

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR LAJU ENDAP DARAH (LED) DAN  
HEMOGLOBIN PADA PETUGAS SECURITY DI DAERAH SUTOREJO  
SURABAYA**



**Oleh :**

**NAMA: JUHANA DEWI RATNA SARI**

**NIM : 20160662046**

**D3 ANALIS KESEHATAN**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

**2019**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR LAJU ENDAP DARAH (LED) DAN  
HEMOGLOBIN PADA PETUGAS SECURITY DI DAERAH SUTOREJO  
SURABAYA**

**Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Analis Kesehatan Pada Program  
Studi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan**

**Universitas Muhammadiyah Surabaya**



**Oleh :**

**JUHANA DEWI RATNA SARI**

**20160662046**

**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

**2019**

## **PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Juhana Dewi Ratna Sari

NIM : 20160662046

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Program studi : D3 Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar tulisan karya sendiri bukan hasil plagiasi, baik sebagian maupun keseluruhan, bila dikemudian hari terbukti hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 31 Juli 2019

Yang membuat pernyataan,



Juhana Dewi Ratna Sari  
(20160662046)

## **PERSETUJUAN**

**Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya,  
Sehingga dapat diajukan dalam ujian sidang Karya Tulis Ilmiah pada  
Program Studi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surabaya**

**Surabaya, 31 Juli 2019**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**



**Nastiti Kartikarini, ST., M.Kes**

**Pembimbing II**



**Ellies Tunjung SM, SST., M.Si**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi**



**Fitrotin Azizah, S.ST., M.Si**

## PENGESAHAN

**Karya Tulis Ilmiah ini telah dipertahankan didepan tim penguji Ujian  
Sidang Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi D3 Analis Kesehatan  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.**

**Pada tanggal, 06 Agustus 2019**

**Tim Penguji**

**Tanda Tangan**

**Penguji 1 : Nastiti Kartikarini, ST.,M.Kes**

(.....)

**Penguji 2 : Ellies Tunjung SM,SST.,M.Si**

(.....)

**Penguji 3 : Diah Ariana ST.M.,Kes**

(.....)



Mengesahkan

Dekan FIK UMSurabaya

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah limpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusun Karya Tulis Ilmiah ini dapat menyelesaikan dengan baik dan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian akhir dan untuk memperoleh Gelar Ahli Madya Analis Kesehatan Program Studi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya tahun 2019 dengan judul **“Gambaran Kadar Laju Endap Darah (LED) dan Hemoglobin Pada Petugas Security di Daerah Sutorejo Surabaya”**.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis menyadari sepenuhnya atas keterbatasan pengalaman dan pengetahuan dalam membuat Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi tercapainya tujuan dari karya tulis ini. Saya selaku penulis memohon maaf apabila ada kata – kata yang kurang berkenan dalam penulisan. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi pembaca serta menambah pengetahuan pada masyarakat luas khususnya di bidang kesehatan.

Surabaya, 31 Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Pernyataan Tidak Melakukan Plagiat.....	ii
Lembar Persetujuan.....	iii
Lembar Pengesahan .....	iv
Kata Pengantar .....	v
Ucapan Terima Kasih.....	vi
Motto.....	ix
Halaman Persembahan .....	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel .....	xiv
Daftar Gambar.....	xv
Abstrak .....	xvi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan Darah.....	5
2.1.1 Pengertian Darah .....	5
2.1.2 Komponen Darah .....	6
2.2 Tinjauan Tentang Laju Endap Darah (LED) .....	9
2.2.1 Pengertian Laju Endap Darah (LED) .....	9
2.2.2 Tahapan atau Fase Laju Endap Darah (LED) .....	10
2.2.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Laju Endap Darah (LED) .....	11
2.2.4 Manfaat Laju Endap Darah .....	15
2.2.5 Metode Pemeriksaan .....	15
2.2.5.1 Metode <i>Westergren</i> .....	15
2.2.5.2 Metode <i>Wintrobe</i> .....	16
2.2.6 Kelebihan Pemeriksaan LED .....	16

2.3 Tinjauan Hemoglobin .....	17
2.3.1 Definisi Hemoglobin .....	17
2.3.2 Struktur Hemoglobin .....	19
2.3.3 Fungsi Hemoglobin .....	19
2.3.4 Kadar Hemoglobin .....	20
2.3.5 Jenis-jenis Hemoglobin .....	20
2.3.6 Faktor yang Mempengaruhi Hemoglobin .....	21
2.3.7 Metode Pemeriksaan Kadar Hemoglobin .....	23
2.3.8 Dampak Kekurangan Hemoglobin .....	24
2.4 Tinjauan Tentang Petugas Security .....	25
2.4.1 Definisi Petugas Security .....	25
2.4.2 Petugas Security Dapat Dikategorikan	
Mempunyai Dua Kewenangan.....	26
2.4.3 Pengertian Shift Kerja .....	26
2.4.4 Macam-macam Sistem Shift Kerja .....	27
2.4.5 Hubungan Pekerja Security yang Shift Malam dengan Pemeriksaan Laju Endap Darah.....	29
2.4.6 Hubungan Pekerja Security yang Shift Malam dengan Pemeriksaan Hemoglobin Darah .....	29

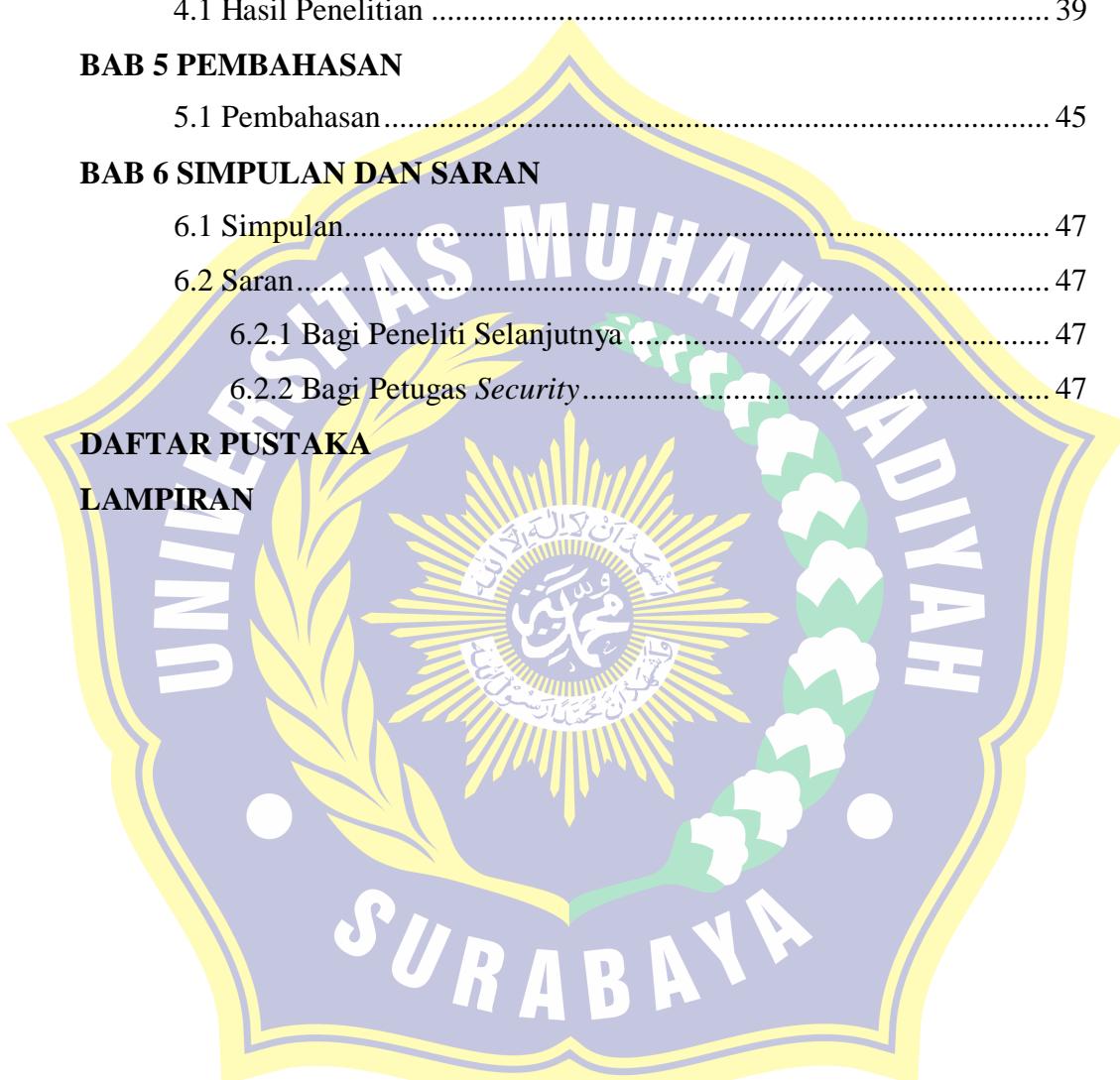
### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

3.1 Jenis Penelitian.....	30
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian .....	30
3.2.1 Populasi .....	30
3.2.2 Sampel .....	30
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian .....	32
3.3.1 Tempat Penelitian.....	32
3.3.2 Waktu Penelitian .....	32
3.3.3 Waktu Pemeriksaan.....	32
3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel .....	32
3.4.1 Variabel Penelitian .....	32
3.4.2 Definisi Operasional Variabel.....	32
3.5 Metode Pengumpulan Data .....	33

3.6 Tahap Pemeriksaan.....	33
3.6.1 Prosedur Pengambilan Sampel (Darah Vena).....	33
3.6.2 Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED).....	35
3.6.3 Pemeriksaan Hemoglobin .....	36
3.7 Metode Analisis Data .....	37
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	39
<b>BAB 5 PEMBAHASAN</b>	
5.1 Pembahasan .....	45
<b>BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1 Simpulan.....	47
6.2 Saran.....	47
6.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya .....	47
6.2.2 Bagi Petugas Security .....	47

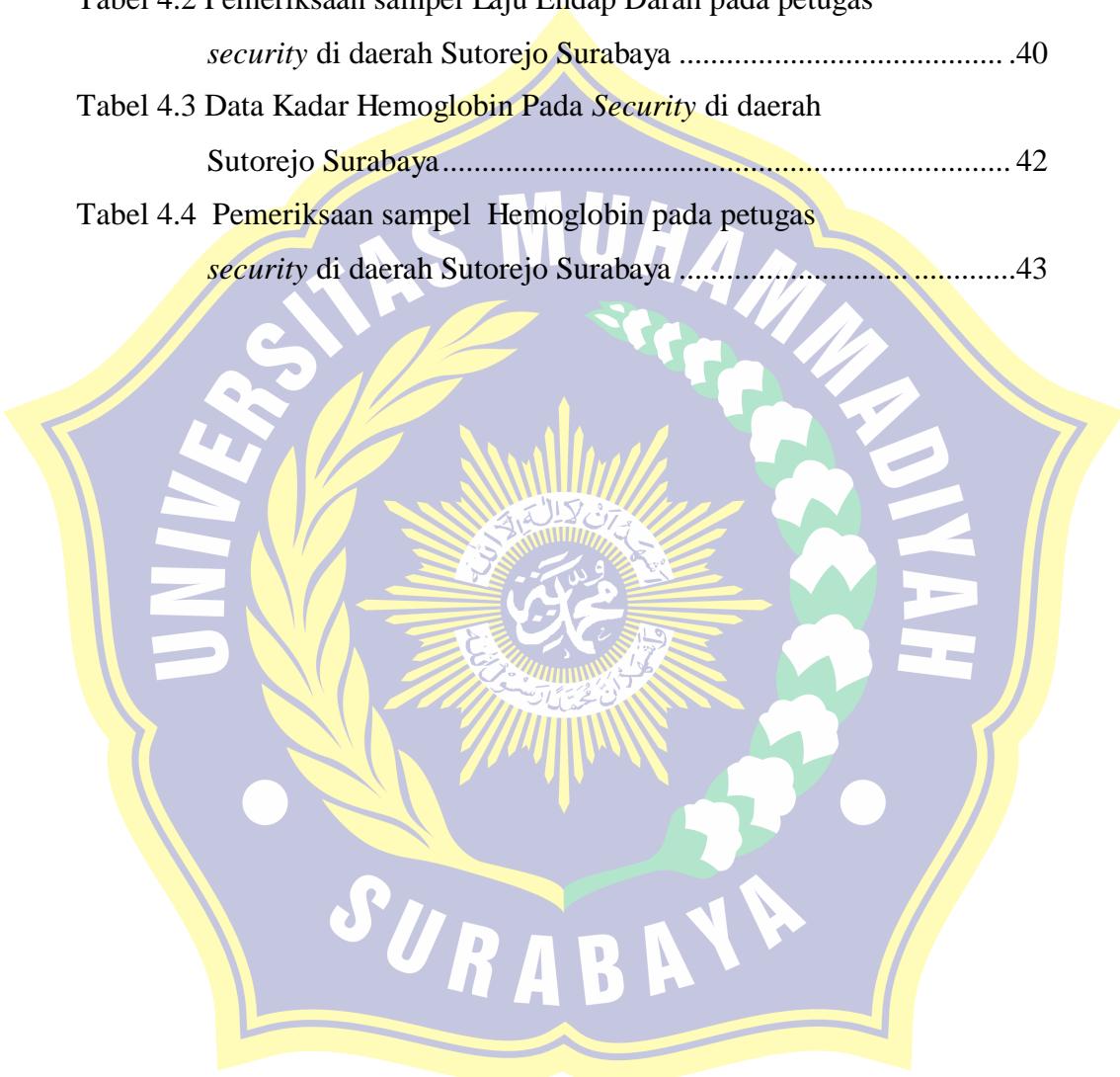
**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



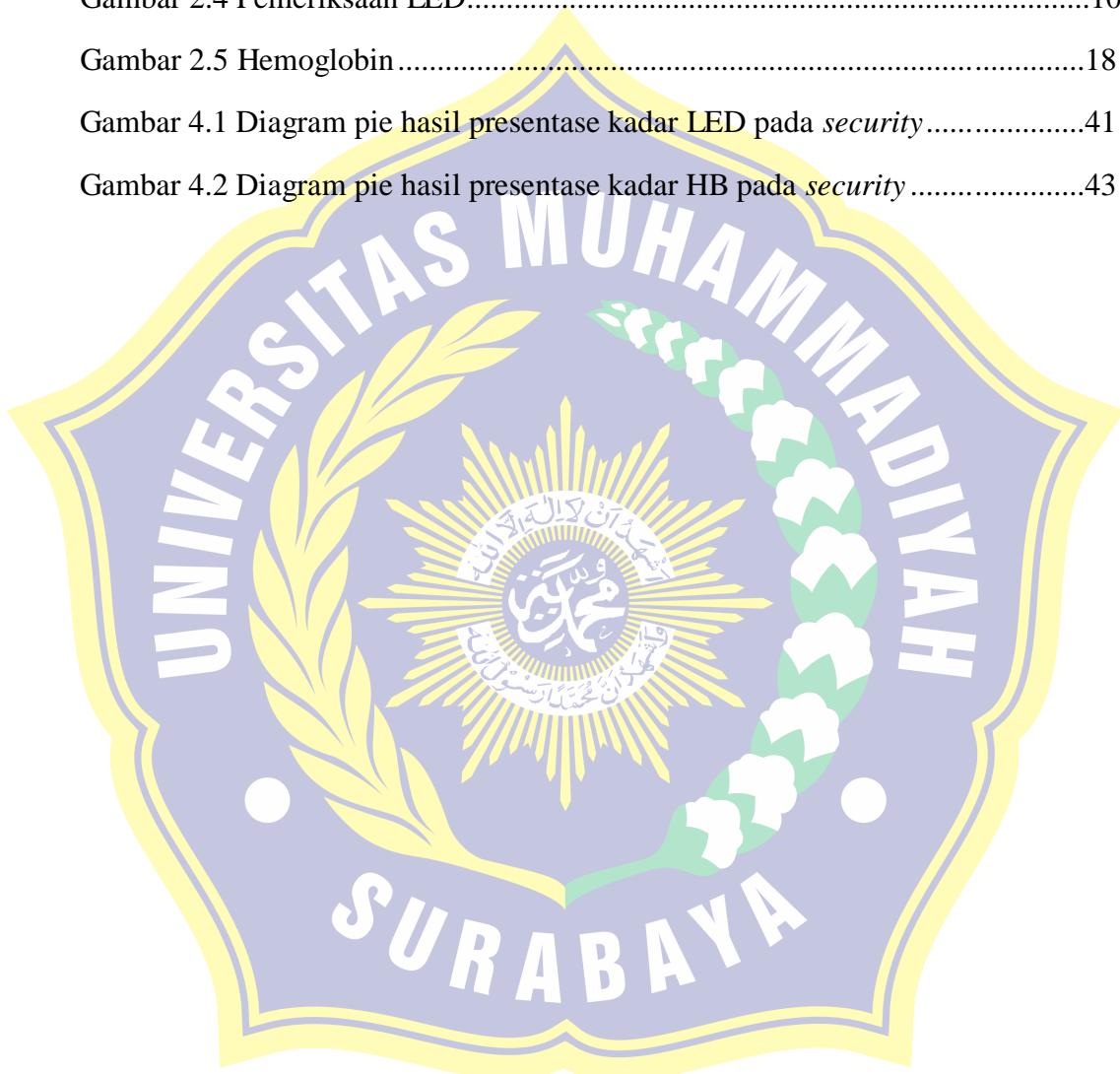
## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Contoh Tabel Hasil Pemeriksaan dari Gambaran Kadar Laju Endap Darah dan Hemoglobin Pada Petugas <i>Security</i> .....	38
Tabel 4.1 Data Kadar Laju Endap Darah Pada Petugas <i>Security</i> di Daerah Sutorejo Surabaya .....	39
Tabel 4.2 Pemeriksaan sampel Laju Endap Darah pada petugas <i>security</i> di daerah Sutorejo Surabaya .....	40
Tabel 4.3 Data Kadar Hemoglobin Pada <i>Security</i> di daerah Sutorejo Surabaya.....	42
Tabel 4.4 Pemeriksaan sampel Hemoglobin pada petugas <i>security</i> di daerah Sutorejo Surabaya .....	43



## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Sel darah merah (Eritrosit) .....	7
Gambar 2.2 Sel darah putih (Leukosit) .....	8
Gambar 2.3 Keping darah ( Trombosit).....	9
Gambar 2.4 Pemeriksaan LED.....	10
Gambar 2.5 Hemoglobin .....	18
Gambar 4.1 Diagram pie hasil presentase kadar LED pada <i>security</i> .....	41
Gambar 4.2 Diagram pie hasil presentase kadar HB pada <i>security</i> .....	43



## Daftar Pustaka

- Agawemu, C. S., Rumampuk, J., & Moningka, M. (2016). *Hubungan antara viskositas darah dengan hematokrit pada penderita anemia dan orang normal*. Jurnal e-Biomedik, 4(1).
- Amelia, R., Nasrul, E., & Basyar, M. (2016). *Hubungan derajat merokok berdasarkan indeks brinkman dengan kadar hemoglobin*. Jurnal Kesehatan Andalas, 5(3).
- Badriyah,S. (2016). *Peran Shift Kerja Di Dalam Kinerja Satpam Universitas*.
- Cahyani, N.D. (2017). *Pemeriksaan kadar Laju Endap Darah (LED) pada penderita stroke non hemoragik*.
- Christopher, L.M.D 2003, encyclopedia of medicine, Baltimore: Verimed Health Care.
- Depkes RI, 2004. *Pedoman Praktek Laboratorium Yang Benar*, Jakarta.
- Faatih, M. (2017). *Penggunaan Alat Pengukur Hemoglobin di Puskesmas, Polindes dan Pustu*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan, 32-39.
- Firani, N. K. (2018). *Mengenali Sel-Sel Darah dan Kelainan Darah*. Universitas Brawijaya Press.
- Gunadi, V. I., Mewo, Y. M., & Tiho, M. (2016). *Gambaran kadar hemoglobin pada pekerja bangunan*. Jurnal e-Biomedik, 4(2).
- Handayani, Wiwik dan Andi Sulistyo Haribowo. (2008). *Buku Gambaran Ajar Asuhan Keperawatan Pada Klien Dengan Gangguan Sistem Hematologi*. Jakarta Salemba Medika
- Hasanan, F. (2018). *Hubungan Kadar Homoglobin Dengan Daya Tahan Kardiovaskuler Pada Atlet Atletik Fik* Universitas Negeri Makassar (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar).
- Herdiman T. Pohan. (2004). *Manfaat Klinis Pemeriksaan Laju Endap Darah*, Jakarta : G2 Pusat Informasi dan Penerbitan departemen Ilmu penyakit dalam fakultas kedokteran Universitan Indonesia.
- Ikhmawati, Y. (2013). *Hubungan Antara Pengetahuan Tentang Anemia Dan Kebiasaan Makan Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Di Asrama SMA MTA Surakarta* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Kiswari, Rukman. (2014). *Hematologi dan Tranfusi* Jakarta : Erlangga
- Kodrat, K. F. (2012). *Pengaruh shift kerja terhadap kelelahan pekerja pabrik kelapa sawit di pt. x labuhan batu*. Jurnal Teknik Industri, 12(2), 110-117.

- Kodrat, K. F. (2009). *Pengaruh Shift Kerja Terhadap Kemungkinan Terjadinya Kelelahan pada Pekerja Pabrik Kelapa Sawit PT. X Labuhan Batu* (Master's thesis).
- Kumalasari, Z. (2017). *Hubungan kadar hemoglobin dengan laju endap darah pada penderita tuberkulosis yang menjalani pengobatan* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).
- Liswanti, Y. (2015). *Gambaran Laju Endap Darah (Metode Sedimat) Menggunakan Natrium Sitrat 3, 8% Dan Edta Yang Di Tambah Nacl 0, 85%*. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi*, 12(1), 226-235.
- Muyasaroh, N. R., & MEDIKA, I. C. (2017). *Pemeriksaan laju endap darah metode westergren menggunakan natrium sitrat 3, 8% dan edta yang ditambah naci 0, 85%*.
- Nugrahani, I. (2014). *Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum Dan Sesudah Menstruasi Pada Mahasiswa DIII Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Noercholis, A., Muslim, M. A., & Maftuch, M. (2013). *Ekstraksi fitur roundness untuk menghitung jumlah leukosit dalam citra sel darah ikan*. *Jurnal EECCIS*, 7(1), 35-40.
- Prastika, D. A. (2011). *Hubungan lama menstruasi terhadap kadar hemoglobin pada remaja siswi SMAN 1 Wonosari* (Doctoral dissertation, Universitas Sebelas Maret).
- Rahmatillah, A. (2018). *Pemeriksaan hematokrit pada petani garam di dusun Ageng desa pinggir papas Sumenep*. FIK Universitas Muhammadiyah Surabaya
- Rismayanthi, C. (2016). *Profil Tingkat Volume Oksigen Maskimal (VO<sub>2</sub> Max) dan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Atlet Yongmoodo Akademi Militer Magelang*. Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi), 12(2).
- Saputro, D. A., & Junaidi, S. (2015). *Pemberian vitamin c pada latihan fisik maksimal dan Perubahan Kadar Hemoglobin Dan Jumlah Eritrosit*. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 4(3).
- Santi Kurnia, Maya Ni Wayan Ap Santa Ngurah Agung anak, Hadi Fathol (2012). *Perbedaan hasil pemeriksaan Laju Endap Darah dengan anti koagulan EDTA terhadap variasi suhu 16°C, 20°C, dan 27°C metode Westergreen*, diakses pada 26 oktober 2014.
- Setyandari, R., & Margawati, A. (2017). *Hubungan asupan zat gizi dan aktivitas fisik dengan status gizi dan kadar hemoglobin pada pekerja perempuan* (Doctoral dissertation, Diponegoro University).

- Sumarto, I., Asfian, P., & Munandar, S. (2017). *Perbedaan Stress Kerja di Tinjau dari Shift Kerja Pagi Siang dan Malam pada Perawat di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari Tahun 2016*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat, 1(3).
- Sudahnan, S. (2011). *Kewenangan satpam sebagai tenaga keamanan di perusahaan*. Perspektif, 16(3), 140-148.
- Sherwood, L. (2012). *Fisiologi manusia* Jakarta: EGC.
- Wijayanti, W. A., & MEDIKA, I. C. (2018). *Perbedaan pengukuran laju endap darah menggunakan metode westergreen manual dan automatic*.
- Wiratma, D. Y. (2016). *Pengaruh perbedaan metode pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) terhadap nilai LED pasien tersangka penderita tuberkulosis paru di UPT. kesehatan paru masyarakat dinas kesehatan Provinsi Sumatera Utara Medan tahun 2015*. jurnal analis laboratorium medik, 1(1), 24-31.
- Yulianti, H., Hadju, V., & Alasiry, E. (2008). *Pengaruh Ekstrak Daun Kelor Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di SMU Muhammadiyah Kupang* (Doctoral dissertation, Tesis. Makassar: Program Studi Kebidanan. Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin).

