

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KADAR *HAEMOGLOBIN* PADA PEKERJA BANGUNAN
*SYSTEMATIC REVIEW***



CHENI HELEN SIMAMORA

P07534018006

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2021**

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KADAR *HAEMOGLOBIN* PADA PEKERJA BANGUNAN
*SYSTEMATIC REVIEW***

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



CHENI HELEN SIMAMORA

P07534018006

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2021**

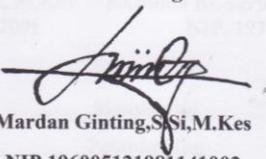
LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : ANALISIS KADAR *HAEMOGLOBIN* PADA PEKERJA
BANGUNAN (*SYSTEMATIC REVIEW*)
NAMA : CHENI HELEN SIMAMORA
NIM : P07534018006

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan, April 2021

Menyetujui
Pembimbing


Mardan Ginting, S.Si, M.Kes
NIP 196005121981141002

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium
Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan


Endang Sofla, S.Si, M.Si
NIP.196010131986032001

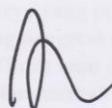


LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : ANALISIS KADAR *HAEMOGLOBIN* PADA PEKERJA
BANGUNAN (*SYSTEMATIC REVIEW*)
NAMA : CHENI HELEN SIMAMORA
NIM : P07534018006

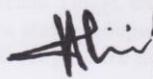
Karya Tulis Ilmiah ini Telah di Uji Pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Analis Kesehatan Prodi Teknologi Laboratorium Medis
27 April 2021

PENGUJI I



Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes
NIP. 196603211985032001

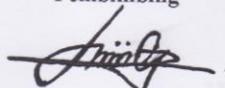
PENGUJI II



Karolina Br.Surbakti, SKM,M.Biomed
NIP. 197408182001122001

Menyetujui

Pembimbing



Mardan Ginting, S.Si, M.Kes
NIP. 196005121981141002

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium
Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP.196010131986032001

LEMBAR PERNYATAAN

ANALISIS KADAR *HAEMOGLOBIN* PADA PEKERJA BANGUNAN (*SYSTEMATIC REVIEW*)

NAMA : CHENI HELEN SIMAMORA

NIM : P07534018006

JURUSAN : ANALIS KESEHATAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak dapat karya yang pernah diajukan untuk suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebut daftar pustaka.

Medan, April 2021

Cheni Helen Simamora

NIM P07534018006

**POLITECHNIC OF HEALTH MEDAN KEMENKES
DEPARTEMEN OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
KTI APRIL, 2021**

CHENI HELEN SIMAMORA

**ANALYSIS OF HAEMOGLOBIN LEVELS IN CONSTRUCTION
WOKERS**

xiii + 32 page + 10 Table + 1 Picture

ABSTRACT

Hemoglobin is a tetrameric protein of erythrocytes that binds to an iron porphyrin compound called heme. Hemoglobin is a molecule consisting of heme (iron) and globin polypeptide chains (alpha, beta, gamma and delta), located in erythrocytes and is responsible for transporting oxygen. Hemoglobin levels can be influenced by several factors, one of which is moderate to severe physical activity determined by hemoglobin levels. Work productivity is the main thing that every worker must have to produce products, many factors can affect work such as nutritional status and anemia. One of the jobs that perform moderate-to-heavy intensity physical activity is construction workers. The aim of the study was to determine hemoglobin levels in construction workers based on normal hemoglobin levels and age range. This type of research is descriptive. Flowcytometry method by comparing one reference with other references. from the results of the study (Gunadi Valerie I.R, Mewo Y M, Tiho Murniati, 2016), (I gusti Ayu agung Mas Indrayani, 2020), (Efri Wahyu Ningsih, Rima Septiani, 2019). The results obtained were hemoglobin levels in construction workers with normal values >70% and low hemoglobin levels <30%. based on the age range, normal hemoglobin levels were >13% and low hemoglobin levels were <10%. Normal hemoglobin is higher then work productivity will be better. Construction workers pay more attention to rest times, working hours and nutritional intake

Key words: Hemoglobin, construction workers

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI , APRIL 2021

CHENI HELEN SIMAMORA

ANALISIS KADAR *HAEMOGLOBIN* PADA PEKERJA BANGUNAN
xiii + 32 Halaman + 1 Gambar

ABSTRAK

Haemoglobin merupakan suatu protein tetramerik eritrosit yang mengikat senyawa porfirin besi yang disebut heme. *Haemoglobin* merupakan molekul yang terdiri dari kandungan heme (zat besi) dan rantai polipeptida globin (alfa,beta,gama dan delta), berada didalam eritrosit dan bertugas untuk mengangkut oksigen. Kadar haemoglobin dapat dipengaruhi oleh beberapa factor, salah satunya adalah aktivitas fisik intensitas sedang hingga berat ditentukan oleh kadar haemoglobin. Produktivitas kerja menjadi hal utama yang harus di miliki setiap tenaga kerja untuk menghasilkan produk, banyak factor yang dapat mempengaruhi kerja seperti status gizi dan anemia. Pekerjaan yang melakukan aktivitas fisik intensitas sedang-berat salah satunya adalah pekerja bangunan. Tujuan Penelitian untuk mengetahui kadar *haemoglobin* pada pekerja bangunan berdasarkan kadar haemoglobin normal dan rentang usia. Jenis penelitian ini adalah deskriptif.

Metode *Flowcytometri* dengan membandingkan satu referensi dengan referensi lain nya. Dari Hasil penelitian (Gunadi ValerieI.R, Mewo Y M, Tiho Murniati,2016), (I gusti Ayu agung Mas indrayani,2020), (Efri wahyu ningsih,Rima septiani,2019). Didapatkan Hasil Penelitian Kadar *haemoglobin* pada pekerja bangunan dengan nilai normal >70% dan kadar *haemoglobin* rendah <30%. berdasarkan rentang usia di dapatkan kadar haemoglobin normal > 13% dan kadar haemoglobin rendah <10% . *Haemoglobin* yang normal lebih tinggi maka produktivitas kerja akan lebih baik.Kepada pekerja bangunan lebih memperhatikan waktu istirahat,jam kerja dan asupan nutrisi.

Kata kunci : *Haemoglobin*, Pekerja bangunan

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis Panjatkan Kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan Kasih nya yang senantiasa memberikan kesehatan kepada penulis sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang sudah di tentukan Karya Tulis Ilmiah ini berjudul “ANALISIS KADAR *HAEMOGLOBIN* PADA PEKERJA BANGUNAN“

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, Penulis banyak mendapatkan bimbingan,saran ,bantuan dan doa dari berbagai pihak yang mendukung dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si. M.Si selaku ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan
3. Bapak Mardan Ginting, S.Si, M.Kes selaku pembimbing dan ketua penguji yang telah memberikan waktu serta tenaga dalam membimbing, memberi dukungan kepada penulis dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes selaku penguji I dan Karolina br Surbakti, S.KM,M.Biomed selaku penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan staff pegawai Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan yang telah membantu dan memberi saran dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik dan juga membagi ilmu kepada penulis.

6. Teristimewa Kepada Bapak tercinta H.Simamora dan Ibu tersayang L.Sitohang yang selalu memberikan Semangat,Suport,doa,saran dan masukan dalam proses awal perkuliahan dimulai sampai pada Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Kedua Saudara saya kakak tercinta Christin Simamora dan adik tersayang Refa Simamora yang selalu memberikan motivasi dan saran yang baik dalam proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini berlangsung.
8. Kepada Teman-Teman seperjuangan Teknologi Laboratorium Medis stambuk 2018 yang selalu saling support satu dengan lain nya yang tak henti-hentinya menyemangati dan membantu proses perkuliahan dari awal perkuliahan sampai pada penyusunan Karya Tulis Ilmiah
9. Teman-Teman Kepengurusan KMK ANKES dan Departemen Doa Ankes yang selalu menjadi tim doa dan tim penyemangat saat proses Karya Tulis Ilmiah ini berlangsung.
10. Kepada sahabatku Desfia Vanessa, Petra Claudia, rekan patner Jessica Siahaan dan adik ku Stevani tobing yang selalu menjadi tempat bertukar pikiran dan sharing selama proses ini berlangsung.
11. Kepada Adik-adik kelompok kecil ku Vania Griselda yang selalu menjadi penghibur disaat penulisan ini berlangsung.
12. Kelompok Kecil Eunice dan Pemimpin kelompok kami tercinta Kak Eka Mendrofa dan Kak Oktaviani susanti Yang selalu mensupport dan mendoakan Proses ini berlangsung.
13. Kepada Seluruh Teman-Teman ku NHKBP Srigunting yang Selalu memberikan masukan dan semangat dalam proses ini berlangsung.
14. Kepada Seluruh teman-teman dan saudaraku yang selalu memberikan semangat dan dukungan yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Penulisan Karya Tulis ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari beberapa pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Medan, April 2021

Cheni Helen Simamora

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABLE	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.3.1 Tujuan Umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.1.1 Pengertian Darah	4
2.1.2 Komponen Darah	4
2.1.3 Fungsi Darah	5
2.1.4 Hemoglobin	5
2.1.4.1 Nilai Batas Normal Kadar <i>Haemoglobin</i>	6
2.1.4.2 Bentuk <i>Haemoglobin</i>	6
2.1.4.3 Fungsi <i>Haemoglobin</i>	7
2.1.5 Pekerja Bangunan	11
2.1.6 Waktu Kerja	11
2.1.7 Pemeriksaan Kadar <i>Haemoglobin</i>	12

2.2	Kerangka Kosep	14
2.3	Defenisi Operasional	14
BAB III	METODE PENELITIAN	15
3.1	Jenis dan Desain Penelitian	15
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	15
	3.2.1 Lokasi Penelitian	15
	3.2.2 Waktu Penelitian/ Review	15
3.3	Objek Penelitian	15
3.4	Jenis dan Cara Pengumpulan Data	16
	3.4.1 Jenis Data	17
	3.4.2 Cara Pengumpulan Data	17
3.5	Metode Penelitian	17
3.6	Prinsip Penelitian	17
3.7	Alat dan Bahan	17
	3.7.1 Alat	17
	3.7.2 Bahan	18
3.8	Analisa Data	18
3.9	Etika Penelitian	18
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	HASIL	19
4.2	PEMBAHASAN	26
	4.2.1 Distribusi Respon Terhadap Kadar Haemoglobin	26
	4.2.1.1 Tabel Kadar <i>Haemoglobin</i> Pada Pekerja bangunan Rumah Sakit Umum Daerah Mangusuda	26
	4.2.1.2 Tabel Kadar <i>Haemoglobin</i> Berdasarkan Umur di Rumah Sakit Umum Daerah Mangusuda	27
	4.2.1.3 Tabel Kadar Haemoglobin Berdasarkan Massa Kerja di Rumah Sakit Umum Daerah Mangusuda	27
	4.2.1.4 Tabel Kadar Haemoglobin Berdasarkan Aktivitas Fisik di Rumah Sakit Umum Daerah Mangusuda	27
	4.2.1.5 Tabel Kadar Haemoglobin Berdasarkan IMT di Rumah Sakit Umum Daerah Mangusuda	27
	4.2.1.6 Tabel Kadar Haemoglobin Pada Pekerja Bangunan	28

4.2.1.7	Tabel Kadar Haemoglobin Pada Berdasarkan Usia Pekerja Bangunan	
4.2.1.8	Tabel Kadar Haemoglobin Pada Pekerja Bangunan Berdasarkan Lama Bekerja	29
4.2.1.9	Rangkuman Hasil	30
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1	KESIMPULAN	32
5.2	SARAN	32
	DAFTAR PUSTAKA	33
	LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

	Halaman	
Tabel 3.1	Tabel Kriteria Inklusi dan Eksklusi	15
Tabel 4.1	Analisis Kadar <i>Haemoglobin</i> pada Pekerja Bangunan berupa Tabel Sintesa Grid	17
Tabel 4.2	Distribusi responden berdasarkan kadar <i>Haemoglobin</i>	19
Tabel 4.3	Kadar <i>Haemoglobin</i> pada Pekerja Bangunan Rumah Sakit Umum Mangusuda	20
Tabel 4.4	Kadar <i>Haemoglobin</i> pada Pekerja Bangunan Rumah Sakit Umum Mangusuda Berdasarkan Umur	20
Tabel 4.5	Kadar <i>Haemoglobin</i> pada Pekerja Bangunan Rumah Sakit Umum Mangusuda Berdasarkan Massa Kerja	21
Tabel 4.6	Kadar <i>Haemoglobin</i> pada Pekerja Bangunan Rumah Sakit Umum Mangusuda Berdasarkan Aktivitas Fisik	21
Tabel 4.7	Kadar <i>Haemoglobin</i> pada Pekerja Bangunan Rumah Sakit Umum Mangusuda Berdasarkan IMT	22
Tabel 4.8	Tabel Kadar <i>Haemoglobin</i> pada Pekerja Bangunan	22
Tabel 4.9	Tabel Kadar <i>Haemoglobin</i> pada Pekerja Bangunan Berdasarkan Usia	23
Tabel 5.0	Tabel Kadar <i>Haemoglobin</i> pada Pekerja Bangunan Berdasarkan Lama Berkerja	23

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.2 Komponen Darah	4

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Haemoglobin merupakan suatu protein tetramerik eritrosit yang mengikat senyawa porfirin besi yang disebut heme. *Haemoglobin* mempunyai dua fungsi penting di dalam tubuh manusia, yakni pengangkutan oksigen ke jaringan dan pengangkutan karbondioksida dan proton dari jaringan perifer ke organ respirasi. (Kennelly 2009). *Haemoglobin* merupakan molekul yang terdiri dari kandungan heme (zat besi) dan rantai polipeptida globin (alfa, beta, gamma dan delta), berada didalam eritrosit dan bertugas untuk mengangkut oksigen. Kualitas darah ditentukan oleh kadar *haemoglobin*. (Hasanan, 2018).

Produktivitas kerja menjadi hal utama yang harus dimiliki setiap tenaga kerja untuk menghasilkan produk banyak faktor yang dapat mempengaruhi kerja seperti status gizi dan anemia. Anemia merupakan masalah gizi yang dapat menyebabkan kelelahan dan penurunan kapasitas kerja serta produktivitas (Khasanah *et al*, 2018). Kadar haemoglobin dapat digunakan sebagai parameter yang menandakan keadaan anemia zat besi (Citra Kesumasari, 2012).

Aktivitas fisik manusia sangat mempengaruhi kadar *haemoglobin* dalam darah. Pada tenaga kerja Individu yang secara rutin berolahraga kadar *haemoglobin* akan sedikit naik. Hal ini disebabkan karena jaringan atau sel akan lebih banyak membutuhkan O₂ (Oksigen) ketika melakukan aktivitas (Hasanan, 2018). Aktivitas fisik dari intensitas sedang hingga berat dapat menurunkan kadar *haemoglobin*, dikarenakan ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dan system pertahanan antioksidan tubuh, yang dikenal sebagai stress oksidatif. Pada kondisi stress oksidatif, radikal bebas akan menyebabkan terjadinya peroksidasi lipid *membrane* sel dan merusak organisasi sel. *Membrane* sel ini sangat penting bagi fungsi reseptor dan enzim, sehingga terjadinya peroksidasi lipid *membrane* sel oleh radikal bebas yang dapat mengakibatkan hilangnya fungsi seluler secara total. Peroksidasi lipid *membrane* sel memudahkan sel eritrosit mengalami *hemolysis*, yaitu terjadinya lisis pada *membrane* eritrosit

yang menyebabkan *haemoglobin* terbebas dan pada akhirnya menyebabkan kadar *haemoglobin* mengalami penurunan (Saputro *etc* 2015).

Berdasarkan hasil penelitian (Valeri et al, 2016) hasil penelitian didapatkan responden yang memiliki kadar *haemoglobin* normal (13,2-17,3 g/dL) sebanyak 28 orang (93,4%), 1 orang memiliki kadar *haemoglobin* yang kurang dari nilai normal dan 1 orang (3,3%) memiliki kadar *haemoglobin* yang lebih dari nilai normal. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa gambaran kadar *haemoglobin* pada pekerja bangunan sebagian besar (93,4%) memiliki kadar *hemoglobin* normal.

Hal serupa dilakukan oleh (Efri Wahyu N dan Rima septiani, 2019). hasil penelitian didapatkan 29% kadar Hb normal. Berdasarkan usia dewasa nilai hemoglobin tidak normal sebanyak 43%. Berdasarkan lama bekerja untuk kategori >10 Tahun, nilai *haemoglobin* yang tidak normal sebanyak 50% . Untuk kategori <10 Tahun yang tidak normal sebanyak 27%.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian review tentang “Analisis Kadar *Haemoglobin* pada pekerja bangunan ” berdasarkan artikel penelitian terdahulu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka yang menjadi rumusan masalah adalah bagaimana perbandingan hasil *haemoglobin* yang terdapat di dalam beberapa artikel terdahulu.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mendeskripsikan kadar *Haemoglobin* pada pekerja bangunan berdasarkan usia / lama kerja dari beberapa penelitian terdahulu.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mendeskripsikan kadar *Haemoglobin* pada pekerja bangunan berdasarkan usia / lama kerja dari beberapa penelitian terdahulu.

1.4 Manfaat penelitian

- a. Untuk menambah pengetahuan bagi peneliti tentang kadar *Haemoglobin* pada pekerja bangunan dengan menjaga kadar *haemoglobin* serta memperhatikan waktu istirahat, jam kerja, dan asupan nutrisi sehingga dapat menjadi pembanding pada masa yang akan datang
- b. Sebagai bahan bacaan dan referensi bagi pendidikan yang sama.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 TINJAUAN PUSTAKA

2.1.1 Darah

Darah merupakan cairan yang tebal dan homogen. Darah memiliki komponen seluler dan cairan. Darah adalah suatu cairan tubuh yang kental dan berwarna merah. Kedua sifat ini terutama ini, yaitu warna merah dan kental membedakan darah dari cairan tubuh yang lain. Kekentalan ini disebabkan senyawa dengan berbagai macam berat molekul, dari yang kecil sampai yang besar seperti protein, yang terlarut di dalam darah. Warna merah, yang memberi ciri yang sangat khas bagi darah yang disebabkan oleh adanya senyawa yang berwarna merah dalam sel-sel darah merah yang tersuspensi dalam darah (Marieb dan Hoehn, 2011). Sel darah terdiri atas 3 jenis yaitu eritrosit, leukosit dan trombosit (Kolman J, 2001).

2.1.2 Komponen darah

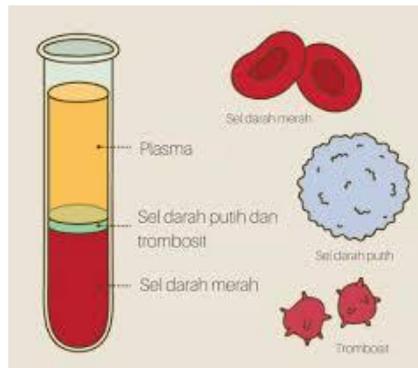
Darah terdiri dari 2 komponen utama, yaitu sebagai berikut :

1. Plasma darah

Lebih dari separuh bagian dari darah merupakan cairan (plasma), yang sebagian besar mengandung garam-garam terlarut dan protein. Protein utama dalam plasma adalah albumin. Protein lainnya adalah antibodi (immunoglobulin) dan protein pembekuan. Selain itu plasma juga mengandung hormon, elektrolit, lemak, gula, mineral dan vitamin.

2. Butir-butir darah (blood corpuscles), yang terdiri atas:

- a. Eritrosit : sel darah merah (SDM) - red blood cell (RBC).
- b. Leukosit : sel darah putih (SDP) - white blood cell (WBC).
- c. Trombosit : butir pembeku-platelet. Plasma darah dikurangi protein pembekuan darah disebut sebagai serum (Bakta, 2006).



Gambar 2.1.2

(Sumber: Hello sehat.com Ditinjau oleh: dr Mikhael Yosia | Ditulis oleh: Karinta Ariani Setiaputri)

2.1.3 Fungsi Darah

Ada 3 jenis fungsi darah (Gilang,2017).

a. Transpotasi

Darah mengangkut oksigen ke paru-paru ke sel-sel tubuh untuk metabolisme. Karbondioksida yang dihasilkan selama metabolisme dibawa kembali ke paru-paru oleh darah, dimana ia kemudian dihembuskan keluar. Darah juga menyediakan zat nutrisi dan mengangkut hormon.

b. Regulasi

Darah membantu menjaga keseimbangan tubuh. Misalnya, memastikan suhu tubuh yang tetap terjaga. Hal ini dilakukan melalui plasma darah, yang bisa mengabsorpsi panas, serta melalui kecepatan aliran darah. Saat pembuluh darah melebar, darah mengalir lebih lambat dan ini menyebabkan panas hilang. Bila suhu lingkungan rendah, maka pembuluh darah bisa berkontraksi, sehingga hanya sedikit panas yang hilang.

c. Perlindungan

Jika pembuluh darah rusak, bagian tertentu dari gumpalan darah bersatu dengan sangat cepat dan memastikan bagian luka berhenti berdarah. Inilah cara tubuh terlindungi dari kehilangan darah. Sel darah putih berperan dalam sistem kekebalan tubuh.

2.1.4 Haemoglobin

Haemoglobin (Hb) merupakan protein kompleks yang mengikat zat besi (Fe) dan terdapat di dalam eritrosit. Fungsi utama *haemoglobin* adalah mengangkut oksigen (O₂) dari paru-paru keseluruh tubuh dan menukarkannya dengan karbon dioksida (CO₂) dari jaringan untuk di keluarkan melalui paru-paru (Nugraha,2015).*Haemoglobin* merupakan molekul yang terdiri dari kandungan heme (zat besi) dan rantai polipeptida globin(alfa,beta,gama dan delta),berada di dalam eritrosit dan bertugas untuk mengangkut oksigen.Kualitas darah di tentukan oleh kadar *haemoglobin*(Hasanan,2018). Selain memberi warna, *haemoglobin* juga berfungsi membantu sel darah merah mendapatkan bentuk alaminya, yaitu bulat dengan bagian tengahnya lebih pipih.

Dengan bentuk seperti ini, sel darah merah dapat dengan mudah bergerak dan mengalir di dalam pembuluh darah jika jumlah atau bentuk *haemoglobin* mengalami kelainan, sel darah merah tidak dapat berfungsi dengan baik dalam mengangkut oksigen dan karbon dioksida. Hal inilah yang dapat memicu terjadinya berbagai masalah kesehatan, termasuk anemia(Alodokter 2020).

2.1.4.1 Nilai Batas Normal kadar *Haemoglobin*

Nilai batas normal kadar Hb menurut WHO (2001) yaitu untuk umur 5-11 tahun $\leq 11,5$ g/dL, umur 12-14 tahun $\leq 12,0$ g/dL, umur diatas 15 tahun untuk perempuan $\geq 12,0$ g/dL dan laki-laki $\geq 13,0$ g/dL (Anamisa, 2015).

2.1.4.2 Bentuk *Haemoglobin*

1. Kadar *haemoglobin*

Kadar *haemoglobin* adalah ukuran pigmen respiratorik dalam butiran-butiran darah merah.Jumlah *haemoglobin* dalam darah normal adalah kira-kira 15gram setiap 100 ml darah dan jumlah ini biasanya disebut 100%.Batas normal nilai *haemoglobin* untuk seseorang sukar ditentukan karena kadar *haemoglobin* bervariasi diantara setiap suku bangsa.hasil pemeriksaan *haemoglobin* juga dapat dipengaruhi oleh peralatan pemeriksaan yang di pergunakan.

2. Struktur *Haemoglobin*

Haemoglobin adalah protein globular yang mengandung besi. Terbentuk dari 4 rantai polipeptida (rantai asam amino) terdiri dari dua rantai alfa dan dua rantai beta. Rantai asam amino tersebut terbuat dari 141 – 146 asam amino. Struktur setiap rantai polipeptida yang tiga dimensi dibentuk dari delapan heliks bergantian dengan tujuh segmen non heliks. Setiap rantai mengandung grup prostetik yang dikenal sebagai heme yang bertanggung jawab pada warna merah pada darah. Molekul heme mengandung cincin porphirin, pada tengahnya atom besi bivalen dikordinasikan. Molekul heme ini dapat secara reversibel dikombinasikan dengan satu molekul oksigen atau karbon dioksida. *Haemoglobin* mengikat empat molekul oksigen per tetramer (satu per subunit heme), dan kurva saturasi oksigen memiliki bentuk sigmoid. Sarana yang menyebabkan oksigen terikat pada *haemoglobin* adalah jika sudah terdapat molekul oksigen lain pada tetramer yang sama.

Oksigen akan lebih mudah berikatan apabila sudah ada oksigen berikutnya (Anamisa, 2015). Lebih dari 95% *haemoglobin* orang dewasa tersusun oleh HbA dengan rantai alfa mengandung 141 asam amino dan dari setiap rantai beta mengandung 146 asam amino berkisar 2,2 – 3,5 % *haemoglobin* orang dewasa adalah HbA₂. (Thomas et al, 2012).

2.1.4.3 Fungsi *Haemoglobin*

Adapun fungsi *haemoglobin* dalam darah adalah sebagai berikut:

- a. Mengatur penukaran oksigen dengan karbondioksida di dalam jaringan tubuh.
- b. Mengambil oksigen dari paru-paru kemudian keseluruh tubuh untuk dipakai sebagai bahan bakar.
- c. Membawa karbondioksida dari jaringan-jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme tubuh ke paru-paru untuk dibuang. (Widayanti, 2008).

Faktor-faktor yang mempengaruhi hemoglobin antaranya :

a. Umur dan jenis kelamin

Umur dan jenis kelamin adalah factor yang cukup menentukan kadar *haemoglobin* darah. nilai media *haemoglobin* naik selama 10 tahun pada massa anak-anak, selanjutnya akan meningkat pada masa pubertas (Gibson 2005). Usia lanjut dengan bertambahnya umur seseorang seperti hilangnya massa jaringan aktif, dan bekurangnya fungsi dari banyak organ dalam tubuh manusia menyebabkan kadar hemoglobin menurun. kadar hemoglobin wanita lebih rendah 13 dari pada karena wanita mengalami menstruasi (Andriani dan wirjatmi 2012).

b. Anemia

Anemia adalah suatu kondisi saat jumlah sel darah atau jumlah *haemoglobin* dalam sel darah merah berada dibawah normal (kadar *haemoglobin* < 10 g/dl) sehingga darah tidak mampu mengangkut oksigen dan makanan dalam jumlah yang dibutuhkan oleh tubuh. kadar Hb normal apabila berada diatas 12 g/ dl, yang paling bagus diatas 13 g/dl, dikatakan anemia jika kadar Hb menurun yakni ketika Hb antara 10-12 g/dl. disebut anemia ringan. sedangkan kadar Hb 8-10 g/dl disebut anemia sedang, dan kadar Hb 6-8 g/dl disebut anemia berat (akmal *et al*, 2016).

Anemia dapat terjadi akibat factor gizi dan non gizi terkait dengan defisiensi protein, vitamin dan mineral. Sedangkan non gizi terkait penyakit infeksi . protein berperan dalam proses pembentukan hemoglobin, ketika tubuh kekurangan protein dalam jangka waktu lama pembentukan sel darah merah dapat terganggu dan ini yang menyebabkan timbul gejala anemia, sedangkan vitamin yang terkait defisiensi zat besi adalah vitamin c yang yang dapat membantu mempercepat penyerapan besi didalam tubuh secara serta berperan dalam memindahkan besi kedalam darah, mobilisasi simpanan besi terutama hemosiderin dalam limpa. Sebagian besar anemia disebabkan oleh kekurangan satu atau lebih zat gizi esensial (zat besi asam folat B12) yang digunakan dalam pembentukan sel-sel darah merah anemia

dapat diklasifikasikan menurut ukuran sel dan hemoglobin yang dikandungnya (Masrizal, 2017).

Klasifikasi anemia

1. Anemia makrositik adalah ukuran sel darah merah bertambah besar dan jumlah hemoglobin tiap sel juga bertambah.
Ada dua jenis anemia makrositik yaitu:
 - a. Anemia megaloblastik adalah kekurangan vitamin B12, asam folat dan gangguan sintesis DNA.
 - b. Anemia non megaloblastik adalah eritropoiesis yang dipercepat dan peningkatan luas permukaan membran.
2. Mikrositik Mengecilnya ukuran sel darah merah yang disebabkan oleh defisiensi besi, gangguan sintesis globin, porfirin dan heme serta gangguan metabolisme besi lainnya.
3. Normositik Pada anemia normositik ukuran sel darah merah tidak berubah, ini disebabkan kehilangan darah yang parah, meningkatnya volume plasma secara berlebihan, penyakit-penyakit hemolitik, gangguan endokrin, ginjal, dan hati.
4. Anemia Defisiensi besi adalah anemia yang terjadi akibat kekurangan zat besi dalam darah, artinya konsentrasi hemoglobin dalam darah berkurang karena terganggunya pembentukan sel-sel darah merah akibat kurangnya kadar zat besi dalam darah. Jika simpanan zat besi dalam tubuh seseorang sudah sangat rendah berarti orang tersebut mendekati anemia walaupun belum ditemukan gejala-gejala fisiologis. Zat besi yang sangat rendah lambat laun tidak akan cukup untuk membentuk sel-sel darah merah di dalam sumsum tulang sehingga kadar hemoglobin terus menurun di bawah batas normal, keadaan inilah yang disebut anemia gizi besi. Anemia defisiensi besi adalah anemia yang disebabkan oleh berkurangnya cadangan besi tubuh. Anemia defisiensi besi ini ditandai dengan menurunnya saturasi transferin, berkurangnya kadar feritin serum atau hemosiderin sumsum tulang. Secara morfologis keadaan ini diklasifikasikan sebagai anemia mikrositik hipokrom disertai penurunan kuantitatif pada sintesis hemoglobin (Masrizal, 2017).

a. Indeks massa tubuh

Indeks Massa Tubuh (IMT) atau Body Mass Index (BMI) merupakan alat atau cara yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan (Supariasa, 2013). Status gizi mempunyai korelasi positif dengan konsentrasi Hb artinya semakin buruk status gizi seseorang maka semakin rendah kadar hemoglobin orang tersebut. Sedangkan aktivitas yang mereka lakukan cukup berat sehingga mengalami gangguan pencernaan, akibatnya proses penyerapan dalam tubuh terganggu sehingga menyebabkan kekurangan nutrisi dan juga zat besi yang mempengaruhi ukuran bentuk dan status gizi serta kadar hemoglobin (Sukarno, Maruduh dan Pangamenan, 2016).

b. Aktivitas fisik

Aktivitas Fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang diakibatkan kerja otot rangka dan meningkatkan pengeluaran tenaga serta energi (Galeri P2PTM Kemenkes RI, 2019). Aktivitas fisik terbagi atas aktivitas fisik ringan, aktivitas fisik sedang dan aktivitas fisik berat. Aktivitas fisik yang dapat mempengaruhi kadar Hb ialah aktivitas fisik intensitas sedang hingga berat. Perubahan kadar Hb melalui aktivitas fisik sedang sampai berat, terjadi karena perubahan volume plasma, perubahan pH dan hemolysis *intravascular* (Guanadi, Mewo dan Tibo, 2016). Aktivitas fisik berat dapat memicu terjadinya ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dan system pertahanan antioksidan tubuh yang dikenal sebagai stress oksidatif, pada stress oksidatif, radikal bebas akan menyebabkan terjadinya peroksidasi lipid membrane sel dengan merusak organisasi membrane sel (Gunadi, Mewo dan Tiho, 2016). Latihan fisik berat yang dilakukan secara terus menerus dan dengan durasi yang lama dapat menyebabkan penurunan massa sel darah merah dengan cara hemolysis *intravascular* hemolysis *intravascular* disebabkan oleh *rupture* mekanik dinding sel eritrosit yang terjadi jika ketika sel darah merah

melewati kapiler-kapiler darah dari otot yang berkontraksi, hal tersebut dapat berpengaruh terhadap penurunan kadar Hb (Gunandi *et al*, 2016).

2.1.5 Pekerja Bangunan

Kegiatan Kontruksi adalah kegiatan yang berkaitan dengan upaya pembangunan infrastuktur atau sarana-sarana fisik yang mempunyai rangkaian kegiatan dan memenuhi persyaratan melalui suatu ruang lingkup pekerja tertentu yang dilakukan beberapa kelompok orang. Kegiatan konstruksi identic dengan pekerjaan proyek kontruksi, yaitu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu untuk melaksanakan tugas yang sasaran nya telah digariskan dengan jelas. Perkembangan bidang manajemen konstruksi perlu di imbangi dengan adanya tenaga kerja atau pekerja dengan kualitas sumber daya manusia yang baik. yang termasuk dalam dalam aspek sumber daya manusia adalah pekerja bangunan dilapangan , yaitu pekerja bangunan yang terlibat langsung pada pelaksanaan proyek dan memegang peran penting dalam pencapaian sasaran proyek. dan memegang peranan penting dalam pencapaian sasaran proyek.

2.1.6 Waktu Kerja

Waktu kerja adalah penggunaan tenaga dan penggunaan organ tubuh secara terorganisasi dalam waktu tertentu. Semakin lama waktu kerja yang dimiliki oleh seorang tenaga kerja maka akan menambah berat beban kerja yang diterimanya dan sebaliknya jika waktu yang digunakan oleh tenaga kerja itu dibawah waktu kerja sebenarnya maka akan mengurangi beban kerja. Lamanya seseorang bekerja secara normal dalam sehari pada umumnya 8 jam, sisanya 16 jam lagi dipergunakan untuk kehidupan dalam keluarga dan masyarakat, istirahat, tidur, dan lain-lain. Memperpanjang waktu kerja lebih dari kemampuan, biasanya tidak disertai efisiensi, efektivitas dan produktivitas kerja yang optimal, bahkan biasanya terlihat penurunan kualitas (suma'mur, 2009).

2.1.7 Pemeriksaan Kadar *Haemoglobin*

1. Metode *Tallquist*

Prinsipnya adalah membandingkan darah asli dengan suatu skala warna yang bertingkat-tingkat mulai dari warna merah muda sampai warna merah tua.

Cara ini hanya mendapatkan kesan dari kadar hemoglobin saja, sebagai dasar diambil darah = 100% = 15,8 gr hemoglobin per 100 ml darah. *Tallquist* mempergunakan skala warna dalam satu buku mulai dari merah muda 10% di tengah-tengah ada lowong dimana darah dibandingkan dapat dilihat menjadi darah dibandingkan secara langsung sehingga kesalahan dalam melakukan pemeriksaan antara 25-50%.

2. Metode *Kupri Sulfat*

Prinsipnya adalah cara ini hanya dipakai untuk menetapkan kadar hemoglobin dari donor yang diperlukan untuk kebutuhan transfusi darah. Hasil metode ini adalah persen hemoglobin. Kadar hemoglobin dari seorang donor cukup kira-kira 80% hemoglobin. Kadar minimum ini ditentukan dengan setetes darah yang tenggelam dalam larutan cupri sulfat dengan berat jenis 1,053.

Cara ini dipakai untuk menetapkan kadar hemoglobin dari donor yang diperlukan untuk transfuse darah. Hasil dari metode ini adalah persen dari hemoglobin. Perlu diketahui bahwa kadar hemoglobin cukup kira-kira 80% hemoglobin. Kadar minuman ini ditentukan dengan setetes darah yang tenggelam dalam larutan kufri sulfat dengan berat jenis. (Bakri S, 1989).

3. Metode sahli

Pada cara ini hemoglobin menjadi hematin asam, kemudian warna yang terjadi dibandingkan dengan secara visual dengan standar dalam alat. Cara sahli bukanlah cara yang teliti.

Cara ini kurang baik karena tidak semua hemoglobin dapat diubah menjadi asam hematin misalnya *karboksihemoglobin*, *methemoglobin* dan *sulfhemoglobin*. Hasil pemeriksaan dipengaruhi oleh faktor subjektivitas,

warna standar pudar, dan penyinaran. Faktor kesalahan mencapai 5% – 10% (Gandosoebrata, 1969).

4. Metode sianmethemoglobin

Prinsip dari metode *sianmethemoglobin* adalah heme dioksidasi oleh kalium ferrisianida menjadi *methemoglobin* kemudian *methemoglobin* bereaksi dengan ion sianida membentuk *sianmethemoglobin* yang berwarna coklat, kemudian absorbansi diukur dengan *kolorimeter* atau *spektrofotometer* pada panjang gelombang 540 nm. Pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode *sianmethemoglobin* menggunakan larutan drabkins dengan komposisi kalium ferrisianida yang berfungsi untuk mengikat heme menjadi methemoglobin, dan ion sianida yang mengubah methemoglobin menjadi sianmethemoglobin. Metode sianmethemoglobin lebih akurat jika dibandingkan dengan metode sahl, dengan faktor kesalahan $\pm 2\%$ (Norsiah, 2015).

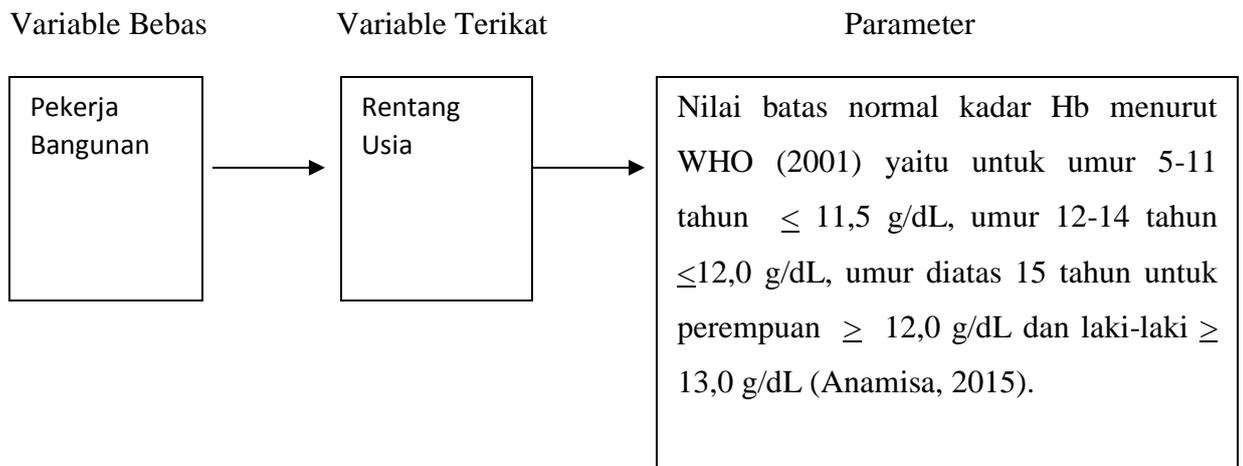
5. Metode Flow Cytometry

Pemeriksaan hitung kadar hemoglobin metode otomatis menggunakan alat Hematology Analyzer. Alat ini bekerja berdasarkan prinsip flow cytometry, yaitu metode pengukuran jumlah dan sifat-sifat sel yang dialirkan oleh aliran cairan melalui celah sempit. Ribuan sel dialirkan melalui celah tersebut sedemikian rupa sehingga sel dapat lewat satu per satu, kemudian dilakukan perhitungan jumlah sel dan ukurannya (Puspitasari, 2016).

6. Metode strip tes *haemoglobin* (Hb)

Cara Strip tes *haemoglobin* merupakan cara yang paling cepat, akurat, mudah dan praktis dilakukan. Prinsip pemeriksaan strip tes hemoglobin yaitu diletakan pada alat, ketika darah diteteskan pada zona reaksi tes strip, katalisator hemoglobin akan mereduksi hemoglobin dalam darah. Intensitas dari elektron yang terbentuk dalam strip setara dengan konsentrasi hemoglobin dalam darah.

2.2 Kerangka konsep



2.3 Definisi operasional

1. Pekerja bangunan adalah orang yang bekerja sebagai Pekerja bangunan yang memiliki jam kerja selama 8-9 jam per hari yang dalam penelitian/artikel ini, di jadikan sebagai sampel/refrensi yg telah dilakukan pemeriksaan hemoglobin dari beberapa refrensi artikel .
2. *Haemoglobin* adalah protein kaya zat besi dalam sel darah merah yang bertugas membawa oksigen ke seluruh tubuh. Dimana hasil pemeriksaan darah menggunakan metode "*Hematologi analyzer*" yang dilakukan peneliti sebelumnya yang terdapat pada artikel/penelitian ini dengan satuan g/dL

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan desain penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian berdasarkan studi literature mendeskripsikan yang bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kadar *Haemoglobin* pada pekerja bangunan dari beberapa penelitian terdahulu.

3.2 Lokasi dan waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Poltekkes Kemenkes Medan dengan mencari dan menyeleksi data dari beberapa artikel yang dilakukan pada semua artikel yang di dapatkan.

3.2.2 Waktu Penelitian / Review

Waktu penelitian dilakukan mulai dari bulan Januari-Juli 2021 mulai dari penelusuran, pengumpulan artikel (artikel 2016-2020), penulisan proposal dan laporan hasil penelitian.

3.3. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah artikel yang digunakan sebagai referensi dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yaitu :

Tabel 3.1 Tabel Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
<i>Population / Problem</i>	Produktivitas Tenaga Kerja Bangunan Rendah di Pengaruhi Kadar <i>Haemoglobin</i> yang tidak normal	Artikel yang tidak memiliki Hubungan Produktivitas Tenaga Kerja Bangunan Rendah di Pengaruhi Kadar

		<i>Haemoglobin</i> yang tidak normal
<i>Intervention</i>	Faktor yang Mempengaruhi Kadar <i>Haemoglobin</i> Pada Pekerja Bangunan	Faktor yang tidak berhubungan dengan Kadar <i>Haemoglobin</i> Pada Pekerja Bangunan
<i>Comparison</i>	Membandingkan Satu Jurnal dan Jurnal yang lainnya.	Tidak adanya Faktor Pembanding
<i>Outcome</i>	Di harapkan Produktivitas dengan <i>Haemoglobin</i> Yang normal Para Pekerja Mampu Melakukan Pekerjaan Selama 7-9 Jam Sesuai Yang di Harapkan	Tidak adanya Produktivitas <i>Haemoglobin</i> yang normal sehingga Para Pekerja Mampu Melakukan Pekerjaan Selama 7-9 Jam sesuai Yang di Harapkan
<i>Study Design</i>	Deskriptif	Selain Deskriptif
Tahun Terbit	Artikel yang di <i>Publish</i> Tahun 2016-2020	Artikel yang di <i>Publish</i>
Bahasa	Bahasa Indonesia	Selain Bahasa Indonesia

Objek penelitian studi literature ini adalah menggunakan artikel penelitian :

1. Gambaran kadar hemoglobin pada pekerja bangunan,2016. Gunadi ValerieI.R, Mewo Y M, Tiho Murniati.
2. Gambaran kadar hemoglobin pada pekerja bangunan di Rumah Sakit Daerah Mangusuda Kabupaten badung 2020. I gusti Ayu agung Mas indrayani .
3. Analisis Kadar Hb pada Pekerja Bangunan, 2019. Efri wahyu ningsih,Rima septiani.

3.4 Jenis dan cara Pengumpulan Data

3.4.1 Jenis Data

Data yang diperoleh dari penelusuran berupa artikel kemudian ditabulasi kedalam table grid.

3.4.2 Cara Pengumpulan Data

Data yang sudah didapat dari beberapa artikel yang sudah dimasukkan ke tabel grid di analisa secara manual dalam bentuk tabel,distribusi,frekuensi. Kemudian di narasikan dan di deskripsikan dengan membandingkan dengan refrensi dari jurnal dan buku-buku pustaka yang sesuai.

3.5 Metode Penelitian

Metode pemeriksaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan Metode Flowecytometry.

3.6 Prinsip Penelitian

Terdapat nya hasil analisis kadar haemoglobin yang normal pada pekerja bangunan

3.7 Alat dan Bahan

3.7.1 Alat

Dalam penelitian ini alat yang di gunakan adalah : Torniquet, Jarum Vacutainer Merk BD, Holder, Tabung vacutainer merk BD dengan tutup berwarna ungu

dengan antikoagulan EDTA , Cooler Box, Hematology analyzer (Automated Hematology CELL-DYN Ruby).

3.7.2 Bahan

Alkohol swab 70% merk OneMed, Kapas kering merk OneMed, Plester merk OneMed, Sampel darah vena 3 cc, dan Label.

3.8 Analisa data

Analisa data yang diambil dalam penelitian studi literatur berupa tabulasi dan frekuensi yang diambil dari referensi yang digunakan dalam penelitian kemudian memuat pembahasan berdasarkan daftar pustaka yang ada lalu menyimpulkan hasil yang diperoleh.

3.9 Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian menekankan masalah etika yang meliputi :

1. *Informed consent* (persetujuan menjadi responden), dimana subjek harus mendapatkan informasi lengkap tentang tujuan penelitian yang akan dilaksanakan, mempunyai hak untuk bebas berpartisipasi atau menolak menjadi responden.
2. *Anonymity* (tanpa nama), subjek mempunyai hak agar data yang diberikan dirahasiakan. Kerahasiaan responden dijamin dengan menghambat identitas dari responden atau tanpa nama.
3. *Confidentiality* (rahasia) kerahasiaan yang diberikan kepada responden dijamin oleh peneliti.

Penelitian studi literature sudah mendapat persetujuan, dan dalam hal ini peneliti bertanggung jawab untuk melindungi dan menjaga semua informasi yang dikumpulkan dan hanya diketahui oleh peneliti, pembimbing dan pihak kampus yang berhubungan dengan penelitian ini.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Hasil Penelitian yang didapatkan dari ke Tiga artikel tentang Analisis Kadar *Haemoglobin* pada pekerja Bangunan di sajikan dalam bentuk berupa tabel sintesa Grid.

Tabel 4.1 Analisis Kadar Haemoglobin pada Pekerja Bangunan Berupa tabel Sintesa Grid.

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil	Resume
1.	Gunadi Valeriel. R, Mewo Y M, Murniati Tiho.(2016)	Gambaran Kadar <i>haemoglobin</i> Pada Pekeja Bangunan	Total Sampling	<13,2 g/dL 13,2-17,3 g/dL > 17,3 g/dL	Hasil Peneltian pada pekerja bangunana didapatkan sebagian besar Responden yaitu 28 orang (93,4%) Memiliki kadar haemoglobin normal sesuai dengan WHO (2001)

2.	Efri Wahyu Ningsih Rima Septiani (2019).	Analisis Kadar Hb Pada Pekerja Bangunan	Kuantitatif deskriptif	Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 29% kadar Hb, tidak normal. Berdasarkan usia untuk dewasa muda nilai hemoglobin yang tidak normal sebanyak 24% untuk usia dewasa nilai hemoglobin tidak normal sebanyak 43%, Berdasarkan lama bekerja untuk kategori > 10 Tahun nilai haemoglobin tidak normal sebanyak 50% untuk kategori baru < 10 Tahun yang tidak normal sebanyak 27%.	Pada penelitian kedua menunjukkan bahwa kadar Haemoglobin pada pekerja bangunan banyak yang tidak normal dengan WHO (2001). Kepada Pekerja bangunan diharapkan untuk lebih memperhatikan aktifitas fisik dan jam waktu istirahat.	Hasil artikel
3.	I Gusti Ayu Agung Mas Indrayani	Gambaran Kadar Haemoglobin	Flowcytometry	Hasil Penelitian di peroleh (73,3%). Kadar	Hasil Uji Metode Flowcytometry didapatkan kadar	

(2020)	Pada pekerja bangunan di RSUD Mangusuda Kabupaten Badung	Haemoglobin normal (26,7%). Kadar Haemoglobin Rendah Paling banyak pada responden dengan rentang usia 17-25 Thn (13,3%), Massa Kerja > 1 Tahun (26,7%),IMT Normal (20%) .	haemoglobin berada dan dalam batas normal sesuai dengan WHO (2001).
--------	--	---	---

1. Refrensi I

Hasil Penelitian (Valerie *et al*,2016).yang bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar *haemoglobin* pada pekerja bangunan dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Responden kadar *Haemoglobin*

Kadar haemoglobin	N	%
< 13,2 g/dL	1 orang	3,3%
13,2 – 17,3 g/dL	28 orang	93,4%
>17,3 g/dL	1 orang	3,3 %
Total	30 orang	100 %

Hasil Pemeriksaan kadar *Haemoglobin* didapatkan nilai maksimum 17,5 g/dL nilai minimum 11,8 g/dL, nilai median 15,25 g/ dL dan nilai rata-rata 15,8 g/dL dengan standar deviasi 1,105.

Hasil Penelitian pada pekerja bangunan didapatkan sebagian besar responden yaitu 28 orang (93,4%) memiliki kadar *Haemoglobin* yang normal.

2. Refrensi II

Hasil Penelitian (I Gusti ayu,2020). Dengan tujuan penelitian untuk mengetahui kadar *haemoglobin* pada pekerja bangunan di rumah sakit umum daerah mangusada dengan metode flowcytometry. Dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.3 Kadar Haemoglobin pada pekerja bangunan rumah sakit umum daerah mangusada.

No	Hemoglobin	N	%
1.	<i>Normal</i>	11	73,3%
2.	Tidak normal	4	26,7%
Total		15	100%

Dari tabel 4.1.1 di atas menunjukkan bahwa dari 15 sampel darah yang diteliti kadar hemoglobin pada pekerja bangunan di rumah sakit umum daerah mangusada di dapatkan hasil normal sebanyak (73,3 %) dan kadar hemoglobin rendah sebanyak 26,6 %

Tabel 4.4 Kadar Haemoglobin pada pekerja bangunan Rumah Sakit Umum Mangusuda berdasarkan umur

No	Berdasarkan umur	N	%
1.	17-25 Tahun	2	13,3%
Total		2 orang	13,13%

Dari tabel 4.1.2 diatas kadar hemoglobin berdasarkan umur 17-25 tahun menunjukkan bahwa dari 15 sampel darah yang diteliti kadar hemoglobin pada pekerja bangunan di rumah sakit umum daerah mangusada di dapatkan sebanyak 2 orang dengan persentasi (13,3%).

Tabel 4.5 Kadar Haemoglobin pada pekerja bangunan Rumah Sakit Umum Mangusuda berdasarkan massa kerja

No	Massa Kerja	N	%
1.	>1Tahun	4	26,7%
Total		4	26,7%

Dari tabel 4.1.3 diatas kadar hemoglobin berdasarkan massa kerja >1tahun menunjukkan bahwa dari 15 sampel darah yang diteliti kadar hemoglobin pada pekerja bangunan rumah sakit umum daerah mangusuda ditemukan (26,7 %) sebanyak 4 orang.

Tabel 4.6 Kadar Haemoglobin pada pekerja bangunan Rumah Sakit Umum Mangusuda kadar haemoglobin berdasarkan aktivifitas fisik.

No	Aktivitas	N	%
1.	Fisik Berat	4	26,7%
Total		4	26,7%

Dari Tabel 4.1.4didas kadar hemoglobin berdasarkan aktivitas fisik berat menunjukkan bahwa dari 15 sampel darah yang diteliti kadar hemoglobin pada pekerja bangunan rumah sakit umum daerah mangusuda ditemukan (26,7%).

Tabel 4.7 Kadar Haemoglobin pada pekerja bangunan Rumah Sakit Umum
Mangusuda kadar haemoglobin berdasarkan IMT

No	IMT	N	%
1.	Normal	3	20 %
	Total	3	20 %

Dari Tabel 4.1.5 diatas kadar hemoglobin berdasarkan IMT menunjukkan bahwa dari 15 sampel darah yang diteliti kadar hemoglobin pada pekerja bangunan rumah sakit umum daerah mangusuda ditemukan (20%).

Kepada pekerja bangunan sebaiknya lebih memperhatikan jam kerja, waktu istirahat, dan asupan nutrisi.

3. Refrensi III

Hasil penelitian (Efriet, al, 2019). Tujuan penelitian untuk mengetahui gambaran kadar Haemoglobin pada pekerja bangunan berdasarkan usia dan lama bekerja.

Tabel 4.8 Tabel Kadar Haemoglobin pada pekerja bangunan

No	Haemoglobin	N	%
1.	Normal	20	71%
2.	Tidak Normal	8	29%
	Total	28	100%

Dari tabel 4.1.6 diatas menunjukkan bahwa dari 28 sampel darah yang diteliti kadar hemoglobin pada pekerja proyek lapangan, didapat hasil yang normal sebanyak 20 orang (71%) sedangkan yang tidak normal sebanyak 8 orang (29%).

Tabel 4.9 Tabel kadar haemoglobin pada pekerja bangunan berdasarkan usia.

Haemoglobin				
No	Usia	Normal	Tidak normal	Jumlah
1.	Dewasa Muda (<40 Tahun)	57,14%	17,90%	75%
2.	Dewasa (> 40 Tahun)	14,30%	10,71%	25%
	Total	71,40%	28,60%	100%

Berdasarkan tabel 4.1.7 diatas untuk kategori dewasa muda di dapat hasil normal sebanyak 57,14 % dan kadar haemoglobin yang tidak normal sebanyak 16,90% dengan total 75%. Sedangkan untuk kategori usia dewasa kadar Hb normal sebanyak 14,30% dan yang tidak normal 10,71% dengan total 25%.

Tabel 5.0 Tabel kadar Hb pada pekerja bangunan berdasarkan lama bekerja.

No	Usia	Normal	Tidak normal	Jumlah
1.	Lama (>10 Tahun)	3,57%	3,57%	7,14%
2.	Baru (< 10 Tahun)	67,85%	25%	92,86%
	Total	71,42%	28,57%	100%

Berdasarkan tabel 4.1.8 ini menunjukkan bahwa dari 28 sampel darah yang telah diteliti pada pekerja bangunan berdasarkan lama bekerja > 10 Tahun yang memiliki kadar Hemoglobin dengan jumlah persentasi sebanyak 7,14% dan lama bekerja < 10 tahun sebanyak 92,86%. Dengan total keseluruhan kadar haemoglobin normal sebanyak 71,42% dan tidak normal sebanyak 28,57%.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Distribusi Responden Terhadap Kadar Haemoglobin

Berdasarkan hasil penelitian pada refrensi I pada pekerja bangunan sebagaimana terlihat pada tabel 4.1 dari 28 sampel darah memiliki kadar haemoglobin yang berada dalam batas normal, satu orang responden memiliki kadar haemoglobin yang lebih rendah dari pada nilai rujukan normal, dan satu orang responden memiliki kadar hemoglobin yang lebih tinggi dari pada nilai rujukan normal.

Hasil penelitian didapatkan sebgaiian besar responden yang merupakan pekerja bangunan memiliki kadar haemoglobin yang berada dalam batas normal. Keadaan ini dapat dipengaruhi oleh asupan nutrisi serta kebiasaan merokok dari responden, sehingga walaupun aktivitas fisik yang dilakukan pekerja bangunan termasuk dalam insensitas berat, kadar haemoglobin nya dapat terlihat normal.

Menurut peneliti tabel 4.1 kurang lengkap karena pada tabel tersebut tidak dijelaskan rentang umur kadar haemoglobin yang tidak sesuai dengan judul pada hasil penelitian yang dimana seharusnya pada tabel tersebut lebih di lengkapi data-data sepeerti tabel refrensi yg lain nya.

4.2.1.1 Tabel Kadar Haemoglobin Pada Pekerja Bangunan Rumah Sakit Umum Daerah Mangusada.

Berdasarkan hasil penelitian refrensi II tabel 4.1.1 distribusi frekuensi kadar hemoglobin pada pekerja bangunan rumah sakit umum daerah mangusada menunjukkan bahwa dari 15 sampel darah yang diteliti kadar hemoglobin pada pekerja bangunan di rumah sakit umum daerah mangusada di dapatkan hasil normal sebanyak (73,3 %) dan kadar hemoglobin rendah sebanyak 26,6 % .

Hasil penelitian didapatkan bahwa tidak semua para pekerja bangunan di rumah sakit umum mangusada kadar haemoglobin nya dalam batas normal. Keadaan ini seharusnya para bekerja bangunan di rumah sakit umum mangusada sebaiknya lebih memperhatikan jam kerja, waktu istirahat, dan asupan nutrisi.

4.2.1.2 Tabel Kadar Haemoglobin Berdasarkan Umur di Rumah Sakit Umum Daerah Mangusada.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.1.2 distribusi frekuensi kadar hemoglobin berdasarkan umur diatas kadar hemoglobin berdasarkan umur 17-25 tahun menunjukkan bahwa dari 15 sampel darah yang diteliti kadar hemoglobin pada pekerja bangunan di rumah sakit umum daerah mangusuda di dapatkan sebanyak (13,3%).

Hasil penelitian didapatkan bahwa para pekerja bangunan berdasarkan umur mengalami kadar hemoglobin rendah. Untuk itu disarankan kepada para pekerja bangunan berdasarkan umur 17-25 tahun lebih memperhatikan jam kerja,waktu istirahat dan makanan.

4.2.1.3 Tabel Kadar Haemoglobin Berdasarkan Massa Kerja di Rumah Sakit Umum Daerah Mangusada.

Berdasarkan hasil penelitian tabel 4.1.3 diatas kadar hemoglobin berdasarkan massa kerja > 1Tahun menunjukkan bahwa dari 15 sampel darah yang diteliti kadar hemoglobin pada pekerja bangunan rumah sakit umum daerah mangusuda ditemukan (26,7 %).

4.2.1.4 Tabel Kadar Haemoglobin Berdasarkan Aktivifitas Fisik di Rumah Sakit Umum Daerah Mangusada.

Berdasarkan hasil penelitian tabel 4.1.4 diatas kadar hemoglobin berdasarkan aktivitas fisik berat menunjukkan bahwa dari 15 sampel darah yang diteliti kadar hemoglobin pada pekerja bangunan rumah sakit umum daerah mangusuda ditemukan (26,7%).

4.2.1.5 Tabel Kadar Haemoglobin Berdasarkan IMT di Rumah Sakit Umum Daerah Mangusada.

Berdasarkan hasil penelitian tabel 4.1.5 diatas kadar hemoglobin berdasarkan IMT menunjukkan bahwa dari 15 sampel darah yang diteliti kadar hemoglobin pada pekerja bangunan rumah sakit umum daerah mangusuda ditemukan (20%).

Hasil penelitian didapatkan bahwa para pekerja bangunan rumah sakit umum daerah mangusada berdasarkan IMT adalah normal untuk itu para pekerja bangunan diharapkan untuk menjaga kadar hemoglobin dengan cara memperhatikan waktu istirahat, asupan nutrisi dan lain-lain.

4.2.1.6 Tabel Kadar Haemoglobin Pada Pekerja bangunan

Berdasarkan hasil penelitian refrensi III pada pekerja bangunan sebagaimana terlihat pada tabel 1 dari 28 sampel darah yang diperiksa sebanyak 20 orang dengan persentasi (71%) yang memiliki kadar Hb normal dan sebanyak 8 orang dengan persentasi (29%) yang memiliki kadar Hb tidak normal . Jadi yang memiliki kadar Hb normal lebih banyak dibandingkan Hb yang tidak normal.

Hasil penelitian teori berasumsi bahwa kadar hemoglobin pada pekerja bangunan menurun hal ini dapat disebabkan karena aktifitas fisik dengan intensitas berat pada unit kerja yang diteliti. Oleh karena itu, dibutuhkan peran petugas K3 untuk memberikan informasi atau pengetahuan lebih cara menjaga kadar hemoglobin pada pekerja, seperti konsumsi gizi yang cukup, waktu istirahat yang cukup.

4.2.1.7 Tabel Kadar Haemoglobin Pada Pekerja Bangunan Berdasarkan Usia

Berdasarkan tabel 4.1.7 diatas untuk kategori dewasa muda di dapat hasil normal sebanyak 57,14 % dan kadar haemoglobin yang tidak normal sebanyak 16,90% dengan total 75%. Sedangkan untuk kategori usia dewasa kadar Hb normal sebanyak 14,30% dan yang tidak normal 10,71% dengan total 25%.

Berdasarkan hasil penelitian teori dan penelitian terkait berasumsi bahwa hal ini disebabkan karena semakin tua usia pekerja bangunan maka kebutuhan energy semakin menurun. Ditambah lagi pekerja bangunan yang bekerja diluar atau langsung terpapar matahari dan debu kendaraan bermotor yang mengandung unsur timbal (Pb).Selain itu tubuh yang semakin lansia aktifitas kerja dan olahraga yang tidak terkontrol dengan baik sehingga fisik mulai lemas dan mulai terjadi kelelahan yang berkepanjangan dan muka pucat yang akan terajdi jatuh.

4.2.1.8 Table Kadar Haemoglobin Pada Pekerja Bangunan Berdasarkan Lama Bekerja.

Berdasarkan tabel 4.1.8 ini menunjukkan bahwa dari 28 sampel darah yang telah diteliti pada pekerja bangunan berdasarkan lama bekerja > 10 Tahun yang memiliki kadar Hemoglobin dengan jumlah persentasi sebanyak 7,14% dan lama bekerja < 10 tahun sebanyak 92,86%. Dengan total keseluruhan kadar haemoglobin normal sebanyak 71,42% dan tidak normal sebanyak 28,57%.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh ramli,dkk tahun 2015, petani dengan masa kerja lama yang anemia sebanyak 30 orang (75%) dengan rata-rata kadar hemoglobin 12,13 gr/dL. Untuk petani yang masa kerja baru yang anemia sebanyak 5 orang (71,4%) dengan rata-rata kadar hemoglobin 12,71 gr/dL. Dari hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan kadar hemoglobin yang signifikan antara petani dengan masa kerja yang lama dan baru. Hal ini disebabkan anemia terjadi bukan hanya dari paparan pestisida, namun banyak faktor yang dapat menyebabkan anemia, seperti rendahnya faktor ekonomi dan kurangnya asupan gizi.

Berdasarkan hasil penelitian, teori dan penelitian terkait peneliti berasumsi bahwa hal ini disebabkan karena banyak faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin menurun, normal, dan juga meningkat baik itu unit kerja, aktifitas pekerjaan maupun asupan makanan atau gizi.

Menurut peneliti bahwa seharusnya para pekerja bangunan harus lebih peduli terhadap kesehatan pribadi karena semakin tua usia pekerja bangunan maka kebutuhan energi semakin menurun, sehingga kualitas bekerja semakin rendah juga oleh karena itu pekerja bangunan harus menjaga asupan nutrisi yang cukup sehingga setiap pekerja bangunan tidak mengalami turunnya kadar haemoglobin.

4.2.1.9 RANGKUMAN HASIL

Berdasarkan hasil dari ketiga referensi yang digunakan diperoleh rangkuman hasil sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil referensi I didapatkan hasil penelitian pada pekerja bangunan didapatkan sebagian besar responden dengan persentase (93,4%) memiliki kadar *Haemoglobin* dalam batas normal.
2. Berdasarkan hasil referensi II di dapatkan hasil penelitian pada pekerja bangunan di Rumah Sakit Umum daerah mangusada dengan karakteristik usia 17-25 Tahun, Massa kerja seluruh pekerja bangunan > 1 Tahun , pekerja bangunan seluruhnya memiliki aktivitas fisik intensitas berat,dan IMT paling banyak dengan IMT Normal .
3. Kadar Haemoglobin pada pekerja bangunan di Rumah Sakit Umum Mangusada terdapat 11 orang dengan persentasi 73,3% dengan kadar haemoglobin normal 4 orang dengan persentasi 26,7% dengan kadar haemoglobin rendah.
4. Karakteristik responden berdasarkan kelompok usia didapatkan hasil kadar hemoglobin rendah paling banyak pada rentang usia 17-25 tahun sebanyak 2 orang (13,3%), kelompok masa > 1 tahun sebanyak 4 orang (26,7%), aktivitas fisik berat sebanyak 4 orang (26,7%), dan IMT normal sebanyak 3 orang (20%).
5. Berdasarkan Refrensi III di dapatkan hasil penelitian pada pekerja bangunan dengan kadar haemoglobin normal diperiksa sebanyak 20 orang dengan persentasi (71%) yang memiliki kadar Hb normal dan sebanyak 8 orang dengan persentasi (29%) yang memiliki kadar Hb tidak normal . Jadi yang memiliki kadar Hb normal lebih banyak dibandingkan Hb yang tidak normal.
6. Kadar Haemoglobin pada pekerja bangunan untuk kategori dewasa muda di dapat hasil normal sebanyak 57,14 % dan kadar haemoglobin yang tidak normal sebanyak 16,90% dengan total 75%. Sedangkan untuk kategori usia dewasa kadar Hb normal sebanyak 14,30% dan yang tidak normal 10,71% dengan total 25%.

7. Pekerja bangunan berdasarkan lama bekerja > 10 Tahun yang memiliki kadar Hemoglobin dengan jumlah persentasi sebanyak 7,14% dan lama bekerja < 10 tahun sebanyak 92,86%. Dengan total keseluruhan kadar haemoglobin normal sebanyak 71,42% dan tidak normal sebanyak 28,57%.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Dari hasil penelitian Analisis kadar *haemoglobin* pada pekerja bangunan dapat disimpulkan :

1. Kadar haemoglobin pada pekerja bangunan berdasarkan 3 referensi rata-rata di dapatkan kadar *haemoglobin* normal di dapatkan >70% dan kadar haemoglobin rendah <30%.
2. Kadar *haemoglobin* berdasarkan rentang usia di dapatkan normal > 13% dan rendah <10% .
3. Haemoglobin yang normal lebih tinggi maka produktivitas kerja akan lebih baik.

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka saran yang dapat disimpulkan oleh penulis, yaitu:

1. Kepada pekerja bangunan agar tetap mengontrol aktifitas fisik yang dilakukan dan lebih memperhatikan jam bekerja dan istirahat, serta memperhatikan asupan makanan agar kebutuhan energi pada saat bekerja tidak menurun.
2. Kepada pekerja bangunan yang memiliki hasil kadar haemoglobin normal diharapkan mempertahankan kadar haemoglobin nya dengan mengonsumsi makanan yang sehat, melakukan aktivitas fisik yang berlebihan serta memulai dan menjaga hidup sehat.
3. Kepada pekerja bangunan yang memiliki hasil kadar haemoglobin dibawah nilai normal, disarankan untuk memperhatikan asupan nutrisi , tidak melakukan aktivitas fisik berat secara berlebihan serta menjaga gaya hidup sehat
4. Kepada pekerja bangunan disarankan pada saat bekerja untuk dapat memakai alat pelindung seperti masker pada saat bekerja sehingga sisa debu semen tidak terhirup .

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, Mutaroh, 2016. *Ensiklopedi kesehatan untuk umum*. Jakarta. At-Ruzz Media.
- Alodokter, 2020. Memahami fungsi hemoglobin dan kadar normal nya dalam tubuh. [https://www.alodokter.com/Memahami Fungsi Hemoglobin dan Kadar Normalnya Dalam Tubuh](https://www.alodokter.com/Memahami_Fungsi_Hemoglobin_dan_Kadar_Normalnya_Dalam_Tubuh). [06 juni 2020].
- Anamisa D R, 2015. Rancangan Bangun matriks OTSU untuk deteksi hemoglobin. 5(2): 106-110.
- Bakta I M, 2006. *Hematologi klinik ringkas*. Jakarta. Buku kedokteran EGC.
- Brilio.net, 2016. Pekerjaan ringan part time. <https://www.brilio.net/ekonomi/10-pekerjaan-part-time-ringan-berhonor-besar-cocok-nih-buat-mahasiswa-161021x.html>. [21 okt 2016].
- Catatan mini.com, 2018. Pekerjaan berat dengan bayaran tak layak <https://catatanmini.com/7-pekerjaan-berat-dengan-bayaran-yang-tak-layak>.
- Citra Kesumasari, 2012. *Anemia Gizi masalah dan pencegahanya*.
- Efri wahyu ningsih, Rima septiani. 2019. Analisis Kadar Hb pada pekerja bangunan *Jurnal Aisyiyah Medika* Volume 4 nomor 2.
- Galeri P2PTM. 2019. Yuk mengenal aktifitas fisik Kemenkes RI. <http://www.p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/page/12/yuk-mengenal-apa-itu-aktivitas-fisik>. [9 feb 2019].
- Galeri P2PTM. 2018. Aktivitas ringan Kemenkes RI. <http://www.p2ptm.kemkes.go.id/infographicp2ptm/obesitas/page/33/aktivitas-fisik-ringan>. [28 juni 2018].
- Galeri P2PTM. 2018. Aktivitas sedang Kemenkes RI. <http://www.p2ptm.kes.go.id/infographicp2ptm/obesitas/page/33/aktivitas-fisik-sedang>. [28 juni 2018].
- Galeri P2PTM. 2018. Aktivitas berat kemenkes RI. <http://p2ptm.kemkes.go.id/preview/infographic/aktivitas-fisik-berat>. [29 juni 2018].

- Gilang, Nugraha. 2015. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi dasar*. Jakarta Timur. CV.Transinfo Media.
- Gunadi Valerie I.R, Mewo Y M, Tiho Murniati. 2016. Gambaran kadar hemoglobin pada pekerja bangunan. *Jurnal e-Biomedik*. 4(2):2-7.
- Hasanan,F 2018. Hubungan daya tahan kardiovaskuler pada FIK universitas Negeri Makassar *Jurnal olahraga dan kesehatan , PP(1-6)*.
- I gusti Ayu agung Mas indrayani 2020. *Gambaran kadar hemoglobin pada pekerja bangunan di Rumah Sakit Daerah Mangusuda Kabupaten badung. Karya Tulis Ilmiah Poltekkes Kemenkes Ri Denpasar*.
- Khasanah Uswatun,Nidya Triska Susila,2018. Hubungan antara kadar Hemoglobin dan status gizi dengan Produktivitas Pekerja Wanita di bagian percetakan dan Pengemasan di UD X.Sidoarjo.e- *Jurnal .unair* Vol (2) no (1).
- Nugraha Gilang. 2017 *Panduan Pemeriksaan Laboratorium dasar edisi 2*. Jakarta Timur. CV. Transinfo Medis.
- Kurnia. 2010. Definisi beban kerja. <https://media.neliti.com/media/publications/236276-analisis-pengaruh-beban-kerja-terhadap-k-9514b0dc.pdf>.
- Koolman J, Rohm KH,2001. *Atlas berwarna dan teks biokimia*. Jakarta. Hipokrates.
- Laila Maftuhatul Mabruroh ,M.zainul arifin, Endang Yuswatiningsih 2020.*Gambaran kadar Hemoglobin pada pekerja mebel. Skripsi Stikes Insan Cendekia Medika Jombang (Literatur review)*.
- Eltin, 2016. Metode Strip. *Jurnal KTI Poltekkes Kemenkes RI kendari 2016*Halaman 15
- Maimun. 2003.*Hukum ketenagaan kerjaan suatu pengantar*. Jakarta. PT Pradaya paramita.
- Masrizal, 2017.Anemia defisiensi gizi.*Jurnal Kesehatan I*, 1(2): 140-145.
- Melizareilana, 2016.Artikel mahasiswa unimus.ac.id Pemeriksaan Hb.
[Mei 2016]

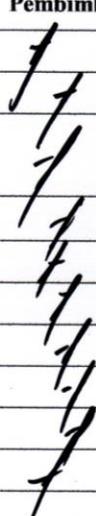
- Norsiah w, 2015. Perbedaan kadar Hb Metode *sianmethemoglobin* dengan dan tanpa *sentrifugasi* pada sampel *leukositosis*. 72-83.
- Puspitasari P.2016 Perbedaan nilai hitung jumlah eritrosit pada pengambilan darah.vena posisi duduk dan berbaring.
- Ramli Nurhayati,Jabno Riswanto,2016. Gambaran Kadar Hemoglobin pada petani Pengguna Pestisida Di desa Tanah Merah kecamatan Belitang Kabupaten OKU Timur,Palembang. *Jurnal Poltekkes Kemenkes RI Palembang Vol(11) no (1)*.
- Santoso. 2004. Faktor yang mempengaruhi beban pekerja. [Skripsi]. Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara, Program Sarjana.
- Soebrata,Ganda. 2010. *Penuntun laboratorium klinik*. Jakarta. Dian Rakyat.
- Suma'mur, 2009 Waktu kerja.[Skripsi]. Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara, Program Sarjana.
- Saputro,D.A dan S .Junaidi 2015 Pemberian vitamin c pada latihan fisik maksimal dan perubahan kadar Hb dan Jumlah Eritrosit . *JSS (Jurnal of support science and Fitness)*.4(3).
- Thomas, *et al* 2012 *physiology of hemoglobin contivimng in Anaesthesia critical core & pain* 251-256.
- Uswatun Khasanah,Triska Susila Nindya,2018 *Jurnal unair Hubungan antar kadar Hemoglobin dan status gizi dengan produktivitas pekerja wanita di bagian percetakan dan pengemasan di Ud x Sidoarjo*.V(2).1 83-89.
- Widayanti, Sri, 2008. Analisis kadar Hemoglobin pada anak buah kapal PT. Salam *Pacific Indonesia Lineas* belawan Tahun 2007. [Skripsi]. Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara, Program Sarjana.

LAMPIRAN 1

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

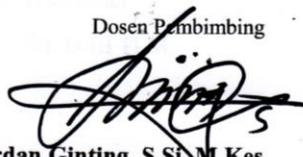
T.A. 2020/2021

NAMA : Cheni Helen Simamora
NIM : P07534018006
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Mardan Ginting, S.Si, M.Kes
JUDUL KTI : Analisis Kadar *Haemoglobin* pada pekerja bangunan

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	20 Januari 2021	Pengajuan Judul	
2.	21 Januari 2021	Acc judul	
3.	28 Januari 2021	Pengisian Formulir Pengajuan Judul	
4.	25 Januari 2021	Pengajuan Bab I-III	
5.	17 Februari 2021	Perbaikan Bab I-III	
6.	03 Maret 2021	Perbaikan Proposal	
7.	16 Maret 2021	Seminar Proposal	
8.	31 Maret 2021	Perbaikan Proposal	
9.	01 April 2021	Pengajuan bab iv dan V	
10.	21 April 2021	Perbaikan bab IV dan V	

Diketahui oleh

Dosen Pembimbing


Mardan Ginting, S.Si, M.Kes

NIP. 19600512 198114 1 002

LAMPIRAN 2

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DAFTAR PRIBADI

Nama : Cheni Helen Simamora
NIM : P07534018006
Tempat, Tanggal Lahir : Srigunting, 26 Oktober 2000
Agama : Kristen Protestan
Jenis Kelamin : Perempuan
Status Dalam Keluarga : Anak ke 2
Alamat : Dusun IA Srigunting Blok 1 No 47 Rss
No. Telepon/Hp : 081360828629

RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2006-2012 : SDN 104181
Tahun 2012- 2015 : SMP Swasta Sultan Iskandar Muda
Tahun 2015-2018 : SMA Swasta Sultan Iskandar Muda
Tahun 2018-2021 : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Jurusan Analis Kesehatan/ Prodi D-III TLM

LAMPIRAN III

SURAT EC

 KEMENKES RI	KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN POLTEKKES KESEHATAN KEMENKES MEDAN Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136 Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644 email : kesmedan@gmail.com	 POLTEKKES KESEHATAN MEDAN
--	--	--

PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01/097 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2021

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

“Analisis Kadar Haemoglobin Pada Pekerja Bangunan”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Cheni Helen Simamora.**
Dari Institusi : **Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

- Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.
- Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
- Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
- Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
- Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Mei 2021
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,

Dr. Ir. Zuranda Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001

