

SKRIPSI

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN PADA KAWASAN
RUMAH SAKIT STELLA MARIS MAKASSAR DAN DAMPAK
YANG DITIMBULKAN**

Disusun dan diajukan oleh:

**PRISCILIA VENERIAL
D131 19 1065**



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
GOWA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN PADA KAWASAN
RUMAH SAKIT STELLA MARIS MAKASSAR DAN
DAMPAK YANG DITIMBULKAN**

Disusun dan diajukan oleh

Priscilia Venerial
D131191065

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 29 Agustus 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Dr. Eng. Ir. Muralia Hustim, S.T., M.T., IPM.
NIP 197204242000122001

Pembimbing Pendamping,



Zarah Arwieny Hanami, S.T., M.T.
NIP 199710272022044001

Ketua Departemen Teknik Lingkungan,



Dr. Eng. Ir. Muralia Hustim, S.T., M.T., IPM.
NIP 197204242000122001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini ;
Nama : Priscilia Venerial
NIM : D131191065
Program Studi : Teknik Lingkungan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

{Analisis Tingkat Kebisingan Pada Kawasan Rumah Sakit Stella Maris Makassar
Dan Dampak Yang Ditimbulkan}

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain dan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Semua informasi yang ditulis dalam skripsi yang berasal dari penulis lain telah diberi penghargaan, yakni dengan mengutip sumber dan tahun penerbitannya. Oleh karena itu semua tulisan dalam skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Apabila ada pihak manapun yang merasa ada kesamaan judul dan atau hasil temuan dalam skripsi ini, maka penulis siap untuk diklarifikasi dan mempertanggungjawabkan segala resiko.

Segala data dan informasi yang diperoleh selama proses pembuatan skripsi, yang akan dipublikasi oleh Penulis di masa depan harus mendapat persetujuan dari Dosen Pembimbing.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan isi skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Gowa, 26 September 2023

Yang Menyatakan



Priscilia Venerial

ABSTRAK

PRISCILIA VENERIAL. *Analisis Tingkat Kebisingan Pada Kawasan Rumah Sakit Stella Maris Makassar Dan Dampak Yang Ditimbulkan* (dibimbing oleh Muralia Hustim dan Zarah Arwieny Hanami)

Sarana kesehatan masyarakat, salah satunya rumah sakit lebih banyak berada di pusat aktivitas perkotaan. Hal ini membuatnya sangat dekat dengan sumber kebisingan. Sebagai contoh adalah Rumah Sakit Stella Maris Makassar, dimana rumah sakit ini terletak di pusat kegiatan di Kota Makassar. Rumah Sakit Stella Maris terletak di Jalan Somba Opu Kota Makassar, dekat dengan anjungan pantai Losari, yang merupakan tempat wisata yang umumnya ramai pengunjung di Makassar. Sementara itu, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1204/MENKES/SK/X/2004 tentang syarat kesehatan rumah sakit, waktu pemaparan maksimal dibatasi selama 8 jam. Membatasi paparan kebisingan diperlukan untuk memberi pasien kesempatan untuk beristirahat selama pemulihan fisik dan psikologis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kebisingan dan menganalisis persepsi masyarakat pada Kawasan Rumah Sakit Stella Maris Makassar. Penelitian ini dilakukan pada 12 titik pengamatan untuk pengukuran tingkat kebisingan 10 menit tiap jamnya selama 11 jam dan dilakukan pembagian kuisioner pada 127 responden. Perhitungan skor kuisioner menggunakan skala *likert* dan dilanjutkan analisa regresi linear sederhana guna mencari pengaruh kebisingan pada kawasan rumah sakit dan gangguan akibat kebisingan.

Hasil penelitian ini menunjukkan nilai tingkat kebisingan ekuivalen rata-rata satu hari ($L_{Aeq Day}$) di 12 titik pada kawasan rumah sakit berkisar antara 49,3 dB – 80,43 dB. $L_{Aeq Day}$ maksimum berada pada Jalan Penghibur dengan nilai kebisingan sebesar 80,43 dB sedangkan untuk $L_{Aeq Day}$ minimum berada pada Kapel. Hal ini menunjukkan sebagian besar tingkat kebisingan pada kawasan Rumah Sakit Stella Maris Makassar melebihi Nilai Ambang Kebisingan (NAB) berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Dari 12 titik pengukuran terdapat 3 titik pengukuran yang tidak melebihi NAB yaitu pada Ruang Farmasi, Poli Gigi, dan juga Kapel. Hasil analisis persepsi masyarakat terhadap kebisingan pada kawasan Rumah Sakit Stella Maris Makassar berdasarkan uji regresi linear sederhana diperoleh adanya hubungan antara tingkat kebisingan dengan gangguan komunikasi, psikologis, dan fisiologis.

Kata Kunci: Kebisingan, Kawasan Rumah Sakit, Persepsi Masyarakat

ABSTRACT

PRISCILIA VENERIAL. *Analysis Of Noise Level In Stella Maris Makassar Hospital And Its Impact* (supervised by Muralia Hustim and Zarah Arwienny Hanami)

Public health facilities, one of which is more hospitals in the center of urban activity. This makes it very close to the noise source. As an example is Stella Maris Hospital Makassar, where the hospital is located in the center of activities in the city of Makassar. Stella Maris Hospital is located on Jalan Somba Opu Makassar, close to Losari Beach Bridge, which is a tourist spot that is generally crowded with visitors in Makassar. Meanwhile, the decree of the Minister of health of the Republic of Indonesia No. 1204/MENKES/SK/X / 2004 concerning hospital health conditions, the maximum exposure time is limited to 8 hours. Limiting exposure to noise is necessary to give the patient the opportunity to rest during physical and psychological recovery. This study aims to measure the noise level and analyze the perception of the community in the Stella Maris Makassar Hospital area. This study was conducted at 12 observation points to measure the noise level of 10 minutes every hour for 11 hours and distributed questionnaires to 127 respondents. Calculation of questionnaire score using likert scale and continued with simple linear regression analysis to find the influence of noise on the hospital area and disturbance.

The results of this study showed the value of the average equivalent noise level one day (LAeq Day) at 12 points in the hospital area ranged from 49.3 dB-80.43 dB. The maximum LAeq Day is on The Entertainer Street with a noise value of 80.43 dB while the minimum LAeq Day is on the Chapel. This shows that most of the noise levels in the Stella Maris Makassar Hospital area exceed the noise threshold value (NAB) based on the regulation of the Minister of health of the Republic of Indonesia number 7 of 2019 concerning Hospital Environmental Health. Of the 12 measurement points, there are 3 measurement points that do not exceed the NAV, namely in the pharmacy room, Dental Poly, and also the Chapel. The results of the analysis of public perception of noise in the Stella Maris Makassar Hospital area based on a simple linear regression test obtained a relationship between noise levels with communication disorders, psychological, and physiological.

Keywords: Noise, Hospital Area, Public Perception

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
KATA PENGANTAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian/Perancangan	3
1.4 Manfaat Penelitian/Perancangan	3
1.5 Ruang Lingkup/Asumsi Perancangan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Rumah Sakit.....	5
2.2 Kebisingan	8
2.3 Jenis - Jenis Kebisingan	9
2.4 Baku Mutu Tingkat Kebisingan.....	11
2.5 Zona Kebisingan	12
2.6 Dampak Kebisingan Terhadap Kesehatan	14
2.7 Metode Pengukuran Kebisingan	16
2.8 Perhitungan Tingkat Kebisingan Hasil Pengukuran	18
2.9 Populasi dan Sampel	23
2.10Skala Pengukuran.....	26
2.11Uji Asumsi Klasik.....	30
2.12Analisis Regresi dan Korelasi	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
3.1 Kerangka Penelitian	34
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian	35
3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	41
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	42
3.5 Metode Analisis Data.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Gambaran Umum.....	49
4.2 Hasil Analisis Tingkat Kebisingan	49
4.3 Hasil Analisis Data Persepsi Terhadap Tingkat Kebisingan	60
4.4 Hasil Analisis Hubungan Identitas Responden dengan Tingkat Kebisingan dan Dampak Kebisingan.....	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	84
5.1 Kesimpulan	84
5.2 Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Bagan Alir Penelitian	35
Gambar 2 Peta Lokasi Pengukuran	36
Gambar 3 Peta Rumah Sakit Stella Maris.....	37
Gambar 4 Sketsa Lokasi Pengukuran (<i>Indoor</i>).....	40
Gambar 5 Sketsa Lokasi Pengukuran (<i>Outdoor</i>)	40
Gambar 6 Alat Pengukuran Kebisingan.....	41
Gambar 7 Diagram Alir Pengukuran Tingkat Kebisingan.....	44
Gambar 8 Diagram Alir Pengumpulan Data Kuisisioner	46
Gambar 9 Diagram Alir Perhitungan Nilai Tingkat Kebisingan	47
Gambar 10 Diagram Alir Metode Analisis Perspesi Tingkat Gangguan Kebisingan Menggunakan Program SPSS	48
Gambar 11 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Ruang Rawat Inap Saat Jam Istirahat Pasien	50
Gambar 12 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Ruang Rawat Inap Saat Jam Besuk Pasien	51
Gambar 13 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Jalan di Sekitar Kawasan Rumah Sakit Stella Maris Makassar.....	52
Gambar 14 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Lobby	53
Gambar 15 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Laboratorium.....	54
Gambar 16 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Ruang Radiologi.....	55
Gambar 17 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Koridor	55
Gambar 18 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Ruang Farmasi.....	56
Gambar 19 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Poli Gigi	57
Gambar 20 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Kapel	58
Gambar 21 Rekapitulasi Tingkat Kebisingan Pada Kawasan Rumah Sakit	59
Gambar 22 Identitas Responden Berdasarkan Status.....	61
Gambar 23 Identitas Responden Berdasarkan Usia	62
Gambar 24 Identitas Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	62
Gambar 25 Pengetahuan Responden Terhadap Kebisingan	63
Gambar 26 Tingkat Kebisingan di Kawasan Rumah Sakit.....	63
Gambar 27 (a) Pengetahuan Responden Terhadap NAB, (b) Pernyataan Responden Mengenai Kebisingan Rumah Sakit Terhadap NAB....	64
Gambar 28 Masalah Pendengaran yang Dimiliki Responden.....	64
Gambar 29 Kebisingan Saat Jam Besuk di Kawasan Rumah Sakit.....	65
Gambar 30 Pernyataan Responden Terhadap Gangguan Akibat Banyaknya Suara.....	66
Gambar 31 Pernyataan Responden Terhadap Gangguan Tidur Akibat Kebisingan.....	66
Gambar 32 Pernyataan Responden Mengenai Gangguan Konsentrasi Akibat Kebisingan.....	67
Gambar 33 Pernyataan Responden Mengenai Gangguan Konsentrasi Akibat Kebisingan.....	67
Gambar 34 Pernyataan Responden Mengenai Peningkatan Denyut Nadi Akibat Kebisingan.....	68

Gambar 35 Pernyataan Responden Mengenai Sakit Kepala/Pusing Akibat Kebisingan.....	69
Gambar 36 Pernyataan Responden Mengenai Mudah Lelah.....	69
Gambar 37 Pernyataan Responden Mengenai Merasa Terganggu Dalam Berkomunikasi	70
Gambar 38 Pernyataan Responden Mengenai Merasa Perlu Berteriak Saat Berbicara	70
Gambar 39 Pernyataan Responden Mengenai Harus Bicara Berulang Kali.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Baku Tingkat Kebisingan.....	11
Tabel 2 Standar Baku Mutu Kebisingan Rumah Sakit	12
Tabel 3 Pembagian Zona Bising	13
Tabel 4 Derajat hubungan koefisien korelasi.....	33
Tabel 5 Daftar Titik Lokasi Pengukuran.....	38
Tabel 6 Jumlah Populasi dan Sampel Penyebaran Kuisisioner	45
Tabel 7 Rekapitulasi Hasil Kalibrasi Model Regresi	50
Tabel 8 Rekapitulasi Hasil Uji Regresi Linear Sederhana.....	73
Tabel 9 Rekapitulasi Hubungan Identitas Responden dengan Tingkat Kebisingan.....	77
Tabel 10 Rekapitulasi Hubungan Identitas Responden dengan Gangguan Psikologis	78
Tabel 11 Rekapitulasi Hubungan Identitas Responden dengan Gangguan Fisiologis	80
Tabel 12 Rekapitulasi Hubungan Identitas Responden dengan Gangguan Komunikasi	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Distribusi Data Tingkat Kebisingan pada Kawasan Rumah Sakit Stella Maris Makassar	89
Lampiran 2 Hasil Perhitungan Model Regresi.....	93
Lampiran 3 Contoh Kuisisioner.....	94
Lampiran 4 Hasil Perhitungan Sampel Menggunakan Rumus Slovin.....	98
Lampiran 5 Rekapitulasi Hasil Kuisisioner	99
Lampiran 6 Nilai Koefisien Korelasi (r) untuk Taraf Signifikansi Tertentu	105
Lampiran 7 Hasil Uji Koefisien Korelasi Pada Uji Validitas	106
Lampiran 8 Hasil Uji Reliabilitas	109
Lampiran 9 Hasil Uji Normalitas	110
Lampiran 10 Uji Linearitas	111
Lampiran 11 Hasil Uji Regresi	112
Lampiran 12 Hasil Uji Hubungan Identitas Responden dengan Tingkat Kebisingan.....	114
Lampiran 13 Hasil Uji Hubungan Identitas Responden dengan Gangguan Psikologis	116
Lampiran 14 Hasil Uji Hubungan Identitas Responden dengan Gangguan Fisiologis	118
Lampiran 15 Hasil Uji Hubungan Identitas Responden dengan Gangguan Komunikasi	120
Lampiran 16 Dokumentasi.....	122

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul **“ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN PADA KAWASAN RUMAH SAKIT STELLA MARIS MAKASSAR DAN DAMPAK YANG DITIMBULKAN”**. Dalam penulisan tugas akhir ini tentunya tidak lepas dari bantuan, arahan serta masukan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc., selaku Rektor Universitas Hasanuddin, beserta jajarannya.
2. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Muhammad Isran Ramli, S.T.,M.T., IPM., ASEAN.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik .
3. Ibu Dr. Eng. Ir. Muralia Hustim, S.T., M.T., IPM. selaku Ketua Departemen Teknik Lingkungan dan juga selaku dosen pembimbing I yang telah melungkan waktu dan tenaga untuk membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Ibu Dr. Eng. Ir. Asiyanthi T. Lando, S.T.,M.T., selaku Sekretaris Departemen Teknik Lingkungan.
5. Ibu Zarah Arwieny Hanami, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah melungkan waktu dan tenaga untuk membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini
6. Bapak dan Ibu Dosen Departemen Teknik Lingkungan serta seluruh staf administrasi Departemen Teknik Lingkungan yang selalu siap sedia membantu mahasiswa dalam hal administrasi

Yang istimewa penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, bapak saya **Winokus Ino Padang, S.Ag** dan ibu saya **Ancerlina Tandiera, S.Ag** serta keluarga dan kerabat yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dan mendukung penulis baik secara moral maupun material.
2. Teruntuk **Kheidir Ali** yang telah kebersamai penulis selama masa perkuliahan dalam kondisi apapun. Terimakasih telah menjadi *support*

system penulis dan menjadi bagian dari perjalanan hidup saya. Dan juga Terimakasih telah menjadi rumah yang tidak hanya berupa tanah dan bangunan.

3. **Keluarga Sou (Welianty Ratte Karua, Nur Ramadanti, Nuzul Hirza Fatihah, Risma Mulya Malik, Azhima Aurelia Irfan, Kevina Careza, Muh. Inzar Abdillah Wasilah, dan Nafilah Khairiyah)** yang selalu memberikan warna begitu indah dalam kisah perkuliahan serta saling memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir agar bisa melaksanakan wisuda di periode yang sama. Terima kasih karena selalu siap sedia kapanpun dibutuhkan dan selalu menjadi pendengar yang baik, dan juga terima kasih atas semangat dan motivasi yang selalu diberikan. Semoga bersama sampai tua.
4. Teman-teman **PORTLAND 2020** yang membantu dan mengikutsertakan penulis menjadi bagian dari kisah-kisah hebat kalian. Yang memberikan makna hidup terbaik untuk penulis, awal mula yang bukan siapa-siapa belum tentu tidak bisa menjadi apa-apa. Kalimat awal yang sangat sederhana yang akan menghantarkan penulis menuju kisah-kisah hebat lainnya.
5. Teman-teman **Teknik Lingkungan Angkatan 2019** yang membantu dalam proses penelitian ini dan memberikan semangat selama kuliah di TL.
6. Semua pihak yang telah turut serta membantu dalam penulisan tugas akhir yang tidak dapat penulis sebut satu persatu.

Adapun dalam penyusunan tugas akhir ini, saya ucapkan permohonan maaf apabila ada kesalahan kata pada tugas akhir ini. Dengan demikian, kritik dan saran untuk tugas akhir sangat diperlukan guna memberikan dampak yang lebih baik kedepannya. Akhir kata saya ucapkan terima kasih dan tetap semangat untuk kita semua, serta kiranya tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Gowa, 26 September 2023

Priscilia Venerial

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sarana kesehatan masyarakat, salah satunya rumah sakit lebih banyak berada di pusat aktivitas perkotaan. Hal ini membuatnya sangat dekat dengan sumber kebisingan. Pada prinsipnya, setiap gedung memiliki ambang batas paparan kebisingan yang dapat diterima, termasuk rumah sakit. Menurut *World Health Organization* (WHO), batas paparan kebisingan yang dapat diterima untuk rumah sakit tidak lebih dari 40 desibel (dB) di lingkungan rumah sakit dan 35 dB di ruang rawat inap. Pada saat yang sama, Kementerian Kesehatan RI menetapkan batas paparan kebisingan di rumah sakit Indonesia tidak lebih dari 45 dB saat pasien tidak tidur, dan tidak lebih dari 40 dB saat pasien tidur. Untuk paparan dari area luar rumah sakit sebesar 55 dB sebagaimana tercantum dalam Permen LH Nomor 48 Tahun 1996. Sementara itu, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1204/MENKES/SK/X/2004 tentang syarat kesehatan rumah sakit, waktu pemaparan maksimal dibatasi selama 8 jam. Membatasi paparan kebisingan diperlukan untuk memberi pasien kesempatan untuk beristirahat selama pemulihan fisik dan psikologis (Prasetyo, 2017).

Efek kebisingan termasuk jenis fisiologis dan gangguan. Terdapat bukti yang menunjukkan bahwa paparan kebisingan dengan intensitas dan durasi yang cukup dapat merusak telinga bagian dalam secara permanen, sehingga mengakibatkan gangguan pendengaran permanen. Kurang tidur karena kebisingan dapat meningkatkan ketegangan dan lekas marah; bahkan saat tidur, kebisingan dapat mengurangi relaksasi yang diperoleh tubuh dari tidur. Dalam kategori gangguan, kebisingan dapat mengganggu komunikasi ucapan dan persepsi sinyal pendengaran lainnya; kinerja tugas yang rumit dapat dipengaruhi oleh kebisingan. Kebisingan dapat memengaruhi suasana hati, mengganggu relaksasi, dan mengurangi peluang privasi. Dalam semua hal di atas, kebisingan dapat mengurangi kenikmatan lingkungan luar dan dapat mempengaruhi kualitas hidup manusia (Wang et al., 2005).

Berbagai studi pemantauan kebisingan dan survei sosiologis dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan perlunya pengurangan kebisingan. Kebisingan adalah polutan lingkungan lain yang secara resmi dianggap sebagai ancaman nyata bagi kesehatan dan kualitas hidup manusia. Wawasan mendasar yang diperoleh bahwa kebisingan dapat dianggap sebagai polutan di atmosfer, seperti polutan partikulat dan gas. Bukti menunjukkan bahwa paling tidak kebisingan dapat mengganggu efisiensi, berdampak buruk bagi kesehatan, dan meningkatkan tingkat kecelakaan. Pada tingkat yang cukup tinggi, kebisingan dapat merusak pendengaran dengan segera, dan bahkan pada tingkat yang lebih rendah menyebabkan gangguan progresif pendengaran (Wang et al., 2005).

Sebagai contoh adalah Rumah Sakit Stella Maris Makassar, dimana rumah sakit ini terletak di pusat kegiatan di Kota Makassar. Rumah Sakit Stella Maris terletak di Jalan Somba Opu Kota Makassar, dekat dengan anjungan Pantai Losari, yang merupakan tempat wisata yang umumnya ramai pengunjung di Makassar. Sumber kebisingan yang diterima oleh Rumah Sakit Stella Maris dapat berasal dari Jalan Somba Opu dan Jalan Datu Museng. Tak jarang, kemacetan terjadi di jalan raya yang mengelilingi rumah sakit ini karena banyaknya faktor antara lain peningkatan volume kendaraan pada jam-jam sibuk, sempitnya ruas jalan, serta banyaknya pedagang kaki lima yang beroperasi di sepanjang pinggir jalan. Keberadaan rumah sakit pada pusat kota akan selalu menemui banyak gangguan kenyamanan, salah satunya adalah kebisingan yang cukup tinggi di sekitar area rumah sakit tersebut.

Adapun penelitian terdahulu oleh Anugrah pada tahun 2020 yaitu Analisis Tingkat Kebisingan Malam Pergantian Tahun Di Rumah Sakit Kawasan Pantai Losari. Penelitian tersebut menyatakan bahwa rata-rata tingkat kebisingan pada kawasan tersebut yakni 72,44 dB dengan tingkat kebisingan maksimum sebesar 79,30 dB dan minimumnya sebesar 62,53 dB. Dari hasil penelitian tersebut dapat dilihat bahwa hasil pengukuran pada Rumah Sakit Kawasan Pantai Losari melebihi baku mutu yang telah ditentukan oleh Kementerian Negara Lingkungan Hidup No.48 Tahun 1996 yaitu 55 dB untuk ambang batas Kawasan rumah sakit.

Berdasarkan rekomendasi dari penelitian terdahulu, peneliti mengusung penelitian berjudul **“ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN PADA KAWASAN**

RUMAH SAKIT STELLA MARIS MAKASSAR DAN DAMPAK YANG DITIMBULKAN”. Dalam penelitian ini akan dilakukan pengukuran tingkat kebisingan pada kawasan Rumah Sakit Stella Maris Makassar serta dilakukan penyebaran kuisisioner untuk mengetahui persepsi masyarakat yang ditimbulkan akibat kebisingan pada kawasan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat kebisingan pada kawasan Rumah Sakit Stella Maris Makassar?
2. Bagaimana persepsi masyarakat terhadap kebisingan pada kawasan Rumah Sakit Stella Maris Makassar ?

1.3 Tujuan Penelitian/Perancangan

1. Mengidentifikasi tingkat kebisingan di kawasan Rumah Sakit Stella Maris Makassar dari aktivitas transportasi dan aktivitas lainnya.
2. Menganalisis persepsi masyarakat terhadap kebisingan pada kawasan Rumah Sakit Stella Maris Makassar.

1.4 Manfaat Penelitian/Perancangan

Dalam penulisan penelitian ini, adapun manfaat yang dapat diperoleh penelitian ini yaitu dapat mengetahui tingkat kebisingan pada kawasan Rumah Sakit Stella Maris Makassar dan membandingkannya dengan baku mutu yang ada apakah memenuhi baku mutu atau telah melewati ambang batas. Dan juga dapat mengetahui persepsi masyarakat dari hasil kebisingan yang ada di kawasan Rumah Sakit Stella Maris Makassar.

1.5 Ruang Lingkup/Asumsi Perancangan

1. Lokasi dalam penelitian yaitu di kawasan Rumah Sakit Stella Maris Makassar.
2. Pada penelitian ini substansi yang akan dibahas yaitu:
 - a. Berfokus pada mengetahui tingkat kebisingan pada kawasan Rumah Sakit Stella Maris Makassar.

- b. Menilai pemenuhan persyaratan Tingkat Kebisingan Rumah Sakit berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.
- c. Menganalisis persepsi masyarakat (Pasien, Dokter, Perawat, *Staff*, dan Pengunjung) yang timbul akibat kebisingan terhadap pekerja dan pasien di Rumah Sakit Stella Maris Makassar.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rumah Sakit

2.2.1 Pengertian Rumah Sakit

Dalam Undang – Undang Nomor 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit menyatakan bahwa rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Untuk menjalankan tugas sebagaimana dimaksud sebelumnya, rumah sakit mempunyai fungsi:

- a. Penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pemulihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit
- b. Pemeliharaan dan peningkatan kesehatan perorangan melalui pelayanan kesehatan yang paripurna tingkat kedua dan ketiga sesuai kebutuhan medis
- c. Penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia dalam rangka peningkatan kemampuan dalam pemberian pelayanan kesehatan; dan
- d. Penyelenggaraan penelitian dan pengembangan serta penapisan teknologi bidang kesehatan dalam rangka peningkatan pelayanan kesehatan dengan memperhatikan etika ilmu pengetahuan bidang kesehatan.

Rumah sakit adalah institusi dengan dua populasi, yang sakit dan yang sehat (yang merawat orang sakit). Fungsi rumah sakit adalah merawat orang sakit dan menyembuhkannya semaksimal mungkin. Kegiatan rumah sakit meliputi rawat jalan, rawat inap, gawat darurat, pelayanan medis, pelayanan penunjang medis, dll. Oleh karena itu, penataan dan tata letak ruangan dalam gedung beserta isinya harus memenuhi berbagai persyaratan agar fungsi rumah sakit dapat berjalan dengan lancar, sehingga ruang dan ruangan yang membutuhkan suasana tenang bebas dari kebisingan (Mulyatna et al., 2017).

2.2.2 Klasifikasi Rumah Sakit

Rumah sakit diklasifikasikan menjadi beberapa golongan yakni berdasarkan jenis pelayanan, kepemilikan, fasilitas pelayanan dan kapasitas tempat tidur (Adyarini, 2018).

a. Jenis Pelayanan

Berdasarkan jenis pelayanannya, rumah sakit dapat dikategorikan menjadi rumah sakit umum dan rumah sakit khusus.

1. Rumah sakit umum adalah rumah sakit yang menyelenggarakan pelayanan medis dasar, spesialis dan subspecialis. Rumah sakit ini menyediakan layanan, diagnosis, dan pengobatan untuk pasien dengan berbagai penyakit.
2. Rumah sakit khusus adalah rumah sakit dengan fungsi pokok memberikan diagnosa dan pengobatan bagi pasien dengan penyakit khusus, seperti rumah sakit ginjal, rumah sakit anak, rumah sakit jantung, dan lain-lain.

b. Kepemilikan

Berdasarkan kepemilikannya, rumah sakit dapat dikategorikan menjadi rumah sakit pemerintah dan rumah swasta.

1. Rumah sakit pemerintah adalah rumah sakit umum milik Pemerintah Pusat dan Daerah, Kementerian Pertahanan dan Keamanan, serta Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Rumah sakit pemerintah dapat dibagi menjadi empat kategori yaitu A, B, C dan D menurut fasilitas dan peralatan pelayanan. Serta rumah sakit ini bersifat non profit.
2. Rumah sakit swasta adalah rumah sakit yang dimiliki dan dikelola oleh yayasan, organisasi keagamaan, atau badan hukum lainnya, dan dapat juga bermitra dengan lembaga pendidikan. Rumah sakit ini bertanggung jawab atas pengesahan dan umumnya tidak memungut pajak dari pelanggan. Rumah sakit ini bisa bersifat profit dan non profit. Klasifikasi rumah sakit swasta terdiri dari:

- a) Rumah Sakit Swasta Pratama, yaitu rumah sakit swasta yang memberikan pelayanan medis bersifat umum yang setara dengan rumah sakit kelas D milik pemerintah.
 - b) Rumah Sakit Swasta Madya, yaitu rumah sakit swasta yang memberikan pelayanan medis bersifat umum dan spesialis dalam 4 cabang yang setara dengan rumah sakit kelas C milik pemerintah.
 - c) Rumah Sakit Swasta Utama, yaitu Rumah Sakit Swasta yang memberikan pelayanan medis, spesialis dan sub spesialis yang setara dengan rumah sakit kelas B milik pemerintah
- c. Fasilitas Pelayanan dan Kapasitas Tempat Tidur

Sesuai SK Menteri Kesehatan Nomor. 920 Tahun 1986, fasilitas pelayanan dan kapasitas tempat tidur dibagi sebagai berikut:

1. Rumah sakit kelas A, yaitu rumah sakit yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medis spesialis dan sub spesialis dengan kapasitas lebih dari 1000 tempat tidur.
2. Rumah sakit kelas B, rumah sakit ini dibagi menjadi:
 - a) Rumah sakit B1, yaitu rumah sakit yang melaksanakan pelayanan medis minimal 11 (sebelas) spesialis dan tidak memiliki sub spesialis luas dengan kapasitas 300-500 tempat tidur.
 - b) Rumah sakit B2, melaksanakan pelayanan medis spesialis dan sub spesialis terbatas dengan kapasitas 500-1000 tempat tidur.
3. Rumah sakit kelas C, merupakan rumah sakit yang memiliki kemampuan pelayanan medis dasar, yaitu penyakit dalam, bedah, kandungan atau kebidanan, dan kesehatan dengan kapasitas 100-500 tempat tidur.
4. Rumah sakit kelas D, yaitu rumah sakit yang mempunyai kemampuan pelayanan medis dasar dengan kapasitas tempat tidur kurang dari 100.

2.2 Kebisingan

Kebisingan adalah suara yang tidak dikehendaki yang mengganggu kenyamanan dan kesehatan manusia karena tidak sesuai dengan konteks ruang dan waktu. Bunyi yang menimbulkan kebisingan disebabkan oleh sumber bunyi yang bergetar. Getaran sumber suara merusak keseimbangan molekul udara di sekitarnya yang menyebabkan molekul udara bergetar sesuai dengan itu. Frekuensi dinyatakan dalam jumlah getaran per detik atau dikenal dengan *Hertz* (Hz), yaitu jumlah getaran yang sampai ke telinga perdetik. Biasanya kebisingan terdiri dari sejumlah gelombang sederhana dari frekuensi yang berbeda. Nada kebisingan ditentukan oleh frekuensi yang tersedia. Intensitas energi atau arus per satuan luas biasanya dinyatakan dalam satuan logaritmik yang disebut *Desibel* (dB) (Kalengkongan et al., 2018).

Kebisingan berasal dari kata bising yang artinya semua suara yang mengganggu, mengalihkan perhatian, atau berbahaya bagi kegiatan sehari-hari. Kebisingan secara umum didefinisikan sebagai suara yang tidak diinginkan dan juga berkontribusi terhadap pencemaran lingkungan. Sehingga seberapa kecil atau lembutnya suatu suara atau bunyi yang terdengar, jika tidak dikehendaki maka akan disebut kebisingan (Djalante, 2010).

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 mendefinisikan kebisingan sebagai bunyi yang tidak dikehendaki yang berasal dari suatu usaha atau kegiatan pada tingkat dan waktu tertentu yang menimbulkan gangguan terhadap kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Tingkat kebisingan adalah ukuran energi bunyi yang dinyatakan dalam *desibel* (dB), kebisingan memiliki standar tingkat kebisingan, yaitu batas maksimum tingkat kebisingan yang diperbolehkan untuk dipancarkan dari suatu usaha atau kegiatan ke lingkungan sehingga tidak akan berbahaya bagi kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan menimbulkan bahaya. Berdasarkan Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. 51 Tahun 1999, kebisingan yaitu semua suara yang tidak diinginkan dari alat proses produksi dan/atau alat kerja pada tingkat tertentu yang menyebabkan gangguan pendengaran (Carolina, 2016).

2.3 Jenis - Jenis Kebisingan

Ada dua jenis sumber kebisingan, yaitu kebisingan alami dan kebisingan buatan manusia. Sumber kebisingan alami dihasilkan tergantung pada kondisi alam seperti angin kencang, air terjun, deru ombak, dll. Pada saat yang sama, sumber kebisingan buatan dihasilkan karena pengaruh aktivitas manusia seperti lalu lintas darat dan udara. Selanjutnya, sumber kebisingan lingkungan dapat dibagi menjadi sumber titik dan sumber garis menurut bentuknya. Sumber titik, berasal dari sumber suara yang berhenti. Penyebaran sumber bising ini berbentuk bola-bola konsentris dengan sumber bising sebagai pusat dan menyebar dengan kecepatan suara 360 meter/detik. Sumber garis, berasal dari sumber bising yang bergerak dan menyebar di udara dalam bentuk silinder konsentris dengan kecepatan 360 meter/detik berbentuk silinder yang memanjang. Sumber bising ini berasal dari kegiatan transportasi (Prihatiningsih, 2019).

Menurut (Prasetyo, 2017) Berdasarkan sifat dan spektrum frekuensi bunyi, bising dibagi atas:

- a. Kebisingan menetap berkelanjutan tanpa putus-putus dengan spektrum frekuensi yang lebar (*steady state, wide band noise*), misalnya bising mesin, kipas angin, dapur pijar dan lain-lain.
- b. Kebisingan menetap berkelanjutan dengan spektrum frekuensi tipis (*steady state, narrow band noise*), misalnya bising gergaji sirkuler, katup gas dan lain-lain.
- c. Kebisingan terputus-putus, bising jenis ini sering disebut juga *intermittent noise*, yaitu kebisingan tidak berlangsung terus menerus, melainkan ada periode relatif tenang. Contoh: suara lalu lintas, kebisingan di lapangan terbang, kipas angin, dan suara katup mesin gas.
- d. Kebisingan impulsif (*impact or impulsive noise*), bising jenis ini memiliki perubahan tekanan suara melebihi 40 dBA dalam waktu sangat cepat dan biasanya mengejutkan pendengarannya. Contoh: suara ledakan petasan, tembakan, meriam.
- e. Kebisingan impulsif berulang, sama seperti bising impulsif tetapi terjadi berulang-ulang misalnya pada mesin tempa di perusahaan. Bising yang dianggap lebih sering merusak pendengaran adalah bising yang bersifat

terus-menerus, terutama yang memiliki spektrum frekuensi lebar dan intensitas yang tinggi.

Berdasarkan pengaruh kebisingan terhadap manusia, Nahrio (2019) mengatakan bahwa bising dapat dibedakan menjadi 3 jenis, yaitu:

- a. Bising yang mengganggu (*Irritating Noise*) merupakan bunyi yang intensitasnya tidak terlalu keras atau tidak terlalu tinggi, misalnya: suara mendengkur.
- b. Bising yang menutupi (*Masking Noise*) merupakan bunyi yang menutupi pendengaran dengan jelas. Secara tidak langsung bunyi ini akan membahayakan keselamatan dan kesehatan tenaga kerja, karena teriakan atau tanda bahaya tenggelam dalam bising sumber lain.
- c. Bising yang merusak (*Damaging/Injurious Noise*) merupakan bunyi yang intensitasnya melebihi nilai ambang batas kebisingan. Lama kelamaan, bunyi jenis ini akan merusak atau menurunkan fungsi pendengaran.

Berdasarkan letak sumber suaranya, kebisingan dibagi menjadi dua :

a. Bising *Interior*

Merupakan bising yang berasal dari manusia, alat-alat rumah tangga atau mesin-mesin gedung yang antara lain disebabkan oleh radio, televisi, alat-alat musik, dan juga bising yang ditimbulkan oleh mesin-mesin yang ada di gedung tersebut seperti kipas angin, mesin kompresor pendingin, pencuci piring, dan lain-lain.

b. Bising *Eksterior*

Bising eksterior adalah bising yang berasal dari kendaraan, mesin-mesin diesel, transportasi air, atau juga berasal dari alat-alat mekanis yang tampak dalam bangunan (menara pendingin, kompresor), alat-alat yang bergerak di darat dan konstruksi misalnya traktor. Dari kedua sumber bising tersebut di atas, tingkat bising yang sangat tinggi diproduksi dalam beberapa industri oleh proses produksi.

Menurut Xyrichis, et al., (2018) ada banyak sumber potensial kebisingan di rumah sakit, antara lain alarm, televisi, troli, dan telepon, serta petugas, pengunjung dan percakapan pasien. Penelitian Park et al., (2014) mengungkapkan beberapa hal yang dipersepsikan sebagai sumber kebisingan oleh pasien di rumah sakit antara

lain caregiver dan pengunjung pasien lain (22%), dengkuran pasien lain (18%), bunyi siraman toilet (16%), bunyi troli (14%), telepon dan televisi (13%), bunyi peralatan medis (11%), prosedur tindakan oleh petugas (10%). Fasilitas eksternal rumah sakit juga merupakan sumber kebisingan (pemanas dan pendingin ruangan, saluran ventilasi, alarm, dan lain lain). Contoh lain sumber kebisingan di rumah sakit antara lain dari petugas (percakapan, aktivitas lainnya) sebanyak 34,99%, dari alarm 13,81%, bunyi pintu 95%, suara mesin lainnya 6,69% dan dari pasien lain 5,47%

2.4 Baku Mutu Tingkat Kebisingan

Tingkat kebisingan yang dapat ditoleransi seseorang bergantung pada aktivitas yang dilakukan orang tersebut. Orang yang sakit atau pergi gereja dapat terganggu oleh kebisingan yang rendah sekalipun. Sebaliknya, mereka yang ada di pasar akan dapat menerima kebisingan yang lebih tinggi. Hal ini tercermin dalam Nilai Ambang Batas untuk area/lingkungan tertentu, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Baku Tingkat Kebisingan

Peruntukan Kawasan/ Lingkungan Kegiatan	Tingkat Kebisingan dB (A)
a. Peruntukan Kawasan	
1. Perumahan dan Pemukiman	55
2. Perdagangan dan Jasa	70
3. Perkantoran dan Perdagangan	65
4. Ruang Terbuka Hijau	50
5. Industri	70
6. Pemerintah dan Fasilitas Umum	60
7. Rekreasi	70
8. Khusus:	
- Bandar Udara *)	
- Stasiun Kereta Api *)	
- Pelabuhan Laut	70
- Cagar Budaya	60
b. Lingkungan Kegiatan	
1. Rumah Sakit atau sejenisnya	55
2. Sekolah atau sejenisnya	55
3. Tempat Ibadah atau sejenisnya	55

Sumber: Kepmen LH No. 48 Tahun 1996

Pengaturan dan tata letak ruangan harus sedemikian rupa sehingga kamar dan ruangan yang memerlukan suasana tenang terhindar dari kebisingan. Berikut merupakan standar baku mutu kebisingan untuk kawasan rumah sakit pada Tabel 2

Tabel 2 Standar Baku Mutu Kebisingan Rumah Sakit

Ruangan/Unit	Tingkat Kebisingan dB (A)
Ruang Pasien	
- Saat tidak tidur	45
- Saat tidur	40
Ruang Operasi	45
Ruangan Umum	45
Anastesi Pemulihan	50
Endoscopy, Laboratorium	65
Sinar X	40
Koridor	45
Tangga	65
Kantor/Lobby	65
Ruang alat/Gudang	65
Farmasi	65
Ruang Cuci	80
Ruang Isolasi	20
Ruang Poligigi	65
Ruang ICU	65
Ambulans	40

Sumber: Permenkes No.7 Tahun 2019

2.5 Zona Kebisingan

Menurut Sari (2011) intensitas kebisingan yang dihasilkan terdapat pada berbagai jenis pekerjaan sebagai berikut:

- a. Kebisingan dibawah 85 dB, antara lain pada pekerjaan penjahit dan perajut, berbagai pekerjaan di pabrik kertas, roti, keramik, percetakan, pekerjaan mengetik di kantor.
- b. Kebisingan berintensitas 85-100 dB pada berbagai pekerjaan yang menggunakan mesin, pabrik tekstil, bengkel yang menggunakan kompresor, bor listrik, gergaji, dan sebagainya.
- c. Kebisingan dengan intensitas 100-115 dB dijumpai pada pemeliharaan alat-alat berat ruang boiler, pabrik paku, pekerjaan dengan peralatan bertekanan tinggi.

- d. Kebisingan dengan intensitas 115-130 dB, misalnya pada proses hidrolik, kompresor bertekanan tinggi, mesin diesel, turbin, dan lain-lain.
- e. Kebisingan dengan intensitas 130-160 dB dijumpai pada pekerjaan disekitar mesin turbin pesawat terbang besar, mesin jet, peledakan, dan sebagainya.
- f. Kebisingan dengan intensitas melebihi 160-174 dB dijumpai pada peluncuran roket peledakan bom atom.

Nasution (2019) menyebutkan bahwa daerah dibagi empat sesuai dengan titik kebisingan yang diizinkan, yaitu:

Tabel 3 Pembagian Zona Bising

Zona	Tingkat kebisingan yang dianjurkan
A	35 - 45 dB
B	45 - 55 dB
C	50 - 60 dB
D	60 - 70 dB

- Zona A : Tempat penelitian, rumah sakit, tempat perawatan kesehatan atau kegiatan sosial, dan sejenisnya;
- Zona B : Perumahan, tempat pendidikan, rekreasi, dan sejenisnya;
- Zona C : Perkantoran, perdagangan, pasar, dan sejenisnya;
- Zona D : Industri, pabrik, stasiun kereta api, terminal bus, dan sejenisnya.

Zona Kebisingan menurut IATA (*International Air Transportation Association*) terbagi atas:

- a. Zona A, daerah berbahaya dan harus dihindari dengan intensitas lebih dari 150 dB.
- b. Zona B, individu yang terpapar pada daerah ini perlu memakai pelindung telinga (*earmuff* dan *earplug*), dengan intensitas kebisingan antara 135 hingga 150 dB.
- c. Zona C, individu yang berada dalam zona ini perlu memakai *earmuff*, dengan intensitas antara 115 hingga 135 dB.
- d. Zona D, individu yang berada dalam zona ini perlu memakai *earplug*, dengan intensitas 100 hingga 115 dB.

2.6 Dampak Kebisingan Terhadap Kesehatan

Pengaruh intensitas kebisingan terhadap manusia tergantung pada karakteristik fisis, waktu berlangsung, dan waktu kejadiannya. Pengaruh tersebut berbentuk gangguan yang dapat menurunkan kesehatan, kenyamanan dan rasa aman manusia. Beberapa bentuk gangguan yang diakibatkan oleh kebisingan menurut Sari (2011) sebagai berikut :

a. Gangguan Fisiologis

Pada umumnya kebisingan bernada tinggi sangat mengganggu, lebih-lebih yang terputus-putus atau yang datangnya secara tiba-tiba dan tak terduga. Gangguan dapat terjadi seperti peningkatan tekanan darah, peningkatan denyut nadi, basal metabolisme, kontriksi pembuluh darah kecil terutama tangan dan kaki, serta dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris. Bising dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan pusing/sakit kepala. Hal ini disebabkan bising dapat merangsang situasi *reseptor vestibular* dalam telinga dalam yang akan menimbulkan evek pusing/vertigo. Perasaan mual, susah tidur dan sesak nafas disebabkan oleh rangsangan bising terhadap sistem saraf, keseimbangan organ, kelenjar endokrin, tekanan darah, sistem pencernaan dan keseimbangan elektrolit.

b. Gangguan Psikologis

Intensitas kebisingan adalah suara yang tidak diinginkan, akan merupakan stres tambahan dari pekerjaan yang sedang dilakukan. Gangguan psikologis dapat berupa tidak nyaman, kurang konsentrasi, susah tidur, emosi, gangguan menging dan stres. Pemaparan dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan penyakit psikosomatik seperti gastritis, penyakit jantung coroner dan lain-lain.

c. Gangguan Komunikasi

Gangguan komunikasi ini menyebabkan terganggunya pekerjaan, bahkan mungkin terjadi kesalahan, terutama bagi pekerja baru yang belum berpengalaman. Gangguan komunikasi biasanya *disebabkan masking effect* (bunyi yang menutupi pendengaran yang kurang jelas) atau gangguan kejelasan suara. Komunikasi pembicaraan harus dilakukan dengan cara berteriak. Gangguan ini menyebabkan terganggunya

pekedaan, sampai pada kemungkinan terjadinya kesalahan karena tidak mendengar isyarat atau tanda bahaya. Gangguan komunikasi ini secara tidak langsung membahayakan kesehatan seseorang.

d. 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.

e. Gangguan Terhadap Pendengaran (Ketulian)

Gangguan yang paling sering ditimbulkan oleh bising, gangguan terhadap pendengaran adalah gangguan yang paling serius karena dapat menyebabkan hilangnya pendengaran atau ketulian. Ketulian ini dapat bersifat progresif atau awalnya bersifat sementara tapi bila bekerja terus menerus di tempat bising tersebut maka daya dengar akan menghilang secara menetap atau tuli.

Pengaruh kebisingan terhadap tenaga kerja juga dapat menyebabkan ketidaknyamanan dalam bekerja, tetapi tidak semua tenaga kerja terganggu akan kebisingan yang ada dengan alasan sudah terbiasa oleh kondisi yang ada dalam jangka waktu yang lama. Selain itu, juga mengganggu komunikasi atau percakapan antar pekerja, mengganggu konsentrasi, menurunkan daya dengar, baik yang bersifat sementara maupun yang permanen.

Intensitas kebisingan memiliki dampak besar pada kesehatan manusia. Jika waktu paparan terlalu lama, itu akan menyebabkan masalah kesehatan. Gangguan kesehatan ini tidak hanya gangguan pendengaran, tetapi juga penyebab hipertensi. Hipertensi ini disebabkan oleh emosi yang tidak stabil yang dapat menyebabkan stress. Tekanan terus menerus dapat menyebabkan pembuluh darah yang menyempit, yang merangsang jantung untuk memompa darah lebih banyak. Jika situasi ini terus terjadi untuk waktu yang lama, tekanan darah akan meningkat, dan peningkatan ini disebut hipertensi (Hendrawan, 2020).

Kebisingan yang berlebih di rumah sakit dapat mengurangi kualitas dan kenyamanan layanan kesehatan, yang antara lain berpengaruh pada:

- a. Menjadi salah satu faktor dalam pengembangan masalah psikosis dalam perawatan intensif, stres ketika rawat inap, peningkatan sensitivitas nyeri, dan peningkatan tekanan darah serta memburuknya kesehatan mental.
- b. Mengganggu tidur, dalam hal ini suara mesin khususnya memiliki dampak negatif lebih besar daripada suara manusia.
- c. Pemulihan pasca rawat inap juga dapat terganggu, pada penelitian sebelumnya menemukan bahwa pasien perawatan jantung yang dirawat selama periode kebisingan memiliki insiden rehospitalisasi yang secara signifikan lebih tinggi daripada yang dirawat selama periode yang lebih tenang.
- d. Dampak kumulatif, pasien yang merasa terganggu dapat meminta pulang lebih awal dan meningkatkan risiko terganggunya pemulihan dan masuk perawatan lagi dalam kondisi yang lebih buruk.

Nahrio (2019) menyatakan bahwa kebisingan berdampak pada tenaga kerja, mulai dari gangguan ringan yang mempengaruhi konsentrasi kerja, mempengaruhi komunikasi dan kenikmatan kerja, hingga kecatatan berat akibat gangguan pendengaran. Berbagai pengaruh kebisingan terhadap tenaga kerja dan produktivitas kerja, yaitu:

- a. Terganggunya konsentrasi kerja menyebabkan penurunan kuantitas dan kualitas kerja
- b. Kehilangan pendengaran merupakan akibat yang paling serius dan dapat menyebabkan ketulian total.
- c. Hambatan untuk menikmati pekerjaan berbeda pada setiap orang.
- d. Gangguan komunikasi.

2.7 Metode Pengukuran Kebisingan

Untuk mengukur kebisingan di lingkungan kerja dapat dilakukan dengan menggunakan alat *Sound Level Meter*. Sebelumnya, intensitas bunyi adalah jumlah energi bunyi yang menembus tegak lurus bidang per detik. Metode pengukuran akibat kebisingan di lokasi kerja, yaitu (Harahap, 2016) :

- a. Pengukuran dengan titik sampling

Pengukuran ini dilakukan bila kebisingan diduga melebihi ambang batas

hanya pada satu atau beberapa lokasi saja. Pengukuran ini juga dapat dilakukan untuk mengevaluasi kebisingan yang disebabkan oleh suatu peralatan sederhana, misalnya kompresor/generator. Jarak pengukuran dari sumber harus dicantumkan, misal 3 meter dari ketinggian 1 meter. Selain itu juga harus diperhatikan arah mikrofon alat pengukur yang digunakan. Data sampel yang diperoleh pada pengukuran ini selanjutnya diolah dengan menggunakan uji statistik, dengan cara melakukan uji kecukupan dan keseragaman data.

b. Pengukuran dengan peta kontur

Pengukuran dengan membuat peta kontur sangat bermanfaat dalam mengukur kebisingan, karena peta tersebut dapat menentukan gambar tentang kondisi kebisingan dalam cakupan area. Pengukuran ini dilakukan dengan membuat gambar isoplet pada kertas berskala yang sesuai dengan pengukuran yang dibuat. Biasanya dibuat kode pewarnaan untuk menggambarkan keadaan kebisingan, warna hijau untuk kebisingan dengan intensitas di bawah 85 dBA, warna oranye untuk tingkat kebisingan yang tinggi di atas 90 dBA, warna kuning untuk kebisingan dengan intensitas antara 85 – 90 dBA.

c. Pengukuran dengan grid

Untuk mengukur dengan *grid* adalah dengan membuat contoh data kebisingan pada lokasi yang di inginkan. Titik– titik sampling harus dibuat dengan jarak interval yang sama diseluruh lokasi. Jadi dalam pengukuran lokasi dibagi menjadi beberapa kotak dengan ukuran dan jarak yang sama. Kotak tersebut ditandai dengan baris dan kolom untuk memudahkan identitas.

Metode pengukuran tingkat kebisingan menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : Kepmen-48/MENLH/11/1996 adalah sebagai berikut:

a. Pengukuran dengan cara sederhana

Pengukuran dengan cara ini menggunakan *Sound Level Meter* selama 10 menit pembacaan setiap 5 detik yang akan menghasilkan tingkat kebisingan dalam satuan desibel (dBA).

b. Pengukuran dengan cara langsung

Pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan sebuah Integrating *Sound Level Meter* yang memiliki fasilitas pengukuran L_{TMS} , yaitu L_{eq} dengan intensitas pengukuran selama 10 menit pembacaan setiap 5 detik.

2.8 Perhitungan Tingkat Kebisingan Hasil Pengukuran

Kebisingan yang diukur dengan koreksi tersebut dinyatakan dalam satuan ukuran dB(A) yang dinilai mendekati pendengaran manusia (manusia mendengar frekuensi suara yang lebih tinggi daripada frekuensi suara yang lebih rendah. Nilai dB(A) ini biasa digunakan dalam penelitian tentang kebisingan di rumah sakit. Paparan kebisingan yang berkelanjutan diukur dengan satuan ukuran L_{Aeq} , yang menghitung rata-rata tingkat kebisingan dalam jangka waktu tertentu. Sedangkan paparan tingkat kebisingan maksimal dalam jangka waktu tertentu diukur dengan satuan ukur L_{Amax} (Sari, 2019).

a. Distribusi Frekuensi

Pada penelitian ini perhitungan kebisingan dapat dianalisis dengan distribusi frekuensi. Adapun komponen pada distribusi frekuensi menurut Rahman (2021) yaitu :

1. *Range*

Range (r) adalah jangkauan dari jumlah data yang diperoleh untuk membatasi data – data yang akan diolah, rumus *range* (r) adalah sebagai berikut :

$$r = Data\ max - Data\ min \quad (1)$$

Dimana :

Data max = Data nilai terbesar

Data min = Data nilai terkecil

2. Kelas

Menentukan banyaknya jumlah kelas dalam suatu distribusi data dapat ditentukan dengan persamaan sebagai berikut :

$$K = 1 + 3,3 \log (n) \quad (2)$$

Dimana :

K = Banyak data

N = Jumlah data

3. Interval Kelas

Interval kelas merupakan selang antara data untuk menentukan kelas – kelas dalam distribusi, banyaknya interval kelas dapat di analisis dapat di analisis dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$I = \frac{r}{k} \quad (3)$$

Dimana :

I = Interval

k = Banyaknya interval kelas

r = *Range*

4. Nilai Tengah

Nilai tengah merupakan nilai yang berada pada tengah interval kelas, nilai ini dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Titik Tengah} = \frac{(BB+BA)}{2} \quad (4)$$

Dimana :

BB = Batas bawah interval kelas

BA = Batas atas interval kelas

b. Tingkat Kebisingan dalam Angka Penunjuk

Pengukuran dengan sistem angka penunjuk yang paling banyak digunakan adalah angka penunjuk ekuivalen (equivalent index (*Leq*)). Angka penunjuk ekuivalen (*Leq*) adalah tingkat kebisingan yang berubah-ubah (fluktuatif) yang dikur selama waktu tertentu. Perhitungan angka penunjuk secara manual diawali dengan menghitung L_{90} , L_{50} , L_{10} , L_1 . L_{90} adalah persentase kebisingan yang mewakili tingkat kebisingan mayoritas atau kebisingan yang muncul 90% dari keseluruhan data. L_{10} adalah persentase kebisingan yang mewakili tingkat kebisingan minoritas atau kebisingan yang muncul 10% dari keseluruhan data. Sedangkan L_{50} merupakan kebisingan rata-rata selama pengukuran. Tahap selanjutnya adalah perhitungan angka penunjuk ekivalen (*Leq*) yang mana *Leq* ini merupakan angka penunjuk tingkat kebisingan yang paling banyak digunakan (Rahman, 2021).

1. Untuk Leq_1

Tingkat kebisingan mayoritas yang muncul merupakan 99% dari data pengukuran Leq_1 dengan menggunakan persamaan :

$$\text{Nilai } A = 99\% \times N \quad (5)$$

Nilai A digunakan untuk menentukan jumlah data frekuensi yang dicari dimana :

99% = Hasil pengurangan dari 100%

N = Jumlah data keseluruhan

$$Leq_1 \text{ awal} = I (B_0) + (B_1) X = 0,99 \times I \times 100 \quad (6)$$

Dimana :

I = Interval data

X = Jumlah data yang tidak diketahui

B_0 = Jumlah % sebelum 1

B_1 = Jumlah % setelah 1

$$Leq_1 = I_0 + X \quad (7)$$

Dimana :

I_0 = Interval akhir

X = Jumlah data yang tidak diketahui

2. Untuk Leq_{10}

Tingkat kebisingan mayoritas yang muncul merupakan 90% dari data pengukuran Leq_{10} dengan menggunakan persamaan :

$$\text{Nilai } A = 90\% \times N \quad (8)$$

Nilai A digunakan untuk menentukan jumlah data frekuensi yang dicari dimana :

90% = Hasil pengurangan dari 100%

N = Jumlah data keseluruhan

$$Leq_{10} \text{ awal} = I (B_0) + (B_1) X = 0,90 \times I \times 100 \quad (9)$$

Dimana :

I = Interval data

X = Jumlah data yang tidak diketahui

B_0 = Jumlah % sebelum 10

B_1 = Jumlah % setelah 10

$$Leq_{10} = I_0 + X \quad (10)$$

Dimana :

I_0 = Interval akhir

X = Jumlah data yang tidak diketahui

3. Untuk Leq_{50}

Tingkat kebisingan mayoritas yang muncul merupakan 50% dari data pengukuran Leq_{50} dengan menggunakan persamaan :

$$\text{Nilai } A = 50\% \times N \quad (11)$$

Nilai A digunakan untuk menentukan jumlah data frekuensi yang dicari dimana :

50% = Hasil pengurangan dari 100%

N = Jumlah data keseluruhan

$$Leq_{50} \text{ awal} = I (B_0) + (B_1) X = 0,50 \times I \times 100 \quad (12)$$

Dimana :

I = Interval data

X = Jumlah data yang tidak diketahui

B_0 = Jumlah % sebelum 50

B_1 = Jumlah % setelah 50

$$Leq_1 = I_0 + X \quad (13)$$

Dimana :

I_0 = Interval akhir

X = Jumlah data yang tidak diketahui

4. Untuk Leq_{90}

Tingkat kebisingan mayoritas yang muncul merupakan 10% dari data pengukuran Leq_{90} dengan menggunakan persamaan :

$$\text{Nilai } A = 10\% \times N \quad (14)$$

Nilai A digunakan untuk menentukan jumlah data frekuensi yang dicari dimana :

10% = Hasil pengurangan dari 100%

N = Jumlah data keseluruhan

$$Leq_{90} \text{ awal} = I (B_0) + (B_1) X = 0,10 \times I \times 100 \quad (15)$$

Dimana :

I = Interval data

X = Jumlah data yang tidak diketahui

B_0 = Jumlah % sebelum 90

B_1 = Jumlah % setelah 90

$$Leq_{90} = I_0 + X \quad (16)$$

Dimana :

I_0 = Interval akhir

X = Jumlah data yang tidak diketahui

5. Untuk Leq_{99}

Tingkat kebisingan mayoritas yang muncul merupakan 1% dari data pengukuran Leq_{90} dengan menggunakan persamaan :

$$\text{Nilai } A = 1\% \times N \quad (17)$$

Nilai A digunakan untuk menentukan jumlah data frekuensi yang dicari
dimana :

1% = Hasil pengurangan dari 100%

N = Jumlah data keseluruhan

$$Leq_{99} \text{ awal} = I (B_0) + (B_1) X = 0,01 \times I \times 100 \quad (18)$$

Dimana :

I = Interval data

X = Jumlah data yang tidak diketahui

B_0 = Jumlah % sebelum 99

B_1 = Jumlah % setelah 99

$$Leq_{90} = I_0 + X \quad (19)$$

Dimana :

I_0 = Interval akhir

X = Jumlah data yang tidak diketahui

Rumus LAeq

$$LAeq = Leq_{50} + 0,43 (Leq_1 - Leq_{50}) \quad (20)$$

Dimana

LAeq = Tingkat kebisingan *equivalent*

Leq_{50} = Angka penunjuk kebisingan 50%

Leq_1 = Angka penunjuk kebisingan 1%

Rumus Leq day

$$Leq\ day = 10 \log 10 \times \frac{1}{jam\ per\ hari(n)} \times 10^{Laeq\frac{1}{10}} + 10^{Laeq\frac{2}{10}} \quad (21)$$

2.9 Populasi dan Sampel

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Jadi populasi berhubungan dengan data, bukan manusianya. Kalau setiap manusia memberikan suatu data maka, maka banyaknya atau ukuran populasi akan sama dengan banyaknya manusia. Populasi dalam setiap penelitian harus disebutkan secara tersurat yaitu dengan besarnya anggota populasi serta wilayah penelitian yang menjadi cakupan. Tujuan diadakannya populasi ialah agar kita dapat menentukan besarnya anggota sampel yang diambil dari anggota populasi dan membatasi berlakunya daerah generalisasi. Namun penelitian yang menggunakan seluruh anggota populasinya disebut sampel total atau sensus. Penggunaan ini berlaku jika anggota populasi relative kecil (Hardani et al., 2020).

Konsep sampel dalam penelitian adalah bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya secara representatif. Konsep sampel yang biasa digunakan dalam penelitian kuantitatif adalah sampel yang diambil dari populasi yang benar-benar representatif (mewakili), agar apa yang akan dipelajari dari sampel tersebut kesimpulannya dapat diberlakukan untuk populasi. Dengan meneliti secara sampel diharapkan hasil yang telah diperoleh akan memberikan kesimpulan dan gambaran yang sesuai dengan karakteristik populasi. Jadi, hasil kesimpulan dari penelitian sampel dapat digeneralisasikan terhadap populasi. Oleh karena itu peneliti wajib mengerti tentang teknik sampling, besar ukuran sampel, dan karakteristik populasi dalam sampel (Abdussamad, 2021).

Tujuan pengambilan sampel (sampling) adalah untuk memperoleh gambaran deskriptif tentang karakteristik unit observasi yang termasuk di dalam sampel, dan untuk melakukan generalisasi serta memperkirakan parameter populasi. Hal ini dilakukan karena peneliti tidak dapat melakukan pengamatan secara langsung pada semua unit analisis atau individu yang berada dalam populasi penelitian. Peneliti

mengambil data dari sebagian populasi yang disebut sampel untuk mewakili populasi (Abdussamad, 2021).

Menurut Nalendra et al., (2021) rumus *Slovin* adalah sebuah rumus atau formula untuk menghitung jumlah sampel minimal apabila perilaku dari sebuah populasi tidak diketahui secara pasti. Rumus ini diperkenalkan pertama kali oleh seorang Ilmuwan Matematis yang bernama *Slovin*, pada tahun 1960. Secara umum dapat diartikan bahwa Rumus *Slovin* merupakan suatu sistem matematis yang digunakan dalam menghitung jumlah populasi objek tertentu yang belum diketahui karakteristiknya secara spesifik. Ukuran sampel menurut *Slovin* ditentukan berdasarkan rumus berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N e^2} \quad (22)$$

Keterangan :

n = Ukuran sampel

N = Ukuran populasi

e = Persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan penarikan sampel yang masih dapat ditolerir atau diinginkan; misal e = 0,1

Dalam rumus slovin ada ketentuan sebagai berikut:

- Nilai e = 0,1 (10%) untuk populasi dalam jumlah besar
- Nilai e = 0,2 (20%) untuk populasi jumlah kecil

Neuman (1997) membedakan populasi berdasarkan jumlah anggota populasinya dimana:

- Populasi kecil yang mempunyai anggota kurang dari 1.000
- Populasi menengah yang mempunyai anggota 10.000
- Populasi besar yang mempunyai anggota 150.000 atau lebih

Dalam memilih metoda sampling yang akan digunakan, perlu dipertimbangkan anggaran biaya penelitian, batasan waktu penelitian, ketersediaan pengetahuan tentang populasi, informasi ukuran populasi, aksesibilitas terhadap unit observasi, tingkat generalisasi yang ingin dicapai, dan ketersediaan fasilitas pendukung (Abdussamad, 2021). Menurut Hardani et al., (2020) teknik pengambilan sampel secara umum dapat dikelompokkan menjadi dua teknik, yaitu *probability sampling* dan *non-probability sampling*. *Probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur

populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Pemilihan sampel dengan cara *probability* ini sangat dianjurkan pada penelitian kuantitatif. Dalam *probability sampling* ada 4 teknik sampling yang dapat digunakan antara lain :

a. Simple Random Sampling

Ciri utama sampling ini adalah setiap unsur dari keseluruhan populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih. Hal ini berarti setiap unsur dipilih dengan bebas dari setiap unsur lainnya. Caranya ialah dengan menggunakan undian/lotre, yang nama-namanya ditempatkan dalam suatu wadah, dan wadah tersebut dikocok-kocok. Nama dari pemenangnya diambil dengan cara yang tidak mengandung bias. Keuntungannya ialah anggota sampel mudah dan cepat diperoleh, sedangkan kelemahannya ialah kadang-kadang tidak mendapatkan data yang lengkap dari populasinya.

b. Proportionate Stratified Random Sampling

Ciri utama sampling ini adalah apabila populasi heterogen atau berdiri atas kelompok-kelompok bertingkat secara proposional serta penentuan tingkat berdasarkan karakteristik tertentu. Artinya, peneliti harus mengetahui bahwa dalam populasi ada strata, klas, lapisan, atau ras, misalnya ada kelas pegawai negeri, mahasiswa, dan petani. Teknik sampling ini memungkinkan untuk pengambilan bilangan yang sama pada tingkatan atau pemilihan secara proporsional terhadap ukuran tingkatan sampel ditentukan, selanjutnya yaitu mengalokasikan satuan sampling dalam sampel tersebut pada satuan stratum. Oleh karena itu, penelitian harus menentukan ukuran sampel untuk tiap stratum. Penentuan sampel dengan metode ini menggunakan rumus sebagai berikut :

$$nh = \frac{Nh}{N} \times n \quad (23)$$

Keterangan :

Nh = Populasi strata

N = Populasi keseluruhan

n = Populasi slovin

c. Disproportionatestratif Random Sampling

Ciri utama dari teknik sampling ini adalah apabila populasi berstrata atau bertingkat tetapi kurang proposional. Misalnya karyawan dari unit kerja tertentu mempunyai; 1 orang lulusan S3, 3 orang lulusan S2, 100 orang lulusan S1, 700 orang lulusan SMA, 600 lulusan SMP, maka satu orang lulusan S3 dan tiga orang lulusan S2 maka satu orang dan 3 orang itu diambil semua sebagai sampel.

d. Area Cluster Sampling

Ciri utama sampling ini adalah apabila populasi terbesar dalam beberapa daerah, propinsi, kabupaten, kecamatan dan seterusnya. Teknik sampling ini sering digunakan melalui dua tahap yaitu tahap pertama menentukan sampel daerah, tahap berikutnya menentukan orang-orang yang ada pada daerah itu secara sampling.

2.10 Skala Pengukuran

Seorang peneliti membutuhkan skala pengukuran yang tepat untuk mengukur variabel yang digunakan. Pengukuran yang dilakukan berfungsi untuk menggambarkan gejala sosial dan psikologis, mengubah data sehingga dapat dikontrol melalui manipulasi statistik, dan memungkinkan peneliti membedakan antara obyek yang diteliti. Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur variabel yang diteliti. Instrumen penelitian diperlukan baik dalam penelitian kuantitatif maupun dalam penelitian kualitatif. Setiap instrumen yang digunakan dalam suatu penelitian mempunyai skala tertentu (Yuliarmi & Marhaeni, 2019).

a. Skala Pengukuran

Yuliarmi & Marhaeni (2019) menyatakan bahwa jika seorang peneliti akan meneliti sebuah fenomena, maka peneliti tersebut harus menentukan cara pengukuran dari fenomena yang hendak ditelitinya. Cara pengukuran variable yang digunakan oleh peneliti akan menentukan alat analisis (teknik statistik) yang digunakan dalam penelitiannya. Dalam suatu pengukuran akan dibentuk suatu skala dan kemudian ditransfer pengamatan terhadap ciri-ciri kepada skala tersebut. Ada berbagai macam

skala pengukuran (tipe dasar dari skala pengukuran) yang dapat digunakan oleh peneliti, diantaranya :

1. Skala Nominal

Skala nominal merupakan sebuah skala dimana peneliti memberikan tanda untuk katagori atau kelompok tertentu. Skala nominal ini dikatakan sebagai skala yang paling lemah dibandingkan dengan skala lain. Bilamana menggunakan skala nominal maka akan dibuat suatu partisi dalam suatu himpunan dalam kelompok-kelompok yang harus mewakili kejadian yang berbeda dan dapat menjelaskan semua kejadian yang terjadi dalam kelompok tersebut.

2. Skala Ordinal

Skala ordinal ini tidak hanya membedakan variable menurut katagori, tetapi juga ada ranking di antara katagori tersebut. Skala ordinal ini meliputi ciri-ciri skala nominal ditambah suatu urutan. Untuk variabel-variabel yang berkaitan dengan preferensi dapat diranking dari paling baik sampai paling buruk, dari pertama sampai terakhir. Skala ordinal menyediakan informasi tentang bagaimana responden membedakannya berdasarkan ranking. Namun, demikian skala ordinal ini tidak memberikan indikasi berapa besar perbedaan di antara ranking tersebut.

3. Skala Interval

Skala interval dapat menggunakan operasi matematik tertentu pada data yang dikumpulkan dari responden. Pada skala interval ini memiliki ukuran jarak antar dua poin skala. Pada skala ini dapat dihitung rata-rata dan standar deviasi dari jawaban-jawaban/variabel yang diteliti. Dengan kata lain skala interval tidak hanya mengelompokkan menurut katagori tertentu, ada ranking, tetapi juga mengukur besarnya perbedaan antar katagori. Contoh: data ordinal yang diberi skor dengan jarak yang sama (sangat tidak setuju, tidak setuju, cukup setuju, setuju, sangat setuju).

4. Skala Rasio

Skala ini memiliki semua sifat yang telah disebutkan, yaitu ada perbedaan, ranking, ada jarak dan memiliki nilai 0 mutlak. Skala ini

memiliki kekuatan paling tinggi di antara skala yang ada, karena memiliki nilai 0 mutlak. Skala rasio ini banyak digunakan dalam berbagai bidang oleh peneliti dalam penelitian bisnis maupun penelitian sosial. Misalnya nilai uang, jarak, jumlah waktu dalam arti periode waktu, jumlah anak yang dilahirkan, jumlah anak masih hidup, tingkat fertilitas, tingkat mortalitas, tingkat kematian, umur, tingkat pengangguran, tingkat perceraian, penghasilan keluarga, tahun pendidikan dan sebagainya. Semua Teknik statistik yang telah disebut sebelumnya dapat dipakai pada skala rasio.

b. Skala Instrumen

1. *Dichotomous Scale*

Skala ini sering juga dikenal dengan skala *guttman*, merupakan skala pengukuran yang ingin mendapatkan jawaban tegas, misalnya jawaban ya, tidak; benar, salah; pernah, tidak pernah; positif, negatif dan sebagainya. Skala ini termasuk tipe skala nominal.

2. *Category Scale*

Skala ini membagi responden ke dalam beberapa katagori (lebih dari 2 katagori). Skala ini termasuk tipe skala nominal. Misalnya pertanyaan tentang agama, tempat tinggal, jenis pekerjaan, lapangan pekerjaan, dan sebagainya.

3. *Likert Scale*

Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam skala ini variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel, dan indicator variabel ini akan dijadikan titik tolak dalam menyusun butir - butir instrumen penelitian yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Skala ini tergolong ke dalam tipe skala ordinal/interval. Jawaban pada setiap butir pertanyaan dalam skala ini dapat berupa kata-kata seperti : 1 sangat setuju, 2 setuju, 3 cukup setuju, 4 tidak setuju, 5 sangat tidak setuju; kata-kata lain.

4. *Semantic Defferensial*

Semantic Defferensial merupakan skala yang dapat digunakan untuk mengukur sikap, hanya saja bentuknya tidak merupakan pilihan ganda maupun *checklist*, akan tetapi disusun dalam bentuk satu garis kontinum dengan jawaban sangat positif terletak di bagian kanan garis dan jawaban yang sangat negatif terletak di bagian kiri garis atau sebaliknya. Data yang diperoleh adalah data interval, dan biasanya skala ini digunakan untuk mengukur sikap/karakteristik tertentu yang dimiliki oleh seseorang. Di samping itu skala ini dapat digunakan untuk melihat bagaimana pandangan seseorang terhadap suatu konsep/obyek apakah sama atau berbeda.

c. Pengujian Instrumen

Kuisisioner adalah suatu teknik pengumpulan informasi yang memungkinkan analisis mempelajari sikap-sikap, keyakinan, perilaku, dan karakteristik beberapa orang utama di dalam organisasi yang bisa terpengaruh oleh sistem yang diajukan atau oleh sistem yang sudah ada. Merancang format kuisisioner sangat penting dalam rangka mengumpulkan informasi mengenai sikap, keyakinan, perilaku dan karakteristik. Kriteria kuisisioner yang dapat digunakan adalah dari validitas dan realibilitasnya maka kuisisioner dapat dinyatakan valid. Tujuan pengujian validitas dan realibilitas kuisisioner adalah untuk meyakinkan bahwa kuisisioner yang disusun akan benar-benar baik dalam mengukur gejala dan menghasilkan data yang valid. Berikut ini adalah penjelasan mengenai konsep validitas dan reliabilitas (Muttaqin et al., 2022).

1. Uji Validitas

Uji validitas merupakan uji yang berfungsi untuk melihat apakah suatu alat ukur tersebut valid (sahih) atau tidak valid. Alat ukur yang dimaksud disini merupakan pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam kuisisioner. Suatu kuisisioner dikatakan valid jika pertanyaan tersebut pada kuisisioner dapat mengungkapkan sesuatu yang diukur oleh kuisisioner. Misalnya, kita ingin mengukur Kinerja Karyawan. Untuk melihat tingkat kinerja karyawan, karyawan tersebut diberi lima

pertanyaan, maka lima pertanyaan tersebut harus tepat mengungkapkan bagaimana kinerja karyawan. Dalam uji pengukuran validitas terdapat dua macam yaitu Pertama, mengkorelasikan antar skor butir pertanyaan (item) dengan total item. Kedua, mengkorelasikan antar masing-masing skor indikator item dengan total skor konstruk (Janna & Herianto, 2021)

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan. Sehingga uji reliabilitas dapat digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat ukur tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang. Alat ukur dikatakan reliabel jika menghasilkan hasil yang sama meskipun dilakukan pengukuran berkali-kali. Biasanya sebelum dilakukan uji reliabilitas data, dilakukan uji validitas data. Hal ini dikarenakan data yang akan diukur harus valid, dan baru dilanjutkan dengan uji reliabilitas data. Namun, apabila data yang diukur tidak valid, maka tidak perlu dilakukan uji reliabilitas data (Janna & Herianto, 2021).

2.11 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik untuk memastikan persamaan regresi yang difungsikan tepat dan valid. Sebelum melakukan analisa regresi berganda dan pengujian hipotesis, maka harus melakukan beberapa uji asumsi klasik yang bertujuan untuk mengetahui apakah model regresi yang digunakan sudah terbebas dari penyimpangan asumsi dan memenuhi ketentuan untuk mendapatkan linear yang baik. Uji asumsi yang umum digunakan adalah uji multikolinieritas, uji heteroskedastisitas, uji normalitas, uji linearitas, uji autokorelasi. Dalam setiap uji-uji asumsi tersebut, tidak ada ketentuan khusus mengenai tes mana yang harus didahului atau dipenuhi. Analisis dapat dilakukan bergantung pada data yang tersedia. Contohnya analisis seluruh tes penerimaan klasisk dilakukan, kemudian ada yang atau data yang tidak memenuhi syarat. Maka tes pun akan ditingkatkan dengan tes lebih lanjut usai data-data memenuhi syarat (Syarifuddin, 2022).

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal. Distribusi normal adalah distribusi simetris dengan modus, mean dan median berada dipusat. Distribusi normal diartikan sebagai sebuah distribusi tertentu yang memiliki karakteristik berbentuk seperti lonceng. Uji normalitas biasanya digunakan untuk mengukur data berskala ordinal, interval, ataupun rasio (Nuryadi, 2017).

b. Uji Linearitas

Uji linearitas dapat digunakan untuk melihat apakah model yang telah dibangun memiliki hubungan linear atau tidak. Tes uji linearitas ini, jarang digunakan sebab menurut beberapa studi uji ini biasanya dibangun atas dasar studi teoritis bahwa ada hubungan antara variabel independen dengan dependen yang bersifat linier. Hubungan antara variabel tersebut, secara teoritis tidak memiliki hubungan linier akan tetapi tidak dapat dianalisis dengan menggunakan regresi linier, contohnya adalah seperti masalah elastisitas. Apabila ada hubungan di antara dua variabel yang belum diketahui apakah hubungan tersebut linier atau tidak, maka uji linieritas pun tidak dapat digunakan untuk memberikan adjustment atau penyesuaian bahwa hubungan tersebut memiliki linier atau tidak. Uji linearitas dapat digunakan untuk mengkonfirmasi apakah ada sifat linier antara dua variabel yang diidentifikasi pada suatu teori sesuai dengan hasil dari pengamatan penelitian. Tes linearitas pun dapat digunakan dengan melakukan uji durbin watson serta tes pengali lagrange atau tes ramsey (Syarifuddin, 2022).

2.12 Analisis Regresi dan Korelasi

Analisis regresi dapat didefinisikan sebagai metode statistika yang digunakan untuk mengetahui hubungan fungsional linear antara satu variabel respon dengan satu variabel prediktor. Sedangkan analisis korelasi dapat didefinisikan sebagai analisis yang digunakan untuk mengukur keeratan hubungan antara dua variabel. Kata variabel didefinisikan sebagai karakteristik dari objek yang diteliti. Terdapat dua jenis variabel dalam analisis regresi yaitu variabel respon atau disebut dengan

variabel dependen (Y) dan variabel prediktor atau disebut variabel independen (X). Variabel respon (Y) dinyatakan juga sebagai variabel yang dipengaruhi dan variabel prediktor (X) dinyatakan juga sebagai variabel yang mempengaruhi (Sulistiyowati & Astuti, 2017).

a. Regresi

Analisis/uji regresi merupakan suatu kajian dari hubungan antara satu variabel, yaitu variabel yang diterangkan (*the explained variabel*) dengan satu atau lebih variabel, yaitu variabel yang menerangkan (*the explanatory*). Apabila variabel bebasnya hanya satu, maka analisis regresinya disebut dengan regresi sederhana. Apabila variabel bebasnya lebih dari satu, maka analisis regresinya dikenal dengan regresi linear berganda. Dikatakan berganda karena terdapat beberapa variabel bebas yang mempengaruhi variabel tak bebas.

Analisis/uji regresi banyak digunakan dalam perhitungan hasil akhir untuk penulisan karya ilmiah/penelitian. Hasil perhitungan analisis/uji regresi akan dimuat dalam kesimpulan penelitian dan akan menentukan apakah penelitian yang sedang dilakukan berhasil atau tidak. Analisis perhitungan pada uji regresi menyangkut beberapa perhitungan statistika seperti uji signifikansi (uji-t, uji-F), anova dan penentuan hipotesis. Hasil dari analisis/ uji regresi berupa suatu persamaan regresi. Persamaan regresi ini merupakan suatu fungsi prediksi variabel yang mempengaruhi variabel lain. Persamaan regresi menggunakan rumus :

$$Y = a + bX \quad (24)$$

Dimana :

Y = Garis regresi/variable response

a = Konstanta (intersep), perpotongan dengan sumbu vertikal

b = Konstanta regresi (*slope*)

X = Variabel bebas/*predictor*

Besarnya konstanta *a* dan *b* dapat ditentukan menggunakan persamaan :

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (25)$$

$$b = \frac{n(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (26)$$

b. Korelasi

Korelasi dapat bersifat linier atau non linier. Korelasi bersifat linier apabila semua titik-titik (X,Y) pada diagram pencar/tebar (scatter diagram) terlihat mengelompok atau bergerombol di sekitar garis lurus, sedangkan korelasi bersifat non linier apabila titik-titik (X,Y) terletak di sekitar kurva lengkung atau bukan linier. Di dalam analisis korelasi sederhana, kemungkinan akan dijumpai bahwa dua variabel berkorelasi positif, negatif atau tidak berkorelasi. Dua variabel berkorelasi positif apabila kedua variabel X dan Y cenderung berubah secara bersama-sama dalam arah yang sama atau apabila terjadi kenaikan (penurunan) variabel X diikuti oleh kenaikan (penurunan) variabel Y. Sebaliknya dikatakan korelasi bersifat negatif apabila kedua variabel cenderung berubah dalam arah yang berlawanan, jika variabel X meningkat menyebabkan variabel Y menurun, atau sebaliknya variabel X menurun maka variabel Y akan meningkat (Paiman, 2019).

Kuat atau lemahnya hubungan dua variabel X dan Y dapat dinyatakan dalam suatu fungsi linier dan diukur dengan suatu nilai yang disebut koefisien korelasi (coefficient of correlation). Koefisien korelasi mengambil nilai diantara -1 dan +1, sesuai dengan sifat korelasi itu sendiri. Jika dua variabel berkorelasi positif, maka nilai koefisien korelasi mendekati +1, sedangkan dua variabel berkorelasi negatif, maka nilai koefisien korelasi akan mendekati -1. Apabila dua buah variabel tidak berkorelasi, maka koefisien korelasi akan mendekati 0. Dengan demikian koefisien korelasi dapat ditulis selang nilai : $-1 \leq r \leq +1$ (Paiman, 2019).

Interpretasi koefisien korelasi dapat dilihat pada tabel berikut :

No	Nilai Korelasi Pearson	Keterangan
1	0,00 s/d 0,20	Tidak ada Korelasi
2	0,21 s/d 0,40	Korelasi Lemah
3	0,41 s/d 0,60	Korelasi Sedang
4	0,61 s/d 0,80	Korelasi Kuat
5	0,81 s/d 1,00	Korelasi Sempurna

Sumber : Sugiyono, 2014