

**PERANCANGAN INTENSITAS SUARA DAN JENIS MUSIK DALAM  
RUANG OPERASI UNTUK MENINGKATKAN KENYAMANAN PADA  
PASIEN DAN TENAGA MEDIS**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1  
Program Studi Teknik Industri Program Sarjana - Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia**



Nama : Muhammad Fazlur Rohman

No. Mahasiswa : 20522042

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2024**

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya mengakui bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang seluruhnya sudah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 28 September 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Muhammad Fazlur Rohman', with a small 'F' visible in the middle of the signature.

Muhammad Fazlur Rohman  
20522042

## SURAT BUKTI PENELITIAN



PT. UNISIA EDU MEDIKA  
Rumah Sakit  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
Jl. Srandakan Km. 5,5 Wijirejo, Pandak, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta,  
55761 Telp. (Hotline), 1500-204, Website: www.rsuii.co.id Email: contact@rsuii.co.id



Nomor : 267/1/08/VII/2024  
Lampiran : -  
Perihal : **Keterangan Selesai Penelitian**

Kepada Yth.  
Sekertaris Prodi S1 Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia  
Di tempat

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan hormat,  
Puji dan Syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala nikmat yang kita rasakan sehingga dapat beraktivitas dengan lancar.

Menanggapi surat dari Sekertaris Prodi S1 Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia Nomor 34/penelitian Ta/Sek.Prodi.S1/20/II/V/2023 tertanggal 07 Mei 2024 perihal Penelitian yang dilaksanakan di Rumah Sakit Universitas Islam Indonesia oleh:

Nama Mahasiswa : Muh Fazlur R  
NIM : 20522042  
Program Studi : S-1 Teknik Industri  
Judul Penelitian : Perancangan Intensitas Suara dan Jenis Musik dalam Ruang Operasi Untuk Meningkatkan Kenyamanan pada Pasien dan Tenaga Medis

Bersama surat ini kami menginformasikan bahwa yang bersangkutan telah SELESAI melakukan penelitian di Rumah Sakit Universitas Islam Indonesia.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

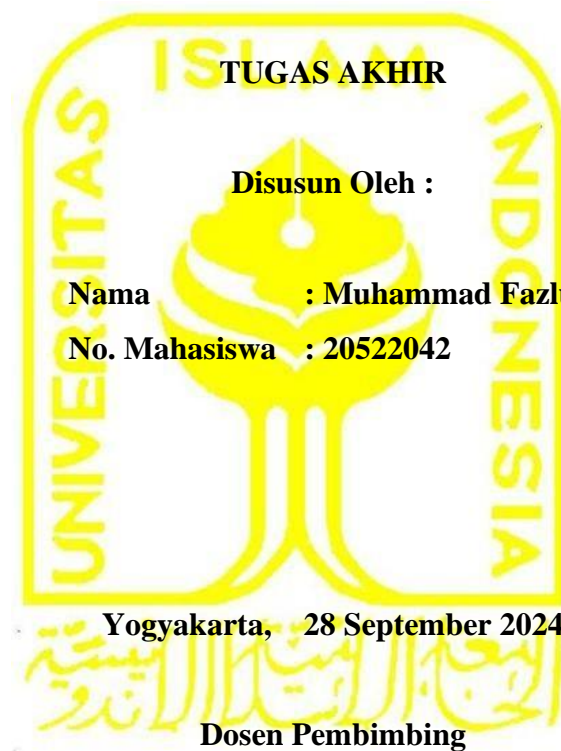
Yogyakarta, 01 Juli 2024

Direktur Utama,

dr. Mulyo Hartana, Sp.PD†

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

**PERANCANGAN INTENSITAS SUARA DAN JENIS MUSIK DALAM  
RUANG OPERASI UNTUK MENINGKATKAN KENYAMANAN PADA  
PASIEN DAN TENAGA MEDIS**



**(Ir. Hartomo Soewardi, M.Sc., Ph.D., IPU., ASEAN.Eng)**

**LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI****PERANCANGAN INTENSITAS SUARA DAN JENIS MUSIK DALAM  
RUANG OPERASI UNTUK MENINGKATKAN KENYAMANAN PADA  
PASIEN DAN TENAGA MEDIS****TUGAS AKHIR**

Disusun Oleh :

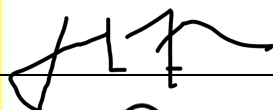
Nama : Muhammad Fazlur Rohman

No. Mahasiswa : 20 522 042

Telah dipertahankan di depan sidang pengujian sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia  
Yogyakarta, 16 - Oktober - 2024

**Tim Penguji**Ir. Hartomo, M.Sc., Ph.D. IPU., ASEAN.Eng

Ketua

Chancard Basumerda, S. T., M.Sc.

Anggota I

Dr. Qurtubi, S.T., M.T.

Anggota II



Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia

Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.

NIK: 015220101

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Bismillahirrahmanirrahim*

*Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya*

*Saya persembahkan skripsi ini teruntuk kedua orang tua,*

***Ayah H. Drs. Miftahul Abid***

***Ibu Hj. Etty Indarti***

*Teruntuk kakak-kakak tercinta saya,*

***Royhan Agusta, S.H., M.H***

***Dika Safara, S.Psi***

***Zaki Maharani, S.ArsL., MLAUD (SCGC)***

*Teruntuk adik-adik tercinta saya,*

***Ananda Rarna Akira Latif***

***Aluna Sachi Kayana***

*Teruntuk keponakan tercinta saya,*

***Alhanan Zay Batsya Rodika***

*Teruntuk seluruh keluarga besar, para sahabat dan pihak lain yang telah membantu, mendukung, memotivasi, mendo'akan dan memberikan semangat kepada saya baik secara langsung maupun tidak langsung*

*Dan saya persembahkan skripsi ini untuk diri saya yang selalu semangat berjuang serta bersabar dalam menyelesaikan skripsi hingga selesai*

## MOTTO

*Angan-angan yang dulu mimpi belaka  
Kita gapai segala yang tak disangka  
(Hindia – Untuk Apa / Untuk Apa?)*

*“Just trust me, you’ll be fine”  
(Djo – End of Beginning)*

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim.*

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

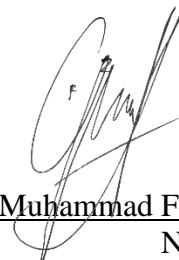
*Alhamdulillahirabbil Alamin*, yang pertama segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanahu wa Ta'ala* yang telah memberian nikmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Perancangan Intensitas Suara dan Jenis Musik dalam Ruang Operasi untuk Meningkatkan Kenyamanan pada Pasien dan Tenaga Medis”**. Yang kedua, tak lupa shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad *Shallahu ‘alaihi Wassalam* beserta beserta keluarga dan sahabat beliau yang telah membawa dari zaman jahiliyah menuju zaman terang benderang. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU., ASEAN.Eng selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Ir. Hartomo Soewardi, M.Sc., Ph.D. IPU., ASEAN.Eng selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang selalu meluangkan waktu dan tenaganya serta memberikan ilmu yang sangat bermanfaat untuk melakukan bimbingan sehingga seluruh proses sampai dengan tahap pendadaran berjalan dengan lancar.
4. Ibu Ir. Ira Promasanti Rachmadewi, M.Eng., IPU., ASEAN.Eng selaku dosen pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan kepada penulis untuk menyelesaikan studi serta memberikan berbagai pembelajaran.
5. Kedua Orang tua penulis yaitu ayah saya H. Drs. Miftahul Abid dan ibu saya Hj. Etty Indarti yang selalu memberikan doa, dukungan dan kepercayaan bahwa penulis bisa menyelesaikan studi dengan baik, bangga, dan memuaskan selama studi.
6. Kepada ketiga kakak saya yaitu Royhan agusta, S.H., M.H, Dika Safara, S.Psi., Zaki Maharani S.Arsl., MLAUD (SCGC), dan kedua adik saya yaitu Ananda Rarna Akira Latif dan Aluna Sachi Kayana.
7. Bapak, Ibu Dosen Teknik Industri UII yang memberikan ilmu, pengalaman serta kepercayaan diri pada penulis bahwa penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dengan sangat baik.
8. Teman-teman terdekat saya yang telah menemani keluh kesah dari awal perkuliahan maupun akhir perkuliahan yaitu Muhammad Roinal Hakim serta Zhalsabillah Putri Ningrum.
9. Teman – teman Sobat Ceria Uhuy dan teman kuliah yang menemani saya dan memberikan kesan dan canda tawa di akhir perkuliahan saya yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu namanya.
10. Pihak Rumah Sakit yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan kesempatan dalam melakukan pengambilan data.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis yang telah mendukung, membantu, dan membimbing penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir.

Semoga kebaikan atas doa dan dukungan yang diberikan kepada penulis selalu

diberkahi oleh Allah SWT dan mendapatkan balasan yang berlipat ganda, *aamiin*.  
***Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.***

Yogyakarta, 1 – Oktober - 2024

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized initial 'F' and 'R' that are interconnected. The signature is written in a cursive style.

Muhammad Fazlur Rohman  
NIM 20522042

## ABSTRAK

Kebisingan di ruang operasi sering kali meningkatkan kecemasan pasien dan stres pada tenaga medis. Dalam upaya mengatasi masalah ini, penelitian ini bertujuan untuk merancang intensitas suara dan jenis musik yang dapat meningkatkan kenyamanan di ruang operasi. Penelitian dilakukan menggunakan pendekatan quasi-eksperimental di lingkungan Modular Operating Theater (MOT), di mana variabel jenis musik dipilih berdasarkan uji Z untuk menentukan preferensi antara pasien laki-laki dan perempuan, sedangkan intensitas suara ditentukan melalui studi literatur. Analisis data dilakukan menggunakan uji Friedman untuk mengidentifikasi intensitas suara terbaik, dan Information Axiom digunakan untuk memilih jenis musik yang paling sesuai dengan tingkat kenyamanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis musik Murrotal Al-Qur'an, musik terapi alam, dan musik klasik Mozart memiliki tingkat preferensi yang tidak berbeda signifikan antara pasien laki-laki dan perempuan. Intensitas suara yang lebih rendah, khususnya 45 dB, ditemukan lebih disukai oleh pasien dan tenaga medis, dengan Murrotal Al-Qur'an pada intensitas 45 dB terpilih sebagai desain dengan tingkat kenyamanan tertinggi berdasarkan analisis. Berdasarkan nilai informasi, Murrotal dengan intensitas 45 dB memiliki nilai informasi terendah, yang menunjukkan bahwa desain ini paling bagus dalam meningkatkan kenyamanan di ruang operasi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kombinasi intensitas suara dan jenis musik yang tepat dapat memberikan dampak positif terhadap kenyamanan pasien dan tenaga medis selama prosedur operasi.

*Kata Kunci:* Intensitas Suara, Jenis Musik, Kenyamanan, Ruang Operasi

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN .....	<b>ii</b>
SURAT BUKTI PENELITIAN .....	<b>iii</b>
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....	<b>iv</b>
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI .....	<b>v</b>
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	<b>vi</b>
MOTTO .....	<b>vii</b>
KATA PENGANTAR .....	<b>viii</b>
ABSTRAK .....	<b>x</b>
DAFTAR ISI .....	<b>xi</b>
DAFTAR TABEL .....	<b>xiii</b>
DAFTAR GAMBAR .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Batasan Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Kajian Empiris .....	5
2.2 Kajian Teoritis .....	19
2.2.1 Modular Operating Theater (MOT) .....	19
2.2.2 Ergonomi .....	19
2.2.3 Lingkungan Kerja Fisik .....	19
2.2.4 Kebisingan .....	21
2.2.5 Pengaruh Musik .....	22
2.2.6 Nyaman .....	22
2.2.7 Pengukuran Tingkat Kerasnya Suara .....	22
2.2.8 Friedman Test .....	23
2.2.9 Information Axiom .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
3.1 Subjek Penelitian .....	24
3.2 Objek Penelitian .....	24
3.3 Jenis Data Penelitian .....	24
3.3.1 Data Primer .....	24
3.3.2 Data Sekunder .....	24
3.4 Metode Pengumpulan Data .....	24
3.4.1 Wawancara .....	25
3.4.2 Studi Pustaka .....	25
3.4.3 Metode Eksperimen .....	25
3.5 Metode Pengolahan Data dan Analisis .....	26
3.5.1 Z-Test .....	26
3.5.2 Friedman Test .....	27
3.5.3 Information Axiom .....	30

3.6	Instrumen Penelitian .....	31
3.7	Alur Penelitian .....	32
<b>BAB IV</b>	<b>PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>34</b>
4.1	Pengolahan Data .....	34
4.1.1	Hasil Survei .....	34
4.1.2	Pehitungan Z-Test.....	34
4.2	Penentuan Variabel.....	36
4.3	Hasil Eksperimen.....	36
4.4	Analisis Data.....	38
4.4.1	Perhitungan Uji Friedman .....	38
4.4.2	Information Axiom .....	41
<b>BAB V</b>	<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
5.1	Analisis Kebutuhan Pengguna.....	43
5.2	Analisis Uji Friedman.....	43
5.3	Analisis Uji Information Axiom.....	44
<b>BAB VI</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>46</b>
6.1	Kesimpulan.....	46
6.2	Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>47</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>A-1</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Kajian Literatur .....	15
Tabel 2. 2 Tekanan Bising/ <i>Sound Pressurre Level</i> Menurut Jenis Ruangan di Fasilitas Pelayanan Kesehatan .....	21
Tabel 3. 1 Karakteristik Survei .....	24
Tabel 4. 1 Hasil Survei .....	34
Tabel 4. 2 Proporsi Kelompok .....	34
Tabel 4. 3 Proporsi Gabungan .....	35
Tabel 4. 4 Nilai Z .....	35
Tabel 4. 5 Variabel Independen .....	36
Tabel 4. 6 Hasil Eksperimen .....	37
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Probabilitas .....	42
Tabel 4. 8 <i>Output</i> Perhitungan <i>Information Axiom</i> .....	42

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	32
Gambar 4.1 <i>Ranks</i> Murrotal Al-Qur'an .....	39
Gambar 4.2 <i>Output</i> Uji Friedman Murrotal Al-Qur'an.....	39
Gambar 4.3 <i>Ranks</i> Musik Terapi Alam.....	40
Gambar 4.4 <i>Output</i> Uji Friedman Terapi Musik Alam .....	40
Gambar 4.5 <i>Ranks</i> Musik Klasik Mozart .....	41
Gambar 4.6 <i>Output</i> Uji Friedman Musik Klassik Mozart .....	41

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Ruang operasi adalah elemen penting di rumah sakit yang berfungsi untuk menjamin kelancaran proses operasi dan perawatan pasien (Andiyan dkk., 2022). Ruang operasi menggunakan berbagai komponen inti seperti pencahayaan, sistem sirkulasi udara, getaran, kebisingan, kelembapan, suhu, dan warna, yang semuanya berperan penting dalam menciptakan lingkungan kerja fisik yang optimal (Barnes, 1980). Kebisingan adalah suara yang tidak diinginkan dan merupakan bentuk polusi yang menimbulkan dampak negatif pada manusia, hal tersebut memicu stres yang dapat memengaruhi kesehatan pendengaran maupun non-pendengaran (Chandrappa & Das, 2021)

Intensitas suara adalah energi gelombang suara yang melewati permukaan setiap bidang, satu area per detik. Menurut (Arabacı & Önlü, 2021) tingkat intensitas suara rata-rata sekitar 63 dB di semua fase operasi. Menurut (Peisl dkk., 2024), suara keras yang dihasilkan oleh alat medis, percakapan, dan alarm peringatan berpotensi mengganggu konsentrasi tenaga medis, meningkatkan risiko kesalahan medis, dan menambah kecemasan pada pasien, yang umumnya sudah dalam kondisi psikologis tegang.

Lingkungan ruang operasi yang seringkali tegang dan bising dapat meningkatkan kecemasan pada pasien. Penelitian sebelumnya (Abate dkk., 2020) menunjukkan bahwa prevalensi kecemasan praoperasi di Asia mencapai 54% (95 CI: 43%-65%). Penelitian (do Amaral dkk., 2016) menunjukkan bahwa terapi musik dapat menjadi solusi yang efektif, hal tersebut mampu mengurangi kecemasan, depresi dan nyeri pasca operasi, serta membantu pasien untuk lebih rileks. Menurut (Tseng dkk., 2022), memutar musik dengan volume rendah (55 dB – 60 dB) dapat membantu mengurangi kecemasan emosional, memperbaiki suasana hati, meningkatkan semangat, serta mengurangi beban kerja mental pada tenaga medis.

Hasil observasi di salah satu rumah sakit di D.I. Yogyakarta, mayoritas tenaga medis berpendapat bahwa musik dapat membantu mengurangi stres selama prosedur operasi. Wawancara juga mengungkap bahwa tenaga medis mendengarkan berbagai jenis musik, seperti pop, murrotal, rock, dan musik instrumental. Namun, beberapa tenaga medis belum

menemukan intensitas suara dan jenis musik yang nyaman untuk dijadikan acuan sesuai dengan ketentuan PERMENKES.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, diperlukan perancangan sistem pengalihan kebisingan yang efektif untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan di ruang operasi. Penelitian ini akan diterapkan pada Modular Operating Theater (MOT) dengan pendekatan ergonomis. Metode yang digunakan adalah quasi eksperimen, yang mencakup prinsip ergonomi dan desain eksperimental untuk mengidentifikasi intensitas suara dan jenis musik yang sesuai dengan ketentuan dan standar kesehatan yang berlaku. Analisis data akan dilakukan menggunakan uji Friedman dan Information Axiom. Tujuan akhirnya adalah menghasilkan desain intensitas suara dan jenis musik yang dapat meningkatkan kenyamanan bagi tenaga medis dan pasien.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari permasalahan yang ada pada latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian, sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan intensitas suara dan jenis musik untuk meningkatkan kenyamanan pada pasien dan tenaga medis di ruang operasi yang memenuhi standar KEMENKES?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan pada rumusan masalah diatas, dapat diketahui untuk tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Identifikasi kebutuhan pengguna untuk jenis musik yang dipilih.
2. Menentukan intensitas suara yang nyaman dengan menggunakan friedman test.
3. Menentukan rancangan jenis musik yang efektif meningkatkan kenyamanan bagi tenaga medis dan pasien dengan menggunakan *Information Axiom*.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari perancangan intensitas suara dan jenis musik dalam ruang operasi, yaitu:

1. Memberikan referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian serupa.
2. Menjadikan rekomendasi bagi perusahaan dalam melakukan perancangan sistem intensitas suara dan jenis musik.

## **1.5 Batasan Penelitian**

Batasan penelitian dibuat untuk menghindari adanya bias pada penelitian. Berikut merupakan batasan pada penelitian ini:

1. Observasi dilakukan secara langsung di Rumah Sakit Universitas Islam Indonesia.
2. Eksperimen dilakukan di Laboratorium Desain Sistem Kerja dan Ergonomi.
3. Karakteristik subjek penelitian ini adalah tenaga medis yang paham dengan ruang operasi.
4. Karakteristik subjek penelitian ini adalah pasien yang pernah melakukan operasi dengan anestesi setengah sadar.
5. Penelitian hanya berfokus pada konsep kenyamanan pada intensitas suara dan jenis musik yang baik di ruang operasi.
6. Intensitas musik yang digunakan adalah intensitas yang biasa digunakan oleh manusia untuk mendengarkan musik.
7. Indikator akibat perubahan intensitas suara dan jenis musik yang digunakan adalah kenyamanan.

## **1.6 Sistematika Penelitian**

Laporan tugas akhir ini disusun dalam enam bab yang saling berkaitan. Bab I Pendahuluan, menyajikan latar belakang masalah yang menjadi dasar penelitian mengenai intensitas suara dan jenis musik di ruang operasi. Bab ini juga mencakup rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan ringkas.

Bab II Kajian Literatur, membahas teori-teori dan konsep-konsep terkait desain intensitas suara dan jenis musik untuk meningkatkan kenyamanan di ruang operasi. Kajian ini didasarkan pada berbagai sumber referensi yang valid dan relevan dengan penelitian, termasuk, buku, jurnal, dan sumber online.

Bab III Metode Penelitian, menjelaskan kerangka menjelaskan kerangka pemecahan masalah serta langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan. Bab ini mencakup penjelasan tentang subjek dan objek penelitian, sumber data, alat dan bahan penelitian, teknik pengambilan data, teknik pengolahan data, teknik analisis data, dan bagan alur penelitian.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data, membahas proses pengumpulan data yang meliputi indentifikasi masalah, kebutuhan pengguna, dan perancangan konsep desain, serta

pengolahan data yang diperoleh selama penelitian. Pengumpulan dan pengolahan data dilakukan.

Bab V Pembahasan, berfokus pada analisis dan interpretasi data yang telah dikumpulkan dan diolah pada bab sebelumnya. Pembahasan ini diarahkan untuk menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian, serta untuk mendapatkan kesimpulan yang jelas dari penelitian yang dilakukan.

Bab VI Kesimpulan, menyajikan kesimpulan yang diambil berdasarkan analisis dan pembahasan sebelumnya. Bab ini bertujuan untuk menjawab semua masalah yang telah dirumuskan dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.

Terakhir, laporan ini juga dilengkapi dengan Daftar Pustaka, yang mencantumkan semua sumber yang digunakan dalam penelitian, serta Lampiran yang mencakup bukti-bukti atau dokumen tambahan yang relevan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kajian Empiris

*Effects of noise and music on situation, awareness, anxiety and the mental workload of nurses during operations* oleh (Tseng dkk., 2022), meneliti pengaruh kebisingan dan jenis musik terhadap kecemasan, beban kerja mental, dan kesadaran situasional perawat selama operasi. Melibatkan 20 perawat sirkulasi dan 16 perawat anestesi dalam 70 operasi, eksperimen ini membandingkan kelompok kontrol (kebisingan operasional) dengan kelompok eksperimen (tiga jenis musik berbeda dan dua tingkat volume). Hasilnya menunjukkan bahwa musik dengan volume 55-60 dB menurunkan beban kerja mental dan kecemasan perawat lebih efektif dibandingkan musik pada 75-80 dB. Musik Mozart secara khusus ditemukan lebih menenangkan, dan musik pada 60 dB selama operasi diidentifikasi sebagai solusi potensial untuk mengurangi dampak negatif kebisingan, meningkatkan kinerja perawat.

*PERCEPTION OF MUSIC AND NOISE IN AUBMC OPERATING ROOMS* oleh (Hamad, 2019), Masalah utama di ruang operasi (OR) rumah sakit adalah tingkat kebisingan yang tinggi, yang dapat memengaruhi kinerja, komunikasi, dan kesejahteraan tenaga medis. Literatur masih terbagi mengenai apakah kehadiran musik memperburuk atau justru mengurangi dampak kebisingan ini. Selain itu, masih belum jelas bagaimana berbagai faktor di dalam OR, termasuk karakteristik tenaga medis dan kondisi pembedahan, berinteraksi dengan keberadaan musik dan kebisingan untuk memengaruhi tenaga medis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efek yang dirasakan dari kebisingan dan musik di OR, serta faktor personal dan lingkungan lainnya, terhadap kinerja dan perhatian staf medis. Penelitian ini akan dilakukan dalam dua tahap: pertama, pengukuran tingkat kebisingan di OR menggunakan sensor kebisingan pada sampel representatif di AUBMC; kedua, wawancara semi-terstruktur dengan dokter bedah, residen, dan perawat yang terlibat dalam prosedur pembedahan di ruang operasi tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan tentang keselamatan tenaga medis di OR dan bagaimana musik serta kebisingan mempengaruhi kinerja dan perhatian, sekaligus menjadi dasar untuk eksperimen lebih lanjut dalam lingkungan simulasi yang terkendali.

*The Effect of Noise Levels in the Operating Room on the Stress Levels and Workload of the Operating Room Team* oleh (Arabacı & Önlü, 2021), mengevaluasi tingkat kebisingan dan

dampaknya terhadap beban kerja serta tingkat stres staf ruang operasi di rumah sakit umum. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dan studi potong lintang, di mana data kebisingan diukur selama 403 operasi ortopedi, urologi, dan bedah umum pada hari kerja dari Juli hingga Oktober 2019. Kebisingan diukur dalam tiga fase operasi: Fase I (dari masuknya pasien hingga dimulainya prosedur), Fase II (dari sayatan hingga penutupan luka), dan Fase III (dari penutupan luka hingga keluarnya pasien). Selain itu, beban kerja dan tingkat stres dari 45 staf ruang operasi diukur menggunakan berbagai instrumen, termasuk State-Trait Anxiety Inventory (STAI Form TX-I) dan NASA Task Load Index. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebisingan di ruang operasi melebihi batas 35 dB(A) yang direkomendasikan oleh WHO, dengan tingkat kebisingan rata-rata sekitar 63 dB di semua fase operasi. Skor kecemasan rata-rata adalah 34,50, dan beban kerja total ditemukan sebesar 56,91, dengan korelasi positif antara tingkat kebisingan dan kedua variabel tersebut. Kesimpulannya, kebisingan yang tinggi di ruang operasi berkorelasi dengan peningkatan kecemasan dan beban kerja staf medis.

*Classical but Not Rap Music Significantly Improves Transferability and Long-Term Acquisition of Laparoscopic Suturing Skills: A Randomized Controlled Trial* oleh (Mietzsch dkk., 2020), menjelaskan tentang gangguan akustik yang terbukti meningkatkan stres dan beban kerja di ruang operasi (OR). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh musik terhadap kemampuan transferabilitas dan akuisisi jangka panjang keterampilan penjahitan laparoskopi. Bahan dan metode untuk mengevaluasi efek musik pada pelatihan, subjek diminta untuk melakukan empat simpul persegi ahli bedah pada model usus dalam waktu 30 menit – sebelum dan setelah 3 jam pelatihan langsung. Untuk menguji keterampilan jangka panjang, siswa yang sama diminta untuk melakukan tugas yang sebanding, tetapi lebih kompleks (empat simpul selip pada model atresia esofagus) 6 bulan setelah pelatihan awal, sebagai pengukuran lanjutan. Total waktu, stabilitas simpul (dievaluasi melalui tensiometer), akurasi jahitan, kualitas simpul (skala muresan), dan kinerja laparoskopi (daftar periksa Munz) dinilai. Hasil Dua puluh empat siswa diikutsertakan dalam penelitian ini; setelah pengacakan sederhana, 16 dilatih sambil diperdengarkan musik (delapan Bach dan delapan Bushido) dan delapan dengan metode tradisional. Tujuh orang hilang karena tidak dapat ditindaklanjuti. Kedua kelompok memiliki karakteristik awal yang sebanding dan meningkat secara signifikan setelah pelatihan, dalam semua parameter yang dinilai dalam penelitian ini. Subjek yang dilatih dengan musik klasik lebih unggul dalam hal kecepatan ( $p = 0,006$ ), kualitas simpul ( $p = 0,014$ ), dan kinerja prosedural ( $p = 0,034$ ) dibandingkan dengan kontrol.

*Noise in Endoscopic Sinus and Skull Base Surgery Operating Rooms* oleh (Levin dkk., 2021), penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kebisingan selama operasi sinus dan dasar tengkorak edoskopi. Tujuan sekundernya adalah untuk memahami bagaimana anggota tim OR memandang kebisingan selama operasi sinus endoskopi dan bedah dasar tengkorak. Tingkat kebisingan diukur dengan menggunakan aplikasi telepon yang telah divalidasi, SoundMeter X 10.0.4 (r1865) (Faber Acoustical, Utah, AS) pada tingkat telinga dokter bedah, perawat scrub, perawat sirkulasi, dan ahli anestesi. Pada akhir setiap operasi, anggota tim OR diminta untuk mengisi kuesioner dengan enam pertanyaan tentang kebisingan selama operasi tersebut. Seribu empat ratus dua pengukuran kebisingan dicatat di 353 percobaan. Pengukuran kebisingan rata-rata yang paling keras adalah 84,51 dB dan pengukuran kebisingan maksimum adalah 96,21 dB pada tingkat telinga dokter bedah. Kebisingan secara signifikan lebih tinggi pada tingkat telinga dokter bedah dan perawat lulur dibandingkan dengan perawat sirkulasi ( $p = .000$ ) dan ahli anestesi ( $p = .000$ ). Empat puluh persen responden kuesioner percaya bahwa kebisingan merupakan masalah dan 38% menyatakan bahwa kebisingan menyebabkan masalah komunikasi selama operasi.

*Effect of Music Listening on Physiological Condition, Mental Workload, and Driving Performance with Consideration of Driver Temperament* oleh (Wen dkk., 2019), penelitian ini tentang hubungan antara mendengarkan musik di dalam kendaraan, respons fisiologis dan psikologis, dan kinerja mengemudi, dengan mempertimbangkan kepribadian (temperamen). Indikator kinerja yang dipertimbangkan adalah deviasi standar kecepatan, frekuensi penyebaran jalur, beban kerja mental yang dirasakan, dan rata-rata serta variabilitas detak jantung. Selain itu, efek dari kehadiran musik dan genre musik (musik ringan versus musik rock) juga dipertimbangkan. Dua puluh peserta dengan kepribadian yang berbeda (khususnya lima, empat, tujuh dan empat orang yang masing-masing memiliki kepribadian mudah tersinggung, optimis, apatis dan melankolis) menyelesaikan total 60 tes simulator mengemudi. Hasil analisis yang didapatkan menunjukkan bahwa efek genre musik dan karakter pengemudi terhadap performa mengemudi adalah signifikan. Tingkat gairah yang dirasakan sebagai beban kerja mental, standar deviasi kecepatan, dan frekuensi menyeberang jalur lebih tinggi saat mengemudi di bawah pengaruh musik rock dibandingkan dengan saat mengemudi di bawah pengaruh musik ringan atau tanpa musik. Selain itu, pengemudi yang apatis umumnya memiliki tingkat gairah yang lebih rendah dan pengemudi yang mudah tersinggung memiliki beban kerja mental yang lebih besar dan lebih mungkin terganggu oleh mendengarkan musik.

*Operating Room Noise and Team Communication during Facial Plastic and Reconstructive Surgery: A Multicenter Study* oleh (Levin dkk., 2022), penelitian ini membahas tentang kebisingan di ruang operasi (OR) yang berkontribusi terhadap miskomunikasi tim. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur kebisingan dan mengevaluasi perspektif anggota tim mengenai komunikasi di dalam kamar operasi FPRS. Penelitian ini dilakukan di tiga institusi bedah. Pengukuran kebisingan obyektif direkam dengan *SoundMeter X*. Kuesioner komunikasi disampaikan kepada anggota tim OR setelah setiap kasus. Empat ratus dua puluh tiga pengukuran kebisingan dicatat selama operasi pengencangan wajah/leher, mata/alis, hidung, dan maksimum masing-masing adalah 66,1 dB dan 87,6 dB. Pengukuran selama kasus dengan anestesi umum (221/423, 52,2%) memiliki pengukuran kebisingan yang lebih tinggi (70,3 dB) dibandingkan dengan mereka yang menggunakan sedasi (202/423, 47,8%) (69,7 dB) ( $p = 0,04$ ). OR lebih keras dengan pengisapan aktif (72,3 dB) dibandingkan dengan yang tidak aktif (69,3 dB) ( $p < 0,00$ ). Penghisapan (34,5%) dan musik (22,4%) adalah kontributor kebisingan terbesar menurut jawaban kuesioner. Kebisingan intraoperatif, pasien yang terjaga, dan hisap/musik dapat berdampak negatif terhadap komunikasi FPRS atau komunikasi. Inovasi untuk meningkatkan komunikasi intraoperatif FPRS harus dipertimbangkan untuk perawatan pasien yang efektif.

*Soundtrack design: The impact of music on visual attention and affective responses* oleh (Millet dkk., 2021), menjelaskan mengenai pengaruh musik yang ada dalam film yang berusaha mempengaruhi emosi dan perhatian visual penonton. Penelitian ini melakukan eksperimen desain campuran dengan 60 partisipan untuk mengeksplorasi pengaruh musik terhadap perhatian visual dan respons afektif penonton terhadap sebuah film. Musik membuat penonton lebih cepat terpaku pada objek film dan memberikan konten emosional, sehingga meningkatkan sentimen positif terhadap cerita film. Namun, musik tidak mempengaruhi sikap penonton terhadap peristiwa yang difilmkan. Dalam konteks ini, musik memiliki dampak yang terbatas pada sikap terhadap peristiwa yang difilmkan, tetapi dapat menonjolkan arti penting objek film dan memberikan informasi emosional yang mengubah sentimen pemirsa terhadap film tersebut. Memahami mekanisme efek fisiologis dan perilaku musik dapat menginformasikan strategi penyampaian konten. Studi ini menawarkan wawasan untuk komposisi dan produksi *soundtrack* musik untuk film panjang, video iklan, video pendidikan, dan video game.

*Surgeon reported measures of stress and anxiety prior to and after elective gynecological surgery* oleh (Budden dkk., 2024), penelitian ini mengidentifikasi perbedaan

antara stress dan kecemasan yang diantisipasi oleh para dokter bedah yang dilaporkan sendiri sebelum operasi ginekologi, dibandingkan dengan ingatan mereka tentang stress dan kecemasan yang dialami selama operasi. Tujuan sekunder menilai perbedaan berdasarkan tingkat pelatihan, jenis pembedahan, dan peran dokter bedah. Bahan dan metode penelitian ini adalah para dokter kandungan yang hadir dan residen yang melakukan operasi elektif rutin menyelesaikan skala analog visual (VAS) yang menilai stres yang dirasakan dan State-Trait Anxiety Inventory (STAI) sebelum dan segera setelah menyelesaikan 161 operasi elektif termasuk histerektomi laparoskopik total, eksisi laparoskopik untuk endometriosis sedang-parah, atau miomektomi laparoskopik. Hasil dari penelitian ini yaitu delapan dokter kandungan dan sembilan residen berpartisipasi. Para residen mulai menjadi ahli bedah utama dalam 62/90 (69%) prosedur. Stres yang dialami selama operasi lebih besar daripada yang diantisipasi pada 92/161 (57%) episode operasi (rata-rata peningkatan VAS: 3,9; 95% CI: 1,1-6,8,  $p = 0,009$ ). Kecemasan keadaan lebih besar dari yang diantisipasi dalam 99/161 (62%) episode (rata-rata peningkatan kecemasan keadaan: 4,4; 95% CI: 3,0-5,8,  $p < 0,001$ ). Stres dan kecemasan antisipatif praprosedural yang lebih besar diamati pada residen vs dokter kandungan yang hadir (VAS 51,9 vs 22,8,  $p < 0,001$ ; kecemasan negara 38,3 vs 28,1,  $p < 0,001$ ) dan pada dokter bedah primer vs asisten dokter bedah (VAS 47,2 vs 29,9,  $p < 0,001$ ; kecemasan negara 36,9 vs 28,3,  $p < 0,001$ ). Stres dan kecemasan intraoperatif lebih besar pada ahli bedah primer (VAS 50,4 vs 30,5,  $p < 0,001$ ; kecemasan 41,3 vs 32,5,  $p < 0,001$ ) dan residen (VAS 43,4 vs 31,7,  $p < 0,001$ ; kecemasan 53,5 vs 33,7,  $p < 0,001$ ) dibandingkan dengan asisten dan dokter spesialis kandungan. Stres dan kecemasan yang dirasakan berkorelasi positif pada kedua titik waktu ( $r = 0,68$ ,  $p < 0,001$ ;  $r = 0,82$ ,  $p < 0,001$ ). Ketika diminta untuk merefleksikan stres yang dialami selama pembedahan, data kami menunjukkan bahwa stres selama pembedahan lebih besar daripada yang diantisipasi untuk banyak episode pembedahan. Gejala stres yang dilaporkan sendiri dimulai sebelum pembedahan dan lebih sering dilaporkan oleh dokter bedah yang bekerja sebagai dokter bedah utama dan oleh mereka yang sedang dalam masa pelatihan.

*Improving ergonomics in the operating room for orthopaedic surgeons in order to reduce work-related musculoskeletal injuries* oleh (Alaqeel & Tanzer, 2020), penelitian ini membahas tentang menerapkan proses ergonomis dalam mengurangi risiko terjadinya gangguan MSK di industri berisiko tinggi lainnya. Metode dari penelitian ini meninjau pedoman ergonomi, terutama dari Occupational Safety and Health Administration (OSHA), yang secara khusus menangani meminimalkan risiko cedera terkait pekerjaan ini dan yang dapat

diterapkan di ruang operasi. Selain itu, kami juga meninjau pedoman ergonomi dari Pusat Kesehatan dan Keselamatan Kerja Kanada (CCOHS), Institut Nasional untuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja (NIOSH), dan Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit (CDC). Hasil dari penelitian ini yaitu banyak pedoman untuk menghindari cedera terkait pekerjaan di industri dapat ditransfer ke ruang operasi. Pedoman terkait dengan jelas menunjukkan bagaimana menyesuaikan ketinggian meja operasi, desain perkakas tangan dan perkakas listrik yang tepat, serta modifikasi lingkungan ruang operasi yang dapat membantu mencegah cedera. Pedoman dari industri ini termasuk menjaga postur netral dan keselarasan sendi, bekerja dengan perkakas tangan yang tepat dan meminimalkan kelelahan ekstremitas bawah dengan menggunakan alas kaki dan alas lantai yang tepat. Mengoptimalkan lingkungan kerja dan memanfaatkan prinsip ergonomi yang sudah mapan dari industri merupakan hal yang layak dan praktis di ruang operasi untuk mengurangi kejadian cedera muskuloskeletal di antara profesi yang berisiko tinggi ini. Pedoman ini sederhana, efektif dan mudah diterapkan oleh ahli bedah ortopedi untuk meminimalkan risiko cedera akibat kerja.

*Ergonomics of minimally invasive surgery: an analysis of muscle effort and fatigue in the operating room between laparoscopic and robotic surgery* oleh (Armijo dkk., 2019), penelitian ini menjelaskan untuk menentukan perbedaan upaya otot dan kelelahan ekstremitas atas yang diukur secara objektif dan yang dilaporkan sendiri oleh dokter bedah yang melakukan bedah laparoskopik (LAP) dan bedah dengan bantuan robot (ROBOT). Metode ini meneliti Para ahli bedah yang melakukan prosedur LAP atau ROBOT di satu institusi diikutsertakan. Aktivasi otot objektif dan kelelahan yang dilaporkan sendiri dievaluasi, dan perbandingan dibuat antara pendekatan. Aktivasi otot upper trapezius (UT), anterior deltoid (AD), fleksor carpi radialis (FCR), dan ekstensor digitorum (ED) direkam selama prosedur pembedahan dengan menggunakan elektromiografi permukaan (EMG) nirkabel Trigno. Kontraksi sukarela maksimal (MVC) diperoleh untuk menormalkan aktivasi otot root-mean-square sebagai %MVC RMS. Frekuensi rata-rata (MDF) dihitung untuk menilai kelelahan otot. Setiap dokter bedah juga mengisi Piper Fatigue Scale-12 (PFH-12) yang telah divalidasi sebelum dan sesudah prosedur untuk penilaian kelelahan yang dirasakan sendiri. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SAS/STAT, dengan  $\alpha = 0,05$ . Hasil dari penelitian ini yaitu 28 operasi dicatat (LAP: N = 18, ROBOT: N = 10). Analisis EMG menunjukkan bahwa kelompok ROBOT memiliki aktivasi otot yang lebih tinggi daripada LAP untuk UT (37,7 vs 25,5,  $p = 0,003$ ), AD (8,9 vs 6,3,  $p = 0,027$ ), dan FCR (14,4 vs 10,9,  $p = 0,019$ ). Sebaliknya, LAP

mebutuhkan lebih banyak upaya untuk ED, diwakili oleh MDF yang secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan kelompok ROBOT ( $91.2 \pm 1.5$  Hz vs  $102.8 \pm 1.5$  Hz,  $p < 0.001$ ). Analisis survei menunjukkan tidak ada perbedaan dalam kelelahan yang dilaporkan sendiri sebelum dan sesudah operasi antara kedua pendekatan,  $p = 0,869$ . Analisis kami menunjukkan bahwa para ahli bedah menunjukkan tingkat kelelahan yang sama saat melakukan kasus pertama pada hari itu, baik menggunakan bedah robotik maupun LAP. Dokter bedah yang melakukan bedah LAP mengalami lebih banyak kelelahan pada lengan bawah, bedah robotik membutuhkan lebih banyak penggunaan bahu dan leher, tetapi tidak ada yang lebih unggul. Tidak satu pun dari kedua teknik ini yang menghasilkan kelelahan yang signifikan secara keseluruhan dalam survei. Penggunaan selektif jangka panjang dari otot-otot yang berbeda ini dapat berkorelasi dengan pola cedera yang berbeda.

ANALISIS LINGKUNGAN FISIK UDARA TERHADAP ANGKA KUMAN UDARA DI RUMAH SAKIT oleh (Mayasari dkk., 2019), penelitian ini membahas tentang analisis efektivitas insektisida organik dalam mengendalikan vektor lalat rumah, menentukan konsentrasi LC50 insektisida organik terhadap lalat rumah dan mengetahui dampak insektisida organik terhadap aspek lingkungan dan ekonomi. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yang berbeda, yaitu kontrol, ekstrak daun sirih 10% + 4 ml EM4, ekstrak daun sirih 20% + 4 ml EM4 dan ekstrak daun sirih 30% + 4 ml EM4. Setiap perlakuan dilakukan dengan tiga kali ulangan. Hasil analisis menunjukkan jumlah mortalitas lalat rumah paling sedikit terdapat pada perlakuan kontrol yaitu satu ekor lalat rumah, sedangkan rata-rata mortalitas lalat rumah paling tinggi terdapat pada perlakuan ekstrak daun sirih 30% + 4 ml EM4 yaitu 8,66 ekor lalat rumah. Berdasarkan uji ANOVA diperoleh nilai  $p < 0,05$  sehingga disimpulkan bahwa rerata dari keempat perlakuan penelitian berbeda secara signifikan. Berdasarkan analisis probit didapatkan bahwa konsentrasi LC 50% pada lalat rumah adalah 13,09%. Insektisida organik dari segi lingkungan dan ekonomi memiliki dampak positif, dapat mengurangi bau pada sampah organik dan memiliki nilai ekonomis dibandingkan dengan insektisida kimia.

Pengaruh Pelaksanaan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) Terhadap Kinerja Perawat di Ruang Operasi Rumah Sakit King Fahad Madinah Al-Munawwaroh oleh (Fatma dkk., 2022), menjelaskan tentang penerapan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja, untuk mengetahui kinerja perawat dan untuk mengetahui pengaruh penerapan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja terhadap kinerja.

Metode dalam penelitian ini menggunakan desain observasional deskriptif cross sectional dengan analisis regresi sederhana dan menggunakan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan total sampling sebanyak 35 perawat. Hasil penelitian penerapan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja masuk dalam kategori baik sebesar 80% sedangkan 20% masuk dalam kategori kurang baik dan kinerja perawat secara keseluruhan berkinerja dalam kategori baik serta terdapat pengaruh yang signifikan antara penerapan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja terhadap kinerja perawat sebesar 24,5% sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Rumah sakit perlu merancang program sosialisasi, pelatihan workshop tentang SMK3 bagi setiap karyawan (perawat) minimal enam bulan sekali agar penerapan SMK3 kedepannya dapat berada pada kategori sangat baik sehingga dapat mempengaruhi kinerja perawat yang lebih optimal pada kategori sangat baik.

Pengaruh Relaksasi Genggam Jari Terhadap Penurunan Skala Nyeri Pada Pasien Post Operasi *Open Reduction Internal Fixation* (ORIF) Di Ruang Kepodang Bawah RSUD Ajibarang oleh (Pujiyanto dkk., 2023), menjelaskan tentang open reduction internal fixation (ORIF) ialah satu dari berbagai tindakan medis dengan pembedahan untuk mengembalikan posisi tulang yang patah. Tindakan pembedahan mengakibatkan nyeri karena adanya reaksi kimia yang diakibatkan oleh hilangnya efek anestesi. Nyeri yang tidak dikendalikan bisa mengakibatkan hospitalisasi menjadi lama, rehabilitasi klien tertunda, klien memberikan fokus seluruh perhatiannya terhadap nyeri. Teknik relaksasi menjadi satu dari berbagai terapi non farmakologis yang bermaksud guna memberikan rasa rileks, nyaman, memberikan pengurangan pada intensitas nyeri, serta memberikan peningkatan ventilasi paru dan juga memberikan peningkatan oksigen darah. Salah satu teknik relaksasi yang digunakan adalah teknik relaksasi genggam jari. Relaksasi genggam jari merupakan sebuah teknik relaksasi yang sangat sederhana dan mudah dilakukan. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang bersifat *quasy experiment* dengan desain penelitian *with control group design*. Sampel pada penelitian ini adalah pasien post operasi ORIF di RSUD Ajibarang sebanyak 36 responden. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *consecutive sampling*. Variabel independen penelitian ini adalah pemberian relaksasi genggam jari. Sedangkan Variabel dependennya skala nyeri pasien post operasi ORIF. Instrumen penelitian menggunakan lembar penilaian nyeri dan SOP relaksasi genggam jari. Lembar penilaian nyeri dalam penelitian ini digunakan untuk menilai nyeri responden menggunakan kuesioner *Numerical Rating Scale* (NRS). Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat.

PENGARUH TERAPI MUROTTAL AL-QUR'AN TERHADAP TINGKAT KECEMASAN PASEN PRE OPERASI oleh (Simamora & Daulay, 2021), penelitian ini membahas tentang cara mengetahui adanya pengaruh terapi murrotal Al-Qura'an terhadap tingkat kecemasan pasien pre operasi di RSUD Panyabungan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-Experimental Design* dengan rancangan *one grup pretest-posttest design*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Data yang dikumpul kemudian diolah dan dianalisis menggunakan *Wilcoxon* dan *Mann Whitney* untuk melihat pengaruh terapi murrotal terhadap tingkat kecemasan pasien pre operasi dengan jumlah 15 responden, dengan hasil analisis uji statistik *Wilcoxon* diperoleh *p value* adalah 0,001, dan hasil analisis uji statistik *Mann Whitney* diperoleh nilai *p value* adalah 0,000, dengan menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan terapi murrotal Al-Qur'an terhadap kecemasan pasien pre operasi di RSUD Panyabungan. Diharapkan terapi murrotal Al-Qur'an ini terus diaplikasikan sebagai terapi nonfarmakologi untuk menurunkan kecemasan pasien pre operasi di RSUD Panyabungan.

*AN INTERNATIONAL HOUSING MARKET IN THE BRITISH ISLES: EVIDENCE FROM BUSINESS AND MEDIUM-TERM CYCLES USING A FRIEDMAN TEST* oleh (Gray, 2020), menjelaskan bahwa ada pasar internasional untuk perumahan (antara lain, Adams Z dan Füss R (2010) Faktor-faktor penentu makroekonomi pasar perumahan internasional. *Jurnal Ekonomi Perumahan* 19(1): 38-50; Helbling T dan Terrones M (2003) Ketika Gelembung Meledak - Bab II, *Prospek Ekonomi Dunia*. April. Washington, DC: IMF; Pomogajko K dan Voigtländer M (2012) Pergerakan bersama siklus harga rumah - Analisis faktor. *Jurnal Internasional Pasar & Analisis Perumahan* 5(4): 414-427). Meskipun beberapa penulis meneliti rentang siklus bisnis, mekanisme yang terjadi lebih mencerminkan integrasi pasar keuangan dan bukti untuk hal ini dapat ditemukan dalam rentang siklus jangka menengah. Sebagai studi kasus, ada analisis terhadap tiga pasar perumahan 'regional' yang terkait dan pergerakan harganya. Ekonomi Irlandia Utara berbeda tetapi harus dihubungkan dengan bagian lain di Inggris melalui guncangan kebijakan yang sama, dan ke Irlandia melalui perbatasan bersama. Dengan menggunakan uji Friedman, ditemukan bahwa kelompok kecil ini pun tidak terintegrasi. Ditegaskan bahwa siklus perumahan memiliki komponen keuangan dan bisnis. Seperti yang dijelaskan oleh Drehmann dkk. (Drehmann M, Borio C dan Tstasaronis K (2012) *Mencirikan siklus keuangan: Jangan lupakan jangka menengah!* BIS Working Papers, No. 380, Bank for International Settlements, Juni) menyatakan bahwa siklus dalam rentang jangka

menengah merupakan hal yang signifikan dalam perumahan. Pendekatan komponen ganda menyoroti relevansi interaksi siklus untuk mengungkapkan integrasi dan kebutuhan untuk melakukan intervensi untuk memoderasi penguatan siklus untuk menghindari krisis. Setelah tahun 1995, Dublin dan London ditemukan lebih terintegrasi dibandingkan sebelumnya, yang konsisten dengan tesis integrasi kota internasional dari Holly dkk. (Holly S, Pesaran H dan Yamagata T (2011) Difusi spasial dan temporal harga rumah di Inggris. *Jurnal Ekonomi Perkotaan* 69(1): 2-23). Terakhir, tes sederhana untuk asimetri siklus menunjukkan bahwa terdapat highness (kebalikan dari deepness, di mana palung lebih dalam daripada puncak) dalam siklus keuangan Inggris.

Penelitian sebelumnya belum berfokus pada perancangan intensitas suara yang efektif serta jenis musik yang optimal untuk meningkatkan kenyamanan pasien dan tenaga medis. Selain itu, banyak penelitian yang belum menggunakan uji non-parametrik atau melakukan eksperimen langsung terkait intensitas suara dan musik yang nyaman selama operasi. Oleh karena itu, penelitian ini akan merancang intensitas suara dan jenis musik di ruang operasi untuk meningkatkan kenyamanan. Metode yang digunakan akan digabungkan untuk memperoleh data dan analisis yang sesuai dengan standar kesehatan terkait suara di ruang operasi, serta memenuhi kebutuhan pasien dan tenaga medis, guna mendukung kelancaran proses operasi.

Berikut pada tabel 2.1 merupakan rekapitulasi penelitian-penelitian sebelumnya yang penulis gunakan sebagai referensi:

Tabel 2. 1 Kajian Literatur

No	Penulis	Obyek (Industri)		Metode	
		Musik	Ruang Operasi	Prinsip Ergonomi	Friedmen Test
1	<i>Effects of noise and music on situation, awareness, anxiety and the mental workload of nurses during operations</i> (Tseng dkk., 2022)	√	√	√	
2	<i>PERCEPTION OF MUSIC AND NOISE IN AUBMC OPERATING ROOMS</i> (Hamad, 2019)	√	√		
3	<i>The Effect of Noise Levels in the Operating Room on the Stress Levels and Workload of the Operating Room Team</i> (Arabacı & Önler, 2021)		√	√	
4	<i>Classical but Not Rap Music Significantly Improves Transferability and Long-Term Acquisition of Laparoscopic Suturing Skills: A Randomized Controlled Trial</i> (Mietzsch dkk., 2020)	√	√		
5	<i>Noise in Endoscopic Sinus and Skull Base Surgery Operating Rooms</i> (Levin dkk., 2021)		√		
6	<i>Effect of Music Listening on Physiological Condition,</i>	√		√	

No	Penulis	Obyek (Industri)		Metode	
		Musik	Ruang Operasi	Prinsip Ergonomi	Friedmen Test
	<i>Mental Workload, and Driving Performance with Consideration of Driver Temperament</i> (Wen dkk., 2019)				
7	<i>Operating Room Noise and Team Communication during Facial Plastic and Reconstructive Surgery: A Multicenter Study</i> (Levin dkk., 2022)		√		
8	<i>Soundtrack design: The impact of music on visual attention and affective responses</i> (Millet dkk., 2021)	√			
9	<i>Surgeon reported measures of stress and anxiety prior to and after elective gynecological surgery</i> (Budden dkk., 2024)		√		
10	<i>Improving ergonomics in the operating room for orthopaedic surgeons in order to reduce work-related musculoskeletal injuries</i> (Alaqeel & Tanzer, 2020)		√	√	
11	<i>Ergonomics of minimally invasive surgery: an analysis of muscle effort and fatigue in the operating room between</i>		√	√	

No	Penulis	Obyek (Industri)		Metode	
		Musik	Ruang Operasi	Prinsip Ergonomi	Friedmen Test
12	<i>laparoscopic and robotic surgery</i> (Armijo dkk., 2019) ANALISIS LINGKUNGAN FISIK UDARA TERHADAP ANGKA KUMAN UDARA DI RUMAH SAKIT (Mayasari dkk., 2019)			√	
13	Pengaruh Pelaksanaan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) Terhadap Kinerja Perawat di Ruang Operasi Rumah Sakit King Fahad Madinah Al-Munawwaroh (Fatma dkk., 2022)		√	√	
14	Pengaruh Relaksasi Genggam Jari Terhadap Penurunan Skala Nyeri Pada Pasien Post Operasi <i>Open Reduction Internal Fixation</i> (ORIF) Di Ruang Kepodang Bawah RSUD Ajibarang (Pramono dkk., 2021)			√	
15	PENGARUH TERAPI MUROTTAL AL-QUR'AN TERHADAP TINGKAT KECEMASAN PASEN PRE OPERASI (Simamora & Daulay, 2021)	√	√		

No	Penulis	Obyek (Industri)		Metode	
		Musik	Ruang Operasi	Prinsip Ergonomi	Friedmen Test
16	<i>AN INTERNATIONAL HOUSING MARKET IN THE BRITISH ISLES: EVIDENCE FROM BUSINESS AND MEDIUM-TERM CYCLES USING A FRIEDMAN TEST (Gray, 2020)</i>				√

## 2.2 Kajian Teoritis

### 2.2.1 *Modular Operating Theater (MOT)*

*Modular Operating Theater (MOT)* adalah ruang yang dirancang untuk memfasilitasi operasi bedah. MOT menggunakan berbagai komponen inti seperti pencahayaan, ventilasi, kebisingan, kelembapan, dan suhu, yang berperan dalam memastikan operasi berjalan dengan baik (Barnes, 1980). Risiko dalam praktik bedah seringkali dipengaruhi oleh kondisi ruangan operasi, keterampilan teknis bedah, dan lingkungan fisik di sekitar mereka (Arora dkk., 2009). Fungsi penting dari MOT juga dikaitkan dengan kenyamanan tenaga medis dan keselamatan pasien (Andiyan dkk., 2022).

### 2.2.2 *Ergonomi*

Ergonomi adalah ilmu yang bertujuan menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan aman, terutama dalam konteks ruang operasi (Luthfianto & Siswiyanti -, 2008). Menurut (Sanders & McCormick, 1993) fokus utama ergonomi adalah mempertimbangkan unsur manusia dalam perancangan objek, prosedur kerja dan lingkungan kerja. Hal ini termasuk dalam pengaturan fisik seperti penempatan peralatan, pencahayaan, suhu, serta aspek psikologis seperti pengurangan stres dan peningkatan kenyamanan. (Sulistyaningtyas, 2022) menambahkan bahwa ergonomi tidak hanya bertujuan untuk menyeimbangkan kemampuan fisik manusia terhadap lingkungan kerja, tetapi juga memperhitungkan keterbatasan mental manusia.

### 2.2.3 *Lingkungan Kerja Fisik*

Menurut (Sedarmayanti, 2011), lingkungan kerja fisik adalah semua keadaan berbentuk fisik yang ada disekitar tempat bekerja yang dapat mempengaruhi pekerja baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Lingkungan kerja fisik dapat dibagi menjadi dua kategori yang berhubungan langsung dengan pekerja dan lingkungan umum yang dapat disebut lingkungan kerja yang mempengaruhi kondisi manusia. Menurut (Suhardi, 2018) pada tempat kerja, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi lingkungan kerja seperti:

- **Kebisingan**

Kebisingan adalah suara yang tidak diinginkan. Efek kebisingan terhadap kesehatan tergantung dari kerasnya suara dan apakah suara tersebut diinginkan atau tidak. Jenis kebisingan di lingkungan kerja dibagi menjadi dua jenis, yaitu kebisingan tetap dan kebisingan tidak tetap.

- **Temperatur**

Rekomendasi untuk negara dengan empat musim. Rekomendasi untuk zona nyaman pada musim dingin adalah suhu ideal berkisar antara 19-23°C dengan kecepatan udara antara 0,1-0,2 m/det dan pada musim panas suhu ideal antara 22-24°C dengan kecepatan udara antara 0,15-0,4 m/det serta kelembaban antara 40-60% sepanjang tahun. Sedangkan untuk negara dengan dua musim seperti Indonesia, rekomendasi tersebut perlu mendapat koreksi.
- **Pencahayaan**

Cahaya merupakan satu bagian berbagai jenis gelombang elektromagnetis yang terbang ke angkasa. Gelombang tersebut memiliki panjang dan frekuensi tertentu, nilainya dapat dibedakan dari energi cahaya lainnya dalam spektrum elektromagnetisnya.
- **Getaran**

Getaran adalah gerakan yang teratur dari benda atau media dengan arah bolak-balik dari kedudukan keseimbangan. Getaran terjadi saat mesin atau alat dijalankan dengan motor, sehingga pengaruhnya bersifat mekanis. Alat untuk mengukur getaran dinamakan vibrasi meter.
- **Bau-bauan**

Adanya bau-bauan disekitar tempat kerja dapat dianggap sebagai pencemaran, apalagi jika bau yang ada sedemikian rupa mengganggu konsentrasi bekerja. Bau-bauan yang terjadi terus menerus bisa mempengaruhi kepekaan penciuman.
- **Radiasi Non-Ionisasi**

Radiasi non-ionisasi adalah radiasi dengan energi yang cukup untuk mengeluarkan elektron atau molekul tetapi energi tersebut tidak cukup untuk membentuk ion yang baru. Radiasi ini berupa gelombang-gelombang elektromagnetik seperti gelombang-gelombang mikro, ultraviolet, sinar infra merah, dan sinar laser.
- **Ventilasi**

Ventilasi industri atau pertukaran udara di dalam industri merupakan suatu metode untuk memelihara dan menciptakan udara sesuai dengan kebutuhan proses produksi atau kenyamanan pekerja. Ventilasi ini juga digunakan untuk menurunkan kadar suatu kontaminan di udara tempat kerja sampai batas yang tidak membahayakan bagi keselamatan dan kesehatan kerja.
- **Bahan berbahaya**

Bahan berbahaya khususnya bahan kimia adalah bahan-bahan yang pada suatu kondisi tertentu dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan, pada setiap tingkat pekerjaan yang dilakukan (penyimpanan, pengangkutan, penggunaan, pembuatan dan pembuangan).

#### 2.2.4 Kebisingan

Kebisingan merupakan suara yang tidak diinginkan dan merupakan polusi yang mengganggu lingkungan serta pemicu stress sehingga mempengaruhi kesehatan pendengar dan non pendengar (Chandrappa & Das, 2021). Menurut (Dholakia dkk., 2015), kebisingan berdampak negatif terhadap konsentrasi staf di ruang operasi yang mempengaruhi kemampuan dalam menjalankan operasi, sehingga meningkatkan kemungkinan terjadi infeksi di lokasi pembedahan.

Menurut PERMENKES RI No. 2 tahun 2023 tentang batas kebisingan diberbagai ruang dalam fasilitas pelayanan kesehatan ditunjukkan pada tabel 2.2:

Tabel 2. 2 Tekanan Bising/ *Sound Pressurre Level* Menurut Jenis Ruangan di Fasilitas Pelayanan Kesehatan

No	Ruangan	Maksimum Tekanan Bising/ <i>Sound Pressure Level</i> (dBA)
1	Ruangan pasien	
	- Saat tidak tidur	65
	- Saat tidur	55
2	Ruang operasi	65
3	Ruang Umum	65
4	Anestesi, pemulihan	65
5	Endoskopi, laboratorium	65
6	SinarX	65
7	Koridor	65
8	Tangga	65
9	Kantor/lobby	65
10	Ruang alat/Gudang	65
11	Farmasi	65
12	Dapur	70
13	Ruang cuci	80
14	Ruang isolasi	55

No	Ruangan	Maksimum Tekanan Bising/ <i>Sound Pressure Level</i> (dBA)
15	Ruang Poli Gigi	65
16	Ruang ICU	65

### 2.2.5 Pengaruh Musik

Musik adalah suatu hasil karya yang mengungkapkan pikiran dan perasaan penciptanya melalui unsur-unsur musik, seperti irama, melodi, harmoni bentuk dan struktur lagu serta ekspresi sebagai satu kesatuan (Andaryani, 2019). Musik dapat memunculkan reaksi emosional dan dipengaruhi oleh struktur musik, pemain, pendengar, dan latar belakang lingkungan (Gabrielsson & Lindström, 2001).

Menurut (Wulandary dkk., 2021) menunjukkan bahwa mendengarkan musik selama 20 menit dapat mengurangi tekanan darah. Menurut (Tseng dkk., 2022), memutar musik pada volume rendah (55 dB – 60 dB) dapat mengurangi kecemasan emosional, meredakan suasana hati dan meningkatkan gairah, serta mengurangi beban kerja mental pada tenaga medis.

### 2.2.6 Nyaman

Menurut KBBI “nyaman” memiliki arti “segar” atau “sejuk” dan “enak”. Nyaman dalam musik adalah sensasi subjektif yang dirasakan pendengar saat mendengarkan musik. Menurut (Hodges & Wilkins, 2015), musik berperan dalam beberapa faktor kesejahteraan manusia yaitu:

1. Emosi Positif
2. Hubungan
3. Keterlibatan
4. Pencapaian
5. Makna

### 2.2.7 Pengukuran Tingkat Kerasnya Suara

Menurut (Leonardo dkk., 2021), *Sound Level Meter* merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur tingkat kerasnya suara. Terdapat dua hal yang menentukan kualitas suara, yaitu:

- a. Frekuensi Suara

Frekuensi adalah satuan jumlah getaran yang dihasilkan dalam satuan waktu (detik). Rentang frekuensi suara yang dapat didengar oleh telinga manusia berkisar 20 Hz-20.000 Hz. Suara percakapan manusia mempunyai frekuensi: 250 Hz-3000 Hz. Frekuensi suara <20 Hz disebut *Infra Sound*, sedangkan frekuensi suara > disebut *Ultra Sound*.

b. Intensitas Suara

Intensitas bunyi adalah energi gelombang bunyi yang menembus permukaan bidang tiap satuan luas per detiknya. Daya pendengaran telinga manusia terhadap gelombang bunyi bersifat logaritmatis, sehingga para ilmuwan menyatakan mengukur intensitas bunyi tidak dalam watt/m<sup>2</sup> melainkan dalam satuan dB (desi bell) yang menyatakan Taraf Intensitas bunyi (Ti).

### 2.2.8 *Friedman Test*

Uji Friedman adalah salah satu metode statistika non-parametrik yang sering digunakan dalam desain eksperimen di mana subjek yang sama diuji dalam berbagai kondisi atau perlakuan (Friedman, 1937). Metode statistika ini menggunakan data skala ordinal, data dengan tipe interval atau rasio, serta kombinasi dari keduanya, sehingga dapat diterapkan pada populasi data yang tidak memenuhi asumsi normalitas.

### 2.2.9 *Information Axiom*

(Helander & Lin, 2002) berpendapat bahwa *information axiom* berguna untuk meminimalisasi informasi konten di suatu desain, metode ini juga menyediakan sarana untuk mengevaluasi kualitas desain dengan membandingkan kandungan informasi dari berbagai desain alternatif. Menurut (Chen dkk., 2015), konten informasi didefinisikan dalam hal probabilitas pemenuhan parameter tertentu, yang dinyatakan sebagai logaritma kebalikan dari probabilitas keberhasilan

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah dokter bedah, tenaga medis dan pasien yang pernah menggunakan ruang operasi. Berikut karakteristik responden pada penelitian:

Tabel 3. 1 Karakteristik Survei

Kriteria	Data Responden
Jenis Kelamin	Laki-laki dan Perempuan
Rentang Usia	20-57 Tahun
Kriteria	Bersedia menjadi responden, pernah atau akan melakukan operasi setengah sadar

### 3.2 Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah perancangan intensitas suara dan jenis musik yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

### 3.3 Jenis Data Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan beberapa jenis sumber data yaitu data primer dan data sekunder. Berikut merupakan penjelasan mengenai data yang digunakan dalam penelitian ini.

#### 3.3.1 Data Primer

Dalam penelitian ini, data primer didapatkan dengan cara pengumpulan data melalui observasi dan wawancara. Data primer pada penelitian ini berupa intensitas suara dan jenis musik serta penilaian indikator kenyamanan pada eksperimen untuk mengetahui desain terbaik.

#### 3.3.2 Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang didapatkan penulis mendapatkan data sekunder melalui buku, jurnal, dan hasil penelitian yang berkaitan dengan materi yang sedang diteliti. Data sekunder digunakan untuk identifikasi pada masalah, studi literatur, dan membantu proses analisis data.

### 3.4 Metode Pengumpulan Data

Adapun beberapa metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 3.4.1 Wawancara

Wawancara adalah komunikasi antara dua pihak atau lebih yang bisa dilakukan dengan tatap muka dimana salah satu pihak berperan sebagai *interviewer* dan pihak lainnya berperan sebagai *interviewee* dengan tujuan tertentu (Fadhallah, S.Psi, M.Si, 2021). Kegiatan wawancara dan survei dilakukan pada Rumah Sakit di D.I. Yogyakarta dengan 14 responden perempuan, dan 16 responden laki-laki. Survei dilakukan untuk mendapatkan intensitas suara dan jenis musik yang dapat meningkatkan kenyamanan pada pendengar di ruang operasi.

#### 3.4.2 Studi Pustaka

Studi pustaka yang dilakukan yaitu dengan mempelajari konsep-konsep terkait desain perancangan intensitas suara dan jenis musik yang berpengaruh terhadap kenyamanan tenaga medis maupun pasien di ruang operasi. Studi pustaka yang dipelajari yaitu sumber-sumber referensi yang beredar seperti buku-buku, jurnal, artikel, ataupun melalui situs internet. Tujuan dilakukannya studi pustaka sendiri adalah peneliti memperoleh landasan-landasan teori yang dapat memperkuat penelitian yang dilakukan. Oleh karena itu, penelitian akan lebih terarah dan terstruktur.

#### 3.4.3 Metode Eksperimen

Metode eksperimen adalah penelitian yang dilakukan terhadap variabel yang data-datanya belum ada sehingga perlu dilakukan manipulasi melalui pemberian perlakuan tertentu terhadap subjek penelitian yang kemudian diamati/diukur dampaknya (data yang akan datang) (Jaedun, 2011). Subjek pada penelitian adalah 10 orang mahasiswa KOAS dan 5 pasien. Subjek pada penelitian memiliki syarat pernah di ruang operasi atau pernah melakukan operasi setengah sadar.

Prosedur Eksperimen dimulai dengan mendengarkan beberapa jenis musik meliputi 7 level intensitas suara yang didengarkan selama 20 menit (Wulandary dkk., 2021). Eksperimen ini dilakukan sebanyak 21 kali untuk satu mahasiswa koas atau pasien di laboratorium, dengan penempatan speaker yang telah disesuaikan dengan jarak antar speaker 45 cm dan 50 cm jarak dari speaker ke pendengar (Kyriakakis, 1998). Kemudian responden akan melakukan pemilihan intensitas suara dari tiap jenis musik yang diujikan.

### 3.5 Metode Pengolahan Data dan Analisis

#### 3.5.1 Z-Test

Z-Test adalah metode statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis tentang rata-rata populasi diketahui dan sampel diambil secara acak (Mendenhall & Sincich, 1992). Uji ini digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata pemilihan jenis musik dengan rata-rata populasi laki-laki dan perempuan. Nilai Z kemudian dibandingkan dengan nilai kritis (misalnya,  $\pm 1.96$  untuk signifikansi 5%) dari distribusi Z standar. Berikut merupakan hipotesis untuk uji Z-Test:

#### 1. Membuat Hipotesis dan Keputusan

##### Hipotesis

- 1)  $H_0$  = Tidak ada perbedaan signifikan rata-rata pemilihan jenis musik antara laki-laki dan perempuan
- 2)  $H_1$  = Terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata pemilihan jenis musik antara laki-laki dan perempuan

##### Keputusan

- 1) Jika nilai Z berada di antara -1.96 dan +1.96, maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan signifikan rata-rata pemilihan jenis musik antara laki-laki dan perempuan.
- 2) Jika nilai Z berada di luar antara -1.96 dan +1.96, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang berarti terdapat perbedaan signifikan rata-rata pemilihan jenis musik antara laki-laki dan perempuan.

#### 2. Menghitung proporsi masing-masing kelompok

Berikut merupakan rumus 3.1 dan rumus 3.2, Untuk menghitung proporsi masing-masing kelompok (Newbold dkk., 2013).

$$p_1 = \frac{x_1}{n_1} \quad (3.1)$$

$$p_2 = \frac{x_2}{n_2} \quad (3.2)$$

Keterangan:

$x_1$  = jumlah laki-laki yang memilih jenis musik tertentu

$n_1$  = total responden laki-laki

$x_2$  = jumlah perempuan yang memilih jenis musik tertentu

$n_2$  = total responden perempuan

### 3. Menghitung proporsi gabungan

Berikut merupakan rumus 3.3, untuk menghitung proporsi gabungan (Newbold dkk., 2013).

$$p = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2} \quad (3.3)$$

Keterangan:

$x_1$  = jumlah laki-laki yang memilih jenis musik tertentu

$n_1$  = total responden laki-laki

$x_2$  = jumlah perempuan yang memilih jenis musik tertentu

$n_2$  = total responden perempuan

### 4. Menghitung nilai Z

Berikut merupakan rumus 3.4, untuk menghitung nilai Z (Newbold dkk., 2013).

$$Z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{p(1-p)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad (3.4)$$

$p_1$  = proporsi pemilih laki-laki jenis musik tertentu

$p_2$  = proporsi pemilih perempuan jenis musik tertentu

$p$  = proporsi gabungan pemilih jenis musik tertentu

$n_1$  = total responden laki-laki

$n_2$  = total responden perempuan

#### 3.5.2 Friedman Test

Uji Friedman adalah analisis varians dua arah berdasarkan peringkat menguji hipotesis nol yang menyatakan bahwa ukuran yang diulang atau kelompok yang cocok berasal dari populasi yang sama atau memiliki median yang sama (Pereira dkk., 2015). Pada penelitian yang dilakukan, metode ini digunakan untuk mengidentifikasi dan menentukan intensitas suara yang memiliki nilai tertinggi atau berpengaruh dalam eksperimen penentuan kenyamanan. Uji Friedman dilakukan dengan bantuan *software* SPSS. Langkah-langkah pada Uji Friedman untuk perhitungan manual, yaitu:

## 1. Membuat hipotesis dan Keputusan

### A. Hipotesis dan Keputusan Murrotal Al-Qur'an

#### Hipotesis

- 1)  $H_0$  = Tidak ada pengaruh signifikan dalam penilaian kenyamanan di antara variabel independen intensitas suara meliputi 35dB, 40dB, 45dB, 50dB, 55dB, 60dB, dan 65 dB.
- 2)  $H_1$  = Terdapat pengaruh signifikan dalam penilaian kenyamanan di antara variabel independen intensitas suara meliputi 35dB, 40dB, 45dB, 50dB, 55dB, 60dB, dan 65 dB.

#### Keputusan

- 1) Jika nilai sig.  $> 0.05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, yang berarti tidak ada pengaruh signifikan dalam penilaian kenyamanan di antara independen intensitas suara meliputi 35dB, 40dB, 45dB, 50dB, 55dB, 60dB, dan 65 dB.
- 2) Jika nilai sig.  $< 0.05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang berarti terdapat pengaruh signifikan dalam penilaian kenyamanan di antara independen intensitas suara meliputi 35dB, 40dB, 45dB, 50dB, 55dB, 60dB, dan 65 dB.

### B. Hipotesis dan Keputusan Musik Terapi Alam

#### Hipotesis

- 1)  $H_0$  = Tidak ada pengaruh signifikan dalam penilaian kenyamanan di antara variabel independen intensitas suara meliputi 35dB, 40dB, 45dB, 50dB, 55dB, 60dB, dan 65 dB.
- 2)  $H_1$  = Terdapat pengaruh signifikan dalam penilaian kenyamanan di antara variabel independen intensitas suara meliputi 35dB, 40dB, 45dB, 50dB, 55dB, 60dB, dan 65 dB.

#### Keputusan

- 1) Jika nilai sig.  $> 0.05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, yang berarti tidak ada pengaruh signifikan dalam penilaian kenyamanan di antara independen intensitas suara meliputi 35dB, 40dB, 45dB, 50dB, 55dB, 60dB, dan 65 dB.
- 2) Jika nilai sig.  $< 0.05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang berarti terdapat pengaruh signifikan dalam penilaian kenyamanan di antara independen intensitas suara meliputi 35dB, 40dB, 45dB, 50dB, 55dB, 60dB, dan 65 dB.

### C. Hipotesis dan Keputusan Klasik Mozart

#### Hipotesis

- 1)  $H_0$  = Tidak ada pengaruh signifikan dalam penilaian kenyamanan di antara variabel independen intensitas suara meliputi 35dB, 40dB, 45dB, 50dB, 55dB, 60dB, dan 65 dB.
- 2)  $H_1$  = Terdapat pengaruh signifikan dalam penilaian kenyamanan di antara variabel independen intensitas suara meliputi 35dB, 40dB, 45dB, 50dB, 55dB, 60dB, dan 65 dB.

#### Keputusan

- 1) Jika nilai sig. > 0.05, maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, yang berarti tidak ada pengaruh signifikan dalam penilaian kenyamanan di antara independen intensitas suara meliputi 35dB, 40dB, 45dB, 50dB, 55dB, 60dB, dan 65 dB.
- 2) Jika nilai sig. < 0.05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang berarti terdapat pengaruh signifikan dalam penilaian kenyamanan di antara independen intensitas suara meliputi 35dB, 40dB, 45dB, 50dB, 55dB, 60dB, dan 65 dB.

## 2. Menentukan Peringkat

Peringkat digunakan untuk setiap subjek atau responden, nilai dari 1 hingga k dalam setiap perlakuan.

## 3. Menghitung Jumlah Peringkat

Berikut merupakan Rumus 3.5 untuk menghitung jumlah peringkat (Cleophas & Zwinderman, 2016; Pereira dkk., 2015).

$$R_j = \sum_{i=1}^n R_{ij} \quad (3.5)$$

Keterangan:

$R_{ij}$  = peringkat dari perlakuan ke-j pada subjek ke-i

## 4. Menghitung Uji Statistika Friedman

Berikut merupakan Rumus 3.6 untuk menentukan hasil Uji Friedman (Cleophas & Zwinderman, 2016; Pereira dkk., 2015).

$$X^2F = \frac{12}{nk(k+1)} \sum_{j=1}^k R_j^2 - 3n(k+1) \quad (3.6)$$

Keterangan:

n = jumlah subjek

k = jumlah perlakuan

R<sub>j</sub> = jumlah peringkat untuk perlakuan ke-j

### 3.5.3 Information Axiom

*Information Axiom* menyediakan sarana untuk mengevaluasi kualitas desain (Chen dkk., 2015). *Information Axiom* digunakan untuk memilih desain intensitas suara dan jenis musik yang terbaik dengan memiliki ukuran konten informasi paling minimal diantara desain yang terpilih. Terdapat beberapa langkah-langkah pada *Information Axiom* untuk perhitungannya, yaitu:

#### 1. Menghitung Probabilitas

Berikut merupakan Rumus 3.7 untuk menghitung probabilitas (Chen dkk., 2015; Helander & Lin, 2002).

$$P = \frac{n(A)}{n(S)} \quad (3.7)$$

Keterangan:

n(A) = jumlah penilaian kenyamanan yang nilainya lebih dari tiga

n(S) = jumlah total eksperimen

#### 2. Menghitung Informasi untuk Setiap Desain

Berikut merupakan Rumus 3.8 untuk menghitung nilai informasi dari setiap desain (Chen dkk., 2015; Helander & Lin, 2002).

$$I = \log_2 \left( \frac{1}{P} \right) \quad (3.8)$$

Keterangan:

P = Probabilitas

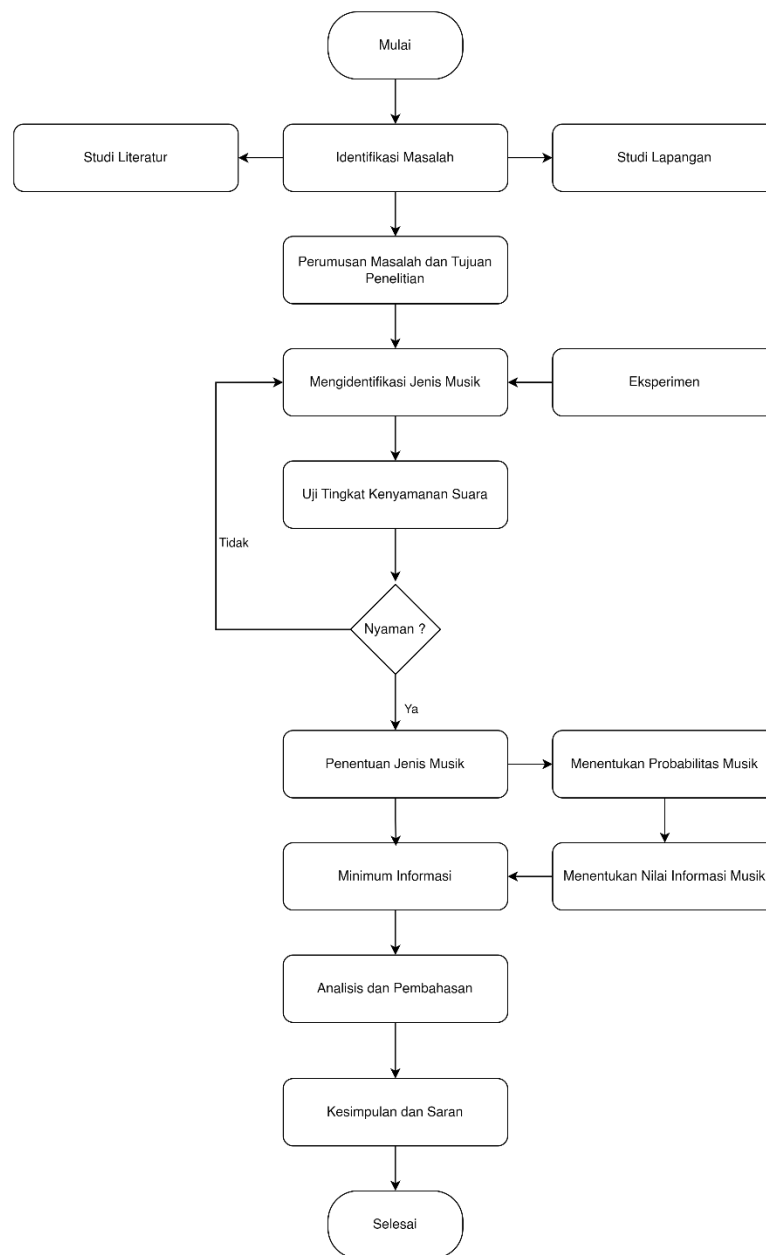
### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan peralatan yang digunakan pada saat proses pengambilan data, pengumpulan data, pengolahan data, dan analisis data. Berikut instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. *Handphone* untuk pengambilan foto, video, merekam suara, dan mencatat hal-hal yang dibutuhkan selama penelitian.
2. *Sound Level Meter* untuk mengukur besarnya intensitas suara.
3. *Speaker Tecnix SPK- B080* untuk pemutaran musik.
4. Aplikasi IBM SPSS 24 untuk perhitungan dan pengolahan data statistik.
5. Aplikasi *Spotify* untuk pemutaran musik.
6. Aplikasi *Corel Draw* untuk membuat keterangan pada desain tata suara.
7. Aplikasi *Solidwork* untuk membuat desain tata suara.
8. Kuesioner pengumpulan keinginan konsumen.

### 3.7 Alur Penelitian

Berikut merupakan tahapan alur penelitian, yaitu:



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Gambar 3.1 menjelaskan secara detail alur penelitian dari awal hingga akhir. Tahap pertama penelitian adalah identifikasi masalah terkait topik yang akan diambil. Identifikasi ini dilakukan dengan meninjau studi literatur yang mendukung topik serta merumuskan batasan-batasan penelitian. Survei dan observasi langsung dilakukan pada produsen alat kesehatan di PT Putra Medikaltek Indonesia, serta dokter bedah dan tenaga medis di Rumah Sakit Universitas Islam Indonesia. Tujuan tahap ini adalah untuk memahami kondisi kebisingan di

ruang operasi serta mengetahui keluhan dan kebutuhan jenis musik yang dapat meningkatkan kenyamanan bagi tenaga medis dan pasien. Selain itu, dilakukan kajian literatur dari buku, jurnal, website, dan sumber internet lainnya untuk memperkuat dasar teori dan menyusun konsep penelitian.

Tahap selanjutnya adalah perumusan masalah dan tujuan penelitian. tahap ini bertujuan untuk menentukan arah yang jelas dalam penelitian, sehingga setiap pertanyaan yang diajukan dapat relevan dan menjawab permasalahan yang ada. Tujuan penelitian dirumuskan untuk menetapkan harapan atau sasaran yang akan dicapai sebagai solusi dari penelitian terkait perancangan intensitas suara dan jenis musik di ruang operasi.

Langkah berikutnya adalah mengidentifikasi jenis musik menggunakan uji Z untuk menentukan preferensi musik berdasarkan jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Setelah itu, dilakukan eksperimen mengenai intensitas suara dan jenis musik untuk mengevaluasi tingkat kenyamanan di Laboratorium Desain Sistem Kerja dan Ergonomi (DSKE). Tahap selanjutnya adalah uji tingkat kenyamanan suara dengan metode *Friedman test*, yang bertujuan untuk menentukan intensitas suara terbaik dari masing-masing jenis musik, serta mengevaluasi pengaruh signifikan terhadap tingkat kenyamanan.

Tahap berikutnya adalah penentuan jenis musik terbaik menggunakan metode *Information Axiom*. Dalam metode ini, dilakukan langkah-langkah yaitu penentuan probabilitas dan nilai informasi untuk setiap jenis musik yang terpilih, serta memilih jenis musik dengan informasi paling minimal.

Tahapan terakhir meliputi hasil analisis dan pembahasan, yang mencakup identifikasi kebutuhan pengguna, analisis dari *Friedman test*, dan analisis dari *Information Axiom*. Penelitian kemudian ditutup dengan kesimpulan, yang merangkum hasil rumusan masalah dan tujuan penelitian, serta memberikan saran untuk penelitian lebih lanjut di masa mendatang,

## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

#### 4.1 Pengolahan Data

##### 4.1.1 Hasil Survei

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan untuk perancangan intensitas suara dan jenis musik yang nyaman. Hasil pada tabel 4.1 dilakukan dengan 17 laki-laki dan 18 perempuan yang memilih jenis musik.

Tabel 4. 1 Hasil Survei

Jenis Musik	Jenis Kelamin	
	Laki-Laki	Perempuan
Al-Qur'an	13	11
Musik Terapi Alam	8	7
Musik Klasik Mozart	10	8
Musik Pop	2	8
Musik Rock	5	0
Musik Dangdut	5	0
Shalawat	8	2
Lo-Fi	6	1

##### 4.1.2 Pehitungan Z-Test

Perhitungan *Z-Test* digunakan untuk mencari rata-rata populasi yang memilih jenis musik yang sama.

1. Menghitung proporsi masing-masing kelompok

Mengacu pada rumus 3.1 dan 3.2, hasil perhitungan didapatkan sebagai berikut:

$$p_1 = \frac{13}{17} = 76\%$$

$$p_2 = \frac{11}{18} = 61\%$$

Dalam perhitungan untk menghitung proporsi masing-masing kelompok dilampirkan pada tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Proporsi Kelompok

Jenis Musik	Proporsi	
	Laki-Laki	Perempuan
Murrotal Al-Qur'an	76%	61%
Musik Terapi Alam	47%	39%

Jenis Musik	Proporsi	
	Laki-Laki	Perempuan
Musik Klasik	59%	44%
Mozzart		
Musik Pop	12%	44%
Musik Rock	29%	0%
Musik Dangdut	29%	0%
Shalawat	47%	11%
Lo-Fi	35%	6%

## 2. Menghitung proporsi gabungan

Mengacu pada rumus 3.3, hasil perhitungan didapatkan sebagai berikut:

$$p = \frac{13 + 11}{17 + 18} = 0,69$$

Dalam perhitungan untuk menghitung proporsi gabungan dilampirkan pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Proporsi Gabungan

Jenis Musik	Proporsi
Murrotal Al-Qur'an	0,69
Musik Terapi Alam	0,43
Musik Klasik	0,51
Mozzart	
Musik Pop	0,29
Musik Rock	0,14
Musik Dangdut	0,14
Shalawat	0,29
Lo-Fi	0,20

## 3. Menghitung nilai Z.

Mengacu pada rumus 3.4, hasil perhitungan didapatkan sebagai berikut:

$$Z = \frac{0,76 - 0,61}{\sqrt{0,69(1 - 0,69)\left(\frac{1}{17} + \frac{1}{18}\right)}} = 0,978315$$

Dalam perhitungan untuk menghitung nilai z dilampirkan pada tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Nilai Z

Jenis Musik	Nilai Z	Keterangan
Murrotal Al-Qur'an	0,9783	Accepted
Musik Terapi Alam	0,4881	Accepted

Jenis Musik	Nilai Z	Keterangan
Musik Klasik		Accepted
Mozzart	0,8507	
Musik Pop	-2,1390	
Musik Rock	2,4853	
Musik Dangdut	2,4853	
Shalawat	2,3529	
Lo-Fi	2,1983	

Dari hasil perhitungan nilai Z pada tabel 4.4, menunjukkan bahwa nilai Z yang berada di antara -1.96 dan +1.96, adalah Murrotal Al-Qur'an, Musik Terapi Alam, dan Musik Klasik Mozart.

## 4.2 Penentuan Variabel

Dalam penelitian yang dilakukan ada beberapa variabel yang mempengaruhi (independen dan variabel yang dipengaruhi (dependen). Variabel independen dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4. 5 Variabel Independen

No.	Variabel	No.	Variabel
	<b>Intensitas Suara (dB)</b>		<b>Jenis Suara</b>
	1) 35 dB		1) Murottal Al-Qur'an
	2) 40 dB		2) Nature Therapy Sound
1	3) 45 dB	2	3) Klasik Mozart
	4) 50 dB		
	5) 55 dB		
	6) 60 dB		
	7) 65 dB		

Variabel independen akan menjadi faktor-faktor yang akan dikombinasikan menjadi serangkaian eksperimen dalam menentukan intensitas suara dan jenis musik. Sedangkan, variabel independen yang digunakan untuk menilai indikator akibat dari variabel independen yang saling dikombinasikan sehingga menentukan nilai kenyamanan berdasarkan skala ordinal 1-5. Variabel dependen ditunjukkan pada tabel 4.2

## 4.3 Hasil Eksperimen

Berdasarkan hasil eksperimen yang dilakukan untuk perancangan intensitas suara dan jenis musik yang nyaman. Hasil penelitian eksperimen untuk menentukan penilaian kenyamanan terdapat pada tabel 4.3.

Tabel 4. 6 Hasil Eksperimen

Responden Ke-n	Jenis Musik	Desibel Suara						
		35	40	45	50	55	60	65
1	Murrotal	2	3	5	4	4	4	2
	Nature	1	1	2	2	2	3	4
	Mozart	1	3	4	5	5	3	2
2	Murrotal	2	3	5	5	5	5	3
	Nature	1	1	1	2	2	4	2
	Mozart	1	2	3	3	4	4	2
3	Murrotal	1	2	3	4	5	5	2
	Nature	1	1	1	1	1	2	1
	Mozart	1	1	1	1	1	1	2
4	Murrotal	2	3	4	4	4	3	2
	Nature	1	2	2	2	3	4	2
	Mozart	1	1	3	5	5	5	4
5	Murrotal	2	2	4	2	2	2	1
	Nature	1	1	1	1	2	4	5
	Mozart	1	4	5	2	2	2	1
6	Murrotal	3	3	4	3	3	2	1
	Nature	1	1	2	2	4	1	1
	Mozart	1	3	4	2	2	1	1
7	Murrotal	3	4	3	3	3	2	2
	Nature	1	2	3	4	4	3	2
	Mozart	4	4	4	3	3	3	2
8	Murrotal	1	1	3	3	2	2	1
	Nature	1	1	2	2	2	4	2
	Mozart	1	1	1	1	1	1	1
9	Murrotal	1	1	3	4	3	2	1
	Nature	1	1	2	2	3	3	2
	Mozart	1	1	2	1	1	1	1
10	Murrotal	1	2	3	5	5	5	5
	Nature	1	1	1	1	1	3	3
	Mozart	1	1	2	2	4	4	4
11	Murrotal	1	2	3	5	4	4	2
	Nature	1	1	5	4	3	2	1
	Mozart	1	1	2	3	3	2	1
12	Murrotal	1	2	5	4	4	3	3
	Nature	1	1	3	3	4	4	1

Responden Ke-n	Jenis Musik	Desibel Suara						
		35	40	45	50	55	60	65
13	Mozart	1	1	4	3	2	1	1
	Murrotal	1	2	4	4	3	3	2
	Nature	1	1	2	3	3	4	1
	Mozart	1	3	4	3	2	1	1
	Murrotal	1	3	4	4	3	2	1
14	Nature	1	1	3	3	4	3	2
	Mozart	1	2	3	2	1	1	1
	Murrotal	1	2	5	4	4	3	2
15	Nature	1	1	2	3	5	2	1
	Mozart	1	3	4	2	2	1	1

Pada tabel hasil eksperimen, memiliki jumlah eksperimen atau jumlah kombinasi percobaan sebanyak 21 kali. Responden menilai tiap variabel tersebut menggunakan skala ordinal 1-5. Hasil penilaian dari tiap indikator akan menentukan skala penilaian tingkat kenyamanan dari perancangan intensitas suara dan jenis musik yang digunakan. Berikut merupakan indikator kenyamanan pada penilaian intensitas suara dan jenis musik berdasarkan skala ordinal yang meliputi:

1. **Sangat Tidak Nyaman**
2. **Tidak Nyaman**
3. **Netral**
4. **Nyaman**
5. **Sangat Nyaman**

#### 4.4 Analisis Data

##### 4.4.1 Perhitungan Uji Friedman

Perhitungan uji Friedman dilakukan untuk menentukan apakah terdapat pengaruh yang signifikan dalam penilaian tingkat kenyamanan dari masing-masing variabel-variabel independen.

##### A. Murrotal Al-Qur'an

Berikut Gambar 4.1 hasil *ranking* dan Gambar 4.2 hasil uji Friedman untuk murrotal Al-Qur'an, yaitu:

Ranks	
	Mean Rank
Al-Qur'an 35dB	1.90
Al-Qur'an 40dB	3.13
Al-Qur'an 45dB	5.80
Al-Qur'an 50dB	5.63
Al-Qur'an 55dB	5.13
Al-Qur'an 60dB	4.17
Al-Qur'an 65dB	2.23

Gambar 4.1 *Ranks* Murrotal Al-Qur'an

Nilai rata – rata dapat digunakan untuk mengetahui hasil yang paling menunjukkan tingkat kenyamanan, karena nilai tersebut didapatkan berdasarkan skala ordinal dimana nilai skala 1-5 dan skala 5 menunjukkan sangat nyaman. Maka pemilihan variabel murrotal Al-Qur'an adalah dengan intensitas suara sebesar 45dB.

Test Statistics <sup>a</sup>	
N	15
Chi-Square	56.410
df	6
Asymp. Sig.	.000
a. Friedman Test	

Gambar 4.2 *Output* Uji Friedman Murrotal Al-Qur'an

*Output* yang dihasilkan berdasarkan SPSS menunjukkan nilai sig. < 0.05 yang berarti terdapat pengaruh signifikan dalam penilaian persepsi kenyamanan di antara variabel independen murrotal Al-Qur'an yang meliputi intensitas suara 35 dB, 40 dB, 45 dB, 50 dB, 55 dB, 60 dB, dan 65 dB.

## B. Musik Terapi Alam

Berikut Gambar 4.3 hasil *ranking* dan Gambar 4.4 hasil Uji Friedman untuk musik terapi alam, yaitu:

Ranks	
	Mean Rank
Terapi Musik Alam 35 dB	1.97
Terapi Musik Alam 40 dB	2.23
Terapi Musik Alam 45 dB	4.13
Terapi Musik Alam 50 dB	4.60
Terapi Musik Alam 55 dB	5.47
Terapi Musik Alam 60 dB	5.80
Terapi Musik Alam 65 dB	3.80

Gambar 4.3 *Ranks* Musik Terapi Alam

Nilai rata-rata dapat didapatkan berdasarkan penilaian skala ordinal dimana nilai skala 1-5 dan skala 5 menunjukkan sangat nyaman. Maka pemilihan variabel musik terapi alam adalah dengan desibel suara sebesar 60dB.

Test Statistics <sup>a</sup>	
N	15
Chi-Square	50.754
df	6
Asymp. Sig.	.000
a. Friedman Test	

Gambar 4.4 *Output* Uji Friedman Terapi Musik Alam

*Output* yang dihasilkan berdasarkan nilai sig.< 0.05 yang berarti terdapat pengaruh signifikan dalam penilaian persepsi kenyamanan diantara variabel independen Terapi Musik Alam yang meliputi intensitas suara 35 dB, 40 dB, 45 dB, 50 dB, 55 dB, 60 dB, dan 65 dB.

#### C. Musik Klasik Mozart

Berikut Gambar 4.5 hasil *ranking*, Gambar 4.6 menunjukkan hasil uji Friedman untuk musik klasik mozzart, yaitu:

Ranks	
	Mean Rank
Musik Klasik Mozart 35dB	2.43
Musik Klasik Mozart 40dB	3.97
Musik Klasik Mozart 45dB	5.53
Musik Klasik Mozart 50dB	4.73
Musik Klasik Mozart 55dB	4.67
Musik Klasik Mozart 60dB	3.70
Musik Klasik Mozart 65dB	2.97

Gambar 4.5 *Ranks* Musik Klasik Mozart

Nilai rata-rata tersebut didapat berdasarkan penilaian skala ordinal dimana nilai skala 1-5 dan skala 5 menunjukkan sangat nyaman. Maka pemilihan variabel musik klasik mozzart adalah dengan desibel suara 45 dB.

Test Statistics <sup>a</sup>	
N	15
Chi-Square	29.170
df	6
Asymp. Sig.	.000
a. Friedman Test	

Gambar 4.6 *Output* Uji Friedman Musik Klassik Mozart

*Output* yang dihasilkan berdasarkan SPSS menunjukkan nilai sig. <0.05 yang berarti terdapat pengaruh signifikan dalam penilaian persepsi kenyamanan diantara variabel independen musik klasik mozzart yang meliputi intensitas suara 35 dB, 40 dB, 45 dB, 50 dB, 55 dB, 60 dB, dan 65 dB.

#### 4.4.2 *Information Axiom*

*Information Axiom* dilakukan untuk menentukan desain jenis lagu dan intensitas terbaik, dari masing-masing variabel independen meliputi Murrotal Al-Qur'an, Terapi Musik Alam, dan Musik Klasik Mozart.

##### 1. Menghitung Probabilitas

Mengacu pada rumus 3.7, hasil perhitungan yang didapatkan sebagai berikut:

$$P_{\text{Murrotal Al-Qur'an}} = \frac{9}{15} = 0.6$$

$$P_{\text{Terapi Musik Alam}} = \frac{6}{15} = 0.4$$

$$P_{\text{Musik Klasik Mozart}} = \frac{7}{15} = 0.4667$$

Dalam perhitungan untuk menilai probabilitas dari desain yang telah terpilih dilampirkan pada tabel 4.4, sebagai berikut:

Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Probabilitas

	<i>P</i>
Murrotal Al-Qur'an	0.6
Terapi Musik Alam	0.4
Musik Klasik Mozart	0.4667

## 2. Mengitung Informasi untuk Setiap Desain

Mengacu pada rumus 3.8, hasil perhitungan yang didapatkan sebagai berikut:

$$I_{\text{Murrotal Al-Qur'an}} = \log_2 \left( \frac{1}{0,6} \right) = 0.737 \text{ bit}$$

$$I_{\text{Terapi Musik Alam}} = \log_2 \left( \frac{1}{0,4} \right) = 1.322 \text{ bit}$$

$$I_{\text{Musik Klasik Mozart}} = \log_2 \left( \frac{1}{0,4667} \right) = 1.098 \text{ bit}$$

Dalam perhitungan untuk menilai informasi konten dari desain yang telah terpilih dilampirkan pada tabel 4.5, sebagai berikut:

Tabel 4. 8 Output Perhitungan *Information Axiom*

	<i>I</i>
Murrotal Al-Qur'an 45dB	0.737 bit
Terapi Musik Alam 60dB	1.322 bit
Musik Klasik Mozart 45dB	1.098 bit

Dari hasil *Information Axiom* pada tabel 4.5, dapat disimpulkan bahwa jenis musik dan intensitas suara terbaik adalah jenis musik Murrotal Al-Qur'an dengan intensitas suara 45 dB dengan nilai *Information Axiom* yang paling rendah yaitu 0.737 bit, menjadikannya desain yang paling efisien untuk menciptakan kenyamanan di ruang operasi

## BAB V PEMBAHASAN

### 5.1 Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna dilakukan melalui wawancara dari responden yang meliputi dokter bedah, tenaga medis serta pasien dengan 17 laki-laki dan 18 perempuan. Hasil perhitungan nilai Z pada tabel 4.4, menunjukkan signifikansi rata-rata pemilihan jenis musik antara laki-laki dan perempuan dengan nilai signifikansi 95%. Nilai Z yang berada di antara -1,96 dan +1,96 memiliki arti tidak ada perbedaan pemilihan jenis musik antara laki-laki dan perempuan. Sedangkan nilai Z yang berada di luar antara -1,96 dan +1,96 memiliki arti terdapat perbedaan pemilihan jenis musik antara laki-laki dan perempuan.

Jenis musik yang memiliki nilai Z -1,96 dan +1,96 adalah Murrotal Al-Qur'an ( $Z = 0,9783$ ), Musik Terapi Alam ( $0,4881$ ), dan Musik Klasik Mozart ( $Z = 0,8507$ ). Jenis musik ini tidak menunjukkan perbedaan preferensi yang signifikan antara responden laki-laki dan perempuan, sehingga dapat dianggap lebih cocok untuk digunakan dalam ruang operasi tanpa adanya penyesuaian berdasarkan jenis kelamin. Musik ini dapat digunakan untuk menciptakan lingkungan yang lebih tenang dan nyaman, yang diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan baik pada pasien maupun tenaga medis di ruang operasi.

### 5.2 Analisis Uji Friedman

Perhitungan uji Friedman dilakukan untuk menentukan apakah terdapat pengaruh yang signifikan dalam penilaian tingkat kenyamanan di antara variabel-variabel independen dari intensitas suara. Uji ini mengidentifikasi eksperimen intensitas suara mana dari masing-masing jenis musik yang paling nyaman. Berdasarkan Gambar 4.1, hasil yang peringkat murrotal Al-Qur'an menunjukkan bahwa intensitas suara dengan batas bawah 45dB memiliki nilai *mean rank* paling tinggi yaitu 5.80, yang berarti intensitas suara ini untuk murrotal Al-Qur'an paling nyaman.

Gambar 4.2 menunjukkan hasil uji Friedman dengan nilai signifikansi  $< 0.05$ , yaitu  $0.00 < 0.05$ , yang berarti terdapat pengaruh signifikan dalam penilaian persepsi kenyamanan di antara variabel-variabel intensitas suara pada murrotal Al-Qur'an. Gambar 4.3 menunjukkan bahwa musik terapi alam dengan intensitas suara dengan batas bawah 60dB memiliki nilai *mean rank* paling tinggi yaitu 5.80, yang berarti intensitas suara ini untuk musik terapi alam paling

nyaman. Selain itu, Gambar 4.4 menunjukkan hasil uji Friedman dengan nilai signifikansi  $< 0.05$ , yaitu  $0.00 < 0.05$ , yang berarti terdapat pengaruh signifikan dalam penilaian persepsi kenyamanan di antara variabel-variabel intensitas suara pada musik terapi alam.

Kemudian, Gambar 4.5, hasil yang peringkat musik klasik mozzart menunjukkan bahwa intensitas suara dengan batas bawah 45dB memiliki nilai *mean rank* paling tinggi yaitu 5.53, yang berarti intensitas suara ini untuk musik klasik mozzart paling nyaman. Gambar 4.6 menunjukkan hasil uji friedman dengan nilai signifikansi  $< 0.05$ , yaitu  $0.00 < 0.05$  yang berarti terdapat pengaruh signifikan dalam penilaian persepsi kenyamanan diantara variabel-variabel intensitas suara pada musik klasik mozzart.

Berdasarkan hasil perhitungan uji Friedman dihasilkan intensitas suara untuk masing-masing jenis musik yaitu 45dB murrotal Al-Qur'an, 60 dB musik terapi alam, dan 45 dB musik klasik mozzart.

### 5.3 Analisis Uji Information Axiom

*Information Axiom* digunakan untuk memilih desain intensitas suara dan jenis musik yang terbaik dengan memiliki ukuran konten informasi paling minimal diantara desain yang terpilih. Berdasarkan hasil uji Friedman yang telah menghasilkan intensitas suara yang terbaik dari jenis musik yaitu 45dB murrotal Al-Qur'an, 60 dB musik terapi alam, dan 45 dB musik klasik mozzart. Tabel 4.5 menunjukkan hasil murrotal Al-Qur'an adalah jenis musik nilai informasi yaitu 0.737 bit, musik terapi alam 1.322 bit, dan musik klasik mozzart 1.098 bit.

Desain murrotal Al-Qur'an dengan intensitas 45 dB memiliki nilai informasi (0.737 bit), nilai informasi itu memiliki arti murrotal Al-Qur'an terdengar sangat lembut, menjaga ketenangan dan kestabilan melodi yang tidak berubah-ubah. Tingkat volume yang dimiliki juga menciptakan suasana yang sangat nyaman dan tenang. Di dalam murrotal Al-Qur'an memiliki variasi melodi dan instrumen tambahan yang paling minim, sehingga tidak akan menciptakan distraksi yang tidak dibutuhkan yang dapat menjaga fokus tenaga medis serta menenangkan pasien.

Desain terapi musik alam dengan intensitas 60 dB memiliki nilai informasi (1.322 bit), nilai informasi itu memiliki arti bahwa terapi musik alam memiliki variasi suara alam seperti suara air, burung berkicau, atau angin yang bertiup. Hal ini menciptakan suasana yang lebih hidup dan dinamis, tetapi dengan kompleksitas yang lebih tinggi. Walaupun musik terapi alam dapat memberikan efek relaksasi, namun suara-suara yang berubah-ubah dapat mengganggu

dan memberikan lebih banyak distraksi. Sehingga hal ini membuat musik terapi alam kurang bagus untuk menjaga suasana operasi yang tenang.

Desain musik klasik mozzart dengan intensitas 45 dB memiliki nilai informasi (1.098 bit), nilai informasi itu memiliki arti bahwa musik klasik mozzart memiliki struktur melodi yang lebih kompleks dikarenakan banyaknya instrumen dan perubahan nada yang cukup tajam. Perubahan melodi dan harmoni tersebut dapat menimbulkan gangguan atau perasaan tidak nyaman. Hal tersebut membawa lebih banyak informasi untuk diproses oleh pendengar yang mengakibatkan kurang bagus untuk menciptakan suasana yang benar-benar stabil dan tenang.

Dari hasil tersebut didapatkan bahwa murrotal Al-Qur'an dengan intensitas suara batas bawah 45dB adalah desain terbaik daripada desain-desain jenis musik dan intensitas musik yang lain. Desain yang memiliki nilai informasi terkecil, memiliki ketidakpastian dan semakin optimal untuk meningkatkan kenyamanan (Chen dkk., 2015). Hasil yang didapatkan juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya tentang pengaruh murrotal Al-Qur'an untuk mengurangi kecemasan dari pasien di ruang operasi (Simamora & Daulay, 2021). Hal ini juga sesuai dengan PERMENKES No. 2 tahun 2023 yang memiliki batas untuk kebisingan ruang operasi yaitu 65dB. Murrotal Al-Qur'an memiliki rata-rata gelombang delta yang memberikan stimulasi otak untuk berada dalam keadaan sangat rileks (Lestari, t.t.).

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

1. Jenis musik yang memiliki nilai Z di rentang -1,95 dan 1,95 tidak memiliki perbedaan signifikan dalam preferensi pemilihan antara laki-laki dan perempuan. Oleh karena itu, musik ini lebih disarankan untuk digunakan secara umum di ruang operasi untuk meningkatkan kenyamanan pada pasien dan tenaga medis. Sehingga tidak memerlukan penyesuaian lebih lanjut berdasarkan preferensi individual atau jenis kelamin. Jenis – jenis musik tersebut adalah murrotal Al-Qur'an, musik terapi alam dan musik klasik mozzart.
2. Diperoleh bahwa intensitas suara di bawah 45 dB lebih disukai dan memberikan tingkat kenyamanan yang lebih tinggi baik bagi pasien maupun tenaga medis. Secara khusus, Murrotal dengan intensitas 45 dB dipilih sebagai desain dengan tingkat kenyamanan tertinggi berdasarkan hasil analisis ini. Intensitas ini dianggap optimal karena tidak mengganggu konsentrasi tenaga medis dan tetap memberikan efek menenangkan pada pasien, berbeda dengan Musik Alam yang diuji pada intensitas 60 dB yang dianggap terlalu tinggi dan dapat menyebabkan gangguan.
3. Berdasarkan nilai informasi ini, Murrotal dengan intensitas 45 dB memiliki nilai informasi terendah, yaitu 0.737 bit, yang menunjukkan bahwa desain ini adalah yang paling efisien dalam memenuhi tujuan peningkatan kenyamanan bagi pasien dan tenaga medis. Murrotal tidak hanya memberikan kenyamanan yang lebih besar, tetapi juga memiliki ketidakpastian yang lebih rendah dibandingkan dengan Musik Alam dan Mozart.

#### **6.2 Saran**

Berikut merupakan saran penelitian ini yaitu melakukan eksperimen secara langsung di ruang operasi untuk mengetahui data yang lebih nyata, melakukan evaluasi terkait hasil intensitas suara dan jenis musik yang digunakan, dan mengeksplor variabel-variabel lain yang mungkin mempengaruhi kenyamanan kerja tenaga medis atau pasien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abate, S. M., Chekol, Y. A., & Basu, B. (2020). Global prevalence and determinants of preoperative anxiety among surgical patients: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Surgery Open*, 25, 6–16. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2020.05.010>
- Alaqeel, M., & Tanzer, M. (2020). Improving ergonomics in the operating room for orthopaedic surgeons in order to reduce work-related musculoskeletal injuries. *Annals of Medicine and Surgery*, 56, 133–138. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2020.06.020>
- Andaryani, E. T. (2019). *PENGARUH MUSIK DALAM MENINGKATKAN MOOD BOOSTER MAHASISWA. 1*.
- Andiyan, A., Raka, I. M., Rosyidah, M., Salayanti, S., Cakranegara, P. A., & Nuraini, R. (2022). Modular Operating Theater (MOT) Based Integration System in Hospital Operating Rooms. *Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology*, 29(02), Article 02. <https://doi.org/10.47750/jptcp.2022.936>
- Arabacı, A., & Önler, E. (2021). The Effect of Noise Levels in the Operating Room on the Stress Levels and Workload of the Operating Room Team. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 36(1), 54–58. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2020.06.024>
- Armijo, P. R., Huang, C.-K., High, R., Leon, M., Siu, K.-C., & Oleynikov, D. (2019). Ergonomics of minimally invasive surgery: An analysis of muscle effort and fatigue in the operating room between laparoscopic and robotic surgery. *Surgical Endoscopy*, 33(7), 2323–2331. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6515-3>
- Arora, S., Sevdalis, N., Nestel, D., Tierney, T., Woloshynowych, M., & Kneebone, R. (2009). Managing intraoperative stress: What do surgeons want from a crisis training program? *The American Journal of Surgery*, 197(4), 537–543. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2008.02.009>
- Barnes, R. M. (1980). *Motion and time study: Design and measurement of work* (7. ed). Wiley.
- Budden, A. K., Song, S., Henry, A., Wakefield, C. E., & Abbott, J. A. (2024). Surgeon reported measures of stress and anxiety prior to and after elective gynecological surgery. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*, 103(2), 360–367. <https://doi.org/10.1111/aogs.14728>
- Chandrappa, R., & Das, D. B. (2021). Noise Pollution. Dalam R. Chandrappa & D. B. Das, *Environmental Health—Theory and Practice* (hlm. 141–148). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-64484-0\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-64484-0_7)
- Chen, D., Chu, X., Sun, X., Li, Y., & Su, Y. (2015). An Information Axiom based decision making approach under hybrid uncertain environments. *Information Sciences*, 312, 25–39. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2015.03.054>
- Cleophas, T. J., & Zwinderman, A. H. (2016). Non-parametric Tests for Three or More Samples (Friedman and Kruskal-Wallis). Dalam T. J. Cleophas & A. H. Zwinderman, *Clinical Data Analysis on a Pocket Calculator* (hlm. 193–197). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-27104-0\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-319-27104-0_34)
- Dholakia, S., Jeans, J. P., Khalid, U., Dholakia, S., D’Souza, C., & Nemeth, K. (2015). The association of noise and surgical-site infection in day-case hernia repairs. *Surgery*, 157(6), 1153–1156. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2014.12.026>
- do Amaral, M. A. S., Neto, M. G., de Queiroz, J. G., Martins-Filho, P. R. S., Saquetto, M. B., & Carvalho, V. O. (2016). Effect of music therapy on blood pressure of individuals with

- hypertension: A systematic review and Meta-analysis. *International Journal of Cardiology*, 214, 461–464. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.03.197>
- Fadhallah, S. Psi, M.Si, D. R. A. F., S. Psi, M. (2021). WAWANCARA. UNJ PRESS.
- Fatma, K., Hasibuan, B., & Gusdini, N. (2022). Pengaruh Pelaksanaan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) Terhadap Kinerja Perawat di Ruang Operasi Rumah Sakit King Fahad Madinah Al-Munawwaroh. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(2), Article 2. <https://doi.org/10.30651/jkm.v7i2.12935>
- Friedman, M. (1937). The Use of Ranks to Avoid the Assumption of Normality Implicit in the Analysis of Variance. *Journal of the American Statistical Association*, 32(200), 675–701. <https://doi.org/10.1080/01621459.1937.10503522>
- Gabrielsson, A., & Lindström, E. (2001). The Influence Of Musical Structure On Emotional Expression. Dalam P. N. Juslin & J. A. Sloboda (Ed.), *Music And Emotion: Theory and research* (hlm. 0). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780192631886.003.0010>
- Gray, D. (2020). An international housing market in the British Isles: Evidence from business and medium-term cycles using a Friedman test. *Urban Studies*, 57(2), 307–322. <https://doi.org/10.1177/0042098019839886>
- Hamad, F. A. (2019). *Perception of music and noise in AUBMC operating rooms*. [Thesis]. <https://scholarworks.aub.edu.lb/handle/10938/21792>
- Helander, M. G., & Lin, L. (2002). Axiomatic design in ergonomics and an extension of the information axiom. *Journal of Engineering Design*, 13(4), 321–339. <https://doi.org/10.1080/0954482021000050794>
- Hodges, D. A., & Wilkins, R. W. (2015). How and Why Does Music Move Us?: Answers from Psychology and Neuroscience. *Music Educators Journal*, 101(4), 41–47. <https://doi.org/10.1177/0027432115575755>
- Jaedun, A. (2011). *METODOLOGI PENELITIAN EKSPERIMEN*.
- Kyriakakis, C. (1998). Fundamental and technological limitations of immersive audio systems. *Proceedings of the IEEE*, 86(5), 941–951. Proceedings of the IEEE. <https://doi.org/10.1109/5.664281>
- Leonardo, C., Suraidi, S., & Tanudjaya, H. (2021). ANALISIS KALIBRASI PENGUKURAN DAN KETIDAKPASTIAN SOUND LEVEL METER. *JURNAL TEKNIK INDUSTRI*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.35968/jtin.v8i1.805>
- Lestari, D. (t.t.). *PENGARUH TERAPI MUROTTAL TERHADAP TINGKAT KECEMASAN PASIEN DENGAN PENYAKIT JANTUNG KORONER DI RUANG ICCU RSUD DR. SOEDARSO PONTIANAK*.
- Levin, M., Brace, M., Sommer, D. D., & Roskies, M. (2022). Operating Room Noise and Team Communication during Facial Plastic and Reconstructive Surgery: A Multicenter Study. *Facial Plastic Surgery*, 38(3), 311–314. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1742221>
- Levin, M., Zhou, K., Sommer, E. C., Purohit, H., Wells, J., Pugi, J., & Sommer, D. D. (2021). Noise in Endoscopic Sinus and Skull Base Surgery Operating Rooms. *American Journal of Rhinology & Allergy*, 35(4), 541–547. <https://doi.org/10.1177/1945892420976523>
- Luthfianto, S., & Siswiyanti -. (2008). PENGUJIAN ERGONOMI DALAM PERANCANGAN DESAIN PRODUK. *Prosiding Seminar Nasional Teknoin*. <https://journal.uin.ac.id/Teknoin/article/view/2111>
- Mayasari, A., Zulkarnain, Z., & Agrina, A. (2019). ANALISIS LINGKUNGAN FISIK UDARA TERHADAP ANGKA KUMAN UDARA DI RUMAH SAKIT. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 13(1), Article 1. <https://doi.org/10.31258/jil.13.1.p.81-89>

- Mendenhall, W., & Sincich, T. (1992). *Statistics for engineering and the sciences* (3. ed). Dellen Publ. [u.a.].
- Mietzsch, S., Bergholz, R., Boettcher, J., Klippgen, L., Wenskus, J., Reinshagen, K., & Boettcher, M. (2020). Classical but Not Rap Music Significantly Improves Transferability and Long-Term Acquisition of Laparoscopic Suturing Skills: A Randomized Controlled Trial. *European Journal of Pediatric Surgery*, 30(6), 541–547. <https://doi.org/10.1055/s-0039-3401798>
- Millet, B., Chattah, J., & Ahn, S. (2021). Soundtrack design: The impact of music on visual attention and affective responses. *Applied Ergonomics*, 93, 103301. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103301>
- Newbold, P., Carlson, W. L., & Thorne, B. M. (2013). *Statistics for business and economics* (8. ed., global ed). Pearson.
- Peisl, S., Sánchez-Taltavull, D., Guillen-Ramirez, H., Tschan, F., Semmer, N. K., Hübner, M., Demartines, N., Wrann, S. G., Gutknecht, S., Weber, M., Candinas, D., Beldi, G., & Keller, S. (2024). Noise in the operating room coincides with surgical difficulty. *BJS Open*, 8(5), zrae098. <https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrae098>
- Pereira, D., Afonso, A., & Medeiros, F. (2015). Overview of Friedman's Test and Post-hoc Analysis. *Communications in Statistics - Simulation and Computation*, 44, 2636–2653. <https://doi.org/10.1080/03610918.2014.931971>
- Pramono, T. D., Subekti, A. T., & Atmoko, D. (2021). IDENTIFIKASI BAHAYA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA USAHA MIKRO PEMBUATAN ALAT MUSIK DRUMBAND. *Bhamada: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan (E-Journal)*, 12(1), Article 1. <https://doi.org/10.36308/jik.v12i1.244>
- Pujiyanto, U., Kurniawan, W. E., & Apriliyani, I. (2023). Pengaruh Relaksasi Genggam Jari Terhadap Penurunan Skala Nyeri Pada Pasien Post Operasi Open Reduction Internal Fixation (ORIF) Di Ruang Kepodang Bawah RSUD Ajibarang. *Jurnal Kesehatan*, 11(2), Article 2.
- Sanders, M. S., & McCormick, E. J. (1993). *Human factors in engineering and design* (7th ed). McGraw-Hill.
- Sedarmayanti. (2011). *Tata kerja dan produktivitas kerja: Suatu tinjauan dari aspek ergonomi atau kaitan antara manusia dengan lingkungan kerjanya* (3 ed.).
- Simamora, F. A., & Daulay, N. M. (2021). PENGARUH TERAPI MUROTTAL AL-QUR'AN TERHADAP TINGKAT KECEMASAN PASIEN PRE OPERASI. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal)*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.51933/health.v6i1.388>
- Suhardi, B. (2018). *Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi Industri Jilid 1*.
- Sulistyaningtyas, N. (2022). Upaya Pengendalian Secara Ergonomi pada Keluhan Low Back Pain pada Perawat di Rumah Sakit. *Journal of Health Quality Development*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.51577/jhqd.v2i1.380>
- Tseng, L.-P., Chuang, M.-T., & Liu, Y.-C. (2022). Effects of noise and music on situation awareness, anxiety, and the mental workload of nurses during operations. *Applied Ergonomics*, 99, 103633. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103633>
- Wen, H., Sze, N. N., Zeng, Q., & Hu, S. (2019). Effect of Music Listening on Physiological Condition, Mental Workload, and Driving Performance with Consideration of Driver Temperament. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(15), Article 15. <https://doi.org/10.3390/ijerph16152766>

Wulandary, H., Sitorus, R. A., & Pamungkas, A. M. A. (2021). PENGARUH MUSIK KLASIK TERHADAP PENURUNAN TEKANAN DARAH PADA IBU HAMIL DENGAN HIPERTENSI DI KLINIK RISMALA. *Jurnal Kebidanan*, 265–274.

## LAMPIRAN

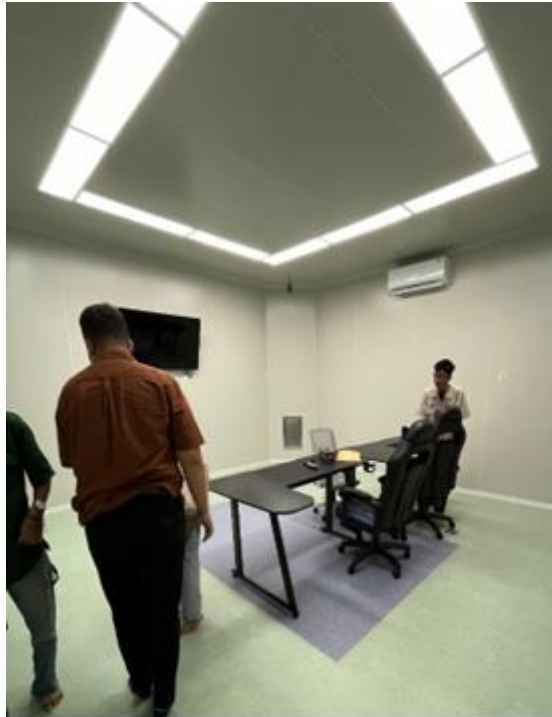
### Lampiran 1. Bukti Observasi di PT Putra Medikaltek Indonesia



### Lampiran 2. Bukti Observasi dan Apersepsi Kepada Pihak RS UII



### Lampiran 3. Kondisi Tempat Penelitian



### Lampiran 4. Bukti Eksperimen



### Lampiran 5. Bukti Pengolahan Z-Test

Genre	n	Mean	s	Z-Test
Perempuan	18			
Laki-Laki	17			
Al-Qur'an	11	0.764705882	0.111111111	0.685714286
Musik Terapi Alam	8	0.470588235	0.388888889	0.428571429
Musik Klasik Mozart	10	0.588235294	0.466666667	0.514285714
Musik Pop	7	0.117647059	0.466666667	0.285714286
Musik Rock	5	0.294117647	0	0.142857143
Musik Dangdut	5	0.294117647	0	0.142857143
Classical	8	0.470588235	0.111111111	0.285714286
Lo-Fi	6	0.352941176	0.055555556	0.2

### Lampiran 6. Bukti Pengolahan Friedman Test

**Friedman Test**

**Ranks**

Group	Mean Rank
DS35	2.30
DS40	3.30
DS45	5.60
DS80	5.35
DS55	5.15
DS60	4.20
DS65	2.10

**Test Statistics<sup>a</sup>**

N	10
Chi-Square	32.241
df	6
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

### Lampiran 7. Bukti Pengolahan Information Axiom

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

Responden	Murcrotal	Nature	Mozzart
1	5	3	4
2	5	4	3
3	3	2	1
4	4	4	3
5	4	4	5
6	4	1	4
7	3	3	4
8	3	4	1
9	3	3	2
10	3	3	2
11	3	2	2
12	5	4	4
13	4	4	4
14	4	3	3
15	5	2	4
Probabilitas	9	6	3
Nilai Informasi	0,6	0,4	0,46667