SKRIPSI

PENGARUH LAMA MEROKOK DAN FREKUENSI MEROKOK PADA GEN Z DI LINGKUNGAN CAFE DINAMIKA TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN (*Hb*)

Diajukan Sebagai Syarat Dalam Meraih Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) pada Program Studi Diploma Empat (D-IV) Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Teknologi Kesehatan Universitas Megarezky Makassar

NURFADHILAH

B1D121054

PROGRAM STUDI DIV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2025

HALAMAN JUDUL

SKRIPSI

PENGARUH LAMA MEROKOK DAN FREKUENSI MEROKOK PADA GEN Z DI LINGKUNGAN CAFE DINAMIKA TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN (*Hb*)

Nurfadhilah

B1D121054

Dibimbing Oleh

Pembimbing I

Nurhilaliyah,S.Tr.AK.,M.Kes

Pembimbing II

Ayusti Dirga,S.Si.,M.Sc

Penguji

Idris Mone, S.Si.,M.Si

PROGRAM STUDI DIV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH LAMA MEROKOK DAN FREKUENSI MEROKOK PADA PADA GEN Z DI LINGKUNGAN CAFE DINAMIKA TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN (Hb)

Disusun dan diajukan oleh:

NURFADHILAH

Nomor Induk Mahasiswa B1D121054

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Pada tanggal 16 Juni 2025

Dan diyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Tim Penguji	**Tanda Tangan**
1. Idris Mone,S.Si.,M.Si	( )
2. Nurhilaliyah,S.Tr.AK.,M.Kes	( )
3. Ayusti Dirga,S.Si.,M.Sc	( )

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknologi Kesehatan

Prof. Dr. Dra., apt. Hj. Asnah Marzuki, M.Si
NUPTK : 13507276282300013

Ketua Program Studi
DIV Teknologi Laboratorium Medis

Dr. Nirmawati Angria, S.Si., M.Kes
NUPTK : 6950765666230332

ABSTRAK

Nurfadhilah B1D121054 "Pengaruh Lama Merokok Dan Frekuensi Merokok Pada Gen Z Di Lingkungan Cafe Dinamika Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb)" Dimbimbing Oleh Nurhilaliyah Dan Ayusti Dirga

Hemoglobin adalah protein khusus yang dikandung oleh eritrosit yang berfungsi sebagai pengikat dan membawa oksigen dari paru-paru keseluruh jaringan tubuh,mengikat dan membawa CO_2 dari jaringan tubuh ke paru-paru,memberi warna merah pada darah dan mempertahankan keseimbangan asam-basa dalam tubuh. Kadar hemoglobin pada pria perokok dipengaruhi karena kebiasaan merokok sehingga kadar CO (karbonmonoksida) dalam darah mengikat. Hal ini disebabkan gas karbonmonoksida (CO) memiliki kecenderungan yang kuat untuk berikatan dengan hemoglobin dalam sel darah merah karena aktifitas CO dengan hemoglobin lebih kuat dari pada oksigen dengan hemoglobin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama merokok dan frekuensi merokok terhadap kadar hemoglobin pada usia gen z dilingkungan café Dinamika. Jenis penelitian ini adalah penelitian asosiatif dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 27 sampel darah perokok aktif usia gen z dilingkungan café dinamika. Dilakukan pemeriksaan Kadar Hemoglobin menggunakan alat Hematology Analyzer Sysmex KX-21. Teknik statistic ini menggunakan Uji Regresi Linearsederhana. Hasil penelitian diperoleh pengaruh frekuensi merokok terhadap kadar hemoglobin signifikan hasil uji regresi B=0,656,T=4,222 dan Sig=0,001. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh frekuensi merokok terhadap kadar hemoglobin.

Kata Kunci : Kadar Hemoglobin , Perokok Aktif

ABSTRACT

Nurfadhilah. *BID121054 "The Effect of Smoking Duration and Frequency on Hemoglobin (Hb) Levels in Gen Z in the Dinamika Cafe Environment". Supervised by Nurhilaliyah and Ayusti Dirga*

Hemoglobin is a special protein contained in erythrocytes. It functions as a binder and carries oxygen from the lungs to all body tissues, binds and carries CO_2 from body tissues to the lungs, gives blood its red color, and maintains acid-base balance in the body. Hemoglobin levels in male smokers are affected by smoking habits, which increase the levels of CO (carbon monoxide) in the blood. This is because carbon monoxide (CO) gas has a strong tendency to bind to hemoglobin in red blood cells. After all, CO binds to hemoglobin more strongly than oxygen does to hemoglobin. This study aims to determine the effect of smoking duration and frequency on hemoglobin levels in Gen Z in the Dinamika Cafe environment. This study was an associative study with a cross-sectional approach. The sample used in this study was 27 blood samples from active smokers of the Gen Z age group in the Dynamics cafe environment. Hemoglobin levels were examined using a Sysmex KX-21 Hematology Analyzer. This statistical technique used a simple linear regression test. The results showed a significant effect of smoking frequency on hemoglobin levels with a regression test result of B=0.656, T=4.222, and a Sig=0.001. Therefore, it can be concluded that smoking frequency does influence hemoglobin levels.

Keywords: *Gen Z, Hemoglobin Level, Active Smokers, Smoking Duration*



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LPPM)

UNIVERSITAS MEGAREZKY

SK. Menristekdikti RI. No.1194/KPT/I/2018 Terakreditasi BAN PT

Kampus II: Jalan Antang Raya No. 43 Telp. 0411-492401-496401 Fax. 496614 Website: http://universitasmegarezky.ac.id Email: info@universitasmegarezky.ac.id

KETERANGAN LOLOS UJI TURNITIN
No. 525 /T/07.091056/ VI /2025

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ns. Syamsyuriyana Sabar, M.Kep

NIDN : 0915118602

Jabatan : Ketua LPPM

Menyatakan bahwa :

Nama : Nurfhadhilah

NIM : B1D121054

Prodi : DIV-Teknologi Laboratorium Medis

Judul Skripsi/KTI : Pengaruh Lama Merokok Dan Frekuensi Merokok Pada Gen Z Dilingkungan Cafe Dinamika Terhadap kadar Hemoglobin

Telah melalui uji *similarity* dengan software *Turnitin* dan dinyatakan lolos dengan **persentase 23%** sesuai bukti terlampir.

Demikian Surat Keterangan ini di buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 4 Juni 2025
Ketua,

Ns. Syamsyuriyana Sabar, M.Kep
NIDN: 09 151186 02

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulilahhirobbil 'alamin dengan penuh rasa syukur dan segala puji kehadirat Allah SWT karena berkat karunia dan hidayah- Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **''Pengaruh Lama Merokok Dan Frekuensi Merokok Pada Usia Gen Z Di Lingkungan Cafe Dinamika Terhadap Kadar Hemoglobin (*Hb*)''** Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis dihadapkan pada berbagai kemudahan maupun kendala yang lebih memberikan makna dalam penyusunan skripsi ini. Bukan sekedar pemenuhan tugas akhir sebagai syarat untuk memperoleh sarjana terapan D-IV, namun lebih kepada suatu proses yang memperkaya dan memperluas wawasan, memperkaya batin, dan menambah bekal penulis dalam menghadapi masa depan. Proses ini tentunya tidak lepas dari dukungan dari berbagai pihak Kedua orang tuaku **Asri** dan **Hadriani** atas segala doa dan restunya kepada penulis dan terimakasih yang tiada taranya kepada mereka berdua yang selalu menjaga juga menyayangi penulis dalam kondisi apapun selalu memberikan yang terbaik untuk penulis dan selalu memberikan semangat yang tidak henti hentinya. Atas segala dukungan tersebut, rasa terima kasih setulusnya penulis sampaikan kepada:

1. **Bapak DR.H.Alimuddin,S.H,.M.H.,M.Kn** selaku pembina yayasan Pendidikan Islam Megarezky Makassar.
2. **Bapak Moch Noer Alim Qalbi, S.H.,LLM,** selaku ketua Yayasan Pendidikan Islam Megarezky.
3. **Bapak Prof.Dr.Anwar Ramli,SE.,M.Si** selaku Rektor Universitas Megarezky.
4. **Ibu Prof.Dr.Dra.Apt.Hj.Asnah Marzuki M.Si.,Apt** selaku Dekan Fakultas Teknologi Kesehatan.
5. **Ibu Dr.Nirmawati Angria,S.Si.,M.Si** selaku ketua Prodi D-IV Teknologi Laboratorium Medis.
6. **Ibu Arlitha Dekayana,S.Si.,M.Kes** selaku Pembimbing Akademik selama

menjalani proses perkuliahan.

7. **Ibu Nurhilaliyah,S.Tr.AK.,M.Kes** selaku pembimbing I yang senantiasa membimbing penulis dan memberikan masukan kepada penulis hingga penyempurnaan skripsi ini.
8. **Ibu Ayusti Dirga,S.Si.,M.Sc** selaku pembimbig II yang senantiasa memberikan saran dan masukan serta motivasi kepada penulis dalam penyempurnaan skripsi ini.
9. **Idris Mone, S.Si.,M.Si** selaku penguji utama yang senantiasa memberikan saran dan manuskan kepada penulis.
10. Bapak dan Ibu Dosen serta staf program studi DIV-Teknologi Laboratorium Medis Universitas Megarezky yang telah memberikan kemudahan bagi penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan proposal penelitian.
11. Sahabat Sahabatku yang telah menemani penulis dalam pembuatan skripsi ini (**Agre**, **Heronia**, **Putri**, **Wiriz**) semangat semoga persahabatan kita kelak tidak akan terputus.
12. Teman seperjuangan 2021B terimakasih karena selama proses perkuliahan kita sudah melewati banyak hal terima kasih dan tetap semangat kedepannya.
13. Semua pihak yang telah membantu dan yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
14. Rumah ke dua selama menjalani proses perkuliahan KAMI D-IV TLM yang menjadi tempat belajar hal hal baru dan berkembang dan membentuk karakter yang lebih bertanggung jawab.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulisan selanjutnya. Masukan baik kritik maupun saran yang bersifat membangun demi perbaikan skripsi ini sangat penulis harapkan. Wassalamu’alaikum Wr. Wb.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tiada lembar yang saya susun dari skripsi ini yang paling indah kecuali pada lembar persembahan dariku untuk :

‘’Ayah dan Ibu “

Doa dan restumu tak pernah lelah aku meminta, Serta Dukungan doa dan kasih sayang yang selalu ayah dan ibu berikan kepada penulis yang tak terhingga dan tak akan ternilai dengan apapun “Kepada Ayah Asri terimakasih atas kerja kerasnya dalam meberikan kebutuhan finansial dari kecil hingga dewasa saat ini untuk putri satu satunya putri yang teramat ia cintai dan serta selalu mengusahakan apapun untuk putri satu satunya dan Kepada Ibu Hadriani terimakasih karena telah memberikan motivasi paling besar sehingga saya bisa melangkah dan bertahan sejauh ini terimakasih kepada ibu dari kecil selalu di support apapun bentuk pencapaian ila terimakasih karena selalu menjadi tempat pulang semoga nanti ila bisa membahagiakan ibu kelak.

‘’Saudara Kandung’’

Kepada saudara saya Ardiansyah,Muh.Amin dan Ahmad Faudzan terima kasih telah menjadi Motivasi untuk saya sehingga saya bisa menyelesaikan studi ini yang kurang lebih 4 tahun.

‘’Keluarga’’

Kepada keluarga saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu teriamakasih sudah memberikan banyak dorongan sehingga saya semangat dalam menyelesaikan skripsi ini semoga kalian bangga atas pencapaian saya.

MOTTO

“ Enjoy in your life “

“Allah Mengetahui Apa Yang Tidak Kamu Ketahui”

(QS.Al-Baqarah : 216)

“Sesungguhnya Bersama Kesulitan Ada Kemudahan)

(QS.Al-Insyirah Ayat 5 dan 6)

CURRICULUM VITAE



NURFADHILAH

B1D121054

Program Studi : D-IV Teknlogi Laboratorium Medis

Alamat :Desa Je'nemaddinging Kec.Pattallassang Kab.Gowa

Orang Tua :

Ayah : Asri

Ibu : Hadriani

Alamat : Desa Je'nemaddinging Kec.Pattallassang Kab.Gowa

Riwayat Pendidikan

SD : SDI HOMBES ARMED

SMP : SMPN 3 PATTALLASSANG

SMA : SMAN 18 MAKASSAR

Prinsip Hidup : Enjoy in your life.

Pengalaman Organisasi : Departemen Kerohanian Komunitas Kreative Mahasiswa intelektual (KAMI) periode 2022-2023

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN i
HALAMAN PERSETUJUAN ii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR SINGKATAN xii
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 2
B. Rumusan Masalah 5
C. Tujuan Masalah 6
D. Manfaat Masalah 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7
A. Tinjauan gen Z dan Rokok 7
B. Tinjauan Umum Hemoglobin 8
C. Tinjauan Umum Alat Pemeriksaan Hemoglobin 22
D. Kerangka Teori 27
E. Kerangka Konsep 28
F. Variabel Penelitian 28
G. Definisi Operasional 29
BAB III METODE PENELITIAN 30
A. Jenis Penelitian 30
B. Lokasi dan Waktu Penelitian 30
C. Populasi Dan Sampel 31
D. Instrumen penelitian 31
E. Prosedur kerja 32
F. Alur penelitian 33
G. Teknik penggumpulan data 33
H. Analisis Data 34
I. Etika penelitian 35

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 36
A. Hasil Penelitian 37
B. Pembahasan 38
BAB PENUTUP 39
A. Kesimpulan 40
B. Saran..... 41
DAFTAR PUSTAKA 42
LAMPIRAN

DAFTAR SINGKATAN

WHO : *World Health Organisasi*

Hb :Hemoglobin

CO_2 :Karbondioksida

O_2 : Oksigen

CO : Karbonmonoksida

HbCO : Karboksihemoglobin

Hi : Methemoglobin

SHb : Sulfumeglobin

HbO_2 :Oksihemoglobin

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk komponen darah 31

Gambar 2.2 Bentuk Plasma dan Serum 33

Gambar 2.3 Bentuk Eritrosit 34

Gambar 2.4 Bentuk Leukosit 34

Gambar 2.5 Bentuk Trombosit 35

Gambar 2.6 Morfologi Hemoglobin 39

Gambar 2.7 Alat Hematology Analyzer 54

Gambar 2.8 Haemometer metode Sahli 56

Gambar 2.9 Spektrofotometer Metode Cyanmethemoglobin 57

Gambar 2.10 Gambar Alat Easy Touch Metode POCT 59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Batas Normal Kadar Hemoglobin	21
Tabel 4.1	Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin dan umur perokok aktif diatas 5 tahun dilingkungan café dinamika……....	35
Tabel 4.2	Distribusi frekuensi merokok (jumlah rokok perhari) kategori pada perokok aktif diatas 5 tahun dilingkungan cafe dinamika.....	36
Tabel 4.3	Distribusi lama merokok terhadap kadar hemoglobin pada perokok aktif diatas 5 tahun dilingkungan cafe Dinamika.....	37

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Merokok adalah kebiasaan yang mengganggu dan berbahaya bagi kesehatan Anda baik secara langsung maupun tidak langsung, merokok telah terbukti menyebabkan banyak penyakit. Kebiasaan merokok tidak hanya merugikan perokok tetapi juga orang yang berada di dekatnya Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas Tahun 2021) prevalensi merokok di Indonesia secara keseluruhan adalah sekitar 33,8%. Angka pria lebih tinggi, mencapai lebih dari 70%, sementara angka wanita lebih rendah mencapai 3,5%. Di Sulawesi Selatan, prevalensi merokok sebanding dengan rata-rata nasional. Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan 2023 prevalensi Perokok yang berada di Kota Makassar dalam sebulan terakhir menurut kelompok umur 15-24 Tahun mencapai 29,13 % (Juliana *et all*., 2023)

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 109 Tahun 2012 tentang keamanan bahan yang mengandung zat adiktif produk tembakau bagi kesehatan. Gen Z terdiri dari orang-orang yang lahir dari tahun 1997 hingga 2012 (umur 13-28 tahun) dan tumbuh dan berkembang di era teknologi yang terus menerus mengalami perkembangan yang pesat, teknologi dan media sosial menjadi bagian penting dari kehidupan mereka. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan para remaja mulai merokok, selama peralihan dari masa kanak-kanak ke masa remaja, banyak menimbulkan kesulitan dalam penyesuaian diri dan lingkungan sosial. Pengaruh lingkungan, seperti iklan rokok

di media, teman sebaya yang merokok dan orang tua yang juga merokok, adalah penyebab perilaku merokok pada remaja Selain itu perilaku merokok dipengaruhi oleh masalah kesehatan mental seperti stress, depresi, dan gelisah (Susanti *et all*., 2024)

Salah satu tempat yang sering dikunjungi oleh anak gen Z di Makassar yaitu Cafe Dinamika. Tempat ini sering digunakan berkumpul dan melakukan aktifitas seperti nongkrong dan bermain game online di café tersebut sambil melakukan aktifitas merokok. Rokok yang dihisap oleh anak gen z di café tersebut ada 2 jenis yaitu rokok konvesional (dibakar) dan vape (Maulinda *et all*., 2024)

Rokok menghasilkan asap yang mengandung karbon monoksida, nikotin dan tar, serta bisa mengandung bahan tambahan lainnya. Karbon monoksida yang terhirup akan berikatan dengan hemoglobin dalam darah membentuk karboksihemohlobin. Hemoglobin adalah protein dalam eritrosit yang berfungsi mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Eritrosit diproduksi oleh sel punca hematopoietik di sumsum tulang. Ginjal berperan penting dalam merangsang produksi eritrosit dengan melepaskan hormon yang disebut eritropoiein Eritropoietin diproduksi oleh ginjal dan kemudian dari ginjal menuju sumsum tulang, di mana hormon tersebut menjalankan fungsinya. Selain itu, ginjal juga dapat meningkatkan sintesis dan sekresi hormon sebagai respons terhadap kondisi hipoksia (Mawardi *et all*.,2024)

Merokok menyebabkan peningkatan dan penurunan kadar hemoglobin dalam darah. Pada rokok terdapat 40% kandungan rokok adalah bahan beracun dan berefek candu Pada rokok termasuk juga asap rokok terdapat Sekitar empat

ribu senyawa yaitu nikotin, tar, 3,4-benozopiren, karbon monoksida, karbon dioksida, nitrogen oksida, amonia, dan sulfur. Salah satu senyawa dalam asap rokok yang paling berbahaya adalah karbon monoksida (CO) zat ini memiliki warna,rasa, dan bau. Memiliki afinitas yang sangat tinggi terhadap hemoglobin, sekitar 210 hingga 300 kali lebih besar daripada afinitasnya terhadap oksigen (Gani,2007). Selain karsinogen dan kokarsinogen (Wuryandari *et all*., 2021)

Faktor yang dapat menyebabkan peningkatan kadar CO dalam tubuh adalah kebiasaan merokok yang dilakukan oleh perokok aktif dan menghirup asap rokok yang dihirup oleh perokok pasif secara tidak sengaja Menurut (Suryoadji, 2024) peningkatan jumlah CO di dalam tubuh akan mempengaruhi kemampuan Hemoglobin untuk berikatan dengan oksigen. Hal ini dikarenakan CO memiliki afinitas yang lebih besar untuk berikatan dengan hemoglobin daripada oksigen, CO yang dihasilkan oleh asap rokok cenderung lebih kuat untuk berikatan dengan hemoglobin, ikatan ini 210-300 kali lebih kuat dari pada ikatan hemoglobin dengan oksigen (Oksihemoglobin). Akibatnya ini akan berdampak pada kadar hemoglobin dalam darah perokok

Seperti yang diketahui bahwa perokok memiliki kategori yaitu perokok aktif dan perokok pasif, keduanya dapat meningkatkan kadar karbon monoksida di dalam tubuh, peningkatan karbon monoksida di dalam tubuh akan mempengaruhi tugas hemoglobin yang 33 berikatan dengan oksigen dikarenakan karbon monoksida memiliki daya afinitas yang lebih kuat untuk berikatan dengan hemoglobin dibandingkan dengan oksigen, sehingga akan mempengaruhi kadar hemoglobin di dalam darah (Ambarwati, 2024)

Hemoglobin (Hb) merupakan salah satu senyawa dalam sel darah merah yang berfungsi mengangkut zat oksigen ke dalam sel-sel tubuh. Menurut penelitian (Solihin, 2023) yang menyatakan bahwa apabila terdapat kadar CO yang berlebihan di dalam darah, maka kadar oksigen dalam darah akan turun sehingga akan terjadi hipoksia, hal ini dapat merangsang produksi eritropoietin yang kemudian memicu eritropoiesis dan menyebabkan kadar hemoglobin meningkat, Peningkatan ini terjadi karena adanya reflek dari mekanisme kompensasi tubuh terhadap rendahnya kadar oksigen yang berikatan dengan hemoglobin akibat digeser oleh karbon monoksida

Tingkat hemoglobin rata-rata dan tingkat HbCO meningkat secara progresif dengan jumlah rokok yang dikonsumsi per hari. Selain jumlah rokok yang dihisap per hari, durasi paparan kronis terhadap HbCO juga berkorelasi dengan perkembangan polisitemia. Diketahui kadar gas CO dalam darah pada orang bukan perokok kurang dari 1%, sementara dalam darah perokok mencapai 4-15% (Suratmini *et all.*, 2024)

Pada aktifitas merokok terdapat bahwa kadar hemoglobin dalam darah perokok bisa meningkatkan kadar Hemoglobin dan juga bisa menurunkan kadar hemoglobin, salah satu penelitian yang dilakukan oleh (Solihin, 2023) yang menyatakan bahwa semakin lama waktu durasi yang digunakan untuk merokok, semakin besar pula kemungkinan menurunkan kadar hemoglobin dalam darah. Sedangkan penelitian (Suratmini *et all.*, 2024) menyatakan bahwa banyaknya rokok yang di konsumsi perhari akan meningkatkan kadar hemoglobin di dalam darah. sehingga pada penelitian ini peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh lama

merokok dan frekuensi merokok pada usia gen z yang berada di lingkungan cafe dinamika terhadap kadar Hemoglobin.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah di bawah pada penelitian ini adalah :

1. Apakah ada pengaruh lama merokok terhadap kadar hemoglobin (Hb) pada Gen z ?
2. Apakah ada pengaruh frekuensi merokok terhadap kadar Hemoglobin (Hb) pada Gen z ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui pengaruh lama merokok terhadap kadar Hemoglobin (Hb) pada Gen Z.
2. Untuk mengetahui pengaruh frekuensi merokok terhadap kadar Hemoglobin (Hb) pada Gen Z.

D. Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat Penelitian :

1. Manfaat Penelitian

   Adapun hasil dari penelitian ini agar menjadi salah satu harapan sebagai sumbangan ilmiah bagi insitusi dan refrensi tambahan bagi peneliti selanjutnya.

2. Manfaat Teoritis

   Dimana kita ketahui bahwa bahaya merokok dapat menyebabkan kematian dan masih banyak Remaja tidak mengetahui dampak dan bahaya merokok

terhadap kesehatan Hal ini memerlukan tindak lanjut dalam meningkatkan pengetahuan remaja sehingga di lakukannya penelitian ini.

3. Manfaat Bagi Praktis

Secara praktis, bagi peneliti adalah memberikan informasi dan sebagai tambahan ilmu pengetahuan tentang pengaruh lama merokok dan frekuensi merokok pada usia gen z di lingkungan Cafe Dinamika terhadap kadar hemoglobin (Hb)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Gen Z Dan Rokok

Merokok sudah biasa di Indonesia. Rokok terus menjadi penyebab utama kematian dan penyakit, menjadikannya salah satu masalah kesehatan terbesar saat ini. *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa konsumsi tembakau menyebabkan penyakit kardiovaskular seperti serangan jantung dan stroke, yang menyebabkan sekitar 3 juta kematian dini, dengan 890 ribu kematian yang disebabkan oleh perokok pasif (Nabilla *et all*.,2025)

Remaja merupakan generasi emas bangsa di masa mendatang, sehingga bila dikaitkan dengan kebutuhan kesehatan maka sebaiknya remaja dapat menyadari tentang bagaimana pentingnya menjaga kesehatan tubuh dengan cara mengurangi kebiasaan merokok sejak dini. Kebiasaan merokok pada remaja dapat berdampak padakesehatan tubuh pada masa yang akan datang. Dampak buruk bagi kesehatan tentunya lambat laun akan terasa seiring dengan bertambahnya usia. Dengan kesadaran yangditanam sedini mungkin maka diharapkan kedepannya angka perokok akan menurun dan penyakit yangmerugikan akibat kebiasaan merokok pun dapat dicegah sehingga dapat terciptalah generasi yang sehat tanpa asap rokok. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan tersebut sejak dini remaja perlu dikenalkan dengan kebutuhan kesehatan untuk meningkatkan statuskesehatan

mereka yang sangat dipengaruhi oleh ketersediaan pelayanan kesehatan. Salah satu bentuk upaya menyediakan pelayanan kesehatan yakni dengan mengadakan suatu promosi kesehatan terkait smoking cessation (Rahmadani, 2025)

Saat ini, jumlah orang yang merokok, terutama remaja, terus meningkat, terutama di negara-negara berkembang. Keadaan ini menantang upaya untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Bahkan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memperingatkan bahwa antara tahun 2020 dan 2030 akan ada 10 juta kematian akibat tembakau setiap tahun, dengan 20% di antaranya terjadi di negara- negara berkembang (Agustin, 2024)

WHO melaporkan bahwa Indonesia adalah negara ketiga dengan jumlah orang yang merokok paling banyak di dunia, di belakang India, Cina, dan India. Peningkatan konsumsi rokok menyebabkan peningkatan jumlah penyakit akibat rokok. Tahun 2030, diperkirakan 10 juta orang akan mati akibat rokok di seluruh dunia, dengan 70 persen dari mereka berasal dari negara berkembang (Ramadanty & Akaputra, 2025)

Efek akut dari merokok termasuk peningkatan denyut jantung dan tekanan darah yang disebabkan akibatkadar hormon adrenalinmeningkat. Nikotin dalam rokok menyebabkan kecanduan, merangsang saraf simpatik, dan memicu pelepasan hormon oleh kelenjar adrenal. Peningkatan kadar adrenalin mengakibatkan penyempitan pembuluh darah, yang menyebabkan jantung bekerja lebih cepat dan lebih keras, serta meningkatkan tekanan darah (Maulana *et all*., 2025)

Di Indonesia, prevalensi merokok sangat tinggi di berbagai lapisan masyarakat, terutama pada laki-laki, mulai dari anak-anak, remaja, hingga dewasa (Fadillah *et all*., 2025). Kecenderungan merokok baik pada laki-laki maupun perempuan terus meningkat setiap tahun. Hampir 80% orang yang merokok mulai merokok sebelum berusia 19 tahun, Rokok umumnya dimulai pada usia dini meskipun mereka tidak menyadari bahaya zat adiktif yang terkandung dalam rokok. Merokok memiliki banyak efek negatif pada kesehatan Anda Efek merokok sangat cepat, Peningkatan konsumsi rokok menyebabkan peningkatan beban penyakit akibat rokok dan peningkatan angka kematian akibat rokok (Ritonga *et all.*, 2025)

Salah satu kebiasaan yang sering dilakukan setiap hari adalah merokok.Merokok umum, baik laki-laki maupun perempuan, anak-anak maupun orang tua, kaya maupun miskin.Seperti yang ditunjukkan oleh iklan yang ada di bungkus rokok, banyak perokok menyadari bahwa merokok memiliki efek kesehatan yang buruk, bahkan dapat menyebabkan kematian (Ambarwati, 2024)

Merokok adalah salah satu kebiasaan yang sering ditemui di kehidupan sehari-hari. Mudah menemukan orang yang merokok, baik laki-laki maupun perempuan, anak kecil maupun orang tua, kaya maupun miskin. Banyak dari perokok yang tahu bahwa merokok bisa berdampak buruk bagi kesehatan bahkan kematian seperti iklan rokok yang ada di setiap bungkus. Kebiasaan merokok diakibatkan karna kandungan kimia yang ada pada rokok punya efek candu dan sulit untuk berhenti (Muizzah & Akaputra, 2025)

Setiap yang merokok akan menghasilkan asap yang mengandung berbagai zat kimia, seperti Karbon Monoksida (CO) yang bisa menimbulkan desaturasi hemoglobin, menurunkan langsung peredaran oksigen untuk jaringan seluruh tubuh termasuk otot jantung (Ramadhani, 2024)

Alasan utama anak sekolah mulai merokok adalah karena pengaruh teman sebaya. Selain itu, anak juga dapat terpengaruh oleh iklan yang terlihat di jalan, televisi, atau internet. Faktor risiko yang menyebabkan remaja terus merokok antara lain memiliki teman yang merokok, orientasi akademik yang lemah, dan rendahnya dukungan dari orang tua. Remaja sering kali ingin mencoba merokok karena rasa penasaranyang tinggi dan ingin mencoba hal-hal baru, yang dipengaruhi oleh pergaulan mereka (Juliana *et all*., 2023). Teman sebaya berpengaruhkuat dalamperilaku merokok pada anak, dikarenakan remaja mulai menjauh dari orang tua dan lebih dekat dengan teman-teman sebaya (Ambarwati, 2024). Berdasarkan alasan-alasan ini, penelitian dilakukan untuk mengetahui pengetahuan sertaperilaku merokok pada remaja di Indonesia.

Perokok aktif adalah orang yang ikut serta dalam aksi menghisap rokok dan menghasilkan asap rokok di udara dari pembakaran rokok. Sebaliknya, perokok pasif merupakan orang yang secara tidak sengaja berada di lingkungan yang terdapat orang-orang merokok. Dengan demikian, perokok pasif akanterpengaruh oleh efek sampingdari pembakaran rokok berupa asap rokok yang terhirup secara tidak langsung dan mengandung lebih

banyak zat berbahaya daripada rokok yang dihirup oleh perokok aktif (Muizzah & Akaputra, 2025)

Sebuah penelitian menunjukkan bahwa penyebab para remaja mulai merokok yakni dari peralihan masa kanak-kanak ke masa remaja banyak menimbulkan kesulitan dalam penyesuaian terhadap dirinya maupun terhadap lingkungan sosial. Berbagai kesulitan dalam penyesuaian diri membawa dampak pada sikap yang muncul sebagai cerminan pribadinya yang masih labil. Keinginan untuk diakui sebagai orang dewasa sering kali diikuti dengan meniru kebiasaan orang dewasa tanpa disertai oleh pemikiran yang matang. Padahal berbagai pilihan yang diambil pada masa remaja merupakan hal penting yang dapat berakibat langsung terhadap sikap dan perilaku serta berdampak panjang. Dunia pergaulan remaja yang memasukan merokok sebagai salahsatu pembangun eksistensi diri memunculkan sikap acuh terhadap berbagai dampak negatif yang diakibatkan (Ramadhani, 2024)

Ketersediaan beragam informasi mengenai bahaya dan dampak negatif merokok sudah cukup banyak di masyarakat.Seperti yang dilansir oleh salah satu media berita online, Detik *Health* tahun 2023 menjelaskan mengenai dampak merokok yang dapat meningkatkan risiko serangan stroke berulang dan bahaya tar bagi paru sampai ke otak.Manifestasiberupa ilustrasi gambar yang tertera di kemasan rokok seperti kanker mulut, kanker paru, kanker tenggorokan, dan sebagainya.

2. Kandungan Rokok

Rokok mengandung tembakau sebagai komposisi utama, yang mengandung lebih dari 7000 bahan kimia berbahaya, termasuk nikotin, tar, karbon monoksida, aseton, formaldehid, amonia, hidrokuinon, karbon dioksida, acrolein, benzopiren, cadmium, nitrogen oksida, dan berbagai zat lainnya. Komponen-komponen ini berdampakburuk pada kesehatan dan merupakan masalah serius yangdapat melemahkan sistem kekebalan tubuhsehinggamempengaruhi respon imun tubuh (Juliana Cahya Indah, 2023)

Nikotin, insektisida berbahaya, adalah salah satu dari banyak bahan kimia yang membuat rokok. Dosis rendah nikotin dapat menyebabkan tekanan darah tinggi, sakit kepala, dan peningkatan sekresi getah lambung, Ada empat ribu jenis zat berbahaya yang ditemukan dalam rokok, termasuk nikotin, yang dapat menyebabkan kecanduan, dan karbon monoksida yang dapat mengubah afinitas ikatan terhadap hemoglobin. Merokok menghasilkan asap yang mengandung berbagai zat kimia, termasuk karbonmonoksida (*CO*), yang dapat menyebabkan desaturasi hemoglobin, yang mengurangi pasokan oksigen ke seluruh tubuh, termasuk otot jantung (Aditia *et all.*,2024)

Merokok menghasilkan asap yang mengandung berbagai zat kimia, termasuk karbon monoksida (*CO*), yang dapat menyebabkan desaturasi hemoglobin, yang mengurangi pasokan oksigen ke seluruh tubuh, termasuk otot jantung (Triyono,2019). Ada sekitar 4000 senyawa kimia dalam asap rokok yang secara farmakologis terbukti aktif, beracun, dan dapat menyebabkan kanker (*carcinogenic*) dan mutasi (*mutagenic*). Nikotin, tar,

dan karbon monoksida adalah tiga racun utama yang ditemukan dalam rokok. Karena digeser oleh karbon monoksida, yang memiliki afinitas yang lebih kuat terhadap hemoglobin daripada oksigen, perokok memiliki kadar hemoglobin yang lebih tinggi. Ini adalah hasil dari mekanisme kompensasi tubuh terhadap rendahnya kadar oksigen yang berikatan dengan hemoglobin (Winardi *et all.*,2021)

Tidak ada tingkat atau dosis yang aman untuk merokok, dan berbagai jenis rokok dianggap berbahaya. Lebih dari empat ribu senyawa yang terkandung dalam sebatang rokok dapat membahayakan sel tubuh manusia, Radikal bebas, nikotin, dan karbon monoksida adalah beberapa zat yang berbahaya. Komponen senyawa ini dikaitkan dengan kanker, penyakit paru-paru, dan penyakit kardiovaskular. Mereka juga bertanggung jawab atas pembentukan penyakit lainnya. Nikotin dapat menyebabkan gumpalan terbentuk di arteri coroner, menghambat aktivitas aliran pembuluh darah dan meningkatkan disfungsi endothelium. Parameter hematologi dapat dipengaruhi oleh merokok baik secara akut maupun kronis. Merokok dapat meningkatkan hemoglobin, jumlah *eritrosit*, *hematokrit*, konsentrasi hemoglobin korpuskular rata-rata, dan konsentrasi volume korpuskular rata- rata. Perubahan dalam parameter ini dapat dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit paru-paru, polisitemia vera, dan aterosklerosis (Devin, 2023)

Menurut (Rahman & Nurhayati, 2024) Di antara banyak bahan kimia yang ada dalam rokok, beberapa bahan kimia penting adalah:

a. Rumus kimia nikotin (*C10H14N2*) berasal dari senyawa *alkoloid*

tanaman tembakau, yang memiliki sifat adiktif. Autonomic ganglia, otak, karet spinal, jaringan neuromuskular, dan medula adrenal adalah tempat nikotin bereaksi. Stimulasi periferal yang mengeluarkan neurotransmitter dan acetylcholine dan efek nikotin pada sistem syaraf pusat Nikotin membuat Anda merasa tenang dan nyaman. Nilai nikotin dalam sirkulasi paru-paru adalah 2,6 liter per kilogram

b. Tekanan darah pada sistem pertukaran haemoglobin. Karbonmonoksida memiliki afinitas dengan haemoglobin sekitar dua ratus kali lebih kuat dibandingkan afinitas oksigen terhadap hemoglobin
c. Tar adalah campuran berbagai bahan kimia yang terdapat dalam bagian padat asap rokok yang berpotensi menyebabkan kanker. Tar masuk ke dalam rongga mulut sebagai uap padat saat dihisap. Setelah menjadi padat, ia akan menjadi padat dan menempel pada gigi, saluran pernapasan, dan paru-paru. Kadar pengendapan rokok berkisar antara 3 dan 40 mg per batang, dan kadar tar berkisar antara 24 dan 45 mg

Rokok dapat menghasilkan asap rokok yang dapat menyebabkan berbagai penyakit yang sangat berbahaya, termasuk asma, penyakit jantung iskemik, kanker saluran pernafasan, kanker tenggorokan, insomnia, impoten, dll (Utama *et all*., 2018). Pemerintah Indonesia mengeluarkan aturan mengenai Pengamanan Bahan yang Mengandung Zat Adiktif Berupa Produk Tembakau Bagi Kesehatan untuk mencegah meningkatnya prevalensi merokok pada usia muda. Tindakan ini diambil karena tingginya risiko perilaku merokok. Salah satu poinnya adalah bahwa setiap bungkus

rokok di Indonesia harus memiliki peringatan bahaya merokok dan gambar mengerikan dari efek merokok yang ditimbulkan oleh merokok (Pramadhani, 2025)

Rokok berbahaya bagi kesehatan karena mengandung banyak bahan kimia yang keluar dari rokok dan masuk ke dalam tubuh melalui asap rokok. Menurut jumlah rokok yang dikonsumsi setiap hari, Organisasi Kesehatan Dunia membagi perokok menjadi tiga kategori: ringan (antara 1-10 batang), sedang (antara 1119 batang) dan berat (lebih dari 20 batang) (Rosiana & Putri, 2025). Masa dewasa adalah saat perkembangan fisik seseorang mencapai puncaknya dan tubuh mulai menyusut sebagai akibat dari berkurangnya sel- sel tubuh dan penurunan fungsi tubuh secara bertahap. Sejak memasuki usia 25 tahun, perubahan fisik mulai terlihat. Kekuatan tubuh secara bertahap menurun, meningkatkan kemungkinan terkena penyakit. Penurunan fungsi organ tubuh, termasuk fungsi sumsum tulang yang memproduksi sel darah merah, terjadi pada orang yang berusia tiga puluh tahun ke atas.Hemoglobin adalah protein utama yang ditemukan dalam sel darah merah (I Wayan., 2021)

3. Penyebab Merokok

WHO mendefinisikan remaja sebagai golongan umur 10-19 tahun yang cenderung mudah dipengaruhi oleh lingkungan di sekitarnya (Indari *et all.,* 2022). Dampak buruk interaksi sosial dalam pergaulan yaitu timbulnya perilaku menyimpang seperti kenakalan remaja, dengan masalah yang mayoritas dihadapi oleh remaja adalah merokok,

konsumsi alkohol, pergaulan bebas, penyalahgunaan narkoba, menonton pornografi, dan beberapa perilakunegatif lainnya. Salah satu jenis kenakalan remaja yang mendominasi adalah perilaku merokok (I Wayan, 2021).

Merokok menjadi salah satu isu kesehatan yang berkembang di hampir setiap negara. *World Health Organization* (WHO) melaporkan kebiasaan merokok sejak remaja menjadi penyebab 1 dari 10 kematian di kalangan dewasa, dengan hampir lima juta orang meninggal setiap tahun, serta 70% di antaranya terjadi di negara berkembang seperti Indonesia. Diperkirakan pada tahun 2023, jumlah kematian akan menyentuh 8 juta jiwa (Ade *et all.*, 2024). Indonesia tercatat sebagai negara dengan jumlah perokok terbanyak ketiga di dunia pada 2021 dan berada di posisi kelima sebagai negara dengan konsumsi rokok terbesar di dunia. Paparan asap rokok di lingkungan sekitar menyebabkan sekitar 40,3 juta kematian pada anak-anak berusia 0 hingga 14 tahun (Prabowo *et all.*, 2020)

Remaja sering memulai merokok karena rasa penasaran terhadap rasanya, yang kemudian berubah menjadi kecanduan, dengan motif mencari jati diri atau mencoba hal baru, terutama ketika mereka mengalami krisis psikososial dalam proses menemukan identitas mereka. Kebiasaan merokok bukan hanya dialami oleh remaja di lingkungan metropolitan atau dikota besar saja, tetapi jugayang

bertempat tinggal di desa (Mukti, 2022). Jika tidak diatasi, perilaku merokok pada remaja bisa mengganggu fokus belajar, menurunkan pencapaian akademik, serta menimbulkan masalah kesehatan, yang pada akhirnya menambah beban penyakit tidak menular (Gobel *et all*., 2021)

Keluarga, lingkungan, dan pendidikan yang tidak memberikan kontribusi positif bisa menjadi faktor eksternal yang menghambat kehidupan remaja. Dari sisi internal, faktor seperti orangtua, teman, dan kepribadian memainkan peran penting. Kepribadian yang berhubungan dengan kebiasaan merokok meliputiSelf control, self efficacy, dan self esteem (Gobel *et al.*, 2021)

Deaux mengungkapkan bahwa self esteem merujuk pada cara seseorang menilaidiri mereka sendiri, baik dengan cara positif maupun negatif. Rendahnya self esteem pada remaja membuat mereka lebih rentan untuk jatuh pada kebiasaan merokok. Tekanan sosial berupa ejekan yang dialami remaja dapat menurunkan rasa percaya diri mereka. Hal ini memicu perilaku untuk mencoba merokok dan membuat mereka menjadi perokok pemula serta berujung pada kecanduan. Self control merujuk pada tahap di mana seseorang mengelola dan mengatur perilakunya agar lebih terarah dan positif (Kasanah, 2021)

Kebiasaan merokok pada umumnya dimulai saat usia remaja. Kebiasaan merokok merupakan kegiatan yang masih banyak dilakukan oleh kebanyakan orang, dari yang dewasa bahkan sampai yang masih duduk di

bangku sekolah, walaupun sudah sering ditulis di surat kabar, majalah dan media masa yang menyatakan bahwa kebiasaan merokok memberikan dampak yang banyak merugikan bagi kesehatan tubuh. Akan tetapi bagi orang yang sudah terbiasa atau perokok berat, mereka dengan bangga menghisap rokok di tempat-tempat umum, rumah, dan sebagainya. Bahkan di tempat-tempat yang sudah umum lainnya, sebagian mereka masih ada yang terus merokok tanpa menghiraukan tulisan. Merokok merupakan salah satu kebiasaan yang sulit untuk ditangani, apalagi merokok sudah menjadi masalah nasional, dan bahkan internasional. Hal ini menjadi sulit, karena berkaitan dengan banyaknya faktor-faktor yang mempengaruhi mereka, sehingga seolah-olah sudah menjadi lingkaran setan yang sulit ditangani (Siagian *et all*., 2024)

Dilihat dari segi kesehatan, merokok harus dihentikan karena menyebabkan berbagai penyakit antar lain kanker, serangan jantung, dan penyumbatan pembuluh darah yang mengakibatkan kematian, oleh karena itu merokok harus dihentikan sebagai usaha pencegahan sedini mungkin (Kurniawan & Ayu, 2023)

Masa remaja juga dikenal sebagai masa transisi, di mana individu akan mengalami perubahan dalam berbagai aspek seperti fisik, intelektual, emosional, dan sosial. Remaja berkembang di tengah-tengah masyarakat dan dalam interaksi sosial mereka, akan terjadi pengaruh timbal balik dan saling mempengaruhi dalam situasi konflik sosial. Salah satu kekhawatiran yang timbul adalah ketidakmampuan remaja dalam mengendalikan diri,

sehingga mereka kehilangan kendali dan terjerumus ke dalam perilaku negatif. Perilaku pada anak usia remaja sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor yang menjadi acuan dalam gaya hidup mereka. Perilaku remaja yang marak terjadi adalah perilaku merokok (Gusta *et all.*, 2023)

Meskipun sering kali disampaikan melalui surat kabar, majalah, dan media lainnya mengenai bahaya merokok, remaja yang kecanduan rokok dengan bangga melakukan kegiatan merokok sebagai identitas diri. Para remaja cenderung menganggap kebiasaan merokok bukanlah perbuatan yang buruk. Namun sebenarnya, merokok memiliki dampak merugikan pada kesehatan, dan juga menimbulkan kerugian lainnya, seperti masalah ekonomi. Selain itu, kebiasaan merokok tidak hanya berdampak buruk bagi perokok itu sendiri, tetapi juga mengancam masyarakat di sekitarnya (Nada Mufida, 2022)

Umur mulai merokok pada usia anak mengalami peningkatan, demikian pula umur mulai merokok pada usia remaja dandewasa muda mengalami peningkatan. Menurut data hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2021 dan 2022 terjadi kecenderungan peningkatan umur mulai merokok pada usia yang lebih muda. Menurut Riskesdas 2021, umur pertama kali merokok pada usia 5- 9 tahun sebesar 1,2%, pada usia 10-14 tahun sebesar 10,3%, pada usia 15-19 tahun sebesar 33,1%, pada usia 20-24 tahun sebesar 12,1%, pada usia 25-29 tahun sebesar 3,4% dan pada usia ≥30 tahun sebesar 4%. Sedangkan menurut Riskesdas 2022, umur pertama kali

merokok pada usia 5-9 tahun sebesar 1,7%, pada usia 10-14 tahun sebesar 17,5%, pada usia 15-19 tahun sebesar 43,3%, pada usia 20-24 tahun sebesar 14,6%, pada usia 25-29 tahun sebesar 4,3% dan pada usia ≥ 30 tahun sebesar 3,9%.

Faktor seseorang untuk merokok dipengaruhi oleh beberapa faktor; seperti faktor sosial, faktor farmakologis dan faktor psikologis. Faktor sosial merupakan faktor eksternal yang mempengaruhi sikap seseorang untuk merokok, umumnya faktor sosial ini berasal dari lingkungan sekitar. Faktor psikologis merupakan faktor internal yang mempengaruhi seseorang untuk merokok. Ikatan psikologis dengan rokok dikarenakan adanya kebutuhan untuk mengatasi diri sendiri secara mudah dan efektif (Siti *et all*., 2023)

a. Pengaruh Teman

   Beberapa penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak remaja merokok, semakin besar kemungkinan teman-teman mereka yang merokok juga. Sebaliknya, hal ini juga berlaku untuk remaja yang merokok.

b. Faktor Kepribadian

   Merokok adalah kebiasaan bagi mereka yang ingin tahu atau ingin melepaskan rasa sakit fisik atau mental atau kebosanan. Orang-orang yang memiliki tingkat kompromi sosial yang tinggi juga lebih cenderung melakukannya.

c. Pengaruh Iklan

Iklan perokok yang menunjukkan perokok sebagai simbol kejantanan atau glamour sering mendorong remaja untuk berperilaku seperti yang digambarkan dalam iklan.

Bahwa Merokok Menyebabkan Terjadinya Polisitemia Sekunder, Terutama Pada Perokok Berat Yang Merokok 20 –30 Batang Perhari. Pada Perokok Berat Terjadi Defek Transportasi Oksigen Yang Disebabkan Oleh Intoksikasi Karbon Monoksida Yang Bersifat Kronik, Akibatnya Tubuh Mengalami Hipoksia Jaringan. Tubuh Merespon Keadaan Tersebut Dengan Meningkatkan Produksi Eritropoetin Sehingga Terjadi Peningkatan Kadar Eritrosit Di Dalam Pembuluh Darah Yang Mengakibatkan Terjadinya Polisitemia (Suratmini *et all*., 2024)

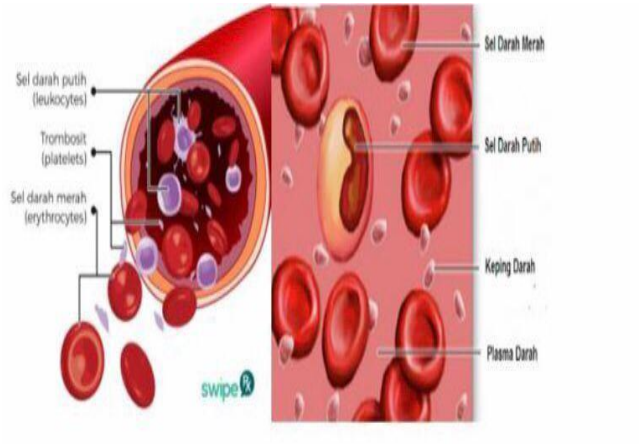
4. Tinjauan umum Darah

Darah merupakan bagian esensial dari tubuh manusia yang memiliki banyak fungsi. Darah berfungsi mengangkut zat-zat dan oksigen yang akan di butuhkan oleh jaringan tubuh, serta mengangkut bahan-bahan kimia hasil dari metabolisme dan berfungsi sebagai pertahan tubuh (Nuraini *et all.*,2022)

Darah adalah cairan tubuh yang terdiri dari beberapa komponen utama, yakni plasma, sel darah merah, sel darah putih, dan platelet. Komponen darah yang bersikulasi dalam tubuh yang sangat berfungsi untuk mengangkut oksigen dan nutrisi yang di butuhkan sel yaitu sel darah merah (eritrosit) (Kusumawardani & Ardhana, 2025)

Darah dikenal sebagai jaringan penghubung yang berbentuk cair *(fluid*

connective tissue) karena sel-sel darah mengalir dan bersirkulasi didalam tubuh serta menjalankan fungsi untuk sistem tubuh manusia. Mengalirnya darah dalam tubuh manusia mengandung berbagai komponen yang di butuhkan untuk setiap sistem yang bekerja, seperti glukosa dan nutrient lainnya yang di hantarkan ke setiap sel pada setiap organ sehingga mampu menjadi fungsi fisiologis manusia (Nelma, 2023)



Gambar 2.1 Bentuk Komponen Darah
Sumber : (Jabar *et all*., 2023)

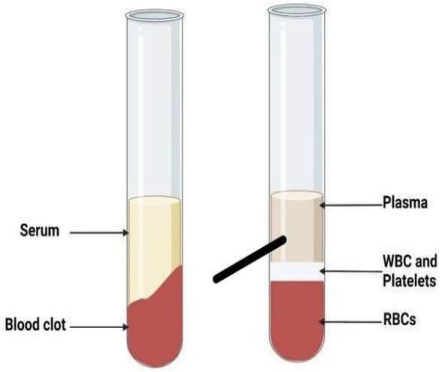
1. Komponen Darah

Pada peredaran darah manusia, darah dikelompokkan menjadi plasma, sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), trombosit (keping-keping darah). Plasma mengisi 55% bagian dari seluruh darah sedangkan eritrosit mengisi 44% dari total volume sampel darah *(*Bahar *et all*., 2024)

a. Plasma dan serum

Plasma darah merupakan komponen terbanyak pada whole blood yang memenuhi hampir separuh dari penyusunannya. Plasma darah merupakan cairan matriks ekstraseluler bening dengan sedikit warna

kekuningan, yang tersusun atas berbagai komponen, meliputi air, (92%), dan 8% sisanya terdiri dari glukosa, lemak,protein, vitamin, hormon, enzim, antibodi, dan mineral lainnya. Warna kuning yang terdapat dalam plasma merupakan pigmen warna yang diperoleh dari proses perombakan eritrosit yang sudah tua, yakni bilirubin serta adanya pigmen karotenoid, hemoglobin, dan protein iron transferin. Plasma berperan sebagai cairan yang membawa panas yang dihasilkan dari respirasi seluler yang dilakukan oleh sel ataupun jaringan.

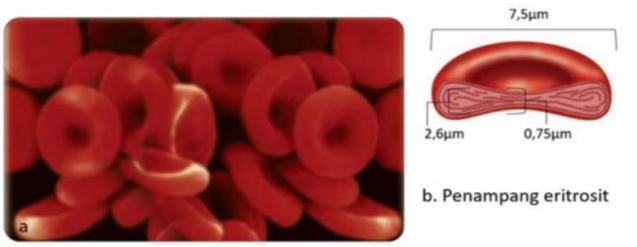


Gambar 2.2 Bentuk Plasma & Serum
Sumber : (Cici *et all*.,2023)

b. Sel darah merah (Eritrosit)

Sel darah merah (eritrosit) berwarna merah pekat dengan jumlah sel yang cukup banyak didalam darah dibandingkan kedua komposisi darah lainnya, seperti leukosit dan trombosit. Warna darah merah pekat salah satunya disebabkan hemoglobin, protein yang bertugas mengikat oksigen dalam darah. Eritrosit berbentuk bulat dilengkapi dengan cekungan (bikonkaf) di bagian tengahnya. Tidak seperti sel lainnya, sel darah

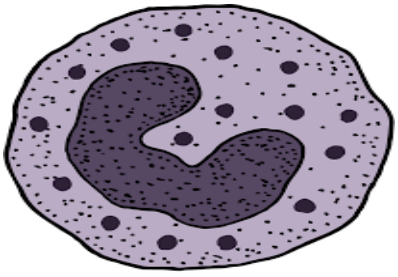
merah lebih mudah berubah bentuk untuk menyesuaikan diri saat melewati berbagai pembuluh darah didalam tubuh.



Gambar 2.3 Bentuk Eritrosit
Sumber : (Rizki Arviananta, Syuhada, 2020)

c. Sel darah putih (Leukosit)

Sel darah putih memiliki jumlah yang jauh lebih sedikit dalam seluruh komposisi. Komponen sel darah putih mempunyai tugas yakni, melawan infeksi virus, bakteri, jamur, yang memicu perkembangan penyakit. Hal ini karena sel darah putih memproduksi antibodi yang akan membantu masuknya benda asing kedalam tubuh. Jenis-jenis sel darah putih yang diproduksi yaitu neutrofil, limfosit, monosit, eosinofil, basofil.

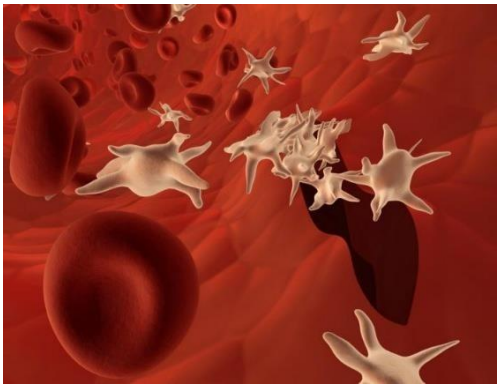


Gambar 2.4 Bentuk Leukosit
Sumber : (Indah Maisyarah Buliani, 2025)

d. Trombosit (Keping-keping Darah/Platelet)

Trombosit disebut sebagai keping-keping darah sebuah fragmen sel yang berukuran kecil. Trombosit memiliki peran penting dalam proses pembekuan darah (koagulasi) saat tubuh terluka, trombosit akan membentuk sumbatan bersama dengan benang fibrin yaitu menghentikan perdarahan sekaligus merangsang pertumbuhan jaringan diarea luka.

Peredaran Darah manusia tidak dapat dilepaskan dari kerja fungsi organ jantung, yang berperan sebagai pompa untuk mengalirkan darah ke seluruh anggota tubuh (sistem kardiovaskuler). Dalam hal, pembuluh darah arteri dan vena berperan penting dalam mengalirkan darah ke seluruh organ tubuh yang kemudian akan di sambungkan oleh pembuluh kapiler, dengan ukuran kecil sehingga mampu menempus ke jaringan disetiap organ dan berfungsi sebagai transportasi hasil metabolisme yang hasilkan (Istiqomaria, 2021)



Gambar 2.5 Bentuk Trombosit
Sumber : (Atik *et all*, 2022)

5. Tinjauan Umum Hemoglobin

Darah manusia adalah cairan jaringan tubuh yang berfungsi utamanya untuk mengangkut oksigen yang diperlukan oleh sel-sel di seluruh tubuh. Selain itu,

darah menyediakan jaringan tubuh dengan nutrisi, mengangkut sisa metabolisme, dan membentuk berbagai komponen sistem kekebalan tubuh yang melindungi tubuh dari berbagai penyakit (Kusumawardani & Ardhana, 2025)

Darah manusia memiliki warna merah yang berbeda, berkisar dari merah terang ke merah tua, menunjukkan tingkat oksigen yang tinggi. Hemoglobin, protein pernapasan (respiratory protein) yang mengandung besi dalam bentuk heme, tempat molekul oksigen terikat, menyebabkan warna merah pada darah, Jantung menyirkulasikan darah setelah mengalir melalui pem-buluh darah, yang merupakan karakteristik sistem peredaran darah manusia yang tertutup (Rizki *et all*.,2020)

Darah adalah cairan ekstra sel yang mengangkut hormon dari kelenjar endokrin, oksigen (O2) dari paru-paru, dan nutrisi dari saluran cerna. Bahan-bahan ini diangkut ke seluruh sel dan jaringan di mana mereka berdifusi dan digunakan untuk berbagai aktivitas sel. Selain itu, darah mengangkut bahan-bahan yang dihasilkan dari metabolisme sel dan diangkut ke dalam jaringan (Indah *et all*.,2025) Secara umum darah memiliki fungsi diantaranya ialah:

a. Berfungsi sebagai pengangkut makanan yang diserap dari saluran cerna dan didistribusikan ke seluruh tubuh.
b. Sebagai pengangkut oksigen tubuh yang diangkut dari paru-paru ke seluruh tubuh.
c. Untuk mengangkut bahan buangan dari jaringan ke alat ekskresi seperti paru- paru (gas), ginjal (untuk bahan yang larut dalam air), dan hati (untuk bahan yang larut dalam air).

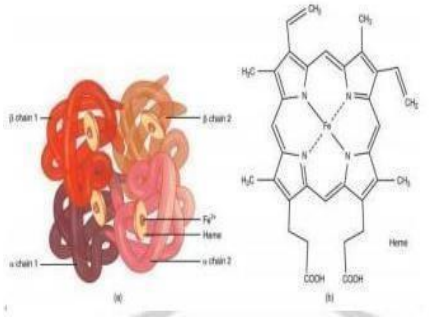
d. Mengangkut bahan yang dibutuhkan oleh jaringan lain ke jaringan lain. Dalam transportasi, misalnya, lipoprotein seperti lipoprotein densitas tinggi atau DHL, lipoprotein densitas rendah atau LDL, dan hormon.
e. Selain itu, darah berfungsi untuk menjaga keseimbangan dinamis (homeostastis) tubuh, termasuk menjaga suhu tubuh dan mengontrol keseimbangan asam-basa, memastikan bahwa pH darah dan cairan tubuh tetap sesuai dengan standar.
f. Melindungi tubuh dari agresi benda atau senyawa asing yang biasanya dianggap mengancam.

Hemoglobin adalah protein yang banyak zat besi, dan memiliki daya gabung terhadap oksigen. Gabungan antara hemoglobin dengan oksigen disebut oksihemoglobin didalam sel darah merah. Fungsi utama dari hemoglobin adalah membawa oksigen dari paru-paru keseluruh jaringan tubuh dan membawa kembali karbonmonoksida dari seluruh sel ke paru-paru untuk dikeluarkan dari tubuh. Tetapi, daya afinitas oksigen terhadap hemoglobin lebih lemah dibandingkan dengan daya afinitas karbon monoksida terhadap hemoglobin. Untuk penetapan kadar hemoglobin berdasarkan anggota umur. Anak usia 6 bulan – 4 tahun kadar normalnya 11,0 gr/dl, anak 5 tahun – 11 tahun kadar normalnya 11,5 gr/dl, anak dengan usia 12 tahun – 14 tahun kadar normal adalah 12,0 gr/dl, untuk kadar normal hemoglobin laki-laki dewasa adalah 13,0 gr/dl, perempuan dewasa kadar normal hemoglobinnya adalah 12 gr/dl dan untuk kadar normal hemoglobin perempuan hamil adalah 11,0 gr/dl (Mukti, 2022)

Hemoglobin (Hb), protein yang mengikat besi (Fe^{2+}) sebagai bagian utama

eritrosit, melakukan fungsi transportasi oksigen dan karbon dioksida serta memberikan warna merah pada darah ada tiga turunan hemoglobin, hemoglobin atau methemoglobin (Hi), sulfumeglobin (SHb), dan karbosihemoglobin (HbCO) (Nada Mufida, 2022)

Fungsi hemoglobin, suatu protein yang kaya akan zat besi, adalah untuk membentuk oksihemoglobin (HbO2), yang dapat dilakukan karena afinitasnya terhadap oksigen. Fungsi ini memungkinkan oksigen ditransfer dari paru- paru ke jaringan lain. Hemoglobin, yang juga merupakan pembawa karbon dioksida, memberi darah warna merah dan menjaga bentuk sel darah merah (Imas Saraswati, 2021)



Gambar 2.6 Morfologi Hemoglobin
Sumber: (Razali *et all*.,2022)

Tiga jenis hemoglobin mehemoglobin, sulfhemoglobin, dan karboksinhemoglobin (Tambunan & Maritalia, 2023):

a. Methemoglobin (Hi)

Methemoglobin (Hi) adalah turunan dari hemoglobin, yaitu besi ferro yang teroksidasi menjadi besi ferro, yang mengakibatkan ketidakmampuan methemoglobin untuk mengikat oksigen secara permanen sementara rantai polipeptisida tidak diubah. Penurunan

kapasitas eritrosit untuk mengurangi methemoglobin yang terus-menerus terbentuk dalam hemoglobin menyebabkan methemoglobin (Hi).

b. Sulfhemoglobin (SHb)

Sulfhemoglobin (SHb) adalah campuran hasil oksida yang sebagian berasal dari denaturasi hemoglobin yang terjadi selama oksidatif hemolysis. Selama proses oksidasi hemoglobin, sulfur dari berbagai sumber masuk ke dalam cincin heme hemoglobin, menghasilkan homokrom hijau.

c. Karboksihemoglobin

Karboksihemoglobin Degradasi heme menjadi bilirubin normal, yang berpengeruh sekitar 0,5% dari karbosihemoglobin (HbCO) dalam darah, menyebabkan pembentukan karbonmonoksida endogen, yang meningkat pada anemia hemolitik. Hemoglobin dapat bergabung dengan karbonmonoksida dengan afinitas 210 kali lebih besar daripada pada oksigen.

Hemoglobin terdiri dari dua komponen *heme* dan *globin*. Heme adalah senyawa porfirin yang mengikat besi dan merupakan pigmen yang membuat darah berwarna merah. Globin adalah protein yang terdiri dari dua pasang rantai, alfa dan beta. Hemoglobin adalah protein tetrametrik dalam eritrosit yang terikat dengan oksigen dan berfungsi untuk melepaskan oksigen ke dalam jaringan. Selain itu Selanjutnya, Selain itu Selanjutnya, hemoglobin akan berikatan dengan karbon dioksida untuk mengembalikannya ke paru-paru. Karbonmonoksida (*CO*) yang terkandung dalam rokok memiliki

afinitas yang tinggi terhadap hemoglobin, yang sekitar 210 hingga 300 kali lebih besar daripada afinitas terhadap oksigen, sehingga keduanya dapat saling berikatan. Akibatnya, karboksihemoglobin, bentuk inaktif dari hemoglobin, tidak dapat mengikat oksigen untuk dilepaskan ke paru-paru. Meningkatkan kadar hemoglobin adalah cara tubuh manusia mengkompensasi penurunan kadar oksigen (Rahmatullah *et all*.,2023)

Hemoglobin pada perokok adalah protein darah yang terganggu fungsinya akibat paparan karbon monoksida dari asap rokok. Hal ini menyebabkan terbentuknya karboksihemoglobin yang mengurangi kemampuan pengangkutan oksigen, meskipun kadar hemoglobin total bisa meningkat sebagai bentuk kompensasi tubuh terhadap kekurangan oksigen Pada perokok, fungsi normal hemoglobin terganggu akibat paparan karbon monoksida (CO) dari asap rokok. Karbon monoksida memiliki afinitas sekitar 200–250 kali lebih besar terhadap hemoglobin dibandingkan oksigen, sehingga mudah berikatan dengannya dan membentuk karboksihemoglobin (COHb) (Atik *et all.*,2022)

Hemoglobin dalam eritrosit berfungsi mengikat oksigen. Kadar hemoglobin dipengaruhi oleh banyak faktor seperti umur, jenis kelamin, nutrisi, ketinggian daerah tempat tinggal, kebiasaan merokok, obat- obatan yang dikonsumsi, serta alat danmetode tes yang digunakan (Atik *et all*.,2022)

Hemoglobin, protein berpigmen merah yang ditemukan dalam sel darah merah, bertugas mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan melalui

peredaran darah. Salah satu ikatan hemoglobin dengan oksigen adalah oksihemoglobin (*HbO2*). Selain membawa oksigen, hemoglobin juga membawa karbondioksida, yang membentuk ikatan karbon monoksihemoglobin (*HbCO*). Ini juga berfungsi untuk menjaga keseimbangan pH darah.Orang yang merokok mungkin memiliki kadar hemoglobin yang lebih tinggi dari normal. Kadar hemoglobin pria dewasa adalah 13– 18 g/dl, dan kadar hemoglobin wanita dewasa adalah 12–16 g/dl (Nelma, 2023)

Hemoglobin merupakan gabungan dari 2 kata, heme (zat besi) dan globin (protein). Kadar normal hemoglobin dalam darah laki-laki dewasa adalah 13-18 g/dl. Fungsi utama dari hemoglobin yaitu sebagai pengangkut oksigen untuk diedarkan ke seluruh jaringan tubuh dari paru-paru dan dalam peredaran darah. Selain perannya mengangkut oksigen, hemoglobin juga berfungsi untuk mengangkut karbon dioksida dan karbon monoksida (Jabar *et all*., 2023)

Karbon monoksida mengikat hemoglobin lebih kuat daripada oksigen. Pengikatan hemoglobin dengan oksigen dapat terganggu oleh tingginya jumlahkarbonmonoksida dalam tubuh, yang menyebabkan penurunan oksigenasi jaringan(4,7,8). Ketika kadar oksigen dalam jaringan turun, tubuh merespons dengan meningkatkanjumlah hemoglobin yang diproduksi (Nelma, 2023)

Hemoglobin, protein berpigmen merah yang ditemukan dalam sel darah merah, bertugas mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan melalui

peredaran darah. Salah satu ikatan hemoglobin dengan oksigen adalah oksihemoglobin (*HbO2*). Selain membawa oksigen, hemoglobin juga membawa karbondioksida, yang membentuk ikatan karbon monoksihemoglobin (*HbCO*), Ini juga berfungsi untuk menjaga keseimbangan pH darah. Orang yang merokok mungkin memiliki kadar hemoglobin yang lebih tinggi dari normal. Kadar hemoglobin normal pria dewasa adalah 13–18 g/dl, dan kadar hemoglobin wanita dewasa adalah 12–16 g/dl (Cici *et all.*,2023)

Menghirup asap rokok, baik perokok aktif maupun pasif, meningkatkan kadar karbonmonksida dalam tubuh. Ikatan hemoglobin dengan oksigen dan initasnya dapat dipengaruhi oleh peningkatan kadar kabon monoksida dalam tubuh. Ini dapat menyebabkan kadar hemoglobin yang tidak normal dalam darah (Budi *et all*.,2020)

Salah satu komponen sel darah merah yang berfungsi sebagai pengangkut zat oksigen ke dalam sel-sel tubuh adalah hemoglobin. Dalam praktik klinis, indikator laboratorium yang paling sering digunakan adalah konsentrasi hemoglobin dalam darah. Kesehatan dan proses sirkulasi darah tubuh akan terpengaruh oleh kadar hemoglobin yang tidak normal. Merokok berdampak pada hemoglobin, menurut banyak penelitian. Meskipun banyak orang masih merokok di negara-negara berkembang, bahaya merokok diketahui secara luas (Aditia *et all.*, 2024)

Selain hemoglobin yang rendah, hemoglobin (Hb) yang tinggi juga dapat menyebabkan masalah kesehatan, baik yang ringan hingga kondisi yang

memerlukan perawatan medis. Hb yang tinggi dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Penyebab kadar hemoglobin yang tinggi paling sering terjadi ketika tubuh membutuhkan peningkatan kapasitas pembawa oksigen, hal ini bisa karena perokok, penyakit paru, mengkonsumsi obat-obatan tertentu, dan tinggal didataran tinggi (Rahmilah & Putri, 2022)

Faktor-faktor yang tidak dapat dikendalikan terkait kadar hemoglobin diantaranya adalah usia, jenis kelamin dan metabolism besi dalam tubuh. Kecukupan besi dalam tubuh, penyakit sistemik, aktifitas fisik, asupan nutrisi, penyakit kronis dan tempat tinggal menjadi faktor yang dapat dikendalikan terkait kadar hemoglobin (Elyn *et all*., 2025)

Karboksihemoglobin menyebabkan afinitas Hb dengan oksigen berkurang sehingga kebutuhan oksigen di jaringan akan berkurang atau hipoksia. Hipoksia yang terjadi secara terus menerus akan menyebabkan tubuh melakukan kompensasi untuk memenuhi kebutuhan oksigen jaringan dengan meningkatkan kadar Hb. Individu yang merokok cenderung memiliki kadar Hb yang lebih tinggi dibandingkan pada individu yang tidak merokok (Syariena, 2024)

Menurut Depkes RI, fungsi hemoglobin adalah sebagai berikut:

1. Mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida dalam jaringan jaringan tubuh
2. Mengambil oksigen dari paru-paru dan kemudian didistribusikan ke seluruh jaringan jaringan tubuh untuk digunakan sebagai bahan bakar.

   Membawa karbondioksida yang dilepaskan dari jaringan tubuh

sebagai hasil metabolisme ke paru-paru untuk dibuang. Pengukuran kadar hemoglobin yang lebih rendah dari normal menunjukkan anemia, kekurangan darah.

Struktur hemoglobin terdiri dari dua unsur utama yaitu :

1. Besi mengandung pigmen hem.
2. Protein globin, seperti hanya jenis protein lain, globin mempunyai rantai panjang dari asam amino.

Batas normal kadar hemoglobin	
Usia	Batas nilai hemoglobin (g/dL)
5-11 Tahun	< 11,5
12-14 Tahun	≤ 12,0
Perempuan ≥15 Tahun	≥ 12,0
Laki-Laki ≥ 15 Tahun	≥ 13,0

Tabel 2.1 Nilai Normal Hemoglobin
Sumber: (Nelma, 2023)

4. Hubungan Hemoglobin Dengan Merokok

Hemoglobin merupakan salah satu senyawa dalam sel darah merah yang berfungsi mengangkut zat oksigen ke dalam sel-sel tubuh. Konsentrasi hemoglobin dalam darah merupakan indikator laboratorium yang paling sering digunakan dalam praktik klinis. Kadar hemoglobin yang tidak normal akan mempengaruhi kesehatan seseorang serta mengganggu proses sirkulasi darah yang ada di dalam tubuh. Banyak penelitian menunjukkan bahwa tingkat hemoglobin dipengaruhi oleh merokok. Bahaya merokok diketahui secara luas meskipun sejumlah besar orang masih terus merokok di negara-

negara berkembang (Ahmad, 2023)

Prilaku merokok akan menghasilkan asap rokok yang akan terinhalasi ke dalam saluran pernapasan. Asap rokok yang dihasilkan ini mengandung lebih dari 4000 senyawa kimia berbahaya. Senyawa-senyawa kimia yang dihasilkan ini memiliki berbagai efek seperti bersifat radikal bebas, karsinogenik serta merangsang terjadinya reaksi inflamasi di berbagi organ tubuh. Hal ini menyebabkan merokok menjadi salah satu penyebab gangguan pada sistem kardiovaskuler, sistem pernapasan, hematologi dan keganasan. Efek asap rokok pada sistem hematologi telah banyak diteliti beberapa tahun belakangan ini (Ariani, 2022)

Kebiasaan merokok sudah menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat. Jumlah perokok di Indonesia telah mencapai tujuh puluh persen dari total jumlah pendudukdan enam puluh persennya merupakan kelompok penduduk berpenghasilan rendah. Merokok merupakan salah satu faktor resiko dari berbagai penyakit jantung, hipertensi, inflamasi, stroke, kelainan pembekuan darah, dan juga penyakit pernafasan. Merokok juga mempercepat patogenesis dari berbagai penyakit keganasan, misalnya keganasan paru, pankreas, payudara, hati, dan ginjal. Dalam penelitian beberapa tahun terakhir, dikemukakan bahwa merokok juga dapat memengaruhi komponen-komponen darah. Misalnya,pengaruh rokok pada jumlah sel darah putih (leukosit) yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan sel darah putih pada perokok daripada bukan perokok. Merokok juga diduga dapat berpengaruh pada komponen darah lainnya,

misalnya eritrosit, trombosit dan hemoglobin (Riviana & Nuryani, 2021)

Salah komponen hematologi yang mendapatkan efek merugikan dari asap rokok adalah haemoglobin (Hb) (Ahmed *et all*., 2020). Karbondioksida yang dihasilkan dari pembakaran rokok memiliki afininitas yang kuat terhadap Hb sehingga akan membentuk molekul karboksihemoglobin (Mulyani *et all*.,2025)

Karboksihemoglobin menyebabkan afinitas Hb dengan oksigen berkurang sehingga kebutuhan oksigen di jaringan akan berkurang atau hipoksia. Hipoksia yang terjadi secara terus menerus akan menyebabkan tubuh melakukan kompensasi untuk memenuhi kebutuhan oksigen jaringan dengan meningkatkan kadar Hb. Individu yang merokok cenderung memiliki kadar Hb yang lebih tinggi dibandingkan pada individu yang tidak merokok (Wahdaniah, 2020)

Perokok aktif memiliki kadar hemoglobin yang lebih tinggi karena mekanisme kompensasi tubuh terhadap rendahnya kadar oksigen yang terikat dengan hemoglobin, yang diserap oleh karbonmonoksida yang memiliki afinitas yang lebih tinggi. Akibatnya, tubuh meningkatkan proses hematopoiesis dan meningkatkan produksi hemoglobin sebagai hasil dari rendahnya tekanan parsial oksigen, atau *PO2* (Rusdi, 2018). Umur dan jenis kelamin adalah dua variabel yang dapat memengaruhi kadar hemoglobin. Kadar hemoglobin anak laki-laki dan perempuan berbeda pada usia enam bulan: hemoglobin laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan pada usia enam bulan (Mulyani *et all*., 2025)

Suatu protein tetrametrik yang ditemukan dalam eritrosit yang terikat dengan oksigen dan berfungsi untuk melepaskan oksigen ke dalam jaringan adalah hemoglobin. Selanjutnya, hemoglobin akan berikatan dengan karbondioksida untuk mengembalikannya ke paru-paru. Karena afinitasnya yang kuat terhadap hemoglobin, karbon monoksida yang terkandung dalam rokok dapat berikatan dengan hemoglobin untuk membentuk karboksihemoglobin, bentuk inaktif dari hemoglobin. Hal ini menyebabkan hemoglobin tidak dapat mengikat oksigen, yang memungkinkan pelepasan oksigen ke berbagai jaringan. Akibatnya, hipoksia jaringan terjadi. Meningkatkan kadar hemoglobin akan menjadi strategi tubuh manusia untuk mengimbangi penurunan kadar oksigen (Istiqomaria, 2021)

Seberapa banyak zat kimia dalam kandungan rokok, seperti nikotin, tar, dan gas karbon monoksida (*CO*), yang dihisap oleh tubuh sebagai hasil pembakaran rokok, dipengaruhi oleh derajat merokok. Seseorang yang merokok 40 batang atau lebih per hari memiliki kadar hemoglobin 0.7 g/dL lebih tinggi daripada orang yang tidak merokok karena paparan *CO* meningkatkan kadar hemoglobin (Radina, 2023)

Hemoglobin adalah suatu protein tetrametrik dalam eritrosit yang berikatan dengan oksigen serta bertugas dalam melepaskan oksigen tersebut ke dalam jaringan. Selain itu, hemoglobin juga nantinya akan berikatan dengan karbon dioksida untuk mengembalikannya ke paru. Karbon monoksida yang terkandung dalam rokok memiliki afinitas yang besar terhadap hemoglobin, sehingga memudahkan keduanya

untuk saling berikatan membentuk karboksihemoglobin, suatu bentuk inaktif dari hemoglobin. Hal ini mengakibatkan hemoglobin tidak dapat mengikat oksigen untuk dilepaskan ke berbagai jaringan sehingga menimbulkan terjadinya hipoksia jaringan. Tubuh manusia akan berusaha mengkompensasi penurunan kadar oksigen dengan cara meningkatkan kadar hemoglobin (Istiqomaria, 2021)

Bahan kimia yang ada di rokok sangat beragam. Dalam proses pembakaran yang tidak sempurna, merokok menghasilkan asap putih, atau partikel karbon, dan karbonmonoksida kemampuan hemoglobin untuk berikatan dengan oksigen dapat dipengaruhi oleh tingkat karbonmonoksida yang tinggi di dalam tubuh (Kusumawardani & Ardhana, 2025)

Peningkatan kadar hemoglobin dalam darah menyebabkan gangguan pada paru-paru seperti, fibrosis paru-paru, penyakit jantung kongenital, cor pulmonale, polisitemia vera. Sedangkan penurunan kadar hemoglobin dalam darah dapat menyebabkan penyakit yang salah satunya adalah anemia (Rizki *et all.*,2020)

Hemoglobin merupakan protein berpigmen merah yang beradi didalam sel darah merah yang berfungsi mengangkut oksigen dari paru-paru dan dalam peredaran darah untuk dibawa ke jaringan. Hemoglobin memiliki ikatan oksigen oksihemoglobin (HbO2). Disamping oksigen, hemoglobin juga membawa karbondioksida dengan karbonmonoksida membentuk ikatan karbon monoksihemoglobin (HbCO), yang berperan dalam keseimbangan pH darah (Indah.,2025)

Pada penelitian beberapa tahun terakhir, didapatkan bahwa merokok juga dapat mengganggu komponen-komponen darah. Misalnya eritrosit, trombosit, hemoglobin, dan sebagainya. Perilaku kebiasaan merokok pada perokok aktif seperti kebiasaan menghirup asap rokok yang tidak di sengaja pada perokok pasif adalah salah satu resiko yang dapat meningkatkan kadar karbon monoksida di dalam tubuh. Terjadinya peningkatan karbon monoksida di dalam tubuh dapat mempengaruhi hemoglobinuntuk berikatan dengan oksigen. Dikarenakan karbon monoksida memiliki daya afinitas yang lebih kuat untuk dalam berikatan dengan hemoglobin, sehingga tentunya dapat mempengaruhi kadar hemoglobin di dalam darah perokok (Mulyani *et all*., 2025)

Hemoglobin merupakan salah satusenyawa dalam sel darah merah yang berfungsi mengangkut zat oksigen ke dalam sel-sel tubuh. Menurut penelitian (Mulyani *et all*., 2025) yang menyatakan pada perokok berat terjadi peningkatan kadar hemoglobin

Peningkatan ini terjadi karena reflek dari mekanisme kompensasi tubuh terhadap rendahnya kadar oksigen yang berikatan dengan hemoglobin akibat digeser oleh karbon monoksida yang mempunyai afinitas terhadap hemoglobin yang lebih kuat. Sehingga tubuh akan meningkatkan proses hematopoiesis lalu meningkatkan produksi hemoglobin, akibat dari rendahnya tekanan parsial oksigen (PO2) di dalam tubuh Nilai normal kadar hemoglobin pada pria dewasa adalah 13 –18 g/dl dan pada wanita dewasa yaitu 12 –16 g/dl (Mukti, 2022)

B. Tinjauan Umum Alat

1. **Meto**de ***Volumetric Impandance***

Salah satu pemeriksaan yang dapat digunakan untuk mendukung diagnosis yang tepat adalah pemeriksaan hematologi, yang membutuhkan hasil yang cepat, teliti, dan akurat. Untuk mendiagnosis gangguan perdarahan, pemeriksaan hitung jumlah trombosit merupakan pemeriksaan yang sangat penting. Fungsi vena harus dilakukan dengan hati-hati tanpa menimbulkan trauma, dan darah harus dicampur dengan antikoagulan sebelum dilakukan Hematology analyzer adalah alat yang digunakan secara in vitro untuk melakukan pemeriksaan (Tambunan & Maritalia, 2023)



Gambar 2.7 hematology analyzer
Sumber : (Bahar *et all*., 2024)

hematologi secara otomatis, dan merupakan penghitung sel otomatis yang dapat mengukur kadar hemoglobin secara langsung. Metode ini menggunakan 2-3 jenis pereaksi yang berfungsi sebagai pereaksi pengencer (diluent) pereaksi untuk hemoglobin dan pereaksi untuk

membuat lisis leukosit pereaksi ini memiliki konduktifitas (sifat menghantar listrik) dan osmolaritas yang spesifik. sel- sel darah akan mengalami modifikasi yang disebabkan oleh pereaksi yang digunakan (Ahmad, 2023)

Hematology analyzer menghitung dan mengukur sel berdasarkan perubahan hambatan listrik yang dihasilkan oleh partikel, sel darah yang disuspensikan dalam pengencerkonduktif bergerak melalui celah dimensi dengan elektroda di kedua sisi, mengalami perubahan hambatan, yang menghasilkan getaran listrik yang diukur (Riviana & Nuryani, 2021)

2. Metode Sahli

Metode sahli adalah mengubah hemoglobin menjadi haematin asam dan membandingkan warna yang dibuat dengan kaca berwarna konvensional yang distandarisasi dengan nilai 14 Nilai hemoglobin 14 diberikan oleh tabung hemoglobin Sahli. setara dengan gr/dl (Radina.,2023)

Fasilitas kesehatan yang ada di Indonesia telah menggunakan berbagai metode pemeriksaan Hb. Salah satunya adalah metode Sahli, yang merupakan pemeriksaan Hb yang didasarkan pada pembentukan warna (visualisasi atau kolorimetri) Setelah darah direaksikan dengan HCl, akan terbentuk asam hematin berwarna coklat. Warna yang dihasilkan akan diencerkan dengan aquadest untuk menyesuaikannya dengan standar. Beberapa laboratatorium sederhana masih sering melakukan pemeriksaan hemoglobin dengan metode sahli.



Gambar 2.8 Alat Haemometer Metode sahli
Sumber : (Mulyani *et all*., 2025)

3. Metode *Cyanmethemoglobin*

Metode cyanmethemoglobin digunakan untuk menghitung jumlah hemoglobin dan digunakan untuk membandingkan dan standarisasi metode lain. Metode ini telah terbukti stabil dan tahan lama di lapangan, pengaturan sampel darah dipertimbangkan ketika konsentrasi hemoglobin dinilai (Effendi *et all*.,2022)



Gambar 2.9 Alat Spektrofotometer Metode *Cyanmethemoglobin*
Sumber: (Mulyani *et all*., 2025)

Menurut Chairlain, metode cyanmethemoglobin adalah metode laboratorium terbaik untuk mengukur kadar hemoglobin secara kuantitatif. Ada dua metode pemeriksaan kadar hemoglobin yang umum

digunakan, yaitu *cyanmethemoglobin*. Metode pertama menggunakan sampel darah vena, sedangkan metode kedua menggunakan sampel darah kapiler.Studi yang dilakukan oleh (Puspitasari *et all.*,2020).

Fasilitas kesehatan yang ada di Indonesia telah menggunakan berbagai metode pemeriksaan Hb. Salah satunya adalah metode Sahli, yang merupakan pemeriksaan Hb yang didasarkan pada pembentukan warna (visualisasi atau kolorimetri). Setelah darah direaksikan dengan HCl, akan terbentuk asam hematin berwarna coklat. Warna yang dihasilkan akan diencerkan dengan aquadest untuk menyesuaikannya dengan standar. Beberapa laboratatorium sederhana masih sering melakukan pemeriksaan hemoglobin dengan metode sahli. Sebuah pemeriksaan sederhana yang digunakan di lapangan harus diteliti dan dibandingkan dengan standar yang dianjurkan WHO kesalahan dalam penggunaan metode ini antara 10% dan 15% (Fitri *et all* ,.2021)

4. Metode POCT

Metode POCT bekerja dengan mengukur kadar hemoglobin sampel melalui perubahan potensial listrik singkat yang dipengaruhi oleh interaksi kimia antara elektroda pada strip reagen dan sampel itu sendiri (Atik *et all*., 2022)

Alat *Easy Touch GCHb* adalah alat yang digunakan untuk mengukur kadar hemoglobin dalam metode POCT. Alat ini mudah digunakan dan menghasilkan hasil yang cepat, dan hasil pemeriksaan hemoglobin dengan alat ini lebih dekat dengan hasil yang sebenarnya

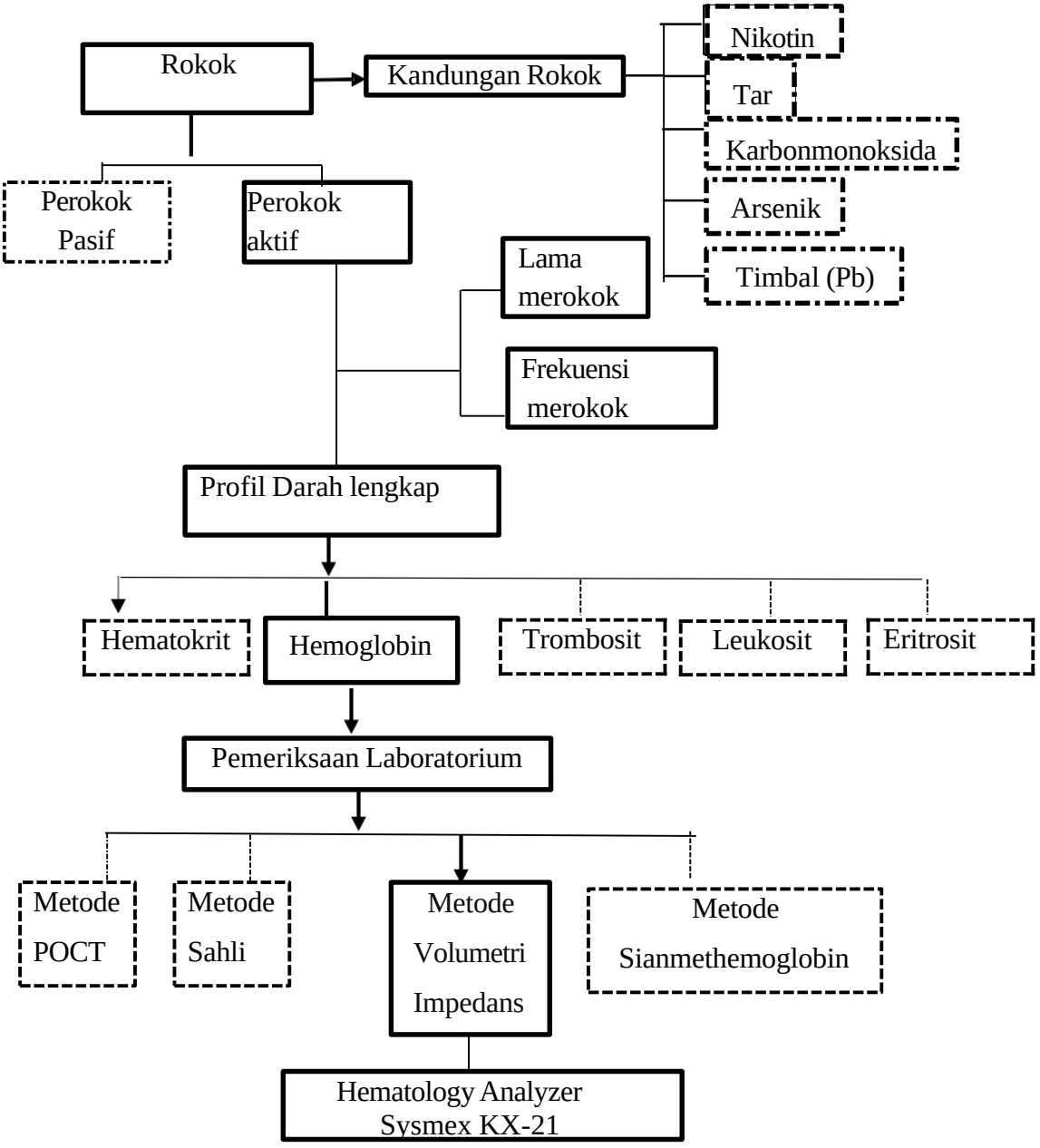
dibandingkan dengan alat lain (Radina., 2023)



Gambar 2.10 Alat Easy Touch Metode POCT
Sumber : (Effendi Erfan, Yurman, 2022)

Hasil pemeriksaan hemoglobin metode POCT lebih tinggi daripada metode sianmethemoglobin. Namun, pengambilan darah pada pembuluh darah kapiler berbeda dengan pembuluh darah vena karena pemijatan dilakukan terlebih dahulu pada pembuluh darah kapiler, menyebabkan cairan sel bercampur dengan darah, sehingga darah lebih encer daripada darah vena (Mulyani *et all*., 2025)

C. Kerangka Teori

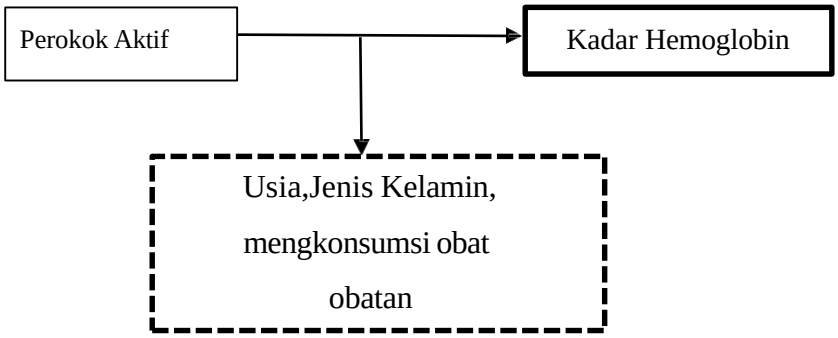


Keterangan :

Diteliti

Tidak Diteliti

D. Kerangka Konsep



Variable Bebas (Independent)

Variable Terikat (Dependent)

Variable Perancu

E. Definisi Operasional

1. Merokok adalah salah satu kegiatan mengisap asap dari hasil pembakaran rokok yang biasanya di bungkus dalam kertas berbentuk silinder yang mengandung tembakau dan zat adiktif. Rokok dibakar pada salah satu ujungnya dan dibiarkan membara agar asapnya dapat dihirup lewat mulut
2. Lama merokok adalah durasi waktu seseorang telah menjadi perokok dihitung sejak orang tersebut memulai merokok hingga berhenti merokok.
3. Frekuensi merokok adalah seberapa sering seseorang merokok dalam jangka waktu tertentu, frekuensi ini dapat di ukur dengan berapa cara seperti jumlah

rokok perhari, jumlah hari merokok perminggu, jumlah rokok perminggu.

4. Hemoglobin (Hb) adalah protein yang mengikat besi (Fe^{2+}) sebagai komponen utama dalam eritrosit dengan fungsi transportasi O_2dan CO_2 serta memberikan warna merah pada darah.
5. Gen Z adalah Generasi Z atau Gen Z yang berusia 13 hingga 28 tahun merupakan generasi pertama yang sejak dini sudah terpapar oleh teknologi. teknologi-teknologi tersebut berupa komputer atau media elektronik lainnya seperti telepon seluler, jaringan internet, bahkan aplikasi media sosial. Generasi Z dibesarkan dengan web sosial, mereka berpusat pada digital dan teknologi adalah identitas mereka. Lahir dan dibesarkan seiring dengan kemajuan-kemajuan dalam dunia digital ini membuat Gen Z berbeda dengan generasi sebelumnya. Perbedaan yang sangat mencolok dari generasi Z dengan generasi lainnya ialah penggunaan telepon seluler. (Singh & Dangmei, 2016).
6. Metode cell yang biasa disebut dengan Volumetric Impendance pada metode ini adalah larutan elektrolit (diluent) yang telah dicampur dengan sel sel darah melalui aparture hambatan antara kedua elektroda tersebut akan naik sesaat dan akan tejadi perubahan tegangan yang sangat kecil sesuai dengan nilai tahanan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan adalah asosiatif dengan pendekatan *cross sectional*. untuk mengetahui kadar Hemoglobin pada gen z.

B. Lokasi Dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

   Pada Penelitian ini akan dilakukan BBLabKesmas (Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat Makassar). dan Pengambilan sampel dilakukan di Cafe Dinamika.

2. Waktu Penelitian

   Penelitian ini akan di lakukan pada bulan maret hingga bulan april 2025.

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

   Populasi dalam penelitian ini adalah gen z laki laki yang merokok di lingkungan cafe dinamika.

2. Sampel

   Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah laki laki pengunjung cafe dinamika yang sedang merokok di lingkungan cafe dinamika dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, jumlah sampel yang harus terpenuhi dalam penelitian ini adalah 27 sampel.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan Teknik *Purposive Sampling.* yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria Inklusi dan Eksklusi yang telah ditentukan.

4. Kriteria Sampel

a) Kriteria Inklusi yaitu :

1) Usia Gen Z 13-28 Tahun

2) Frekuensi merokok $>$ 18 batang perhari

3) Lama Merokok > 5 Tahun

b) Kriteria Ekslusi yaitu

1) Memiliki riwayat Penyakit Thalasemia

2) Gagal ginjal

3) Anemia dan Zat Besi

D. Instrumen Penelitian

1. Alat

Adapun alat yang digunakan peneliti yaitu,Hematology Analyzer,Rak Tabung,sentrifugasi dan Cool Box.

2. Bahan

Adapun bahan yang di gunakan peneliti yaitu Tabung anti koagulan EDTA 10%,Spuit 3cc,Alkohol swab 90% dan Torniquet.

E. Prosedur Kerja

1. Pra-Analitik

Adapun prosedur kerja yang dilakukan dalam pengambilan sampel darah pasien yaitu disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, identifikasi pasien (nama, tanggal lahir, alamat), kemudian dipasangkan torniqet, palpasi vena yang akan ditusuk jika vena nya sudah di dapat maka selanjutnya akan di fiksasi menggunakan alcohol swab, dilakukan pengambilan darah dengan cara di tusuk vena menggunakan spoit 3cc jika volume darah sudah cukup, maka tekan secara perlahan bekas tusukan tersebut menggunakan kapas alkohol lalu di tarik secara perlahan, lalu tutupi bekas luka dengan plaster, setelah itu masukkan darah kedalam tabung EDTA.

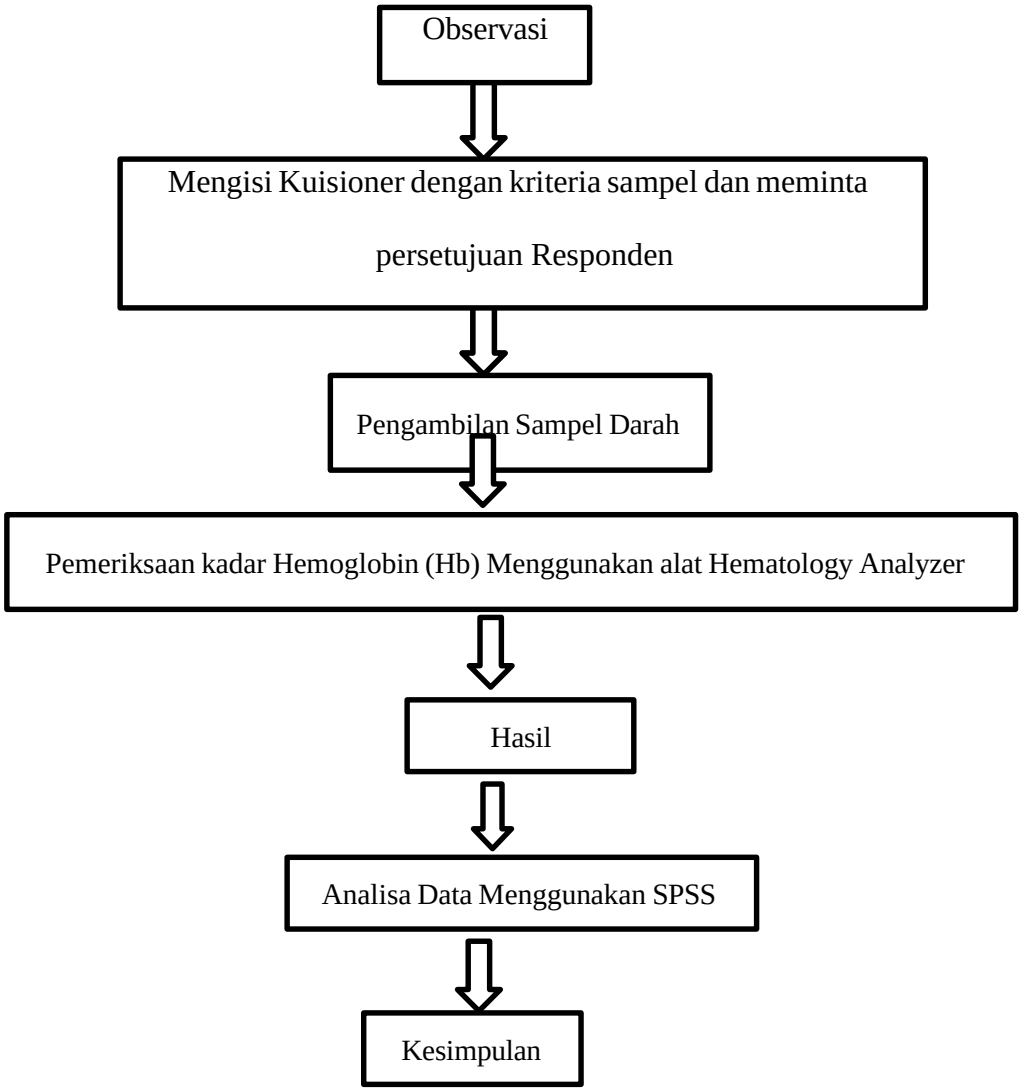
2. Analitik

Adapun cara pemeriksaan hematology analyzer yaitu prtama tama dihidupkan UPS lalu ditekan main power yang terletak pada bagian belakang alat sehingga lampu indicator main power akan menyala, kemudian ditekan tombol power yang terdapat pada bagian depan alat maka alat secara otomatis akan melakukang cleaning priming, lalu ditunggu sampai alat siap di gunakan (ready), kemudian dilakukan pembacaan kontrol dan dimasukkan data pasien lau kirim data tersebut pada alat,lalu dimasukkan sampel pada rak tabung tekan tombol start dan alat akan melakukan analysa setelah selesai analisa maka hasil akan keluar secara otomatis dalam bentuk print out.

3. Pasca-Analitik

Interpretasi hasil kadar hemoglobin di BBLKM-M pada laki-laki yaitu 12.0 g/dL-16.0 g/dL

F. Alur Penelitian



G. Teknik Penggumpulan Data

Penggumpulan data dilakukan dengan menggunakan data primer yang mana data primer ini di peroleh dari hasil data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti melalui wawancara dengan mengisi kuisioner yang di bagikan, survey dan eksperimen di laboratorium.

H. Analisa Data

Analisa data disajikan dengan bantuan aplikasi SPSS dengan menggunakan uji normalitas dan uji regresi linear kemudian di sajikan dalam bentuk tabel.

I. Etika Penelitian

Penelitian ini menggunakan manusia sebagai subjek sehingga dalam melaksanakan penelitian tidak boleh bertentangan dengan etika penelitian berikut:

a. Nama responden tidak dicantumkan dalam data, melainkan menggunakan kode inisial pada lembar pengumpulan data serta pada hasil penelitian
b. Informasi atau data yang didapat selama penelitian akan dijaga kerahasiaannya dan hanya dapat melihat data tersebut serta hanya data tertentu yang dilaporkan pada hasil penelitian
c. Menyertakan surat ke Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat untuk permintaan kesediaan dan permohonan izin penelitian.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar hemoglobin terhadap gen z di lingkungan café dinamika dan penelitian ini di lakukan di Balai Besar Laboratrium Kesehatan Masyarakat Makassar. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 27 sampel.

Tabel 4.1 Distribusi Karasteristik Perokok Aktif terhadap kadar Hemoglobin.

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	27	100%
Perempuan	0	0%
Usia		
13-28 tahun	0	0%
19-23 tahun	16	60%
24-28 tahun	11	40%
Jumlah Batang rokok perhari		
18 batang	18 orang	66,6%
20 batang	6 orang	22,2%
21 batang	3 orang	11,1%
Lama merokok		
5 tahun	17 orang	63,9%
6 tahun	10 orang	37,3%
Kadar hemoglobin		
Rendah	1	3,7%
Normal	19	70,3%
Tinggi	7	25,9%
Total	27	100%

Sumber: Data primer 2025

Berdasarkan hasil wawancara yang di lakukan oleh peneliti pada responden, di ketahui bahwa keseluruhan responden adalah jenis kelamin laki laki

berjumlah 27 Pada table 4.1 diatas dapat di ketahui jumlah responden yang paling sedikit pada rentang umur 24-28 tahun dengan jumlah 11 orang (40%) dan jumlah responden terbanyak pada rentang umur 19-23 tahun sebanyak 16 orang (60%) dan dapat kita ketahui jumlah responden yang paling sedikit mengkonsumsi rokok 21 batang perhari sebanyak 3 orang (11,1%),jumlah responden yang mengkonsumsi rokok 20 batang perhari sebanyak 6 orang (22,2%) Dan jumlah responden yang paling banyak mengkonsumsi rokok 18 batang perhari sebanyak 18 orang (66,66%) pada table diatas menunjukkan bahwa lama merokok paling sedikit,6 tahun terdapat 10 orang (37,3%) dan paling banyak terdapat 17 orang dengan lama merokok 5 tahun (62.9%). Hasil pada table diatas didapatkan hasil responden dengan kadar hemoglobin rendah sebanyak 1 sampel (3,7%), responden dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 19 sampel (70,3%) dan responden dengan kadar hemoglobin tinggi sebanyak 7 sampel (25,9%).

Tabel 4.2. Uji Normalitas Kolmogrov Smirnov kategori pengaruh hemoglobin terhadap frekuensi Merokok.

Variable	N	Mean	Std. Deviaton.
Unstandardized residual	27	0,0000000	1.54985226

Sumber : Hasil Uji statistic Uji Normalitas Kolmogrov Smirnov menggunakan SPSS statistik25.

Berdasarkan hasil Uji Normalitas Kolmogrov-Sminorv diperoleh nilai signifikan sebesar 0,483 > 0,005, sehingga dapat disimpulkan bahwa

data residual berdistribusi normal dan memenuhi asumsi normalitas untuk analisis regresi selanjutnya.

Tabel 4.3. Uji Regresi Linear Sederhana kategori pengaruh hemoglobin terhadap frekuensi Merokok.

Variable	B	T	Sig.
Hemoglobin (Y)	3,191	1,080	0,290
Frekuensi Merokok (X)	0,656	4,222	0,001

Sumber : Hasil Uji statistic Metode Regresi menggunakan SPSS statistik25.

Berdasarkan hasil Uji Regresi didapat persamaan regresi Y=3,191+ 0,656 menyatakan bahwa tidak ada kenaikan nilai dari variable X,nilai variable Y adalah 3,191. Nilai Beta menunjukkan besarnya pengaruh variable X dengan variable Y,dimana didalam table tersebut nilai beta =0,645.

Tabel 4.4. Uji Regresi Linear Sederhana kategori Lama Merokok terhadap kadar hemoglobin

Variable	B	T	Sig.
Hemoglobin (Y)	13,324	4,319	<0.01
Lama Merokok (X)	0,429	0,751	0,460

Sumber : Hasil Uji statistic Metode Regresi menggunakan SPSS statistik25.

Berdasarkan hasil Uji Regresi didapat persamaan regresi Y=13,324+ 0,429 nilai dari variable X, nilai variable Y adalah 13,324. Nilai Beta menunjukkan tidak ada pengaruh variable X dengan variable Y,dimana didalam table tersebut nilai beta =0,148

B. Pembahasan

Telah dilakukan penelitian yang berjudul ‘Pengaruh Lama Merokok dan frekuensi merokok terhadap kadar hemoglobin pada gen z dilingkungan café

Dinamika’ sebanyak 27 sampel perokok aktif. Penelitian ini dilakukan di instalasi Patologi Klinik Balai Besar Laboratorium kesehatan Masyarakat Makassar menggunakan alat Hematology Analyzer sysmex XN-10. Penelian ini bertujuan Untuk mengetahui pengaruh lama merokok dan frekuensi merokok terhadap kadar hemoglobin. Manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh rokok terhadap kadar hemoglobin pada perokok. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah adalah purposive sampling. Purposive sampling adalah teknik pengambilan penilaian peneliti mengenai siapa saja yang sesuai atau memenuhi kriteria untuk di jadikan responden. setelah dilakukan teknik sampling purposive sampling didapatkan sampel perokok aktif berdasarkan lama merokok,frekuensi merokok,diatas 5 tahun sebanyak 27 orang.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa dari 27 sample perokok aktif, 1 sampel (73,3%) kadar hemoglobin rendah,19 sampel (70,3%) kadar hemoglobin normal dan 7 sample (25,9%) kadar hemoglobin tinggi (Abnormal). Hasil penelitian yang didapatkan dilakukan uji statisik regresi untuk mengetahui pengaruh lama merokok dan frekuensi merokok terhadap kadar hemoglobin dengan uji SPSS statistik 25. Uji regresi ini didapatkan nilai sig > 0,001 (Sig >0,05) yang menunjukkan bahwa ada pengaruh antara kadar hemoglobin dengan frekuensi merokok jumlah batang rokok perhari.

Sebagian besar dari perokok aktif yang kadar hemoglobinnya normal dapat disebabkan karena cara merokoknya asapnya tidak dihirup masuk tetapi dikeluarkan,sehingga karbon monoksida yang ada di dalam rokok tidak masuk

kedalam tubuh sehingga tidak berpengaruh pada kadar hemoglobin. Adapun kadar hemoglobin yang di dapatkan normal karena ada beberapa responden yang menjaga pola hidup yang sehat dan menyebabkan kadar hemoglobin normal pada perokok, faktor aktivitas ini dan pola makan yang sehat serta olahraga secara teratur pada responden juga menjadi faktor untuk menjaga Hb tetap normal dan juga mengkonsumsi obat tambah darah sehingga pada kondisi tersebut walaupun tubuh terkena asap rokok kemungkinan tidak berpengaruh pada peningkatan Hb.

Adapun didapatkan kadar hemoglobin rendah adalah faktor kebiasaan gen z selalu insomnia sehingga dapat mempengaruhi kadar hemoglobin di dalam darah karena aktivitas fisik yang dilakukan seseorang dapat berpengaruh terhadap kadar hemoglobin didalam tubuh dan juga jumlah konsumsi rokok tidak terlalu banyak perharinya,keadaan ini akhirnya mempengaruhi ketahanan aktifitas fisik seseorang yang menimbulkan kelelahan berlebihan sehingga terjadi Anemia.

Pada penelitian tersebut juga didapatkan kadar hemoglobin tinggi karena rokok yang di konsumsi perhari dalam jumlah yang banyak puluhan batang perhari dan tidak di imbangi dengan olahraga serta tidak menjaga pola hidup yang sehat dan nutrisi yang seimbang kebiasaan merokok terhadap responden yaitu adanya faktor psikis dan tekanan sehingga menyebabkan seseorang menjadikan rokok sebagai pelarian dari keadaan tersebut.

Hal ini disebabkan karena gas karbon monoksida (CO) memiliki kecenderungan yang kuat untuk berikatan dengan hemoglobin dalam sel darah merah karena afinitasnya CO dengan hemoglobin 200 kali lebih kuat dari pada Oksigen dengan

hemoglobin. Bila di dalam darah terdapat gas CO maka kadar oksigen dalam darah akan turun sehingga akan terjadi hipoksia karena darah kekurangan oksigen. Hal ini dapat menyebabkan produksi eitropoietin yang akan memicu eritropoiesis dan akan menyebabkan kadar hemoglobin meningkat (abnormal) (Nabilla *et all.*, 2025)

Terdapat pengaruh frekuensi merokok terhadap kadar hemoglobin,penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rima septiani (2022), terdapat hubungan antara frekuensi merokok terhadap kadar hemoglobin pada perokok aktif. Penelitian lain menunjukkan bahwa pada subyek yang merokok setiap harinya 1-10 batang, 11-20 batang, dan 20 batang lebih banyak terjadi lesi yang diduga stomatitis nikotina daripada tidak ada stomatitis nikotina. Subyek yang merokok setiap hari 11- 20 batang terbanyak mengalami lesi yang diduga stomatitis nikotina.

Penelitian ini pun sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ramadanty & Akaputra, 2025) terdapat hubungan antara jumlah rokok yang diisap perhari dengan kadar hemoglobin. Kadar hemoglobin pada pria perokok dipengaruhi karena kebiasaan merokok sehingga kadar CO dalam darah meningkat akibatnya sel darah merah akan kekurangan oksigen,pengurangan oksigen jangka panjang dapat mengakibatkan pembuluh darah akan terganggu karena penyempitan dan mengeras bila menyerang pembuluh darah akan terjadi serangan jantung dengan terpaparnya kadar CO yang berlebihan maka pembentukan karboksi hemoglobin akan mencapai tingkat tertentu yang dapat mengakibatkan gangguan syaraf pusat yang dapat menyebabkan kematian.

Pada penelitian ini tidak terdapat pengaruh antara lama merokok terhadap kadar

hemoglobin. Penelitian inipun sejalan dengan penelitian (Maulana *et all*., 2025) Sebagian besar dari perokok aktif yang kadar hemoglobinnya normal disebabkan karena cara merokok yang asapnya tidak di hirup masuk namun dikeluarkan sehingga karbon monoksida didalam asap rokok tidak masuk kedalam tubuh sehingga lama merokok tidak berpengaruh terhadap kadar hemoglobin. Kemudian Lama merokok tidak selalu berpengaruh terhadap kadar hemoglobin dikarenakan tubuh memiliki mekanisme adaptasi sehingga kadar Hb lebih banyak di pengaruhi oleh intensitas merokok dan kondisi kesehatan lainnya. Tubuh menaikkan Hb untuk kompensasi namun setelah jangka waktu tertentu tubuh akan berhenti menambah Hb karena telah mencapai batas kemampuan kompensasi jadi walaupun merokok bertahun tahun kadar hb tetap akan stabil. Penelitian inipun sejalan dengan Studi (Fadillah *et all*., 2025) Perokok memiliki kadar hemoglobin yang tinggi dibandingkan dengan non-perokok. Namun, kadar hb meningkat seiring dengan jumlah rokok yang dikonsumsi perhari bukan lamanya merokok.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang Pengaruh lama merkok dan frekuensi merokok terhadap kadar Hemoglobin pada Gen Z dilingkungan café Dinamika dapat disimpulkan bahwa :

1. Tidak terdapat pengaruh antara lama merokok pada usia gen z terhadap kadar Hemoglobin di lingkungan café dinamika.
2. Terdapat pengaruh antara frekuensi merokok dan jumlah batang rokok yang diisap perhari terhadap kadar hemoglobin kadar hemoglobin pada gen z di lingkungan café dinamika.

B. Saran

Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pemeriksaan karboksihemoglobin (CoHb) pada perokok dan di sarankan untuk peneliti selanjutnya untuk menggunakan variabel lebih luas sehingga dapat menambah variabel dari sampel lebih banyak lagi seperti jumlah batang rokok perhari,lamanya merokok dan tingkatan perokok.

DAFTAR PUSTAKA

Ade, S., Ismayanti, S. A., Khabibah, S. A., Haq, T. A., Salsabilla, S., & Rahman, R. A. (2024). Perilaku dan Pengetahuan Remaja Indonesia tentang Merokok, *11*(1), 79–85.

Aditia, F. A., Husnah, Y. A., & Widhaningrum, S. N. (2024). Korelasi Antara Kadar Hemoglobin Terhadap Pola Hidup Supir Bus Di Terminal Arjosari Malang Correlation Between Hemoglobin Levels And The Lifestyles Of Bus, *10*, 27–34.

Agustin, A. S. (2024). Peran Inovasi Teknologi dalam Transformasi Industri Rokok: Dampaknya Terhadap Produksi, Distribusi, dan Penggunaan Produk Rokok, *4*(5), 2486–2494.

Ahmad, L. O. (2023). Pemeriksaan kesehatan hemoglobin pada siswi di sma negeri 20 konawe selatan, 57–60.

Ambarwati, F. D. (2024). Hubungan Pengetahuan Perokok Pasif Tentang Dampak Asap Rokok Dengan Upaya Pencegahannya Di Perumahan Mulya Garden, Kecamatan Sukun, Kota Malang, *8*(2), 170–178.

Ariani, N. L. (2022). Pengaruh Kualitas Tidur Terhadap Kadar Hemoglobin Calon Pendonor Di Utd Pmi Kabupaten Sidoarjo, *8487*(1), 139–147.

Atik, N. S., Susilowati, E., & Kristinawati. (2022). Gambaran Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di SMK Wilayah Dataran Tinggi. *Jurnal Indonesia Kebidanan*, *6*(2), 61–68. Retrieved from

Bahar, M., Hayati, I., Suryani, L., Puspitasari, S., Juniarti, R., & Dewa, B. P. (2024). Penyuluhan Pentingnya Manfaat Pemeriksaan Golongan Darah Di Panti Asuhan Bintang Terampil Kota Bengkulu, *4*(1), 1–4.

Budi, S., Sciences, M., Indricuan, C., Gunawan, L. S., & Prasetya, E. (2020). Korelasi Antara Kadar Hemoglobin Dengan Indeks Produksi Retikulosit.

Cici Hardiyanti, Purnama Edy Santosa, Muhtarudin Muhtarudin, Sri Suharyati, Dan S. T. (2023). Gambaran Darah (Sel Darah Merah, Hemoglobin, Dan Pcv) Pada Ayam Kampung Jantan Dengan Pemberian Kombinasi Vitamin E, Selenium, Dan Zinc Melalui Air Minum, *7*(1), 9–18.

Devin, F. (2023). Vape, Kesehatan, Generasi Z, *1*(1), 20–25.

Effendi Erfan, Yurman, M. B. (2022). Skrining Anemia Pada Lansia Melalui

Pemeriksaan Hemoglobin Di Wilayah Kerja Puskesmas Desa Sukasari, *3*(2), 184–191.

Elyn Arlinda, Dyah Artini, S. N. (2025). Pengaruh Kualitas Tidur terhadap Nilai Hemoglobin pada Remaja Putri antara pengaruh kualitas tidur terhadap nilai hemoglobin pada remaja putri , sehingga penting, (April).

Fadillah, J., Akaputra, R., Studi, P., Masyarakat, K., Masyarakat, F. K., Jakarta, M., & Selatan, K. T. (2025). Kajian Literatur Alasan Penggunaan Rokok Elektrik (Vape) Serta Dampaknya pada Generasi Z, *3*, 1–11.

Gobel, S., Pamungkas, R. A., Sari, R. P., Safitri, A., Aponno, A. L., Fadilah, I., … Tiwery, S. M. (2021). Bahaya Merokok Pada Remaja.

Gusta, D., Nursal, A., Yuni, H., Masyarakat, F. K., Andalas, U., Masyarakat, F. K., … Andalas, U. (2023). Determinan Perilaku Merokok Pada Pelajar Tahun 2022, *12*(1), 43–55.

I Wayan Gede Antok Setiawan Jodi 1)*. (2021). Generasi Z di Bali: Lifestyle dan Social Media Influencer Mengubah Smoker Menjadi Vapor, 243–252.

Imas Saraswati, P. M. I. (2021). Hubungan Kadar Hemoglobin (HB) Dengan Prestasi Pada Siswa Menengah Atas (SMA) Atau Sederajat. *Jurnal Medika Hutama*, *02*(04), 1187–1191. Retrieved from

Indah Maisyarah Buliani, A. M. (2025). Analisis Struktur Jumlah Sel Darah untuk Pembelajaran pada Mahasiswa Farmasi Universitas Adiwangsa Jambi , Indonesia mendeteksi anemia defisiensi besi menjelaskan bahwa segmentasi pada sel darah.

Indari Putri Rahmadanty, Ahmad Guntur Alfianto, M. U. (2022). Stres, Kecemasan Dan Perilaku Merokok Merupakan Masalah Psikososial Yang Dialami Generasi Z, *6*(1), 19–26.

Istiqomaria, B. (2021). Perbedaan Kadar Hemoglobin Pada Darah Simpan Suhu 20^0C–25^0C dan 4^0C – 8^0C Selama 6 Jam Pendahuluan Laboratorium klinik adalah laboratorium kesehatan yang melaksanan pelayanan, *7*(2), 226–232.

Jabar, M. A., Ramadhanti, S., Prita, S., & Purnamaningrum, D. (2023). Life Science Analisis Perbandingan Kadar Hemoglobin , Jumlah dan Struktur Eritrosit. *12*(2), 128–136.

Juliana Cahya Indah, T. M. (2023). Hubungan Perilaku Merokok Dengan Kesulitan Berhenti Merokok Pada Remaja Di RT 05/RW 04 Kelurahan Kranji Kota Bekasi,

7(3), 821–828.

Kasanah, A. Al. (2021). Peningkatan Pengetahuan Bahaya Merokok Kepada Remaja Melalui Pendidikan Kesehatan Dengan Metode Peer Group, *IV*, 29–34.

Kurniawan, B., & Ayu, M. S. (2023). Analisis Pengetahuan dengan Perilaku Merokok pada Remaja *8*(2). https://doi.org/10.30829/jumantik.v8i2.14536

Kusumawardani, L. A., & Ardhana, R. A. (2025). Perbedaan Kejadian Hemolisis antara Lama Penyimpanan Komponen Darah Packed Red Cell (PRC) dengan Whole Blood (WB) di UTD PMI Surabaya,

Maulana, A. F., Abiyyu, M. N., Razzaq, A., & Nugraha, M. Y. (2025). Dampak Pengaruh Promosi Rokok Elektrik Terhadap Minat Konsumen Generasi Z di Sukawinatan, *2*(3).

Maulinda, D. (2024). Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Merokok Siswa Smk Taman Harapan Bekasi Tahun 2024 Dea, *04*, 65–73.

Mawardi, A., Rahayu, S. M., S, D. M. D., Studi, P., & Keperawatan, S. (2024). Pengaruh Perilaku Merokok Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Pekerja Di Bandara Tjilik Riwut Palangkaraya, (April), 13–18.

Muizzah, N., & Akaputra, R. (2025). Tinjauan Literatur Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penggunaan Vape dan Dampaknya terhadap Kesehatan Fisik , Mental , dan Interaksi Sosial Generasi Z, *2025*.

Mukti, D. T. (2022). Korelasi Perilaku Merokok Dengan Kesehatan Masyarakat Desa Tegal Mukti, *7*(1), 286–292.

Mulyani, I., Faadilah, A., Junisa, D. E., & Anggraini, D. (2025). Pengaruh Kadar Hemoglobin terhadap Risiko Anemia dan Dampaknya pada Kesehatan Remaja Putri, 15–22.

Nabilla, R. S., Jakarta, U. M., Akaputra, R., Jakarta, U. M., & Jakarta, U. M. (2025). Faktor-faktor Penggunaan Rokok Elektrik (Vape) dan Dampaknya Terhadap Kesehatan Fisik , Psikologis , serta Sosial di Kalangan Generasi Z : Studi Literatur, *1*(2).

Nada Mufida, K. I. (2022). Pengaruh Edukasi Bahaya Merokok Terhadap Tingkat Pengetahuan Masyarakat Di Dusun Kandangan 02/03, Margodadi, Seyegan, Sleman, *4*(2).

Nelma, N. M. A. (2023). Pengaruh Penyimpanan Darah Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Komponen Whole Blood Darah Donor Sebelum Dan Sesudah Disimpan Selama Satu Minggu Di Pmi Kota Medan, *4*(1), 70–77.

Nuraini, F. R., Muflikhah, N. D., & Nurkasanah, S. (2022). Pemeriksaan Golongan Darah Sistem Abo Rhesus Pada Mahasiswa Stikes Rajekwesi Bojonegoro. *Jurnal Abdi Insani*, *9*(2), 489–496. https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i2.566

Prabowo, B., Rosida, T., & Ahmad, H. (2020). Hubungan Klasifikasi Perokok dengan Kesehatan Jaringan Periodontal Masyarakat yang Merokok di Pulau Harapan diukur dengan Skor CIPTN, *5*(2), 91–97.

Pramadhani, W. (2025). Edukasi Bahaya Merokok Bagi Remaja Wujud Sekolah Berbasis KTR Di, *2*(1), 62–66. https://doi.org/10.63004/jpmwpc.v2i1.570

Radina YM Ginting, Y. W. (2023). Pemeriksaan Hemoglobin Pada Petugas SPBU di Daerah Glugur Rimbun Kabupaten Deli Serdang Tahun 2021, *6*(1), 146–151.

Rahmadani, S. (2025). Pengaruh Faktor Individu dan Lingkungan terhadap Penggunaan Rokok Elektrik serta Dampaknya bagi Kesehatan Generasi Z, *2*(4), 67–77.

Rahman, A. M. F., & Nurhayati, S. (2024). The Smoking Phenomenon in Gen Z : A Review of Health Analyses , Social Influences , and Educational Prevention Strategies, *3*(3), 518–529.

Rahmatullah, W., Abdullah, S., & Mardiyaningsih, A. (2023). Perbedaan Kadar Hemoglobin Menggunakan Metode Hb Meter Dan Hematology Analyzer. *Al-Asalmiya Nursing: Jurnal Ilmu Keperawatan (Journal of Nursing Sciences)*, *12*(1), 56–63. https://doi.org/10.35328/keperawatan.v12i1.2336

Rahmilah, M., & Putri, P. (2022). Pengaruh kadar hemoglobin terhadap produktivitas kerja pada perawat di rumah sakit x, 161–167.

Ramadanty, F. B., & Akaputra, R. (2025). Determinan Penggunaan Rokok Elektrik (Vape) dan Dampaknya Pada Generasi Z, *3*(3).

Ramadhani, T. (2024). Bahaya Merokok Pada Remaja, *3*(1).

Razali, P. A., Syamsulrizal, A., Putra, S., & Nauval, I. (2022). Analisis kadar hemoglobin terhadap kemampuan daya tahan kardiovaskuler pada siswa pendidikan pertama tamtama TNI Angkatan Darat Kodam Iskandar Muda. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, *22*(2), 66–71. https://doi.org/10.24815/jks.v22i2.25426

Ritonga, D. R., Sinaga, N. S., Rafly, M., Rhadella, R., Ginting, B., Masyarakat, I. K., … Utara, S. (2025). Gambaran Kebiasaan Merokok dan Paparan Rokok pada Remaja di Indonesia, *5*, 210–222

.

Riviana, O., & Nuryani, S. (2021). Pengaruh Kadar Hemoglobin Dalam Serum Terhadap Hasil Pemeriksaan Kadar Albumin, *3*, 36–40

.

Rizki Arviananta, Syuhada, A. (2020). Perbedaan Jumlah Eritrosit Antara Darah Segar dan Darah Simpan di UTD RSAM Bandar Lampung Pendahuluan, *9*, 686–694. https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.388

Rosiana, D., & Putri, D. R. (2025). Analisis Faktor Penyebab Perilaku Merokok pada Siswa Remaja Kelas XI di SMP X Surakarta, (2016).

Siagian, H., Imran, L., Nirawaty, N., M, I. D., Siagian, H., Imran, L., … M, I. D. (2024). Analisis Perilaku Merokok , Dampak Kesehatan dan Strategi Pengendalian Tembakau, *11*, 29–41.

Siti Handam Dewi, Jasrida Yunita, Tin Gustina, Hetty Ismainar, M. (2023). Persepsi Remaja Tentang Bahaya Merokok Ditinjau Dari Health Belief Model Siti, (5).

Solihin. (2023). Perilaku Merokok pada Remaja dan Faktor Penyebabnya di SMA 2 dan SMK 8 Muhammadiyah Tanjung Sari Kecamatan Medan Selayang, 21–30.

Suratmini, D., Firmansyah, R., Salsabila, A., Keperawatan, J., Kesehatan, F. I., Masyarakat, J. K., & Kesehatan, F. I. (2024). Pendidikan Kesehatan Bahaya Merokok Sebagai Pencegahan Perilaku Adiksi Anak Usia Sekolah di Madrasah Ibtidaiyah Hayatul Islamiyah, *3*(2), 53–62.

Suryoadji, K. A. (2024). Dampak Merokok terhadap Kesehatan Lingkungan : Sebuah Tinjauan Naratif, *51*(3), 156–162.

Susanti, N., Syafira, A. C., Febrina, D., Farashati, J. I., Masyarakat, F. K., Islam, U., & Sumatera, N. (2024). Gambaran Perilaku Merokok pada Remaja Laki-laki Usia 15-17 Tahun, *5*(2), 81–89.

Syariena. (2024). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin Pada Wanita Prakonsepsi: Studi Kasus Kontrol, *5*(3), 1125–1134.

Tambunan, H., & Maritalia, D. (2023). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin dengan Metode Sahli dan Metode Digital. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, *Vol 14*(April), 41–43. Retrieved from http://forikes-ejournal.com/index.php/SF

Wahdaniah, H. B. S. dan. (2020). Penentuan nilai rujukan hemoglobin pada masyarakat kalimantan barat, *6*(1), 13–17.

Winardi, C., Dewi, C., & Gunawan, A. (2021). Proses Kreatif Pembuatan Video Musik Tentang Bahaya Merokok yang Ditujukan untuk Generasi Z, 517–525.

Wuryandari, A. G. (2021). Pengetahuan dan Sikap tentang Perilaku Merokok pada Remaja, *10*(2), 313–318. https://doi.org/10.36565/jab.v10i2.337

Lampiran 1 Informad Consent

INFORMAD CONSENT
LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Setelah mendapatkan keterangan secukupnya tentang penelitian yang akan di lakukan maka saya menyatakan dengan sukarela bersedia untuk turut berpartisipasi sebagai responden sehubungan dengan penelitian yang akan di lakukan mahasiswa program studi DIV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Megarezky yaitu:

Nama : NURFADHILAH

NIM : B1D121054

Dengan judul penelitian "PENGARUH LAMA MEROKOK DAN FREKUENSI MEROKOK PADA USIA GEN Z DI LINGKUNGAN CAFE DINAMIKA TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN (*Hb)* "

Demikian surat pernyataan ini saya buat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar 2025

Peneliti Responden

(Nurfadhilah) (.....)

Lampiran 2 Kuesioner Penelitian

KUESIONER PENELITIAN

"**PENGARUH LAMA MEROKOK DAN FREKUENSI MEROKOK PADA USIA GEN Z DI LINGKUNGAN CAFE DINAMIKA TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN (*Hb)*** "

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Petunjuk Pengisian Kuesioner :

1. Berilah tanda ceklis (✓)

2. Setiap data diisi sesuai sesuai dengan data diri calon responden

3. Bila ada yang kurang dimengerti dapat ditanyakan di peneliti

No	Pertanyaan	Ya	Tidak	Ket
1	Apakah anda seorang Perokok?			
2	Apakah anda seorang perokok yang sudah lebih <5 Th?			
3	Apakah anda ada riwayat penyakit anemia?			
4	Apakah anda ada riwayat penyakit thalasemia?			
5	Apakah anda ada riwayat penyakit GGK?			
6	Apakah anda masih mengkonsumsi obat penambah darah?			

7	Apakah anda merokok <18 batang perhari?			
8	Apakah anda mengkonsumsi Jenis Rokok Vape			
9	Apakah anda mengkonsumsi Jenis Rokok Konvensional			

Lampiran 3 Surat Izin Penelian

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl.Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : http://simap-new.sulselprov.go.id Email : ptsp@sulselprov.go.id
Makassar 90231

Nomor	: **6049/S.01/PTSP/2025**	**Kepada Yth.**
Lampiran	: -	Walikota Makassar
Perihal	: **Izin penelitian**	
		di-
		Tempat

Berdasarkan surat Kepala LPPM Universitas Megarezky Makassar Nomor : 900/07.091056/III/2025 tanggal 07 Maret 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: **NURFADHILAH**
Nomor Pokok	: B1D121054
Program Studi	: D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (D4)
Alamat	: Jl. Antang Raya No. 43, Makassar

dpmptsp
PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun KARYA TULIS, dengan judul :

" PENGARUH LAMA MEROKOK DAN FREKUENSI MEROKOK PADA GEN Z DI LINGKUNGAN CAFE DINAMIKA TERHADAP KADARHEMOGLOBIN (Hb) "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. ***14 Maret s/d 30 April 2025***

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami ***menyetujui*** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 14 Maret 2025

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN

ASRUL SANI, S.H., M.Si.
Pangkat : PEMBINA TINGKAT I
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth
1. Kepala LPPM Universitas Megarezky Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*

Lampiran 4 Hasil Uji SPSS. Kadar Hemoglobin Terhadap Frekuensi Merokok

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.645[a]	.416	.393	1.109

a. Predictors: (Constant), J.M

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	21.928	1	21.928	17.829	<.001[b]
	Residual	30.748	25	1.230		
	Total	52.676	26			

a. Dependent Variable: Hb

b. Predictors: (Constant), J.M

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3.191	2.954		1.080	.290
	J.M	.656	.155	.645	4.222	<.001

a. Dependent Variable: Hb

Lampiran 5 Hasil Uji SPSS. Kadar Hemoglobin Terhadap Lama Merokok

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.148[a]	.022	-.017	1.435

a. Predictors: (Constant), L.M

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.161	1	1.161	.563	.460[b]
	Residual	51.515	25	2.061		
	Total	52.676	26			

a. Dependent Variable: Hb

b. Predictors: (Constant), L.M

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	13.324	3.085		4.319	<.001
	L.M	.429	.572	.148	.751	.460

a. Dependent Variable: Hb