

**GAMBARAN AKTIVITAS FISIK PASIEN *NON-ALCOHOLIC FATTY
LIVER DISEASE* DI RSU SIS ALDJUFRIE
PALU PERIODE MEI-JULI TAHUN 2025**

SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Kedokteran**



Diajukan oleh:

MUHAMMAD NAUFAL SUBHAN FATHULLAH

21 777 041

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ALKHAIRAAT
PALU
MARET, 2026**

**GAMBARAN AKTIVITAS FISIK PASIEN NON-ALCOHOLIC
FATTY LIVER DISEASE DI RSU SIS ALDJUFRIE
PALU PERIODE MEI-JULI TAHUN 2025**

SKRIPSI



Diajukan oleh :

MUHAMMAD NAUFAL SUBHAN FATHULLAH

21 777 041

Pembimbing 1 : dr. Adeh Mahardika, Sp.PD

Pembimbing 2 : dr. Nila Ardila Arief, M.Biomed

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ALKHAIRAAT
PALU
MARET, 2026**

**GAMBARAN AKTIVITAS FISIK PASIEN NON-ALCOHOLIC
FATTY LIVER DISEASE DI RSU SIS ALDJUFRIE
PALU PERIODE MEI-JULI TAHUN 2025**

Disusun oleh
Muhammad Naufal Subhan Fathullah
21777041

Telah disetujui untuk melaksanakan Seminar Skripsi
Tanggal Persetujuan 31 Maret 2026

Dosen Pembimbing :

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

dr. Adeh Mahardika, Sp.PD

dr. Nila Ardila Arief, M.Biomed

Mengetahui,
Ketua Program Studi Kedokteran

dr. Nur Meity, M.Med.,Ed

SURAT KEASLIAN PENELITIAN

	YAYASAN ALKHAIRAAT SAYYID IDRUS BIN SALIM ALDJUFRIE FAKULTAS KEDOKTERAN PROGRAM STUDI KEDOKTERAN	081367210653 Jl. Pangeran Diponegoro No 39 Palu prodifkunisapalu@gmail.com
<u>SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME</u> Nomor : 543/SKBP/ProdiKedokteran/UA-FK/III/2026		
Yang Bertanda tangan dibawah ini :		
Nama	:	dr.Nur Meity,M.Med.Ed
Jabatan	:	Ketua Program Studi
Program Studi	:	Kedokteran
Fakultas	:	Kedokteran
Universitas	:	Alkhairaat Palu
Dengan ini menyatakan bahwa Naskah Skripsi mahasiswa berikut :		
Nama	:	Muhammad Naufal Subhan Fathullah
NIM	:	21777041
Program Studi	:	Kedokteran
Fakultas	:	Kedokteran
Universitas	:	Alkhairaat Palu
Judul Skripsi	:	Gambaran Aktivitas Fisik Pasien Non -Alcoholic Fatty Liver Disiase di RSU Sis Aldjufrie Palu Periode Mei – Juli Tahun 2025
Telah diperiksa dan dinyatakan memiliki tingkat kesamaan (<i>similarity index</i>) kurang dari atau sama dengan 30%. Dengan demikian, karya ilmiah ini memenuhi syarat bebas plagiasi sebagaimana yang ditetapkan oleh Universitas Alkhairaat Palu dan dapat digunakan sebagai syarat pendaftaran Seminar Akhir Skripsi.		
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.		
Palu, 06 Maret 2026 Mengetahui Ketua Program Studi Kedokteran		
 dr.Nur Meity,M.Med.Ed		
VISI “Menjadi Institusi pendidikan kedokteran yang menghasilkan dokter dan tenaga kesehatan lainnya berkarakter Islami dan berwawasan kesehatan matra pada tahun 2034”		

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR SINGKATAN & LAMBANG/SIMBOL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
INTISARI.....	ix
ABSTRACT.....	x
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan umum.....	3
1.3.2 Tujuan khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Ilmiah.....	3
1.4.2 Manfaat Praktis.....	3
1.4.3 Manfaat bagi Institusi.....	4
1.4.4 Manfaat Sosial.....	4
1.5 Keaslian Penelitian.....	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 7
2.1 Profil Rumah Sakit Umum Sis Aldjufrie Palu	7
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 NAFLD.....	8
a. Definisi NAFLD	8
b. Etiologi NAFLD	8
c. Patofisiologi NAFLD	9
d. Faktor Risiko NAFLD	9
e. Diagnosis NAFLD	11
f. Komplikasi NAFLD.....	13
2.3.2 Aktivitas Fisik	14
2.3.3 Hubungan Aktivitas fisik pasien NAFLD.....	15
2.4 Kerangka Teori	17
2.5 Kerangka Konsep	18
2.6 Definisi Operasional.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20

3.1 Desain Penelitian.....	20
3.2 Waktu dan Tempat penelitian	20
3.2.1 Waktu Penelitian	20
3.2.2 Waktu Pengambilan Data	20
3.2.3 Tempat Penelitian.....	20
3.3 Instrumen Penelitian	20
3.3.1 Alat :	20
3.3.2 Bahan :	21
3.4 Populasi dan Subyek Penelitian.....	21
3.4.1 Populasi Penelitian	21
3.4.2 Subyek Penelitian	21
3.5 Kriteria Sampel Penelitian	21
3.5.1 Kriteria Inklusi.....	21
3.5.2 Kriteria Eksklusi	21
3.6 Besar sampel.....	21
3.7 Cara Pengambilan Sampel.....	22
3.8 Alur Penelitian	23
3.9 Prosedur Penelitian.....	23
3.10 Analisis dan Pengolahan Data	24
3.10.1 Analisis Data.....	24
3.10.2 Pengolahan Data	24
3.11 Aspek Etik.....	25
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 28
4.1 Hasil	28
 BAB V PENUTUP	 36
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran.....	36
 DAFTAR PUSTAKA.....	 38

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	5
Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Demografi Pasien <i>Non-Alcoholic Fatty Liver Disease</i> di RSUD Sis Aldjufrie Palu Periode Mei-Juli Tahun 2025.....	28
Tabel 4.2 Distribusi Karakteristik Aktivitas Fisik Pasien <i>Non-Alcoholic Fatty Liver Disease</i> di RSUD Sis Aldjufrie Palu Periode Mei-Juli Tahun 2025.....	32
Tabel 4.3 Statistik Deskriptif Variabel Penelitian.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Progresifitas NAFLD	9
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	17
Gambar 2.3 Kerangka Konsep	18
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	23

DAFTAR SINGKATAN & LAMBANG/SIMBOL

Singkatan

SINGKATAN	KEPANJANGAN
NAFLD	<i>Non-Alcoholic Fatty Liver Disease</i>
AFLD	<i>Alcoholic Fatty liver Disease</i>
NASH	<i>Non-Alcoholic Steatohepatitis</i>
FFA	<i>Free Fatty Acid</i>
RS	Rumah Sakit
RSU	Rumah Sakit Umum
IMT	Indeks Massa Tubuh
CT	<i>Computer Tomography</i>
MRI	<i>Magnetic Resonance Imaging</i>
USG	<i>Ultrasonografi</i>
HCC	<i>Hepatocellular Carcinoma</i>
AST	<i>Aspartate Aminotransferase</i>
ALT	<i>Alanine Transaminase</i>
HPA	<i>Hypothalamus-Pituitary-Adrenal</i>
SNS	<i>Sympatic Nerve System</i>
TNF- α	<i>Tumor Necrosis factor-alpha</i>
HDL	<i>High-Density Lipoprotein</i>
LDL	<i>Low-Density Lipoprotein</i>
Tg	<i>Trigliserida</i>
RSUD	Rumah Sakit Umum Daerah
RCTs	<i>Randomized Clinical Trials</i>
MCID	<i>Minimum Clinically Important Difference</i>
DMT2	<i>Diabetes Melitus Type 2</i>

Lambang/Symbol

Simbol/Lambang	Arti
%	Persentase
>	Lebih dari
$\geq$	Lebih dari sama dengan
<	Kurang dari
Mg/dL	Miligram per desiliter
Kg/m ²	Kilogram per meter persegi
mmHg	Milimeter air raksa

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Jadwal Penelitian.....	43
Lampiran 2. 1 Daftar Tim Peneliti.....	44
Lampiran 3. 1 Daftar Riwayat Hidup Peneliti.....	45
Lampiran 4. 1 Surat Rekomendasi KEPK.....	48
Lampiran 5. 1 Surat Keterangan Selesai Meneliti	49
Lampiran 6. 1 Naskah Persetujuan Setelah Penjelasan.....	50
Lampiran 7. 1 Kuesioner Penelitian.....	52
Lampiran 8. 1 Data Rekapitulasi Sampel/Master Data.....	56
Lampiran 9. 1 Hasil Analisis Data SPSS.....	57
Lampiran 9. 2 Hasil Analisis Data SPSS.....	59
Lampiran 10. 1 Dokumentasi Penelitian.....	60

INTISARI

Latar Belakang : Ketika lemak menumpuk di sel-sel hati karena alasan selain penggunaan alkohol, kondisi ini disebut “Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD)”. Prevalensi NAFLD terus meningkat secara global, termasuk di Indonesia. Kota Palu merupakan salah satu daerah dengan angka obesitas cukup tinggi yang berpotensi berkorelasi dengan tingginya kasus NAFLD. Perkembangan NAFLD dipengaruhi oleh faktor gaya hidup, termasuk aktivitas fisik, IMT, serta riwayat keluarga dengan penyakit metabolik seperti dislipidemia dan diabetes tipe 2.

Tujuan Penelitian : Guna mengetahui gambaran aktivitas fisik pasien NAFLD di Rumah Sakit Umum Sis Aldjufrie Palu Periode Mei-Juli Tahun 2025.

Metode Penelitian : Studi ini mempergunakan desain cross-sectional dan bersifat kuantitatif serta deskriptif. Sebanyak 50 pasien dengan NAFLD termasuk dalam sampel. Data dikumpulkan melalui rekam medis dan kuesioner aktivitas fisik, kemudian dianalisis secara deskriptif menggunakan SPSS versi 27.0.

Hasil Penelitian : Mayoritas pasien berjenis kelamin perempuan (64,0%) dan berada pada usia dewasa awal (24,0%). Berdasarkan IMT, kebanyakan dari pasien mempunyai status gizi normal (34,0%), diikuti oleh obesitas I (30,0%), kurus (19,0%), *overweight* (10,0%) dan obesitas II (8,0%). Sebanyak 58,0% pasien memiliki riwayat diabetes mellitus tipe 2 dan seluruh pasien (100%) menunjukkan aktivitas fisik ringan. Hasil ini menunjukkan bahwa pola hidup sedentari dan riwayat penyakit metabolik merupakan gambaran umum pasien NAFLD di RSU SIS Aldjufrie Palu.

Kata Kunci: NAFLD, Aktivitas Fisik, IMT, Dislipidemia, DMT2

ABSTRACT

Background : A disorder known as Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD) occurs when there is an abnormal buildup of fat in the liver cells, even in people who do not drink alcohol. In Indonesia, like in the rest of the world, the incidence of NAFLD is on the increase. The rising number of instances of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) may be associated with the high obesity incidence in Palu City. One of the main causes of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) is an unhealthy lifestyle, which includes things like not getting enough exercise, having a high body mass index (BMI), and a family history of metabolic disorders.

Objective : For the purpose of describing the degree of physical activity among NAFLD patients at SIS Aldjufrie Hospital Palu from May to July 2025.

Methods : The study used a cross-sectional design and was quantitative and descriptive in nature. Fifty NAFLD patients were randomly chosen for the sample. We used SPSS version 27.0 for descriptive analysis on data obtained from medical records and physical activity questionnaires.

Results : Most of patients were female (64.0%) and in early adulthood (24.0%). Based on BMI, most patients had normal nutritional status (34.0%), followed by obesity I (30.0%), thinness (19.0%), overweight (10.0%), and obesity II (8.0%). All patients (100%) demonstrated some level of modest physical activity, and 58.0% had a history of type 2 diabetes mellitus. These results indicate that a sedentary lifestyle and a history of metabolic diseases are common characteristics among NAFLD patients at RSU SIS Aldjufrie Palu.

Keywords : NAFLD, Physical Activity, BMI, Dyslipidemia, Type 2 Diabetes.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hepatic steatosis, atau hati berlemak, adalah gangguan medis di mana sel-sel hati menumpuk lemak dalam jumlah yang tidak normal. Baik fatty liver akibat alkohol (AFLD) maupun fatty liver non-alkohol (NAFLD) termasuk dalam istilah umum ini. Insidensi NAFLD meningkat, menjadikannya masalah kesehatan global yang serius. Berdasarkan statistik yang dikumpulkan dari seluruh dunia, NAFLD mempengaruhi sekitar 25% orang dewasa. Di negara-negara di mana obesitas dan sindrom metabolik lebih umum, insidensinya bahkan lebih tinggi (Chen.Z. dkk., 2020). NAFLD sering kali dikaitkan dengan faktor risiko seperti obesitas, diabetes mellitus tipe 2 (DMT2), dislipidemia dan hipertensi (Antunes. C, et al. 2023).

Prevalensi NAFLD di Indonesia juga menunjukkan tren yang meningkat. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2024) prevalensi NAFLD di Indonesia diperkirakan mencapai 30,6% yang mencerminkan tingginya angka obesitas dan faktor risiko sindrom metabolik di masyarakat. Penyakit ini menjadi perhatian serius di beberapa rumah sakit terutama di wilayah yang memiliki prevalensi obesitas yang tinggi. Misalnya di Sulawesi Tengah, laporan Dinas Kesehatan setempat menunjukkan bahwa Kota Palu memiliki prevalensi obesitas sebesar 18% yang secara langsung berkaitan dengan tingginya jumlah pasien dengan NAFLD (Dinas Kesehatan Sulawesi tengah, 2022).

Untuk mencegah dan mengobati penyakit metabolik, seperti NAFLD, olahraga fisik merupakan komponen kunci dari gaya hidup sehat. Untuk menjaga berat badan yang sehat, individu disarankan untuk mengikuti rekomendasi WHO untuk aktivitas fisik aerobik: 150–300 menit aktivitas intensitas sedang per minggu atau 75–150 menit aktivitas intensitas tinggi per minggu, ditambah aktivitas penguatan otot dua kali seminggu (WHO, 2020). Kim dkk. (2020) dan McDonough dkk. (2023) menemukan bahwa resistensi insulin, obesitas viseral, dan stres oksidatif yang meningkat merupakan mekanisme melalui mana perilaku sedentari dan aktivitas fisik yang buruk secara signifikan meningkatkan risiko perkembangan NAFLD. Sebaliknya, aktivitas fisik yang teratur terbukti dapat menurunkan lemak hepatic, memperbaiki sensitivitas insulin, serta meningkatkan kualitas hidup pasien dengan NAFLD (Stine et al., 2023). Hal ini menegaskan bahwa aktivitas fisik bukan hanya faktor protektif, tetapi juga dapat menjadi intervensi utama yang murah, aman, dan efektif bagi pasien NAFLD.

Untuk memberikan kontribusi ilmiah terkait aspek-aspek yang memengaruhi kualitas hidup pasien NAFLD, penelitian tentang tingkat aktivitas fisik mereka sangat penting. Masyarakat mungkin memiliki pemahaman yang lebih baik tentang dampak penyakit ini terhadap kehidupan sehari-hari, dan para profesional dapat menggunakan pengetahuan ini sebagai acuan dalam merawat pasien. Mengingat hal di atas, peneliti mempertimbangkan untuk melakukan penelitian dengan judul: “Gambaran Aktivitas Fisik Pasien *Non Alcoholic Fatty Liver Disease* di Rumah Sakit Umum Sis Aldjufrie Palu Periode Mei-Juli Tahun 2025.”

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang diangkat dalam studi ini didasarkan pada informasi latar belakang berikut: “Bagaimana gambaran aktivitas fisik pasien NAFLD di Rumah Sakit Umum SIS Aldjufrie Palu Periode Mei-Juli Tahun 2025?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui gambaran aktivitas fisik pasien NAFLD di Rumah Sakit Umum (RSU) SIS Aldjufrie Palu Periode Mei-Juli Tahun 2025.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengidentifikasi karakteristik demografi pasien NAFLD di RSU SIS Aldjufrie Palu, seperti usia, jenis kelamin, IMT dan riwayat penyakit metabolik periode Mei – Juli 2025.
2. Mengetahui gambaran aktifitas fisik pasien NAFLD di RSU SIS Aldjufrie Palu periode Mei – Juli 2025.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Ilmiah

Pemahaman tentang kebiasaan hidup dan faktor risiko yang terkait dengan NAFLD dapat ditingkatkan melalui temuan studi ini.

1.4.2 Manfaat Praktis

Kemampuan peneliti dalam memperoleh informasi mengenai topik yang dibahas—pola gaya hidup pasien NAFLD—sangat ditingkatkan melalui kegiatan studi ini.

1.4.3 Manfaat bagi Institusi

Temuan studi ini diharap memberikan kontribusi pada institusi untuk merancang program kesehatan serta dapat menjadi referensi bagi penelitian yang serupa.

1.4.4 Manfaat Sosial

Dengan adanya studi ini diharap bisa meningkatkan pemahaman dan wawasan teruntuk masyarakat tentang pentingnya pola hidup sehat dalam mencegah penyakit NAFLD.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

No.	Judul Penelitian	Tahun	Penulis	Persamaan	Perbedaan	Hasil
1.	<i>"Association of Healthy Lifestyles with Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: A Prospective Cohort Study in Chinese Government Employees"</i>	2023	Ling, Z. et al	Menggunakan sampel pasien NAFLD yang terdiagnosis dengan USG Abdomen, penilaian untuk <i>healthy lifestyle</i> dan menggunakan kuesioner	Tahun serta tempat penelitian berbeda	Temuan studi memperlihatkan bahwasanya gaya hidup yang sehat mengurangi risiko NAFLD pada pegawai pemerintah di China, dengan kombinasi faktor gaya hidup yang berpengaruh
2.	<i>"Leisure-time physical activity, occupational physical activity and the physical activity paradox in healthcare workers: A systematic overview of the literature"</i>	2023	Jansen, T. I & Rehege, C. V.	Fokus pada aktivitas fisik dan NAFLD	Menggunakan literatur sebagai instrumen meneliti	Aktivitas fisik saat waktu luang (<i>leisure-time</i>) memberi manfaat bagi kesehatan kardiovaskular, sementara aktivitas fisik terkait pekerjaan (<i>occupational</i>) justru bisa merugikan (fenomena <i>physical activity paradox</i>). Pada tenaga kesehatan, aktivitas pekerjaan biasanya intensitas ringan-sedang dengan durasi panjang, sedangkan leisure-time lebih bervariasi dan intens. Kedua domain cenderung berkorelasi negatif (semakin tinggi aktivitas kerja, semakin rendah aktivitas waktu luang)
3.	<i>"Inadequate Physical Activity and Sedentary Behavior Are Independent Predictors of Nonalcoholic Fatty Liver Disease"</i>	2020	Kim, D. et al.	Menekankan gaya hidup aktif dan <i>sedentary life</i>	Menggunakan kuesioner <i>physical Activity</i> dan <i>sedentary time</i> sebagai instrumen meneliti	Analisis NHANES (24.588 orang, AS) menunjukkan aktivitas fisik leisure ≥ 150 menit/minggu menurunkan risiko NAFLD hingga 40%. Aktivitas transportasi menurunkan risiko 33%. Sebaliknya, perilaku sedentari (waktu duduk lama) meningkatkan risiko NAFLD secara independen.

						Wanita mendapat manfaat lebih besar dari aktivitas fisik, tetapi cenderung lebih jarang memenuhi rekomendasi <i>Physical activity Guidelines</i>
4.	<i>"Efficacy of dietary and physical activity intervention in Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: a systematic review"</i>	2017	Kenneally, S., Sier, J. H., Moore, J. B.	Fokus pada aktivitas fisik	Menggunakan intervensi pada olahraga sebagai instrumen meneliti	Dari 24 uji klinis acak, intervensi diet, olahraga, maupun kombinasi terbukti menurunkan steatosis dan marker NAFLD. Kombinasi diet hipokalori (-500 kkal/hari) + olahraga 30–60 menit, 3–5 kali/minggu paling efektif. Penurunan berat badan 5–10% cukup signifikan untuk memperbaiki NAFLD, meskipun sulit dicapai di praktik klinis sehari-hari
5.	<i>"Aerobic and Muscle-Strengthening Physical Activity, Television Viewing, and Nonalcoholic Fatty Liver Disease: The CARDIA Study"</i>	2023	McDonough. D. J., et al	Menekankan manfaat gaya hidup aktif dan <i>sedentary life</i>	Menggunakan kuesioner <i>Physical Activity</i> sebagai instrumen penelitian	Studi kohort (n = 2726, usia 50 ± 3.6 tahun) menemukan aktivitas aerobik intensitas berat menurunkan risiko NAFLD (RR = 0.72), latihan kekuatan juga protektif (RR = 0.89, borderline signifikan). Menonton TV lama meningkatkan risiko (RR = 1.20). Kombinasi ≥ 2 jam/minggu aerobik intens + latihan kekuatan + < 7 jam/minggu TV → risiko NAFLD turun 65%

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Rumah Sakit Umum Sis Aldjufrie Palu

Terletak di Jalan SIS Aldjufrie No. 72, Desa Siranindi, Kecamatan Palu Barat, Kota Palu, Sulawesi Tengah, RSUD SIS Aldjufrie Palu ialah rumah sakit swasta kelas C yang didirikan oleh Yayasan Alkhairaat. Rumah sakit ini mulai beroperasi pada Desember 2004 dengan nama awal RS Alkhairaat, kemudian resmi berganti nama menjadi RSUD SIS Aldjufrie pada 24 April 2007 berdasarkan keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (RSUD SIS Aldjufrie, 2024).

Sebagai rumah sakit pendidikan jejaring Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat dan beberapa institusi pendidikan kesehatan lainnya, RSUD SIS Aldjufrie mempunyai peranan yang sentral tidak hanya didalam pelayanan kesehatan, bahkan juga sebagai pusat pembelajaran dan penelitian. Rumah sakit ini menyediakan berbagai layanan spesialisik dengan dukungan tenaga medis profesional dan fasilitas yang memadai, sehingga menjadi sarana yang representatif untuk kegiatan akademik dan penelitian ilmiah.

Dalam upaya meningkatkan mutu pelayanan, RSUD SIS Aldjufrie telah mengembangkan sistem Rekam Medis Elektronik (RME) secara menyeluruh, dan menjadi rumah sakit pertama di Sulawesi Tengah yang menerapkan sistem ini di seluruh unit pelayanan. Penerapan RME tidak hanya meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan pasien, tetapi juga memberikan peluang besar bagi kegiatan penelitian berbasis data medis yang valid, terintegrasi, dan terstandarisasi. Oleh karena itu, RSUD SIS Aldjufrie Palu merupakan tempat yang relevan dan mendukung pelaksanaan penelitian di bidang kedokteran maupun kesehatan masyarakat (RSUD SIS Aldjufrie, 2024).

2.2 Landasan Teori

2.2.1 NAFLD

a. Definisi NAFLD

Gangguan yang dikenal sebagai NAFLD terjadi ketika hati mengalami penumpukan lemak yang tidak normal tanpa dipicu oleh konsumsi alkohol. Sindrom metabolik, diabetes tipe 2, dan obesitas merupakan komponen umum dari kondisi ini. Perkembangan NASH dari steatosis ringan (penumpukan lemak) hingga sirosis, peradangan, dan fibrosis di hati merupakan gejala dari NAFLD (Antunes. C, dkk, 2023).

b. Etiologi NAFLD

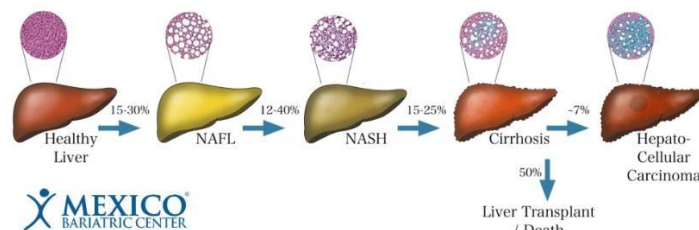
Peningkatan transportasi asam lemak bebas ke hati, peningkatan sintesis asam lemak di dalam hati, penurunan oksidasi asam lemak bebas, atau penurunan produksi atau pelepasan lipoprotein densitas sangat rendah (VLDL) merupakan beragam faktor utama yang menyebabkan penumpukan lemak di hati. Stres oksidatif di hepatosit dapat mengaktifkan sel *stellate* dan menyebabkan produksi kolagen dan peradangan. Faktor lain yang dapat menyebabkan perlemakan hati meliputi (Antunes. C,et al., 2023):

1. Penggunaan obat-obatan (misalnya: tamoxifen, amiodarone, methotrexate)
2. Kelainan metabolik (misalnya: gangguan penyimpanan glikogen, *homosistinuria*)
3. Alkohol
4. Status gizi (misalnya: nutrisi parenteral total, malnutrisi berat, kelebihan gizi atau diet kelaparan)
5. Masalah kesehatan lainnya seperti *Wilson disease* dan *celiac disease*.

c. Patofisiologi NAFLD

Penumpukan lemak dalam sel hati (hepatosit) merupakan komponen kunci dalam patogenesis NAFLD, yang dapat dipicu oleh sejumlah faktor risiko yang terkait dengan gaya hidup tidak sehat. Menurut penelitian, risiko NAFLD meningkat akibat perilaku gaya hidup yang buruk, termasuk pola makan tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, obesitas, dan perilaku sedentari. Selain itu akumulasi lemak di hati dapat memicu peradangan, stres oksidatif dan resistensi insulin. Proses-proses ini dapat berujung pada kerusakan hati yang lebih serius dan perkembangan kondisi berbahaya lainnya seperti sirosis dan kanker hati. Oleh karena itu penerapan gaya hidup sehat sangat krusial untuk mencegah dan mengelola kondisi NAFLD (Chen.L.Z, et.al, 2024).

Progression of NAFLD Liver Disease



Gambar 2. 1 Progresifitas NAFLD (Sumber : *Mexico Bariatric Centre*)

d. Faktor Risiko NAFLD

Berikut beberapa faktor risiko terjadinya NAFLD seperti (Kang. D, et al., 2020):

a. Faktor Genetik:

Polimorfisme Genetik: Beberapa varian genetik seperti PNPLA-3 dan TM6SF2 berperan penting dalam perkembangan dan keparahan NAFLD.

b. Faktor Demografis (Eng, P. C. et al., 2023):

1. Jenis Kelamin

Karena resistensi insulin dan lemak visceral lebih umum terjadi pada pria, insidensi NAFLD seringkali lebih tinggi pada pria dibandingkan dengan wanita.

2. Usia

Risiko NAFLD meningkat seiring bertambahnya usia karena prevalensi faktor risiko seperti sindrom metabolik dan DM2.

c. Faktor Lingkungan:

1. Pola makan: Konsumsi fruktosa yang tinggi baik dari sukrosa atau sirup jagung tinggi fruktosa dapat berkontribusi pada perkembangan NAFLD (Dehghanseresht.N, et al., 2020).

2. Aktivitas Fisik: Kurangnya aktivitas fisik memperlambat metabolisme lemak dalam tubuh sehingga menjadi faktor risiko NAFLD.

3. Stress: Stres memicu spektrum biologis yang kompleks dan reaksi perilaku yang mengakibatkan aktivasi sumbu adrenokortikal hipotalamus-hipofisis (HPA) dan stimulasi sistem saraf simpatik (SNS) dengan peningkatan kadar epinefrin, kortisol dan sitokin pro-inflamasi yang semuanya dapat menyebabkan NAFLD.

d. Faktor Klinis

1. Obesitas

Risiko yang lebih tinggi terhadap NAFLD terkait dengan IMT yang lebih besar, yang pada ujungnya meningkatkan prevalensi obesitas.

2. Resistensi Insulin dan Diabetes Tipe 2

Pasien dengan diabetes tipe 2 lebih berisiko mengalami NAFLD, dan resistensi insulin merupakan faktor kunci dalam perkembangan kondisi ini.

3. Dislipidemia

Lipotoxicity yaitu penumpukan lipid beracun di jaringan non-adiposa dapat memicu peradangan, disfungsi seluler dan apoptosis pada pasien NAFLD.

4. Sindrom Metabolik

Sindrom metabolik yang meliputi obesitas perut, hipertrigliseridemia, kolesterol HDL rendah, hiperglikemia dan tekanan darah tinggi sering dikaitkan dengan NAFLD.

e. Faktor Lainnya:

1. Mikrobiota Usus

Pasien dengan NAFLD menunjukkan pertumbuhan bakteri usus kecil yang berlebihan dan peningkatan kadar TNF- α .

2. Stres Oksidatif

Stres oksidatif menyebabkan disfungsi sel, cedera dan akhirnya kematian sel dan gangguan status antioksidan di hati berkontribusi secara signifikan terhadap patogenesis dan perkembangan penyakit hati kronis termasuk NAFLD.

e. Diagnosis NAFLD

Alat diagnostik yang paling andal untuk mengonfirmasi diagnosis ialah biopsi hati. Meskipun dianggap sebagai gold standard, biopsi hati tidak selalu dilakukan secara rutin karena sifatnya yang invasif dan risiko yang terkait. Biopsi hati

membantu membedakan steatosis dari steatohepatitis, menilai perkembangan fibrosis dan menyingkirkan penyakit hati lainnya (Kang, D, et al., 2020).

a. Laboratorium

Enzim hati : Kenaikan AST dan ALT yang ringan hingga sedang sering terjadi tetapi tidak spesifik untuk *Fatty liver*.

1. Tes lainnya:

Peningkatan *fosfatase alkali*, *g-glutamyltransferase*, *feritin* darah atau saturasi transferin.

2. *Hipoalbuminemia*, perpanjangan waktu protrombin dan *hyperbilirubinemia* biasanya ditemukan pada pasien dengan sirosis.

3. Profil lipid: *Dislipidemia* (peningkatan *trigliserida*) ditemukan pada 21- 83%.

4. Gula darah : Peningkatan gula darah sering terjadi karena NAFLD terkait dengan diabetes.

b. Evaluasi pencitraan

1. *Ultrasonografi* (USG): Echogenicitas (hati yang terang) lebih tinggi pada alternatif yang dipilih dibandingkan dengan ginjal. Dalam hal mendeteksi steatosis, sensitivitasnya sebesar 89% dan spesifisitasnya sebesar 93%.

2. *Computer Tomografi* (CT): Menunjukkan area berdensitas rendah pada parenkim hati, terkadang fokal yang dapat disalahartikan sebagai keganasan.

3. *Magnetic Resonance Imaging* (MRI): Dapat membedakan *infiltrasi* lemak fokal dari *nodul* ganas.

c. Histologi

1. Steatosis: penumpukan lemak di *hepatosit* terutama *makrovesikular* mendorong inti ke tepi sel.
2. Inflamasi: Keberadaan *neutrofil* dan sel *mononuclear* di *lobulus* hati.
3. *Balooning Hepatosit*: Pembengkakkan hepatosit
4. *Hyaline Mallory*: Inklusi intraseluler
5. *Fibrosis*: Pembentukan jaringan parut menunjukkan kerusakan hati lebih lanjut

f. Komplikasi NAFLD

NAFLD dapat berkembang menjadi berbagai komplikasi serius terutama jika tidak ditangani. Berikut adalah beberapa komplikasi utama yang terkait dengan NAFLD menurut Tomeno, W. (2023) yaitu:

1. *Non-alcoholic steatohepatitis* (NASH) ditandai dengan peradangan dan kerusakan sel hati yang dapat menyebabkan *fibrosis*.
2. *Fibrosis* adalah proses pembentukan jaringan parut di hati. Seiring waktu fibrosis dapat menyebabkan *sirosis* yaitu kerusakan hati yang parah dan tidak dapat diubah.
3. *Sirosis* adalah tahap akhir dari kerusakan hati dimana hati berubah jadi keras serta tidak bisa berfungsi normal. Sirosis dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius seperti *asites*, perdarahan *varises*, hipertensi portal, *ensefalopati hepatic*.
4. *Karsinoma hepatoseluler/Hepatocellular Carcinoma* (HCC) adalah kanker hati yang dapat terjadi pada pasien dengan *sirosis*. Risiko HCC meningkat secara signifikan pada pasien dengan NASH dan *sirosis*.
5. Komplikasi lainnya jantung, DM2 dan penyakit ginjal kronis

2.3.2 Aktivitas Fisik

Setiap gerakan yang dihasilkan oleh otot rangka yang menyebabkan peningkatan cadangan energi internal dianggap sebagai aktivitas fisik (Janssen & Voelcker-Rehage, 2023). Pada pasien NAFLD, aktivitas fisik memiliki peran yang krusial karena belum tersedia terapi farmakologis spesifik yang terbukti efektif. Berbagai uji klinis acak dan meta-analisis melaporkan bahwa latihan aerobik dan latihan resistensi mampu mengurangi kadar lemak hati, hingga tidak melalui penurunan berat badan yang drastis (Stine et al., 2023). Studi kohort besar di Amerika Serikat (CARDIA study) juga menunjukkan bahwa aktivitas aerobik intensitas tinggi dan latihan kekuatan berhubungan dengan penurunan risiko NAFLD hingga 65% ketika dikombinasikan dengan pengurangan perilaku sedentari (McDonough et al., 2023). Sebaliknya, perilaku sedentari seperti menonton televisi dalam durasi lama berhubungan dengan peningkatan risiko NAFLD (Kim et al., 2020).

Untuk mengukur tingkat aktivitas fisik pada penelitian klinis, salah satu instrumen yang banyak digunakan adalah kuesioner Baecke (Baecke et al., 1982), yang menilai aktivitas fisik habitual didalam tiga domain, semisal aktivitas bekerja, aktivitas olahraga, serta aktivitas waktu luang non-olahraga. Skor total kemudian dikategorikan berdasarkan intensitas aktivitas:

1. Aktivitas ringan: skor $< 7,5$, menggambarkan aktivitas sehari-hari dengan pengeluaran energi minimal, seperti berjalan santai, pekerjaan rumah tangga ringan, atau aktivitas dengan durasi singkat.
2. Aktivitas sedang: skor $\geq 7,5$, menggambarkan aktivitas yang membutuhkan energi lebih tinggi, misalnya berjalan cepat,

bersepeda santai, atau olahraga ringan dengan durasi lebih lama.

Kuesioner ini mudah digunakan, tervalidasi secara internasional, dan mampu menggambarkan pola aktivitas fisik jangka panjang pada populasi umum maupun pasien dengan penyakit metabolik, termasuk NAFLD (Florindo & Latorre, 2003; Ono et al., 2020). Karenanya, Baecke dijadikan salah satu instrumen yang relevan dan praktis dalam menilai hubungan aktivitas fisik dengan kondisi kesehatan hati.

2.3.3 Hubungan Aktivitas fisik pasien NAFLD

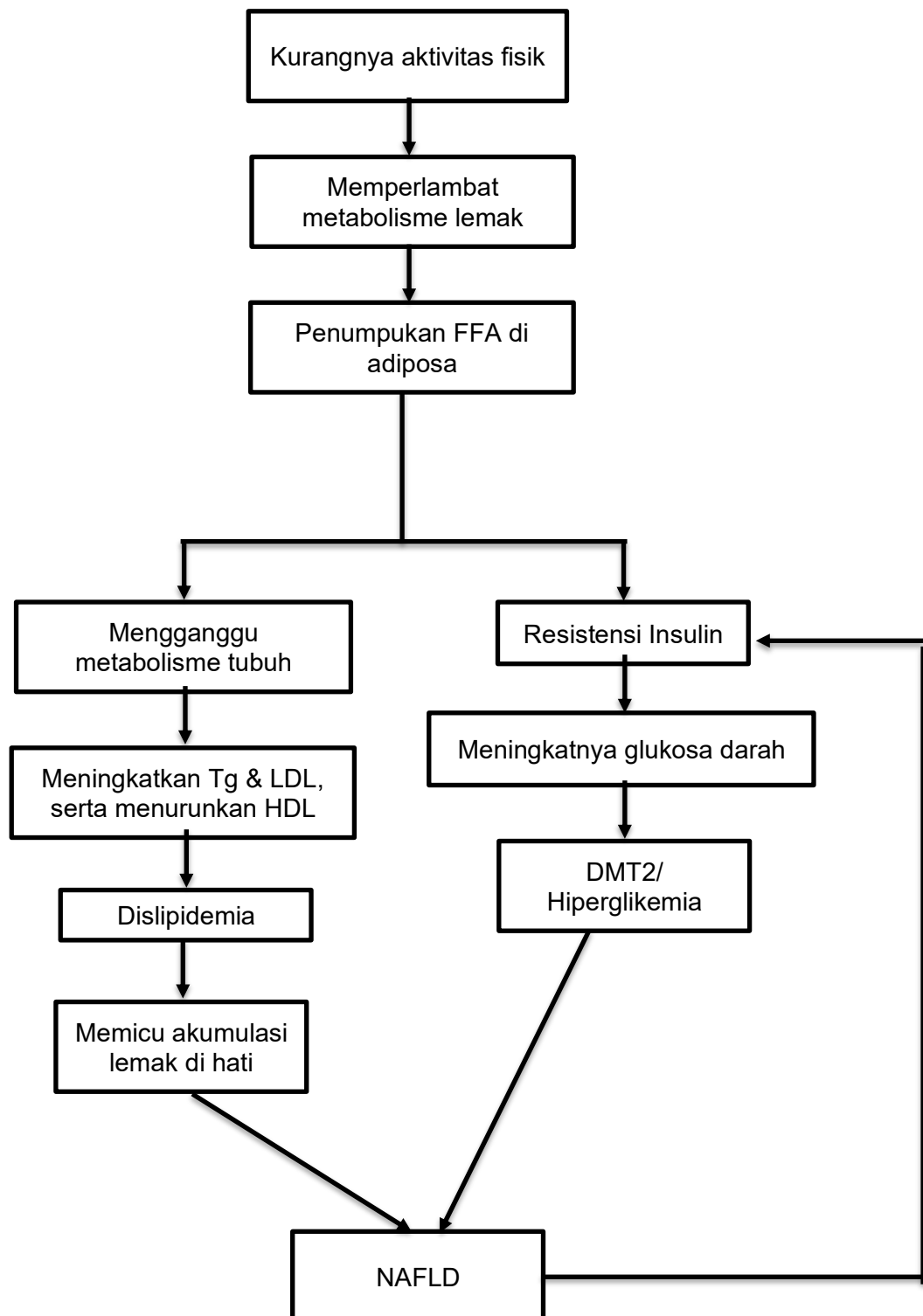
NAFLD ialah sebab utamanya dari penyakit hati di seluruh dunia, memengaruhi lebih dari 30% populasi global. Didefinisikan sebagai setidaknya 5% lemak hati tanpa adanya penyebab sekunder steatosis, NAFLD tetap menjadi penyakit tanpa pengobatan atau penyembuhan yang efektif. Meskipun saat ini belum ada obat atau terapi obat yang efektif, pasien masih dapat meningkatkan kesehatan secara keseluruhan dan menghindari komplikasi seperti penyakit hati stadium akhir dan kanker hati primer dengan melakukan perubahan pada pola makan dan meningkatkan aktivitas fisik (Stine, J. G., dkk., 2023).

Olahraga, yang didefinisikan sebagai “aktivitas fisik dengan tujuan spesifik untuk meningkatkan atau mempertahankan kebugaran fisik melalui proses gerakan yang disengaja, terstruktur, dan berulang,” memiliki beberapa efek positif pada orang dengan NAFLD. Mereka yang menderita NAFLD atau NASH dapat meningkatkan kualitas hidup terkait kesehatan, biologi vaskular, kebugaran, komposisi tubuh, dan kadar lemak hati dengan melakukan aktivitas fisik teratur atau olahraga yang

terencana. Meskipun manfaat-manfaat ini telah ditetapkan oleh beberapa uji klinis acak/ *multiple randomized clinical trials* (RCTs) dan dampak latihan fisik pada pengurangan lemak hati telah dikumpulkan oleh beberapa tinjauan sistematis baru-baru ini, masih belum jelas apakah latihan fisik dapat mencapai $\geq 30\%$ pengurangan relatif lemak hati, perbedaan klinis minimal yang penting (MCID), yang merupakan ambang batas tervalidasi yang diperlukan untuk respons histologis, resolusi NASH, atau perbaikan fibrosis hati (Stine, J. G., et al., 2023).

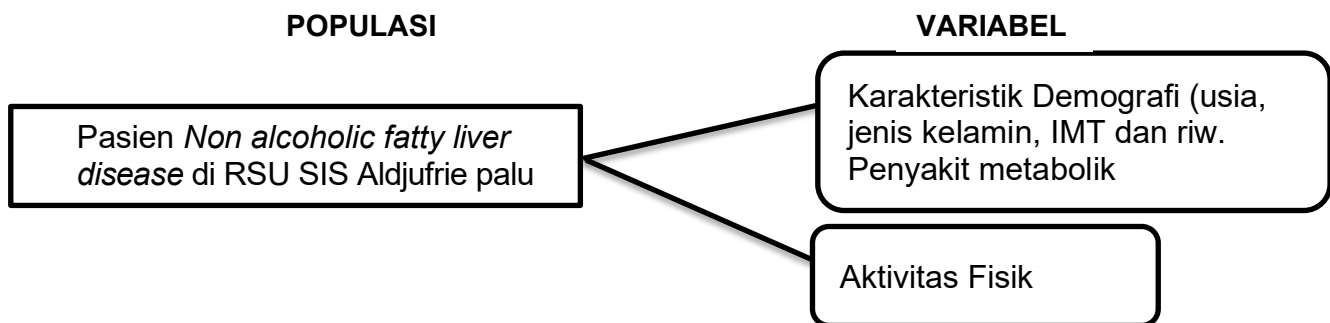
Bukti tidak langsung ini sangatlah krusial guna dipahami karena hampir seluruh uji klinis berbasis latihan yang dilakukan hingga saat ini pada pasien dengan NAFLD belum memasukkan histologi hati sebagai titik akhir. Selain itu, dosis latihan fisik yang diperlukan untuk mengurangi lemak hati secara signifikan, termasuk pencapaian ambang batas MCID ini, juga masih belum diketahui, sekali lagi sebagian karena desain uji klinis berbasis latihan fisik di mana perbandingan langsung dari resep latihan fisik yang berbeda juga kurang (Stine, J. G., et al., 2023).

2.4 Kerangka Teori



Gambar 2. 2 Kerangka Teori

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 2. 3 Kerangka Konsep

2.6 Definisi Operasional

1. Usia

- a. Definisi : Usia hidup seseorang adalah jumlah total tahun yang telah mereka jalani, sebagaimana tercatat dalam catatan medis mereka di Rumah Sakit Umum SIS Aldjufrie Palu.
- b. Alat ukur : Rekam medis dan kuesioner
- c. Hasil ukur : 17 – 25 tahun : Remaja akhir, 26 – 35 tahun : Dewasa awal, 36 – 45 tahun : Dewasa akhir, 46 – 55 tahun : Lansia awal, 56 – 65 tahun : Lansia akhir, >65 tahun : Manula
- d. Skala ukur : Rasio

2. Jenis kelamin

- a. Definisi : Perbedaan seksual yang terdiri dari laki-laki dan perempuan
- b. Alat ukur : Rekam medis dan kuesioner
- c. Skala ukur : Nominal

3. Indeks Massa Tubuh (IMT)

- a. Definisi : Indikator dasar ini dapat dengan mudah ditentukan dengan membagi kuadrat tinggi badan (m^2)

dengan berat badan (kg), dan digunakan untuk mengevaluasi kondisi gizi seseorang dewasa.

- b. Alat ukur : timbangan badan untuk berat badan dan *microtoise* untuk tinggi badan
- c. Hasil ukur : kurus : $<18,5 \text{ kg/m}^2$, Normal : $18,5 - 22,9 \text{ kg/m}^2$, *Overweight* : $23 - 24,9 \text{ kg/m}^2$, Obesitas I : $25-29,9 \text{ kg/m}^2$, Obesitas II : $\geq 30 \text{ kg/m}^2$
- d. Skala ukur : Ordinal

4. *Non-Alcoholic Fatty Liver Disease* (NAFLD)

- a. Definisi : pasien yang telah didiagnosis dengan penyakit NAFLD, berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang (USG Abdomen)
- b. Alat Ukur : Rekam medis
- c. Skala Ukur : Nominal

5. Aktivitas fisik

- a. Definisi : aktivitas fisik pasien menurut jenis dan frekuensi aktivitas fisik dan waktu senggang
- b. Alat Ukur : *The Questionnaire of Baecke et al for Measurement of a Person's Habitual Physical Activity* dengan rumus : Indeks kerja = $((6 - (\text{poin untuk duduk})) + \text{SUM}(\text{point untuk 7 parameter lain}))/8$, Index olahraga = $(\text{SUM}(\text{nilai untuk semua 4 parameter}))/4$, Indeks senggang = $((6 - (\text{nilai untuk nonton televisi})) + \text{SUM}(\text{nilai untuk 3 hal lain}))/4$, Indeks aktivitas fisik = $(\text{indeks kerja} + \text{indeks olahraga} + \text{indeks senggang})/3$
- c. Hasil ukur : $< 7,5$: aktivitas ringan, $> 7,5$: aktivitas sedang
- d. Skala Ukur : Ordinal

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Studi ini mempergunakan desain penelitian deskriptif kuantitatif melalui pendekatan *cross sectional* karena peneliti ingin mengetahui gambaran aktivitas fisik pasien NAFLD di Rumah Sakit SIS Aldjufrie Palu periode Mei-Juli tahun 2025

3.2 Waktu dan Tempat penelitian

3.2.1 Waktu Penelitian

Studi ini dilaksanakan dari tanggal 17 Januari 2025 – 16 September 2025

3.2.2 Waktu Pengambilan Data

Diambilnya suatu data dilaksanakan tanggal 21 Mei 2025 – 27 Juli 2025

3.2.3 Tempat Penelitian

Tempat dari studi ini dilaksanakan ialah di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD SIS Aldjufrie Palu, yang berlokasi di jalan Siranindi, No. 72, Kec. Palu Barat, Kota. Palu, Sulawesi Tengah 94111.

3.3 Instrumen Penelitian

3.3.1 Alat :

1. Alat Tulis
2. Komputer/Laptop
3. Handphone (alat dokumentasi)
4. Timbangan
5. *Microtoise*
6. SPSS versi 27.0

3.3.2 Bahan :

1. Kuesioner
2. Rekam medis

3.4 Populasi dan Subyek Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Bagian populasi dari studi ini ialah pasien rawat jalan yang terdiagnosa *Non-Alcoholic Fatty Liver Disease* di RSUD Sis Aldjufrie Palu yang berjumlah 50 pasien periode Mei – Juli 2025

3.4.2 Subyek Penelitian

Suatu subyek didalam studi ini ialah pasien rawat jalan yang terdiagnosa *Non-Alcoholic Fatty Liver Disease* yang memenuhi kriteria inklusi di RSUD Sis Aldjufrie Palu yang berjumlah 50 pasien periode Mei – Juli 2025

3.5 Kriteria Sampel Penelitian

3.5.1 Kriteria Inklusi

- a. Semua pasien yang didiagnosis menderita NAFLD di Rumah Sakit Umum Sis Aldjufrie Palu
- b. Pasien yang berusia 18 tahun atau lebih.
- c. Peserta ialah pasien yang setuju untuk mengisi kuesioner yang akan diberikan oleh peneliti.

3.5.2 Kriteria Eksklusi

- a. Pasien yang mempunyai penyakit hati lain, seperti Hepatitis dan sirosis hati

3.6 Besar sampel

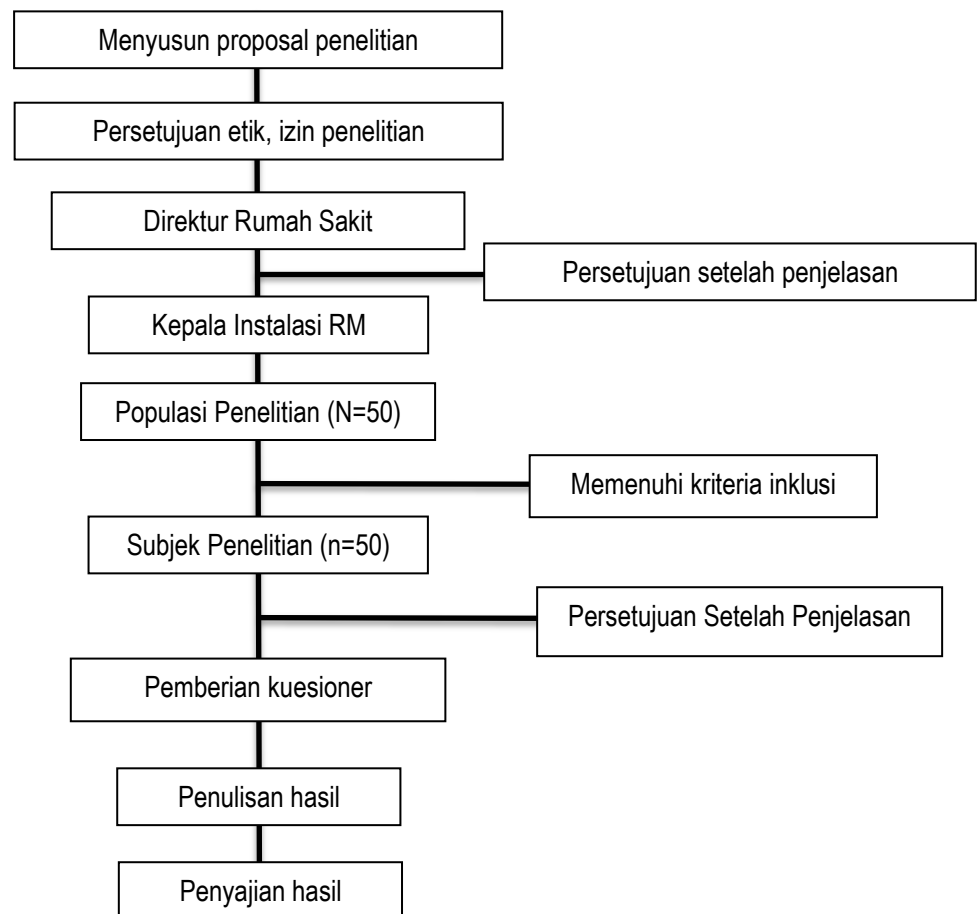
Berdasarkan jumlah peserta penelitian yang memenuhi

kriteria inklusi, 50 pasien dipilih sebagai sampel untuk studi ini.

3.7 Cara Pengambilan Sampel

Peserta penelitian dalam studi ini dipilih melalui sampling lengkap, yang mencakup seluruh populasi.

3.8 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

3.9 Prosedur Penelitian

- Menyusun proposal penelitian dan melakukan seminar proposal penelitian.
- Mengajukan permohonan persetujuan etik serta izin penelitian pada bagian pendidikan FK Unisa Palu.

- c. Setelah mendapatkan izin dan persetujuan, mengajukan persetujuan setelah penjelasan kepada Direktur Rumah Sakit.
- d. Setelah mendapat izin dari direktur rumah sakit surat didisposisi kepada Kepala Instalasi Rekam Medis (RM).
- e. Menentukan populasi penelitian ($N = 50$).
- f. Menyaring subjek penelitian berdasarkan kriteria inklusi.
- g. Menentukan subjek penelitian yang memenuhi kriteria ($n = 50$).
- h. Memberikan penjelasan dan memperoleh persetujuan dari subjek penelitian.
- i. Melakukan pemberian kuesioner kepada subjek penelitian.
- j. Mengumpulkan, menuliskan, dan menganalisis hasil penelitian.
- k. Menyajikan hasil penelitian.

3.10 Analisis dan Pengolahan Data

3.10.1 Analisis Data

SPSS versi 27.0 dipergunakan untuk analisa data univariat. Analisis ini digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik demografi (usia dan jenis kelamin), Riwayat penyakit metabolik (DMT2 dan Dislipidemia), dan aktivitas fisik pada penderita NAFLD

3.10.2 Pengolahan Data

Data yang terkumpul dari rekam medis penderita NAFLD di RSUD Sis Aldjufrie Palu diolah melalui beberapa tahapan:

- *Editing*

Melakukan pemeriksaan kelengkapan dan kesesuaian data untuk memastikan bahwa data yang dicatat dalam lembar ekstraksi data sudah benar dan lengkap sesuai dengan variabel penelitian (usia dan jenis kelamin).

- *Data entry (Processing)*

Memasukkan data yang telah diekstraksi dan dikodekan sebelumnya dalam lembar ekstraksi ke dalam *software* statistik SPSS versi 27.0 untuk dianalisis.

- *Cleaning*

Merupakan praktik standar untuk memeriksa kembali data yang dimasukkan untuk memastikan tidak ada kesalahan ketik, duplikasi, atau nilai yang hilang setelahnya. Data yang tidak relevan dihapus sehingga data akhir siap dianalisis.

3.11 Aspek Etik

Tidak ditemukan perilaku tidak etis dalam studi ini karena:

1. Sebelum memulai penelitian, peneliti meminta persetujuan dari Komite Etika Fakultas Kedokteran Universitas Al-Khairaat di Palu.
2. Menjaga kerahasiaan identitas peserta penelitian dengan menggunakan inisial mereka daripada nama lengkapnya membantu memastikan bahwa tidak ada yang merasa dirugikan oleh penelitian tersebut.
3. Peneliti telah mendapat izin dari pihak penanggung jawab RSUD SIS Aldjufrie Palu atas data yang telah diperoleh.
4. Data rekam medis yang dibutuhkan hanya untuk dilakukannya penelitian dan tidak disebarluaskan.
5. Rekam medis tidak difoto, disalin dan hanya dicatat sesuai data yang dibutuhkan dalam ruang akses terbatas yang telah disetujui oleh rumah sakit.
6. Rekam medis yang telah diteliti wajib dikembalikan ke tempat semula secara utuh dan tepat waktu untuk

menjaga kerahasiaan, keamanan, serta integritas data pasien.

7. Sebelum melakukan pengambilan data kepada pasien, peneliti akan melakukan persetujuan setelah penjelasan terkait penelitian yang akan dilakukan.
8. Pasien yang menjadi subjek penelitian setuju dan memiliki hak untuk bertanya serta menolak untuk mengikuti penelitian tanpa adanya paksaan.
9. Peserta dalam studi ini tidak akan diminta untuk membayar apa pun untuk berpartisipasi.
10. Peneliti harus memastikan kerahasiaan individu dan data mereka dengan tidak mengungkapkan nama mereka dan mengambil langkah-langkah lain untuk mencegah pengungkapan identitas mereka dengan cara apa pun.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Pasien dengan NAFLD yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diambil sampelnya dari RSUD SIS Aldjufrie di Palu untuk penelitian deskriptif kuantitatif *cross sectional* ini. Penelitian ini berlangsung dari Mei hingga Juli 2025 dengan total lima puluh peserta yang memenuhi syarat diwawancarai. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik responden berupa usia, jenis kelamin, IMT, aktivitas fisik dan riwayat penyakit metabolik. Hasil analisis data disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase sebagai berikut:

a. Distribusi Karakteristik Responden

Tabel 4. 1 Distribusi Karakteristik Demografi Pasien *Non-Alcoholic Fatty Liver Disease* di RSUD SIS Aldjufrie periode Mei-Juli Tahun 2025

Kategori	n	(%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	18	36.0%
Perempuan	32	64.0%
Usia		
Remaja akhir (17 – 25 tahun)	2	4.0%
Dewasa awal (26 - 35 tahun)	12	24.0%
Dewasa akhir (36 – 45 tahun)	9	18.0%
Lansia awal (46 – 55 tahun)	8	16.0%
Lansia akhir (56 – 65 tahun)	12	24.0%
Manula (>65 tahun)	7	14.0%
Status IMT		
Kurus	9	19.0%
Normal	18	34.0%
<i>Overweight</i>	5	10.0%

Kategori	n	(%)
Obesitas I	15	30.0%
Obesitas II	4	8.0%
Riwayat Penyakit Metabolik		
Tidak Ada	3	6.0%
DMT2	29	58.0%
Dislipidemia	18	36.0%
Total	50	100.0%

Sebanyak 64,0% (32 pasien) dari pasien yang didiagnosis menderita NAFLD di RSUD Sis Aldjufrie Palu adalah perempuan, menurut Tabel 4.1, sementara 36,0% (18 pasien) adalah laki-laki. Beberapa studi telah menunjukkan bahwa NAFLD lebih umum terjadi pada perempuan, terutama pada kelompok usia tertentu, oleh karena itu hasil kami sejalan dengan temuan tersebut. Studi komprehensif di Amerika Serikat tahun 2019 melaporkan prevalensi NAFLD pada perempuan dewasa sebesar 24.4% (95% CI: 22.48-26.33), dengan prevalensi yang lebih tinggi pada wanita berusia >44 tahun (Younossi et al., 2019).

Dominasi perempuan dalam penelitian ini dapat dijelaskan melalui beberapa faktor. Pertama, perempuan cenderung lebih aktif dalam mencari pelayanan kesehatan dan melakukan pemeriksaan rutin dibandingkan laki-laki. Kedua, faktor hormonal pada perempuan, terutama setelah menopause, dapat meningkatkan risiko terjadinya NAFLD karena penurunan kadar estrogen yang berperan dalam metabolisme lemak. Ketiga, perubahan gaya hidup dan pola makan pada perempuan modern juga dapat berkontribusi terhadap peningkatan prevalensi NAFLD (Eng.p.c et al., 2023)

Distribusi usia dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pasien NAFLD pada kategori remaja akhir (4.0%), dewasa awal (24.0%), dewasa akhir (18.0%), lansia awal (16.0%), lansia akhir (24.0%) dan manula (14.0%). Sesuai dengan hasil ini, penelitian oleh Lv dkk. (2024)

menunjukkan bahwa populasi usia kerja (15–64 tahun) memiliki beban NAFLD terbesar dan bahwa beban ini meningkat setiap tahun. Temuan ini didukung oleh Riazi dkk. (2022), yang menemukan bahwa prevalensi NAFLD pada orang dewasa telah meningkat secara signifikan selama 30 tahun terakhir, mencapai 38% secara global. Sejalan dengan itu, studi oleh Zhang et al. (2022) menemukan bahwa insidensi NAFLD paling tinggi terjadi pada individu berusia ≤ 65 tahun, dengan faktor risiko utama berupa peningkatan indeks massa tubuh dan gangguan metabolik. Hal ini menegaskan bahwa kelompok usia produktif merupakan fase kritis terjadinya akumulasi faktor risiko metabolik seperti obesitas, resistensi insulin, dislipidemia, dan hipertensi yang memicu perkembangan NAFLD. Selain itu, hasil meta-analisis oleh Younossi, Z. M. et al. (2023) juga menunjukkan bahwa hampir 50% kasus NAFLD global berasal dari kelompok usia 15–49 tahun, menandakan dominasi usia remaja akhir hingga lansia awal dalam epidemi penyakit ini. Karenanya, temuan studi ini selaras bersama literatur yang ada, bahwa usia produktif merupakan kelompok dengan kerentanan tinggi terhadap NAFLD akibat kombinasi antara perubahan metabolik dan gaya hidup sedentari.

Terkait status Indeks Massa Tubuh (IMT), pasien dengan kategori normal merupakan kelompok terbesar dengan persentase 34.0% (17 orang), diikuti dengan kategori Obesitas I sebanyak 30.0% (15 orang), kategori kurus sebanyak 18.0% (9 orang), kategori *overweight* sebanyak 10.0% (5 orang) dan kategori obesitas II sebanyak 8.0% (4 orang). Hampir setengah dari pasien NAFLD dalam penelitian ini menunjukkan IMT normal, yang merupakan hasil yang menarik. Hal ini menunjukkan bahwa NAFLD tidak selalu berkaitan dengan obesitas, dan dapat terjadi pada individu dengan berat badan normal. Kondisi ini dikenal sebagai "*lean NAFLD*" atau NAFLD pada individu kurus/normal. Selaras bersama temuan studi Zhang et al. (2020) yang menunjukkan bahwa keberadaan dan keparahan NAFLD pada individu dengan berat badan normal berhubungan dengan

peningkatan insiden diabetes, bahkan lebih kuat dibandingkan dengan keberadaan obesitas tanpa NAFLD. Penelitian Feng et al. (2022) juga mengkonfirmasi bahwa *lean* NAFLD merupakan fenotipe khusus yang berkorelasi erat dengan sindrom metabolik dan sekitar 33% individu *lean* NAFLD dapat berkembang menjadi NASH. Fenomena ini bisa dijelaskan dari beragam faktor, semisal predisposisi genetik, resistensi insulin, dan akumulasi lemak visceral meski IMT normal. Meskipun demikian, persentase pasien dengan overweight (10.0%), obesitas I (30.0%) dan obesitas II (8.0%) juga cukup signifikan, yang menunjukkan bahwa kelebihan berat badan tetap merupakan faktor risiko penting untuk NAFLD.

Mayoritas pasien memiliki DMT2 yaitu sebanyak 58.0% (29 orang), sedangkan yang mengalami dislipidemia sebanyak 36.0% (18 orang), dan yang tidak memiliki gangguan metabolik sebanyak 6.0% (3 orang).

Tingginya prevalensi DMT2 pada pasien NAFLD dalam penelitian ini (58.0%) sejalan dengan literatur yang menunjukkan hubungan erat antara NAFLD dan diabetes melitus tipe 2, Studi Ciardullo et al. (2021) yang dipublikasikan di *Diabetology & Metabolic Syndrome* menekankan bahwa NAFLD dapat dilihat sebagai kontinum dari obesitas hingga sindrom metabolik dan diabetes. Kedua kondisi ini saling berkaitan melalui mekanisme resistensi insulin. NAFLD dapat menjadi manifestasi hepatic dari sindrom metabolik, dimana resistensi insulin berperan sentral dalam patogenesisnya. DMT2 dan NAFLD memiliki hubungan bidireksional, dimana NAFLD dapat meningkatkan risiko terjadinya diabetes, dan sebaliknya diabetes dapat memperberat NAFLD hingga berkembang menjadi NASH. Hal ini menunjukkan pentingnya pengelolaan komprehensif yang melibatkan kontrol glikemia pada pasien NAFLD.

Prevalensi *dislipidemia* sebesar 36.0% juga menunjukkan adanya gangguan metabolisme *lipid* pada pasien NAFLD. Pada NAFLD,

dislipidemia ditandai dengan peningkatan partikel LDL kecil dan padat, penurunan kolesterol HDL, dan peningkatan trigliserida. Kondisi ini berkontribusi terhadap peningkatan risiko kardiovaskular pada pasien NAFLD.

Tabel 4. 2 Distribusi Karakteristik Aktivitas Fisik Pasien *Non-Alcoholic Fatty Liver Disease* di RSUD Sis Aldjufrie Periode Mei-Juli Tahun 2025

Aktivitas Fisik		
Aktivitas Ringan	50	100.0%
Aktivitas Sedang	0	0.0%
Total	50	100.0%

Mengacu atas Tabel 4.2, temuan studi memperlihatkan bahwasanya seluruh pasien *Non-Alcoholic Fatty Liver Disease* dalam penelitian ini (100%) memiliki tingkat aktivitas fisik ringan. Temuan ini menunjukkan homogenitas sampel dalam variabel aktivitas fisik dan mengindikasikan pola hidup sedentari pada pasien NAFLD di RSUD Sis Aldjufrie Palu. Temuan ini selaras bersama studi dari Katsagoni et al. (2020) yang memperlihatkan keterkaitan kuat antara NAFLD dan tingkat aktivitas fisik yang rendah, dimana pasien NAFLD dengan diabetes melitus cenderung berada pada kuartil terendah untuk aktivitas fisik dan aktivitas fisik *moderat-vigorous*.

Temuan aktivitas fisik ringan pada seluruh pasien NAFLD dalam penelitian ini sangat mengkhawatirkan dan sejalan dengan dari Kim, D. et al. (2020) penelitian yang menunjukkan hubungan antara gaya hidup sedentari dengan perkembangan NAFLD. Aktivitas fisik yang rendah berkontribusi terhadap NAFLD melalui beberapa mekanisme:

- a) Pertama, kurangnya aktivitas fisik menyebabkan penurunan sensitivitas insulin, yang merupakan faktor kunci dalam patogenesis

NAFLD. Resistensi insulin menyebabkan peningkatan lipolisis di jaringan adiposa dan peningkatan sintesis asam lemak *de novo* di hati, yang berkontribusi terhadap akumulasi lemak hepatik.

- b) Kedua, aktivitas fisik yang rendah berkontribusi terhadap obesitas sentral dan sindrom metabolik. Meskipun dalam penelitian ini banyak pasien dengan IMT normal, namun distribusi lemak tubuh, terutama lemak visceral, mungkin tidak optimal karena kurangnya aktivitas fisik.
- c) Ketiga, kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan penurunan kapasitas oksidasi lemak dan peningkatan stres oksidatif, yang dapat memperberat inflamasi hepatik dan progresi NAFLD menjadi NASH.
- d) Homogenitas sampel dalam hal aktivitas fisik (100% aktivitas ringan) juga menunjukkan bahwa faktor ini mungkin merupakan karakteristik umum pasien NAFLD di wilayah penelitian. Kondisi ini bisa terpengaruh dari beragam faktor, semisal:
 - 1) Faktor sosio-ekonomi: Pasien mungkin memiliki pekerjaan yang bersifat sedentari atau kurangnya akses terhadap fasilitas olahraga.
 - 2) Faktor budaya: Kurangnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya aktivitas fisik dalam pencegahan dan pengelolaan NAFLD.
 - 3) Faktor medis: Pasien mungkin mengalami fatigue atau kelelahan yang berkaitan dengan kondisi NAFLD, sehingga mengurangi motivasi untuk beraktivitas fisik.
 - 4) Faktor lingkungan: Kurangnya fasilitas atau lingkungan yang mendukung aktivitas fisik di wilayah penelitian.

Temuan ini memberikan implikasi penting untuk pengelolaan NAFLD, dimana intervensi gaya hidup, khususnya peningkatan aktivitas fisik, menjadi sangat penting. Berbagai penelitian

menunjukkan bahwa olahraga aerobik dan *resistance training* dapat mengurangi steatosis hepatic, memperbaiki sensitivitas insulin, dan mengurangi inflamasi pada pasien NAFLD.

b. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Tabel 4. 3 Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Jenis Kelamin	50	1.64	0.485	1.00	2.00
Usia	50	1.26	0.441	1.00	2.00
IMT	50	2.15	1.276	1.00	4.00
Penyakit Metabolik	50	2.15	0.622	1.00	3.00
Aktivitas Fisik	50	1.00	0.000	1.00	1.00

Statistik deskriptif untuk semua variabel penelitian ditampilkan dalam Tabel 4.3. Dengan rerata 1,26 dan simpangan baku 0,441, variabel usia dewasa menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada dalam rentang usia tersebut. Variabel aktivitas fisik mengonfirmasi bahwa semua responden melakukan aktivitas fisik ringan, dengan nilai rata-rata 1,00 dan simpangan baku 0,000.

Dengan rerata 2,15 dan simpangan baku 0,622, variabel penyakit metabolik menempatkan responden tipikal dalam kelompok DMT2. Variabel IMT menunjukkan variasi yang signifikan dalam status IMT responden, dengan nilai rata-rata 2,15 dan simpangan baku 1,276. Variabel jenis kelamin, bagaimanapun, menunjukkan bahwa responden perempuan lebih dominan dengan nilai rata-rata 1,64 dan simpangan baku 0,485.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa sebagian besar pasien dengan NAFLD di RSUD Sis Aldjufrie Palu adalah wanita dewasa dengan IMT normal dan menderita DMT2. Seluruh pasien memiliki tingkat aktivitas

fisik ringan, yang menunjukkan pola hidup yang cenderung sedentari dari pasien *NAFLD*. Karakteristik ini sejalan dengan studi global terbaru yang menunjukkan bahwa prevalensi *NAFLD* telah mencapai 38% dari populasi global dengan dominasi pada perempuan, peningkatan pada usia dewasa muda, dan tingginya komorbiditas diabetes (Riazi et al., 2022).

Temuan ini memberikan gambaran yang penting mengenai profil aktivitas fisik dan karakteristik pasien *NAFLD* yang bisa dijadikan dasar untuk pengembangan intervensi dan program edukasi kesehatan yang tepat sasaran.

4.2 KETERBATASAN PENELITIAN

Pengukuran aktivitas fisik dalam penelitian ini menggunakan kuesioner yang bergantung pada ingatan responden terhadap aktivitas yang telah dilakukan sehingga berpotensi menimbulkan *recall bias*, dimana responden dapat kurang akurat dalam mengingat frekuensi dan intensitas aktivitas fisik

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasar hasil penelitian deskriptif mengenai gambaran aktivitas pasien NAFLD di RSUD SIS Aldjufrie Kota Palu dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Mayoritas pasien NAFLD berjenis perempuan dan berada pada usia dewasa, dengan indeks masa tubuh (IMT) mulai dari normal dan obesitas I, serta sebagian besar pasien memiliki riwayat penyakit metabolik terutama Diabetes Melitus Tipe II dan Dislipidemia
2. Seluruh pasien dalam penelitian memiliki tingkat aktivitas fisik yang tergolong ringan

5.2 Saran

1. Bagi pasien NAFLD

Pasien NAFLD diharapkan dapat meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya aktivitas fisik dan menerapkan pola hidup sehat termasuk menjaga berat badan yang ideal serta mengontrol faktor risiko metabolik seperti kadar gula darah dan profil lipid

2. Bagi rumah sakit

Pihak rumah sakit diharapkan mengembangkan program promotif dan preventif seperti edukasi kesehatan dan program aktivitas terstruktur untuk meningkat kesadaran dan kualitas hidup pada pasien NAFLD

3. Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain analitik dengan jumlah sampel yang lebih besar dan variabel yang lebih berapa sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih luas terkait faktor-faktor yang berkaitan dengan NAFLD

DAFTAR PUSTAKA

- Antunes, C., Azadfard, M., & Hoilat, G. J. (2023). Fatty liver. In StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441992/>
- Baecke, J. A., Burema, J., & Frijters, J. E. (1982). A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 36(5), 936–942. <https://doi.org/10.1093/ajcn/36.5.936>
- Chen, L. Z., Jing, X. B., Chen, X., Xie, Y. C., Chen, Y., & Cai, X. B. (2024). Non-Invasive Serum Markers of *Non-Alcoholic Fatty Liver Disease* Fibrosis: Potential Tools for Detecting Patients with Cardiovascular Disease. *Reviews in cardiovascular medicine*, 25(9), 344. <https://doi.org/10.31083/j.rcm2509344>
- Chen, L. Z., Xin, Y. N., Geng, N., Jiang, M., Zhang, D. D., & Xuan, S. Y. (2015). PNPLA3 I148M variant in nonalcoholic fatty liver disease: demographic and ethnic characteristics and the role of the variant in nonalcoholic fatty liver fibrosis. *World journal of gastroenterology*, 21(3), 794–802. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i3.794>
- Chen, Z., Tian, R., She, Z., Cai, J., & Li, H. (2020). Role of oxidative stress in the pathogenesis of nonalcoholic fatty liver disease. *Free Radical Biology and Medicine*, 152, 116–141. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2020.02.025>
- Ciardullo, S., Monti, T., & Perseghin, G, 2021, '*High prevalence of advanced liver fibrosis assessed by transient elastography among U.S. adults with type 2 diabetes*', *Diabetes Care*, 44(2), hh.519-525. <https://doi.org/10.2337/dc20-1778>
- Dehghanseresht, N., Jafarirad, S., Alavinejad, S. P., & Mansoori, A, 2020, '*Association of the dietary patterns with the risk of Non-Alcoholic Fatty Liver Disease among Iranian population: a case-control study*', *Nutrition journal*, 19(1), h.63. <https://doi.org/10.1186/s12937-020-00580-6>
- Dinas Kesehatan Sulawesi Tengah, 2022, *Data Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah*.
- Eng, P. C., Forlano, R., Tan, T., Manousou, P., Dhillon, W. S., & Izzi-Engbeaya, C. (2023). *Non-Alcoholic Fatty Liver Disease* in women

- Current knowledge and emerging concepts. JHEP Reports, 5(10), 100835. <https://doi.org/10.1016/j.jhepr.2023.100835>
- Feng, R. N., Du, S. S., Wang, C., Li, Y. C., Liu, L. Y., Guo, F. C., & Sun, C. H, 2022, '*Lean-Non-Alcoholic Fatty Liver Disease increases risk for metabolic disorders in a normal weight Chinese population*', World Journal of Gastroenterology, 28(29), hh.3951-3963. <https://doi.org/10.3748/wjg.v28.i29.3951>
- Florindo, A. A., & Latorre, M. R. D. O. (2003). Validation and reliability of the Baecke questionnaire for the evaluation of habitual physical activity in adult men. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 9(3), 129–135. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922003000300002>
- Janssen, T. I., & Voelcker-Rehage, C. (2023). Leisure-time physical activity, occupational physical activity and the physical activity paradox in healthcare workers: A systematic overview of the literature. International Journal of Nursing Studies, 141, 104470. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2023.104470>
- Kang, D., Zhao, D., Ryu, S., Guallar, E., Cho, J., Lazo, M., Shin, H., Chang, Y. and Sung, E., 2020, '*Perceived stress and Non-Alcoholic Fatty Liver Disease in apparently healthy men and women*,' Scientific reports, 10(1), h.38
- Katsagoni, C. N., Georgoulis, M., Papatheodoridis, G. V., Panagiotakos, D. B., & Kontogianni, M. D, 2020, '*Effects of lifestyle interventions on clinical characteristics of patients with non-alcoholic fatty liver disease: A meta-analysis*', Metabolism, 111, 154290. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154290>
- Kementerian Kesehatan RI, 2024, '*Profil Kesehatan Indonesia 2024*', Jakarta.
- Kenneally, S., Sier, J.H. and Moore, J.B., 2017, '*Efficacy of dietary and physical activity intervention in Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: a systematic review*', BMJ open gastroenterology, 4(1).
- Kim, D., Vazquez-Montesino, L. M., Li, A. A., Cholankeril, G., & Ahmed, A, 2020, '*Inadequate physical activity and sedentary behavior are independent predictors of nonalcoholic fatty liver disease*', Hepatology, 72(5), hh.1556–1568. <https://doi.org/10.1002/hep.31158>
- Ling, Z., Zhang, C., He, J., Ouyang, F., Qiu, D., Li, L., Li, Y., Li, X., Duan, Y., Luo, D., Xiao, S., & Shen, M. (2023). Association of Healthy

- Lifestyles with *Non-Alcoholic Fatty Liver Disease*: A Prospective Cohort Study in Chinese Government Employees. *Nutrients*, 15(3), 604. <https://doi.org/10.3390/nu15030604>
- Lv, J.-J., Zhang, Y.-C., Li, X.-Y., Guo, H., & Yang, C.-H. (2024). The burden of non-alcoholic fatty liver disease among working-age people in the Western Pacific Region, 1990–2019: An age–period–cohort analysis of the Global Burden of Disease study. *BMC Public Health*, 24(1), 1852. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19047-y>
- McDonough, D. J., Mathew, M., Pope, Z. C., Schreiner, P. J., Jacobs, D. R., Jr., VanWagner, L. B., Carr, J. J., Terry, J. G., Gabriel, K. P., Reis, J. P., & Pereira, M. A, 2023, *Aerobic and Muscle-Strengthening Physical Activity, Television Viewing, and Nonalcoholic Fatty Liver Disease: The CARDIA Study* *Journal of Clinical Medicine*, 12(17), h.5603. <https://doi.org/10.3390/jcm12175603>
- Mexico bariatric centre, 2018, '*Non-Alcoholic Fatty Liver Disease and Obesity*'
- Muthiah, M. D., Cheng Han, N., & Sanyal, A. J. (2022). A clinical overview of *Non-Alcoholic Fatty Liver Disease*: a guide to diagnosis, the clinical features, and complications-What the non-specialist needs to know. *Diabetes Obesity & Metabolism*, 24(Suppl 2), hh.3–14.
- Ono, R., Hirata, S., Yamada, M., Nishiyama, T., Kurosaka, M., & Tamura, Y. (2020). Reliability and validity of the Baecke physical activity questionnaire in adult women. *Journal of Physiological Anthropology*, 39(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s40101-020-00239-y>
- Riazi, K., Azhari, H., Charette, J. H., Underwood, F. E., King, J. A., Afshar, E. E., Swain, M. G., Congly, S. E., Kaplan, G. G., & Shaheen, A. A, 2022, '*The prevalence and incidence of NAFLD worldwide: a systematic review and meta-analysis*', *The lancet. Gastroenterology & hepatology*, 7(9), hh.851– 861. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(22\)00165-0](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(22)00165-0)
- Rumah Sakit Umum SIS Aldjufrie Palu, 2024, Profil Rumah Sakit Umum SIS Aldjufrie Palu.
- Stine, J. G., DiJoseph, K., Pattison, Z., Harrington, A., Chinchilli, V. M., Schmitz, K. H., & Loomba, R. (2023). Exercise training is associated with treatment response in liver fat content by MRI independent of

clinically significant body weight loss in patients with NAFLD: A systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Gastroenterology*, 118(7), 1204–1213. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000002098>

Tomeno, W., Imajo, K., Takayanagi, T., Ebisawa, Y., Seita, K., Takimoto, T., Honda, K., Kobayashi, T., Nogami, A., Kato, T., Honda, Y., Kessoku, T., Ogawa, Y., Kirikoshi, H., Sakamoto, Y., Yoneda, M., Saito, S., & Nakajima, A, 2020, '*Complications of Non-Alcoholic Fatty Liver Disease in Extrahepatic Organs*', *Diagnostics* (Basel, Switzerland), 10(11), h.912. <https://doi.org/10.3390/diagnostics10110912>

Younossi, Z. M., Golabi, P., de Avila, L., Paik, J. M., Sirlin, C., Huidra, G., & Racila, A, 2019, '*The global epidemiology of NAFLD and NASH in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis*', *Journal of Hepatology*, 71(4), hh.793-801. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2019.06.021>

Zhang, X., Wong, G. L. H., & Yip, T. C. F, 2020, '*Metabolic associated fatty liver disease: The implications of being lean*', *Journal of Clinical Medicine*, 9(10), h.3300. <https://doi.org/10.3390/jcm9103300>

LAMPIRAN

Lampiran 2. 1 Daftar Tim Peneliti

No.	Nama	Kedudukan dalam Penelitian	Keahlian
1.	Muhammad Naufal Subhan Fathullah	Peneliti Utama	Mahasiswa Fakultas kedokteran Universitas Alkhairaat Palu
2.	dr. Adeh Mahardika, Sp.PD	Pembimbing 1	Dokter Spesialis Penyakit dalam dan dosen pembimbing di PSPD FK Unisa
3.	dr. Nila Ardila Arief, M.Biomed	Pembimbing 2	Dosen, Magister Biomedik dan dosen pembimbing di PSPD FK Unisa
4.	Tirta Ananda A.Mardjanu	Rekan Peneliti	Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu
5.	Nurul Aini	Rekan Peneliti	Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu

Lampiran 3. 1 Daftar Riwayat Hidup Peneliti**A. Data Pribadi**

Nama : Muhammad Naufal Subhan Fathullah
Tempat/Tanggal Lahir : Palu, 04 Oktober 2002
NIM : 21777041
E-Mail : Naufal.s313@gmail.com
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Perumahan Dosen Untad Blok D1 No.5
Riwayat Organisasi : Pramuka, Rohis, TBM

B. Riwayat Keluarga

Ayah : dr. Muhammad Natsir Sumaele, MPH
Ibu : Wichra Diny, S.Km, M.M
Saudara : - Gading Zaky Alwahabi
- Fayadh Radhi Mubarak
- Alisha Faiha Ramadhani

C. Riwayat Pendidikan

No	Sekolah	Tempat	Tahun
1.	TK Ilmi Amaliah	Palu	2007-2009
2.	SDN Model terpadu Madani	Palu	2009-2015
3.	Ponpes Al-Fatah Temboro	Temboro, Jawa timur	2015-2018
4.	SMAN 2 Enrekang	Enrekang	2018-2021
5.	Universitas Al-Khairaat Palu Fakultas Kedokteran	Palu	2021-Sekarang

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Rp)
1.	2021	- Bakti Sosial (Masa Kaderisasi) - Sirkumsisi (Arteria' Day 10 TBM Arteria) - Tim medis Pengawasan Madika Basket Ball Competition 2022 - Tim Medis Pengawasan Jalan Sehat FKIP UNISA	-Dana POMD -Dana Organisasi TBM Arteria dan Obat-obatan Dinkes	RP.200.000.000
2.	2023	- Tim Medis Kebakaran - Sirkumsisi (TBM Arteria X Pemuda Pancasila) - Sirkumsisi Arteria Explore - Tim medis Sirkumsisi Baksos Kader Angkatan 2022 FK UNISA - Sirkumsisi (Arteria's Day 11 TBM Arteria)	-Dana POMD -Dana Organisasi TBM Arteria dan Obat-obatan Dinkes	RP.150.000.000
3.	2024	- Sirkumsisi Arteria Mobile	-Dana POMD -Dana Organisasi TBM	Rp.5.000.000

			Arteria dan Obat-obatan Dinkes	
4.	2025	- Tim Medis Pengawasan Konser QK Band (Anggi Marito)	-Dana POMD -Dana Organisasi TBM Arteria dan Obat-obatan Dinkes	Rp.2.000.000

Lampiran 4. 1 Surat Rekomendasi KEPK


YAYASAN ALKHAIRAAT SAYYID IDRUS BIN SALIM ALDJUFRIE
UNIVERSITAS ALKHAIRAAT
FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
Sekretariat : Lantai 2 Gedung Fakultas Kedokteran
 JL PANGERAN DIPONEGORO NO 39, PALU 94221-Tip, (0451)461316, Fax (0451)461316
 Contact Person: Indriani, S.Farm, M.Sc, Apt (HP. 085292901002), email: Sidney_1484@yahoo.co.id

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : /SR.KEPK/UA-FK/V/2025

Tanggal : 21 Mei 2025

Dengan ini Menyatakan Bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UA12100325435	No Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	Muhammad Naufal Subhan Fathullah	Sponsor	Pribadi
Judul Peneliti	"Gambaran Pola Makan & Aktivitas Fisik Pasien Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD) di RSU Sis Aldjufrie Palu"		
No Versi Protokol	2	Tanggal Versi	5 Mei 2025
No Versi PSP	2	Tanggal Versi	5 Mei 2025
Tempat Penelitian	RSU Sis Aldjufrie Palu		
Dokumen Lain			
Jenis Review	☐ Exempted ☒ Expedited ☐ Fullboard Tanggal	Masa Berlaku 21 Mei 2025 Dari sampai 21 Mei 2026	Frekuensi review lanjutan 1 Minggu
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama : dr. Wijoyo Halim, M.Kes., Sp.S	Tanda tangan 	Tanggal
Sekretaris Komisi Etik Penelitian	Nama : Apt. Indriani, S.Farm., M.Sc	Tanda tangan 	Tanggal

Kewajiban Peneliti Utama :

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk Persetujuan sebelum implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan lapor SUSAR dalam 72 jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (Progress Report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang di setuju (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang di tentukan

Lampiran 5. 1 Surat Keterangan Selesai Meneliti



YAYASAN ALKHAIRAAAT
SAYYID IDRUS BIN SALIM ALDJUFRIE
RUMAH SAKIT UMUM SIS ALDJUFRIE
PALU – SULAWESI TENGAH
 JL. SIS - ALJUFRI NO. 72 PALU ☎ (0451) 456925 – 426575



Palu, 14 Agustus 2025

Nomor : 617 /498 /RSU.SA / VIII / 2025
 Lampiran : -
 Perihal : Balasan Permohonanan Penelitian Skripsi

Kepada Yth, -
Kepala Unit Penelitian dan
Pengabdian Masyarakat
 Di-
 Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Berdasarkan surat Nomor: 070/0737/BID.III-BKBPD/2025 perihal Permohonan Izin Penelitian Skripsi dalam rangka penyusunan Skripsi atas nama mahasiswa
 Nama : Muhammad Naufal Subhan Fathullah
 Nim : 21 777 041
 Program Studi : Kedokteran

Telah selesai melakukan penelitian di RSU SIS Aldjufrie Palu sebagai syarat penyusunan Penelitian Skripsi dengan judul: "Gambaran Aktivitas Fisik Pada Penderita Non-Alcoholic Fatty Liver di RSU SIS Aldjufrie".

Demikian penyampaian kami, untuk diketahui seperlunya.
 Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatu.

RSU SIS Aldjufrie Palu
 Kasubag. Pendidikan Penelitian dan
 Pengembangan

Maharani Nur Annisaa, S.Psi.

*rsu.sis.aljufri@gmail.com *

Lampiran 6. 1 Naskah Persetujuan Setelah Penjelasan

Naskah penjelasan untuk mendapatkan persetujuan dari subjek penelitian

NASKAH PENJELASAN RESPONDEN

No. Kode

0	0	0	1
---	---	---	---

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh, selamat pagi/siang bapak/ibu perkenalkan saya Muhammad Naufal Subhan Fathullah selaku mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu, yang sedang melakukan penelitian mengenai "Gambaran aktivitas fisik pasien *non alcoholic fatty liver* di RS Sis Aldjufrie". Dengan tujuan mengetahui apa saja jenis aktivitas fisik pasien yang dapat menyebabkan non alcoholic fatty liver disease (perlemakan hati non alkohol), manfaat dari penelitian ini saya harapkan dapat memberikan pemahaman mengenai gambaran apa saja aktivitas fisik yang menyebabkan terjadinya non alcoholic fatty liver. Peneliti pertama-tama akan mengidentifikasi pasien yang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Peneliti kemudian akan memberikan kuesioner kepada pasien, yaitu Kuesioner Baecke et al. untuk Pengukuran Aktivitas Fisik Kebiasaan Seseorang dari Baecke, Burema, Frijters, 1982 untuk mengukur aktivitas fisik.

Diharapkan partisipan akan berpartisipasi dalam penelitian ini dan berkontribusi pada tujuannya. Tidak ada yang saya lakukan akan menghambat proses penyembuhan pasien. Semua informasi yang berkaitan dengan identitas partisipan dalam penelitian ini akan disajikan secara akurat dalam bentuk artikel atau program komputer, dan hanya peneliti dan petugas terkait yang dapat memahaminya. Hasil penelitian ini akan disajikan tanpa membuka identitas partisipan penelitian.

Bila ada hal yang kurang bapak/ibu mengerti atau kurang jelas, maka bisa menanyakan langsung dengan saya: Muhammad Naufal Subhan Fathullah (085298227409).

Jika saudara/i sudah setuju, saya harapkan untuk menandatangani surat persetujuan untuk dilakukannya penelitian ini atas kesediaan dan kerjasamanya saya.

INITIAL RESPONDEN	TANDA TANGAN	TGL/BLN/THN
Klien . <u>IT</u>	<u>[Signature]</u>	<u>17-06-25</u>
Saksi 1 <u>MP</u>	<u>[Signature]</u>	<u>17-06-25</u>
Saksi 2 <u>NS</u>	<u>[Signature]</u>	<u>17-06-25</u>

DISETUJUI OLEH
 KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
 FAKULTAS KEDOKTERAN
 UNIVERSITAS ALKHAIRAAT
 TANGGAL: 21 April 2025

Lampiran 7. 1 Kuesioner Penelitian

KUESIONER AKTIVITAS FISIK

1. Nama & Inisial : J [REDACTED]
2. Jenis Kelamin : Pria
3. Usia : 53 th
4. BB : 41 kg
5. TB : 165 cm
6. IMT : 14,5
7. Lingkar Pinggang : -
8. Riwayat DM : ~~ada~~/tidak (coret salah satu)
9. Riwayat kolestrol : ~~ada~~/tidak (coret salah satu)
10. Konsumsi alkohol: ~~ya~~/tidak (coret salah satu)

Berilah tanda centang (✓) pada kotak kosong dibawah ini sesuai pilihan bapak ibu sekalian

Index Kerja

Pertanyaan	Respon
1. Apa pekerjaan utama anda?	Aktivitas rendah (menulis, mengemudi, penjaga toko, mengajar, belajar, ibu rumah tangga, praktisi kesehatan dan pekerjaan yang memerlukan pendidikan universitas)
	✓ Aktivitas sedang (kerja pabrik, pertukangan kayu dan pertukangan)
	Aktivitas berat (pekerjaan dermaga, pekerjaan konstruksi dan olahraga profesional)
2. Di tempat kerja, seberapa banyak anda duduk?	Tidak pernah
	✓ Jarang
	Kadang-kadang
	Sering
3. Di tempat kerja, seberapa banyak anda berjalan?	Selalu
	Tidak pernah
	Jarang
	✓ Kadang-kadang
4. Di tempat kerja, seberapa banyak anda berjalan?	Sering
	Selalu
	Tidak pernah
	Jarang
5. Di tempat kerja, berapa kali anda mengangkat benda berat?	✓ Kadang-kadang
	Sering
	Selalu
	Tidak pernah
	Jarang
	Kadang-kadang
	✓ Sering
	Selalu

		Selalu	
6. Setelah bekerja, apakah anda merasa lelah?		Sangat sering	
		Sering	
	✓	Kadang-kadang	3
		Jarang	
		Tidak pernah	
7. Di tempat kerja, apakah anda berkeringat?		Sangat sering	
	✓	Sering	4
		Kadang-kadang	
		Jarang	
		Tidak pernah	
8. Bila dibandingkan orang sebaya dengan saya, pekerjaan saya termasuk?	✓	Lebih sangat berat	4
		Lebih berat	
		Sama berat	
		Lebih ringan	
		Lebih sangat ringan	

Indeks Olahraga

Pertanyaan	Respon	
9. Apakah anda berolahraga?		Jika iya, hitung skor olahraga anda (Jumlahkan Poin 9A1-9B3)
		Skor olahraga = >12
		Skor olahraga = 8 - <12
		Skor olahraga = 4 - < 8
		Skor olahraga 0,01 - <4
		Skor olahraga = 0
	✓	Tidak
	Pertanyaan	Jawaban
9. A. 1 Olahraga apa yang paling sering anda lakukan?		Intensitas rendah (biliar, melaut, bowling, golf, dll)
		Intensitas sedang (badminton, bersepeda, menari, berenang, tenis)
		Intensitas tinggi (bertinju, bola basket, sepak bola, rugby, mendayung)
9. A. 2 Berapa jam anda melakukan olahraga tersebut dalam seminggu?		< 1 jam
		1-2 jam
		2-3 jam
		3-4 jam
		>4 jam
9. A. 3 Berapa bulan anda melakukan olahraga tersebut dalam setahun?		< 1 bulan
		1-3 bulan
		4-7 bulan
		7-9 bulan

	>9 bulan
--	----------

Pertanyaan	Jawaban
9. B. 1 Olahraga apa yang kedua paling sering anda lakukan?	Intensitas rendah (biliar, melaut, bowling, golf, dll)
	Intensitas sedang (badminton, bersepeda, menari, berenang, tenis)
	Intensitas tinggi (bertinju, bola basket, sepak bola, rugby, mendayung)
9. B. 2 Berapa jam anda melakukan olahraga tersebut dalam seminggu?	< 1 jam
	1-2 jam
	2-3 jam
	3-4 jam
	>4 jam
9. B. 3 Berapa bulan anda melakukan olahraga tersebut dalam setahun?	<1 bulan
	1-3 bulan
	4-7 bulan
	7-9 bulan
	>9 bulan

Pertanyaan	Respon
10. Bila dibandingkan orang yang sebaya dengan saya, aktivitas saya selama waktu senggang?	Sangat lebih banyak
	Lebih banyak
	Kurang
	✓ Sangat kurang
	Sangat sering
11. Selama waktu senggang, apakah anda berolahraga?	Sangat sering
	Sering
	✓ Kadang-kadang
	Sering
12. Selama waktu senggang, apakah anda berolahraga?	selalu
	Tidak pernah
	✓ Jarang
	Kadang
	Sering
	Selalu

Indeks Senggang

Pertanyaan	Respon
13. selama waktu senggang apakah anda	Tidak pernah
	✓ Jarang

menonton televisi		Kadang-kadang	
		Sering	
		Selalu	
14. selama waktu senggang apakah anda berjalan-jalan?		Tidak pernah	
	✓	Jarang	~
		Kadang-kadang	
		Sering	
		Selalu	
15. selama waktu senggang apakah anda bersepeda	✓	Tidak pernah	1
		Jarang	
		Kadang-kadang	
		Sering	
		Selalu	
16. berapa menit anda berjalan/bersepeda per hari ke dan dari bekerja,sekolah, belanja?	✓	5 menit	
		5-15 menit	~
		15-30 menit	
		30-45 menit	
		>45 menit	

Lampiran 8. 1 Data Rekapitulasi Sampel/Master Data

Kode Responden	Inisial	Usia	Jenis Kelamin	BB	TB	IMT	interpretasi IMT	Penyakit Sistemik	Indikator Penilaian				Interpretasi	Keterangan
									Indeks Kerja	Indeks Olahraga	Indeks Senggang	Indeks Aktivitas Fisik		
1	JT	53	Laki-Laki	79	165	29	Obesitas kelas I	Dislipidemia	3.5	2.25	2.25	2.667	Aktivitas Ringan	Lansia awal
2	YR	28	Perempuan	66	163	24.8	Overweight	Tidak Ada	2.75	3.25	2.75	2.92	Aktivitas Ringan	Dewasa awal
3	B	75	Laki-Laki	70	169	24.5	Overweight	DMT2	2.625	1.75	1.75	2.042	Aktivitas Ringan	Manula
4	SM	32	Perempuan	65	148	29.7	Obesitas kelas I	DMT2	2.875	3.75	2.25	2.958	Aktivitas Ringan	Dewasa awal
5	R	64	Perempuan	58.6	168	20.7	Normal	Dislipidemia	2.75	3.5	3.75	3.33	Aktivitas Ringan	Lansia akhir
6	H	63	Perempuan	66.5	173	22.1	Normal	DMT2	3	2	2	2.33	Aktivitas Ringan	Lansia akhir
7	A	63	Perempuan	75.2	159	29.6	Obesitas kelas I	Dislipidemia	2.875	3	3.75	3.208	Aktivitas Ringan	Lansia akhir
8	AW	33	Perempuan	57.7	170	20	Normal	DMT2	3.25	3.25	2.25	2.92	Aktivitas Ringan	Dewasa awal
9	A	58	Laki-Laki	57.7	163	21.6	Normal	DMT2	3.375	1.75	1.5	2.208	Aktivitas Ringan	Lansia akhir
10	N	51	Perempuan	75.8	153	32.2	Obesitas kelas II	DMT2	2.75	2.25	1.75	2.25	Aktivitas Ringan	Lansia awal
11	V	35	Perempuan	67.7	163	25.3	Obesitas kelas I	DMT2	2.25	3.25	2	2.5	Aktivitas Ringan	Dewasa awal
12	W	44	Perempuan	55.3	175	18	Kurus	DMT2	2.75	2	2	2.25	Aktivitas Ringan	Dewasa akhir
13	R	35	Perempuan	65.4	159	25.7	Obesitas kelas I	Tidak Ada	2.5	1.75	1.75	2	Aktivitas Ringan	Dewasa awal
14	BS	28	Laki-Laki	55.4	175	18	Kurus	DMT2	2.375	3.5	2.75	2.875	Aktivitas Ringan	Dewasa awal
15	N	38	Perempuan	55.3	133	30.9	Obesitas kelas II	DMT2	2.4	3.5	2.25	2.717	Aktivitas Ringan	Dewasa akhir
16	P	34	Perempuan	62.4	168	22.1	Normal	Dislipidemia	2.375	3.5	4	3.292	Aktivitas Ringan	Dewasa awal
17	RR	65	Perempuan	40.9	160	15.8	Kurus	Dislipidemia	2.5	2	2	2.167	Aktivitas Ringan	Lansia akhir
18	AR	64	Perempuan	42.8	157	17.4	Kurus	Dislipidemia	2.75	2.25	2.75	2.583	Aktivitas Ringan	Lansia akhir
19	BR	58	Perempuan	54.4	160	21	Normal	DMT2	2.625	2.25	2.5	2.458	Aktivitas Ringan	Lansia akhir
20	G	55	Perempuan	49.9	140	25.4	Obesitas kelas I	DMT2	2.125	1.75	3	2.292	Aktivitas Ringan	Lansia awal
21	PK	78	Laki-Laki	63.1	157	25.3	Obesitas kelas I	Dislipidemia	2.375	2.5	2	2.292	Aktivitas Ringan	Manula
22	Y	35	Perempuan	50.9	163	19	Normal	Dislipidemia	2.125	2	2.75	2.292	Aktivitas Ringan	Dewasa awal
23	EY	29	Perempuan	45.9	174	15	Kurus	Dislipidemia	2.25	2	2.75	2.333	Aktivitas Ringan	Dewasa awal
24	AW	45	Laki-Laki	74.7	154	31.2	Obesitas kelas II	Dislipidemia	2.375	3.75	3.75	3.292	Aktivitas Ringan	Dewasa akhir
25	S	35	Perempuan	57.7	151	25	Obesitas kelas I	DMT2	2.375	2.25	2.75	2.458	Aktivitas Ringan	Dewasa awal

26	FA	23	Laki-Laki	60,7	155	25,3	Obesitas Kelas I	Dislipidemia	2,5	2,75	2,75	2,667	Aktivitas Ringan	Remaja akhir
27	JT	46	Perempuan	45,8	169	16	Kurus	Dislipidemia	2,125	3,5	2,25	2,625	Aktivitas Ringan	Lansia awal
28	MIS	37	Laki-Laki	54,6	163	20,5	Normal	DMT2	3,375	3	2,5	2,958	Aktivitas Ringan	Dewasa akhir
29	R	25	Laki-Laki	61,1	154	25,5	Obesitas Kelas I	DMT2	3,25	3,75	3,25	3,417	Aktivitas Ringan	Remaja akhir
30	S	38	Laki-Laki	48,5	165	17,8	Kurus	DMT2	4,75	2,5	2,5	3,25	Aktivitas Ringan	Dewasa akhir
31	V	30	Perempuan	63,8	161	24,6	Overweight	DMT2	4,25	2	2,5	2,917	Aktivitas Ringan	Dewasa awal
32	S	60	Perempuan	54	169	18,8	Normal	Dislipidemia	4,25	3,5	2,75	3,5	Aktivitas Ringan	Lansia akhir
33	NW	38	Perempuan	57,1	153	24,4	Overweight	DMT2	2,5	2,5	1,7	2,233	Aktivitas Ringan	Dewasa akhir
34	SK	68	Perempuan	54	156	22	Normal	Dislipidemia	2,75	1,5	2,25	2,167	Aktivitas Ringan	Manula
35	ED	45	Laki-Laki	78,5	156	32,2	Obesitas Kelas II	Tidak Ada	3,75	3,25	3,75	3,583	Aktivitas Ringan	Dewasa akhir
36	ET	71	Perempuan	59,9	145	28,3	Obesitas Kelas I	Dislipidemia	5,25	1,5	2	2,917	Aktivitas Ringan	Manula
37	F	52	Perempuan	49,4	163	18,6	Normal	DMT2	2,75	2,25	1,5	2,167	Aktivitas Ringan	Lansia awal
38	S	59	Perempuan	68,2	162	25,8	Obesitas Kelas I	DMT2	2,75	2,5	2,5	2,583	Aktivitas Ringan	Lansia akhir
39	FK	64	Perempuan	47,8	160	18,6	Normal	DMT2	2,5	2	1,75	2,083	Aktivitas Ringan	Lansia akhir
40	A	58	Laki-Laki	62,1	157	25	Obesitas Kelas I	DMT2	3	4	2,75	3,25	Aktivitas Ringan	Lansia akhir
41	YS	61	Laki-Laki	40,4	145	19	Normal	DMT2	2,125	2,25	1,5	1,958	Aktivitas Ringan	Lansia akhir
42	S	55	Laki-Laki	46,7	155	19,2	Normal	DMT2	3,875	1,75	2,5	2,708	Aktivitas Ringan	Lansia awal
43	M	75	Perempuan	62	156	25,3	Obesitas Kelas I	DMT2	2,625	2	2,25	2,292	Aktivitas Ringan	Manula
44	R	47	Perempuan	67,4	152	29,2	Obesitas Kelas I	DMT2	2,375	3,5	3,5	3,125	Aktivitas Ringan	Lansia awal
45	A	72	Laki-Laki	61,7	158	24,6	Overweight	Dislipidemia	2	2	1,75	1,917	Aktivitas Ringan	Manula
46	V	69	Perempuan	58,8	164	21,9	Normal	DMT2	2,5	2,25	2,5	2,417	Aktivitas Ringan	Manula
47	MIR	42	Laki-Laki	57	178	17,8	Kurus	DMT2	3,625	1,75	2,75	2,708	Aktivitas Ringan	Dewasa akhir
48	F	32	Laki-Laki	45,2	161	17,3	Kurus	Dislipidemia	2,5	3,5	3	3	Aktivitas Ringan	Dewasa awal
49	MIF	50	Laki-Laki	52,8	162	20	Normal	DMT2	2,25	3,5	3	2,917	Aktivitas Ringan	Lansia awal
50	A	37	Perempuan	55,4	159	21,8	Normal	Dislipidemia	2,375	2	2	2,125	Aktivitas Ringan	Dewasa akhir

Lampiran 9. 1 Hasil Analisis Data SPSS

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
UsiaNEW	50	1.00	2.00	1.2615	.44289
AktivitasNEW	50	1.00	1.00	1.0000	.00000
PenyakitMetabolikNEW	50	1.00	3.00	2.1538	.61823
IMTNew	50	1.00	4.00	2.1538	1.26529
JenisKelamin	50	1.00	2.00	1.6462	.48188
Valid N (listwise)	50				

JenisKelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-Laki	18	36.0	36.0	36.0
Perempuan	32	64.0	64.0	100.0
Total	50	100.0	100.0	

IMTNew

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Normal	17	34.0	34.0	34.0
Kurus	9	18.0	18.0	52.0
Obesitas I	15	30.0	30.0	82.0
Obesitas II	4	8.0	8.0	90.0
Overweight	5	10.0	10.0	100.0
Total	50	100.0	100.0	

PenyakitMetabolikNEW

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Ada	3	6.0	6.0	6.0
DMT2	29	58.0	58.0	64.0
Dislipidemia	18	36.0	36.0	100.0
Total	50	100.0	100.0	

Lampiran 9. 2 Hasil Analisis Data SPSS

AktivitasNEW

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Aktivitas ringan	50	100.0	100.0	100.0
	Aktivitas sedang	0	0.0	0.0	100.0

UsiaNEW

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Remaja akhir	2	4.0	4.0	4.0
	Dewasa awal	12	24.0	24.0	28.0
	Dewasa akhir	9	18.0	18.0	46.0
	Lansia awal	8	16.0	16.0	62.0
	Lansia akhir	12	24.0	24.0	86.0
	Manula	7	14.0	14.0	100.0
Total		50	100.0	100.0	

Statistics

		UsiadewasaNEW	AktivitasNEW	DislipidemiaNEW	IMTNEW	JenisKelamin
		W	W	W		
N	Valid	50	50	50	50	50
	Missing	0	0	0	0	0

Lampiran 10. 1 Dokumentasi Penelitian

