih terang di dalam ruang tahanan tersebut.

Faktor kebisingan 52,5% penghuni ruang tahanan mengalami keluhan dan keluhan tertinggi penghuni ruang tahanan mengalami suara bising yaitu 75,4% yang dialami oleh penghuni ruang tahanan masa dewasa awal dan masa dewasa akhir sebanyak 37,7% dan emosi tersebut bergantung pada kondisi psikis

penghuni ruang tahanan, jika mereka dalam keadaan *unmood* maka suara kecil pun bisa jadi bising

Selain faktor kualitas fisik udara, lama tahanan yang berada dalam rutan juga berpengaruh pada keluhan yang dirasakan penghuninya. Dari hasil penelitian maksimal lama tahanan tinggal di Lapas Bukittinggi yaitu seumur hidup dan minimal lama tahanan tinggal di Lapas Bukittinggi yaitu 7 hari. Penghuni yang tinggal dalam waktu lama di ruang tahanan mengalami keluhan lebih tinggi di banding dari penghuni yang tinggal hanya beberapa waktu. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Cahyatri Rupisianing Candrasari dan J Mukono tentang Hubungan Kualitas Udara dalam Ruang dengan Keluhan Penghuni Lembaga Pemasyarakatan kelas IIA Kabupaten Sidoarjo bahwa seseorang yang terpapar dengan polutan dalam waktu yang lama akan mengalami keluhan yang lebih besar dibandingkan dengan yang terpapar kurang dari 2 jam per hari.

Kualitas udara dalam ruang sangat ditentukan oleh sistem sirkulasi udara dan aktivitas yang dilaksanakan, kebanyakan dari penghuni di ruang tahanan merokok dan sering menggantungkan pakaian yang sudah di pakai dekat dengan tempat tidur dan di pakai berulang sehingga akan berpotensi sebagai tempat perkembangbiakan jamur, jika hal tersebut di lakukan dalam waktu lama dan continue maka penghuni ruang tahanan dapat mengalami gatal-gatal dan akan berdampak pada kesehatan dan kenyamanan penghuni saat berada di ruang tahanan tersebut.⁹ Sebaiknya penghuni saat berada dalam ruang tahanan tidak merokok dan pakaian tidak digantung sehingga dapat mengurangi sumber pencemaran dalam ruang tahanan tersebut.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang gambaran kualitas fisik udara dan keluhan penghuni di ruang tahanan Lapas Bukittinggi tahun 2023, peneliti menyimpulkan bahwa:

1. Suhu pada semua ruang tahanan tidak memenuhi syarat.
2. Kelembaban udara pada semua ruang tahanan tidak memenuhi syarat.
3. Pencahayaan pada semua ruang tahanan memenuhi syarat.
4. Kebisingan pada semua ruang tahanan tidak memenuhi syarat.
5. Keluhan subjektif terhadap 61 responden diketahui sebanyak 25 penghuni ruang tahanan mengalami keluhan (42,6%) dan 36 penghuni ruang tahanan tidak mengalami keluhan (57,4%) terhadap kualitas fisik udara.

B. SARAN

- a. Untuk Lapas Bukittinggi
 1. Untuk menurunkan suhu yang ada di ruang tahanan dapat dilakukan pengurangan penghuni di ruang tahanan dan pemasangan kipas angin.
 2. Untuk menurunkan kelembaban yang ada di ruang tahanan dapat dilakukan dengan pemasangan *humidifier*.
 3. Untuk menurunkan intensitas pencahayaan yang ada di ruang tahanan dapat dilakukan dengan mengecat ulang ruang tahanan dengan warna yang lebih terang dan dibantu dengan cahaya buatan seperti lampu.
 4. Sebaiknya ruang tahanan diisi 3-4 orang agar terwujudnya kenyamanan dalam beraktivitas dalam ruang tahanan yang berukuran 3,5 m x 4 m.

5. Bagi penghuni ruang tahanan agar tetap menjaga kebersihan udara yaitu tidak merokok.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan. at (2023).
2. Chandra, B. *pengantar-kesehatan-lingkungan*. (2006).
3. Indasah. *Kesehatan Lingkungan Sanitasi, Kesehatan Lingkungan dan K3*. (2017).
4. Jannah, P. H. & Jannah, S. R. Efektor adaptasi dengan stres pada tahanan. 1–9 (2017).
5. Undang-Undang No 12 Tahun 1995 Tentang Pemasarakatan.
6. Sumenda, C. N., Mandagi, C. K. . & Kolibu, F. K. Kajian Pelaksanaan Kesehatan terhadap Narapidana di Klinik Kesehatan Rumah Tahanan Negara Kelas II B Kota Kotamobagu. (2017).
7. UNODC. *Panduan Tentang Strategi Untuk Mengurangi Kepadatan Dalam Penjara*. (2003).
8. Kemenkumham. *Perhitungan Kapasitas Lapas/Rutan/Cab.Rutan*. vol. 11 (2016).
9. Candrasari, C. R. & Mukono, J. Hubungan Kualitas Udara Dalam Ruang Dengan Keluhan Penghuni Lembaga Pemasarakatan Kelas II A Kabupaten Sidoarjo. **7**, (2013).
10. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah.
11. Hartono, P. Landasan Konseptual Perencanaan Dan Bangunan Rytan Kelas IIB Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. (2017).
12. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan.
13. Benyamin, L. *Dasar - Dasar Klimatologi*. (Jakarta;2002).
14. Alahudin, M. Pengaruh Termal Dalam Ruangan Perpustakaan Terhadap Kondisi Buku dan Kenyamanan Pembaca. **3**, (2014).
15. Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran Dan Industri.
16. Prabowo, K. & Muslim, B. *Penyehatan Udara*. (2018).

17. SNI 7231:2009 Tentang Metoda Pengukuran Intensitas Kebisingan Di Tempat Kerja.
18. KBBI. <http://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/keluh/subjektif>.
19. Andreani, M. U. D. & Paskarini, I. Sikap Kerja yang Berhubungan dengan Keluhan Subjektif pada Penjahit di Jalan Patua Surabaya. *J. Promkes* **1**, 201–208 (2013).

