

Hasil Pemeriksaan Hematologi Rutin Pada Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD): Sebuah Studi Literatur

La Ode Marsudi^{1a}, Didi Irwadi^{2b}, Agnestasya Sumbung^{3c}

^{1,2,3} Institut Teknologi Kesehatan dan Sains Wiyata Husada Samarinda

^a marsudi@itkeswhs.ac.id

^b alya_irwadi@yahoo.com

^c agnes203@student.itkeswhs.ac.id

Abstrak

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang di sebabkan oleh virus dengue yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Pemeriksaan laboratorium yang biasa dilakukan untuk melihat pasien terdiagnosis demam berdarah dengue, yaitu dengan pemeriksaaan hematologi rutin dengan parameter Eritrosit, Leukosit, Hemoglobin, Hematokrit dan Trombosit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pemeriksaan hematologi rutin pada pasien DBD. Metode penelitian ini merupakan studi literatur. Hasil penelitian didapatkan jumlah rerata eritrosit $5,03 \times 10^6$ sel/mm³, jumlah rerata leukosit $5,35 \times 10^3$ sel/mm³, kadar rerata hemoglobin 15,53 g/dl, nilai rerata hematokrit 60,93% dan jumlah rerata trombosit $71,36 \times 10^3$ sel/mm³. Penelitian ini menyimpulkan bahwa hasil pemeriksaan hematologi rutin pada pasien DBD didapatkan jumlah rerata eritrosit, leukosit, dan kadar hemoglobin dalam batas normal, sedangkan nilai rerata hematokrit meningkat diatas nilai rujukan, serta jumlah rerata trombosit menurun dibawah nilai rujukan.

Kata Kunci: *Hematologi Rutin, Demam Berdarah Dengue (DBD)*

1. Pendahuluan

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Virus *dengue* penyebab DBD merupakan virus RNA untai tunggal yang tergolong genus *Flavivirus*, dan *Famili Flaviviridae*. Virus *dengue* teridentifikasi memiliki empat serotipe, yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4^{1,2}.

Demam berdarah *dengue* telah menjadi permasalahan kesehatan masyarakat global pada abad ke-21 ini karena diperkirakan ada 2,5 sampai 3 miliar orang beresiko terserang penyakit ini³. *World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa terjadi peningkatan jumlah kasus DBD dari 2,2 juta kasus pada tahun 2010 menjadi 3,2 juta kasus pada tahun 2015, dimana Amerika, Asia Tenggara dan Pasifik Barat merupakan wilayah paling parah terkena dampak DBD, dan Indonesia merupakan negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara⁴.

Kasus DBD di Indonesia pertama kali terjadi di Surabaya pada tahun 1968, dan di Jakarta dilaporkan pada tahun 1969, hingga tahun 1994 kasus DBD telah dilaporkan di 27 provinsi. Sejak tahun 1968 angka kesakitan kasus DBD di Indonesia terus meningkat, dari 58 orang yang dilaporkan menderita DBD pada tahun itu, ada 24 orang meninggal, dibandingkan tahun 1988 terjadi peningkatan

Corresponding Author:

La Ode Marsudi,

ITKES Wiyata Husada Samarinda

Jl. Kadrie Oening No. 77 Samarinda, Kalimantan Timur, 75124

Email: marsudi@itkeswhs.ac.id

kasus sebanyak 47.573 orang dengan kematian 1.527 orang⁵. Januari 2018 dilaporkan 6.167 kasus DBD dan 43 kasus meninggal, sedangkan pada Januari 2019 dilaporkan 13.683 kasus DBD dari total 34 provinsi di Indonesia dengan 123 kasus meninggal³. Jumlah kasus DBD cenderung menunjukkan peningkatan baik dalam jumlah maupun luas wilayah yang terjangkit, dan secara sporadis selalu terjadi KLB (Kejadian Luar Biasa)⁵.

Perjalanan penyakit DBD sangat cepat dan sering menjadi fatal karena banyak pasien yang meninggal akibat penanganannya yang terlambat^{3,6}. Penderita DBD perlu penanganan dan perawatan dari tenaga kesehatan karena berbagai resiko yang timbul seperti gangguan fungsi jaringan, nyeri akut, hipertermia, kekurangan cairan, resiko pendarahan, resiko syok, dan ketidakseimbangan gizi yang kurang dari kebutuhan tubuh. Pada pasien DBD sering terjadi peningkatan permeabilitas membran yang menyebabkan terjadinya penurunan trombosit dan kebocoran plasma⁶.

World Health Organization (WHO) merekomendasikan kriteria diagnosis DBD berdasarkan klinis maupun laboratoris yang menjadi acuan para klinisi dalam membantu menegakkan diagnosis dan klasifikasinya. Pemeriksaan laboratorium yang cepat dan akurat sangat penting dan diperlukan dalam menegakkan diagnosa pada pasien suspek DBD⁶.

Pemeriksaan laboratorium yang biasa dilakukan untuk melihat pasien terdiagnosis demam berdarah *dengue*, yaitu dengan pemeriksaan hematologi rutin dengan parameter yaitu eritrosit (RBC), leukosit (WBC), hemoglobin (HBG), hematokrit (HCT), trombosit (PLT). Trombosit akan menurun (trombositopenia), pada umumnya hari ke 2-8. Kebocoran plasma di tandai dengan peningkatan hematokrit lebih 20% dari hematokrit awal pada umumnya dimulai dari hari ke-3. Sedangkan pada hasil hemoglobin yang rendah didapatkan untuk mengetahui pada pasien kejang demam berulang. Pada saat demam, mulai terjadi pengurangan jumlah neutrofil disertai limfositosis relatif. Leukopenia mencapai puncaknya sesaat sebelum demam berdarah turun dan normal kembali pada 2-3 hari setelah defervescence (demam turun)^{6,7,8}.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pemeriksaan hematologi rutin pada penderita DBD, sehingga dapat digunakan sebagai tes skrining untuk memprediksi keparahan dan komplikasi yang ditimbulkan.

2. Bahan Dan Metode

Jenis penelitian ini merupakan studi literatur tentang hasil pemeriksaan hematologi rutin pada pasien DBD. Protokol evaluasi dan *literature review* menggunakan *prisma checklist* untuk melist dan menyeleksi studi yang telah ditemukan dan disesuaikan dengan tujuan studi literatur.

Pencarian literatur yang dipilih mulai tahun 2010-2020. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung, akan tetapi diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Sumber data sekunder berupa artikel dan jurnal bereputasi nasional. Pencarian literatur dalam studi literatur ini menggunakan *database* yaitu Google Scholar, Biomed Central dan Portal Garuda. Kata kunci (*keywords*) yang digunakan dalam pencarian literatur, yaitu Darah Rutin, Darah Lengkap, Hematologi Rutin, Hematologi Lengkap, Demam Berdarah Dengue, DBD. Kemudian data dikelompokkan, diolah dan dianalisis.

Corresponding Author:

La Ode Marsudi,

ITKES Wiyata Husada Samarinda

Jl. Kadrie Oening No. 77 Samarinda, Kalimantan Timur, 75124

Email: marsudi@itkeswhs.ac.id

3. Hasil Dan Pembahasan

Berdasarkan hasil telaah dari jurnaal yang telah dipilih dalam kurung waktu tahun 2010-2020 tentang Hasil Pemeriksaan Hematologi Rutin Pada Pasien Demam Berdarah *Dengue* (DBD), diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Karakteristik umum jurnal dalam penyelesaian studi literature

Karakteristik	Jumlah Artikel (n=10)	Presentase (%)
Publikasi (Tahun)		
2011-2015	3	30%
2016-2017	4	40%
2018-2022	3	30%
Desain Penelitian		
<i>Cross Sectional Study</i>	9	90%
<i>Retrospektif Study</i>	1	10%

Dari tabel 1 menunjukkan dari 10 artikel yang terpilih, terbanyak diperoleh dari artikel yang publish pada rentang tahun 2016-2017 yaitu 40%, desain penelitian menggunakan *Cross Sectional Study* ada 90%. Tingginya artikel yang terpilih pada rentang tahun 2016-2017 menggambarkan *trend* penelitian terkait pemeriksaan hematologi pada pasien DBD pada saat itu, dengan penelitian menggunakan *Cross Sectional Study*. Desain ini dipilih karena memudahkan peneliti dalam mengukur variable yang diamati dalam satu waktu.

Tabel 2. Distribusi Pemeriksaan hematologi rutin pada pasien DBD

No	Variabel Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan Hematologi Rutin		
		Min	Max	Mean
1	n = 35			
	Eritrosit ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	3,23	6,40	5,13
	Leukosit ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	2,10	16,70	5,13
	Hemoglobin (g/dL)	8,40	15,90	13,27
	Hematokrit (%)	26,20	50,40	41,17
	Trombosit ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	11,40	260	111,27
2	n = 62			
	Hematokrit (%)	24,7	54,7	40,41
	Trombosit ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	6000	253	84,77
3	n = 56			
	Leukosit ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	7,65	9,90	8,65
	Trombosit ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	8,70	12,44	11,10
4	n = 100			
	Hematokrit (%)	59,80	69,50	65,53
	Trombosit ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	10,7	133	67,72
5	n = 424			
	Eritrosit ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	2,89	6,37	4,93
	Leukosit ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	0,90	26,13	5,69
	Hemoglobin (g/dL)	8,90	18,00	14,38
	Hematokrit (%)	26,20	52,30	41,65
	Trombosit ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	9,00	301	93,25
6	n = 30			
	Hemoglobin (g/dL)	10,4	15,0	13,2
	Hematokrit (%)	34	54	47,64
	Trombosit ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	64	100	84,48

Corresponding Author:

La Ode Marsudi,

ITKES Wiyata Husada Samarinda

Jl. Kadrie Oening No. 77 Samarinda, Kalimantan Timur, 75124

Email: marsudi@itkeswhs.ac.id

7	n = 83			
	Leukosit ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	600	18.000	4.42
	Hemoglobin (g/dL)	4.60	18.60	13.05
	Hematokrit (%)	16,2	54,30	43,09
	Trombosit ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	5000	163	70.12
8	n = 30			
	Hemoglobin (g/dL)	11,0	17,6	13,76
	Hematokrit (%)	32,0	53,0	41,27
	Trombosit ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	14	100	60.73
9	n = 62			
	Hematokrit (%)	30,5	52	40,45
	Trombosit ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	20	139	87.79
10	n = 90			
	Leukosit ($/\text{mm}^3$)	0,90	6,61	2.86
	Hematokrit (%)	27,9	59,2	46.2
	Trombosit ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	40,7	213	42.2

Tabel 2 menunjukkan bahwa ada 10 artikel jurnal terpilih yang terdiri dari 2 artikel yang meneliti pemeriksaan eritrosit, leukosit, hemoglobin, hematokrit dan trombosit pada pasien DBD, ada 1 artikel yang meneliti pemeriksaan leukosit, hemoglobin, hematokrit dan trombosit pada pasien DBD, ada 3 artikel yang meneliti pemeriksaan hematokrit dan trombosit pada pasien DBD, ada 1 artikel yang meneliti pemeriksaan leukosit dan trombosit pada pasien DBD, ada 2 artikel yang meneliti kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan jumlah trombosit pada pasien DBD, ada 1 artikel yang meneliti pemeriksaan leukosit, hematokrit dan trombosit pada pasien DBD). Dari data tersebut, diolah dan dilakukan analisis untuk mendapatkan nilai rerata dari setiap parameter hasil pemeriksaan hematologi rutin yaitu eritrosit, leukosit, hemoglobin, hematokrit dan trombosit (lihat tabel 3).

Tabel 3. Hasil analisis rerata dari setiap parameter pemeriksaan hematologi rutin pada pasien DBD

Variabel Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan Hematologi Rutin		
	Min	Max	Mean
n=459			
Eritrosit ($\times 10^6 \text{ sel}/\text{mm}^3$)	3,06	6,38	5,03
n=688			
Leukosit ($\times 10^3 \text{ sel}/\text{mm}^3$)	3,51	15,46	5,35
n=602			
Hemoglobin (g/dl)	8,66	17,02	13,53
(n=816)			
Hematokrit (%)	48,94	64,48	60,93
n=972			
Trombosit ($\times 10^3 \text{ sel}/\text{mm}^3$)	18,95	164,44	71,36

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil rerata pemeriksaan darah rutin pada penderita demam berdarah *dengue*. Dimana didapatkan rerata jumlah eritrosit $5,03 \times 10^6 \text{ sel}/\text{mm}^3$, rerata jumlah leukosit $5,35 \times 10^3 \text{ sel}/\text{mm}^3$, rerata kadar hemoglobin 13,53 g/dl, rerata nilai hematokrit 60,93% dan rerata jumlah trombosit $71,36 \times 10^3 \text{ sel}/\text{mm}^3$.

Penelitian ini menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan eritrosit dari 459 sampel yang diperiksa diperoleh rata-rata nilainya normal. Penelitian lain, juga diperoleh

Corresponding Author:

La Ode Marsudi,

ITKES Wiyata Husada Samarinda

Jl. Kadrie Oening No. 77 Samarinda, Kalimantan Timur, 75124

Email: marsudi@itkeswhs.ac.id

rerata hasil pemeriksaan eritrosit normal pada pasien DBD^{12,14}, walaupun ada beberapa dengan hasil yang rendah dan tinggi¹². Pasien yang terinfeksi virus *dengue* jumlah eritrosit bisa normal atau sedikit menurun, dikarenakan pasien masih berada pada fase awal atau tanpa syok. Namun jika terjadi hemokonsentrasi pada pasien DBD, eritrosit akan meningkat jumlahnya¹⁴.

Hasil pemeriksaan leukosit pada penelitian studi literature review ini, didapatkan rata-rata normal. Temuan yang sama yang dilakukan oleh juran *et al* (2011) dan D Irwadi dkk (2017) bahwa diperoleh pemeriksaan leukosit rata-rata normal. Pada infeksi *dengue* jumlah leukosit bisa normal atau menurun dengan dominasi sel neutrofil, sedangkan pada infeksi *dengue* berat jumlah leukosit lebih tinggi dibandingkan pada infeksi *dengue* ringan¹⁰. Selain itu, hasil pemeriksaan leukosit normal pada pasien DBD dapat dikarenakan waktu infeksi sudah melewati fase akut dari infeksi virus *dengue* dan sedang menuju fase konvalesen (penyembuhan) dimana fase ini dimulai setelah hari ke-5 demam¹⁰. Hasil pemeriksaan leukosit pada pasien DBD didapatkan leukopenia, ditemukan pada pasien DBD yang mengalami syok. Selain itu, leukopenia dapat disebabkan karena mekanisme penekanan sumsum tulang akibat dari proses infeksi secara langsung ataupun karena mekanisme tidak langsung melalui produksi sitokin-sitokin proinflamasi yang menekan sumsum tulang. Leukopenia biasanya muncul pada sebagian kasus DBD ringan. Pada kasus DBD, leukopenia akan terus berlangsung sampai periode demam itu berakhir¹⁸.

Kadar rerata hemoglobin pada pasien DBD dalam studi ini, diperoleh hasil yang serupa dengan studi-studi sebelumnya yaitu masih dalam batas normal^{9,16}. Kadar hemoglobi pada pasien DBD dapat menurun pada saat terjadi pendarahan berat seperti pendarahan saluran cerna. Kadar hemoglobin pada hari-hari pertama biasanya normal atau sedikit menurun. Tetapi, kemudian kadarnya akan naik mengikuti peningkatan hemokonsentrasi dan merupakan kelainan hematologi pada paling awal yang ditemukan pada pasien demam berdarah *dengue*¹⁶.

Hasil pemeriksaan nilai hematokrit dari 816 sampel dalam penelitian ini, didapatkan nilai rerata hematokrit pada pasien DBD mengalami peningkatan (hemokonsentrasi) dengan nilai rerata 60,93%. Hasil yang serupa didapatkan oleh Ni Nyoman Ayu Widyanti (2016) yaitu 65,53%¹⁵. Berbeda dengan Kafrawi, dkk (2019) diperoleh nilai rerata hematokrit dalam batas normal yaitu 40,45%¹³. Peningkatan hematokrit $\geq 20\%$ terjadi karena peningkatan permeabilitas kapiler yang menimbulkan adanya kebocoran plasma yang diakibatkan oleh teraktivasinya berbagai mediator inflamasi seperti TNF- α , IL-1, PAF (*platelet activating factor*), IL-6 dan histamin. Peningkatan hematokrit sering mencerminkan keparahan kebocoran plasma. Akibat kebocoran ini, volume plasma menjadi berkurang yang dapat mengakibatkan terjadinya syok hipovolemik dan kegagalan sirkulasi. Pada kasus-kasus berat yang disertai perdarahan, secara umum ditemukan nilai hematokrit normal bahkan cenderung menurun^{13,16,17}.

Hasil pemeriksaan trombosit pada pasien DBD dalam studi ini ditemukan jumlah trombosit rendah dibawah batas normal (trombositopenia). Trombositopenia memiliki peran penting dalam patogenesis DBD. Mekanisme trombositopenia pada DBD adalah gangguan thrombopoiesis, disfungsi trombosit dan peningkatan penghancuran trombosit dan kebocoran plasma yang mengaktifkan complement dengan pelepasan C3a dan C5a sehingga menyebabkan jumlah platelet berkurang di sirkulasi (trombositopenia)^{8,11,17}. Beberapa studi telah melaporkan korelasi yang signifikan antara jumlah trombosit dan efusi pleura sebagai salah satu manifestasi dari kebocoran plasma pada derajat infeksi virus *dengue* yang lebih berat atau DBD¹¹.

Corresponding Author:

La Ode Marsudi,

ITKES Wiyata Husada Samarinda

Jl. Kadrie Oening No. 77 Samarinda, Kalimantan Timur, 75124

Email: marsudi@itkeswhs.ac.id

Beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, antara lain, jurnal yang digunakan tidak semuanya membahas lengkap pemeriksaan hematologi rutin, peneliti tidak mengelompokkan kasus demam berdarah *dengue* sesuai derajat keparahan, peneliti juga tidak mengkaji secara detail terkait usia dan jenis kelamin pada pasien demam berdarah. Sehingga membuat hasil dari penelitian ini kurang maksimal.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa hasil pemeriksaan hematologi rutin pada pasien DBD didapatkan jumlah rerata eritrosit, leukosit, dan kadar hemoglobin dalam batas normal, sedangkan nilai rerata hematokrit meningkat diatas nilai rujukan, serta jumlah rerata trombosit menurun dibawah nilai rujukan.

Referensi

1. Kusumawati, N., Sukendra Mahendrasari, D. 2020. Spasiotemporal Demam Berdarah Dengue House Index, kepadatan Penduduk dan Kepadatan Rumah. *Journal Public Health Research And Developmet Higeia4(2)*.
2. Harianja, E. (2021). Gambaran IgG IgM Dengue Pada Anak Dengan Suspek Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Teknologi Laboratorium Medik Borneo*, 1(1), 91-100.
3. Pertiwi Dian, K., Lestari Puji, I. 2020. Spasial Autokorelasi Sebaran Demam Berdarah Dengue. *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan*. Vol. 2, Nomor 1:29-34.
4. Lumingas. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas sam Ratulangi Manado 9(3).
5. Soewarno Ardi, S dan Kusumawati, A. 2015. *Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue*. Vol 13, Nomor 2: 24-35.
6. Mayasari Rika, Sitorus Hotnida., et al. 2019. Karakteristik Pasien Demam Berdarah. *Jurnal Kesehatan*. Vol. 29. Nomor 1:39-50.
7. Charisma. Hubungan *Gambaran Klinis dan Laboratorium pada Demam Berdarah Dengue*. Padang: Falkultas Kedokteran Andalas; 2016.
8. Andrew, dkk. 2013. Hubungan Nilai Hematokrit Dan Nilai Jumlah Trombosit Pada Pasien Demam Berdarah Dengue. *Jurnal e-Biomedik*. Vol 1. Nomor 1:707-771.
9. Annisa Ayu dan Maria Tuntun. 2017. Hubungan Tingkat Keparahan Demam Berdarah dengan Kadar Hemoglobin, Hematokrit, dan Trombosit. *Jurnal Analisis Kesehatan*. Vol 6, No.2.
10. D Irwadi, dkk. 2017. Gambaran Serologis IgM-IgG cepat dan Hematologi Rutin Penderita DBD. *Indonesia Journal Of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, Vol. 13, No. 2:45-48.
11. Jilly J.G. Masihor. 2013. Hubungan Jumlah Trombosit dan Jumlah Leukosit pada Pasien Demam Berdarah. *Jurnal E-Biomedika*. Vol. 1. Nomor. 1:391-395.
12. Juranah, et al. 2011. *Hematology test of Dengue Hemorrhagic Fever on Suspected Patients Indicated for Hospitalization*. Vol. 17, No. 3 Juli 2011.
13. Kafrawi, dkk. 2019. Gambaran Jumlah Trombosit Dan Kadar Hematokrit Pasien Demam Berdarah Dengue. *Health and Medical Journal*. Vol 1. Nomor 1.
14. Ni Luh Putu Pranena Sastri, dkk. 2016. Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Lengkap Pada Pasien Suspect Infeksi Virus Dengue. *E-Jurnal Medika*. Vol. 5. No 7
15. Ni Nyoman Ayu Widyanti. 2016. Hubungan Jumlah Hematokrit dan Trombosit dengan Tingkat Keparahan Pasien Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Sanglah. *E-Jurnal Medika*, Vol.5 No8.

Corresponding Author:

La Ode Marsudi,
ITKES Wiyata Husada Samarinda
Jl. Kadrie Oening No. 77 Samarinda, Kalimantan Timur, 75124
Email: marsudi@itkeswhs.ac.id

16. Renowati. 2018. *Hubungan Hemoglobin, Hematokrit dan Trombosit Pada Pasien DBD. Prosiding Seminar Kesehatan Perintis E-ISSN : 2622-2256*. Vol 1. Nomor 2:43-48.
17. Wardhy Arief Hidayat, dkk. 2017. Hubungan Jumlah Trombosit dengan Nilai Hematokrit pada Penderita Demam Berdarah Dengue dengan Manifestasi Pendarahan Spontan. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Vol 6, Nomor 2:446-451.
18. Made Wulan Utami Dewi, dkk. 2020. *Faktor-faktor yang Berhubungan Terhadap Derajat Berat Inveksi Virus Dengue*. Jurnal Medika Udayana, Vol. 9. No. 4:22-28.

Corresponding Author:

La Ode Marsudi,

ITKES Wiyata Husada Samarinda

Jl. Kadrie Oening No. 77 Samarinda, Kalimantan Timur, 75124

Email: marsudi@itkeswhs.ac.id