

**EVALUASI PELAKSANAAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN  
KESEHATAN KERJA DAN LINGKUNGAN (SMK3L) PADA PROYEK  
JALAN TOL SEMARANG – DEMAK**

**Skripsi**

**Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang Untuk Memenuhi  
Salah Satu Persyaratan Akademik Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

**Teknik**



**Disusun Oleh :**

**Ibrahim Gardha Wirabuana**

**201710340311068**

**JURUSAN SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : EVALUASI PELAKSANAAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KESEHATAN KERJA DAN LINGKUNGAN (SMK3L) PADA PROYEK JALAN TOL SEMARANG - DEMAK**

**NAMA : Ibrahim Gardha Wirabuana**

**NIM : 201710340311068**

Pada Hari Sabtu Tanggal 13 Januari 2024 telah diuji oleh tim penguji :

1. Rini Pebri Utari, S.Pd.,MT.

Dosen Penguji I : .....

2. Sandi Wahyudiono, ST., M.T.

Dosen Penguji : .....

Disetujui :

Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Moh. Abdurrahman, ST., MT.

Dosen Pembimbing II

Lintang Satu Mahabellah, ST., MT.

Mengetahui



## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Ibrahim Gardha Wirabuana  
Nim : 201710340311068  
Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Dengan ini menyatakan sebenar – benarnya bahwa :

a Tugas Akhir dengan judul :

**“Evaluasi Pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Lingkungan (SMK3L) Pada Proyek Jalan Tol Semarang – Demak”** adalah hasil karya, dan dalam naskah lain tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik di satu perguruan tinggi dan tidak terdapat atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik Sebagian atau keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar Pustaka.

b Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Tugas Akhir ini hasil jiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya untuk dipergunakan sebagaimana semestinya.

Malang, 23 - 01 - 2024



Ibrahim Gardha Wirabuana

## ABSTRAK

Menurut data dari BPJS ketenagakerjaan pada tahun 2016 terdapat 101.367 kasus kecelakaan kerja, pada tahun 2017 mencapai 123.041 kasus, sementara pada tahun 2018 kasus kecelakaan kerja mencapai 173.105 dan terdapat 153.044 kasus kecelakaan kerja pada tahun 2020. Salah satu penyebab tingginya angka kecelakaan kerja adalah kelalaian dari para pekerja dan kurangnya penegasan perusahaan dalam menerapkan SMK3L di perusahaan nya, hal ini akan sangat berbahaya bagi perusahaan, terutama karyawan. Sistem manajemen keselamatan dalam pembangunan proyek konstruksi menggunakan Sistem Manajemen Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3L) yang sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.50 Tahun 2012. Penelitian dilakukan untuk mengetahui dan mengevaluasi apakah pelaksanaan SMK3L proyek pembangunan jalan Semarang - Demak sudah sesuai dengan peraturan yang berlaku. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan teknik pengumpulan data menggunakan kuisioner dan observasi. Sampel penelitian ini adalah 172 pekerja proyek jalan tol Semarang – Demak. Berdasarkan hasil analisis tentang Pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3L) pada proyek Jalan Tol Semarang – Demak didapat skor 86%, termasuk pada kategori “**Memuaskan**” sesuai dengan peraturan pemerintah no 50 tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Kata Kunci : Sistem Manajemen Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan, Produktivitas Pekerja

## **ABSTRACT**

According to data from BPJS employment, in 2016 there were 101,367 work accident cases, in 2017 it reached 123,041 cases, while in 2018 work accident cases reached 173,105 and there were 153,044 work accident cases in 2020. One of the causes of the high number of work accidents is negligence on the part of workers and the company's lack of confirmation in implementing SMK3L in its company, this will be very dangerous for the company, especially employees. The safety management system in the construction of construction projects uses the Safety, Occupational Health and Environmental Management System (SMK3L) which is in accordance with the Republic of Indonesia Government Regulation No. 50 of 2012. Research was conducted to find out and evaluate whether the implementation of the SMK3L for the Semarang - Demak road construction project is in accordance with applicable regulations. The method used in this research is quantitative with data collection techniques using quisioner and observation. The sample for this research was 172 workers on the Semarang - Demak toll road project. Based on the results of the analysis regarding the Implementation of the Safety, Occupational Health and Environmental Management System (SMK3L) on the Semarang - Demak Toll Road project, a score of 86% was obtained, is included in the "Satisfactory" category in accordance with government regulation no. 50 of 2012 concerning Implementation of the Safety and Health Management System Work.

Keywords: Occupational Health and Environmental Safety Management System, Worker Productivity

## **KATA PENGANTAR**

### **Assalamualaikum Wr.Wb**

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan sehingga peneliti bisa menyelesaikan skripsi dengan judul “EVALUASI PELAKSANAAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KESEHATAN KERJA DAN LINGKUNGAN (SMK3L) PADA PROYEK TOL SEMARANG – DEMAK”. Tugas akhir ini disusun sebagai persyaratan kelulusan pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang.

Dalam menyusun skripsi ini tentu saja penulis banyak menemui kesulitan dan hambatan. Akan tetapi berkat bantuan, bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak, peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu peneliti ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada:

1. Prof. Ilyas Masudin,M.LogSCM,Ph.D. selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Dr. Ir. Sulianto, M.T selaku ketua jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang
3. Ir.Suwignyo.,M.T selaku Dosen Wali Kelas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang kelas B 2017
4. Dr. Ir. Moh. Abduh, ST., MT., IPM., ACPE., ASEAN Eng selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu dan perhatiannya dalam membimbing proses penulisan tugas akhir.
5. Lintang Satiti Mahabella, ST., MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu dan memberikan arahan dalam proses penulisan tugas akhir.
6. Bapak dan Ibu dosen pengajar yang telah memberikan ilmu dan bimbingan.
7. Seluruh staff karyawan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah membantu proses administrasi

8. Bapak Tri Budi S. selaku kepala bagian Administrasi dan Koordinator Safety, Health and Environment di Proyek Pembangunan Proyel Jalan Tol Semarang – Demak.
9. Kedua orang tua yang telah memberi dukungan dari segi material, do'a dan motivasi
10. Semua teman sipil B dan Angkatan 2017 yang telah membantu penyelesaian Tugas Akhir ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa penulis tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itulah kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis terima dengan lapang dada. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	
<b>ABSTRAK.....</b>	i
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	iii
<b>DAFTAR ISI .....</b>	v
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	1
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	1
<b>1.2 Identifikasi Masalah .....</b>	6
<b>1.3 Rumusan Masalah .....</b>	6
<b>1.4 Batasan Masalah.....</b>	6
<b>1.5 Tujuan.....</b>	7
<b>1.6 Manfaat Penelitian.....</b>	7
<b>1.6.1 Manfaat Akademis .....</b>	7
<b>1.6.2 Manfaat Praktis .....</b>	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	8
<b>2.1 Penelitian Terdahulu .....</b>	8
<b>2.2 Tinjauan Pustaka.....</b>	10
<b>2.2.1 Proyek Konstruksi .....</b>	10
<b>2.2.2 Managemen Proyek.....</b>	11
<b>2.2.3 Keselamatan dan Kesehatan Kerja .....</b>	11
<b>2.2.4 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja .....</b>	13
<b>2.2.5 Kecelakaan Kerja dan Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja.....</b>	15
<b>2.2.4 SMK3L .....</b>	16

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1    Lokasi Penelitian.....	22
3.2    Prosedur Penelitian.....	22
3.3    Pengumpulan Data .....	24
3.4    Jenis Penelitian .....	24
3.5    Subjek Penelitian .....	25
3.6    Instrumen Penelitian dan Variabel Penelitian.....	27
3.7    Analisis Data .....	27
3.7.1    Uji Validitas .....	31
3.7.2    Uji Reabilitas.....	31
3.7.3    Analisa Metode Skoring dan Klasifikasi.....	32
3.7.4    Uji Hipotesis.....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>35</b>
4.1    Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	35
4.1.1    Profil Proyek .....	35
4.2    Struktur Organisasi Proyek .....	36
4.3    Hasil Validitas dan Reabilitas .....	37
4.4    Penyajian Data Hasil Penilaian Setiap Variabel .....	39
4.4.1    Komitmen Top Management (X1) .....	39
4.4.2    Peraturan dan Prosedur K3 (X2).....	42
4.4.3    Komunikasi Pekerja (X3) .....	48
4.4.4    Keterlibatan Pekerja (X5) .....	57
4.4.5    Lingkungan Kerja (X6) .....	65
4.4.6    Kinerja Proyek Konstruksi (Y) .....	71
4.5    Hasil Penerapan SMK3L di Proyek.....	74

4.6	Analisa Faktor yang Berpengaruh .....	75
4.7	Pengaruh Penerapan SMK3L Pada Kinerja Pekerja Proyek.....	78
4.8	Pembahasan .....	79
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>81</b>
5.1	Kesimpulan .....	81
5.2	Saran .....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>83</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>85</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1. Data Demografis .....</b>	<b>26</b>
<b>Tabel 2. Profil Proyek.....</b>	<b>35</b>
<b>Tabel 3. Validitas .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabel 4. Reabilitas.....</b>	<b>39</b>
<b>Tabel 5. Pernyataan 1 Variabel X1 .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabel 6. Pernyataan 2 Variabel X1 .....</b>	<b>40</b>
<b>Tabel 7. Pernyataan 3 Variabel X1 .....</b>	<b>41</b>
<b>Tabel 8. Pernyataan 4 Variabel X1 .....</b>	<b>41</b>
<b>Tabel 9. Tabulasi Nilai Variabel X1 .....</b>	<b>42</b>
<b>Tabel 10. Pernyataan 1 Variabel X2 .....</b>	<b>43</b>
<b>Tabel 11. Pernyataan 2 Variabel X2 .....</b>	<b>43</b>
<b>Tabel 12. Pernyataan 3 Variabel X2 .....</b>	<b>44</b>
<b>Tabel 13. Pernyataan 4 Variabel X2 .....</b>	<b>45</b>
<b>Tabel 14. Pernyataan 5 Variabel X2 .....</b>	<b>45</b>
<b>Tabel 15. Pernyataan 6 Variabel X2 .....</b>	<b>46</b>
<b>Tabel 16. Pernyataan 7 Variabel X2 .....</b>	<b>47</b>
<b>Tabel 17. Tabulasi Nilai Variabel X2 .....</b>	<b>47</b>
<b>Tabel 18. Pernyataan 1 Variabel X3 .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabel 19. Pernyataan 2 Variabel X3 .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabel 20. Pernyataan 3 Variabel X3 .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabel 21. Pernyataan 4 Variabel X3 .....</b>	<b>50</b>
<b>Tabel 22. Pernyataan 5 Variabel X3 .....</b>	<b>50</b>
<b>Tabel 23. Pernyataan 6 Variabel X3 .....</b>	<b>51</b>
<b>Tabel 24. Tabulasi Nilai Variabel X3 .....</b>	<b>52</b>
<b>Tabel 25. Pernyataan 1 Variabel X4 .....</b>	<b>52</b>
<b>Tabel 26. Pernyataan 2 Variabel X4 .....</b>	<b>53</b>
<b>Tabel 27. Pernyataan 3 Variabel X4 .....</b>	<b>54</b>
<b>Tabel 28. Pernyataan 4 Variabel X4 .....</b>	<b>54</b>

<b>Tabel 29. Pernyataan 5 Variabel X4 .....</b>	<b>55</b>
<b>Tabel 30. Pernyataan 6 Variabel X4 .....</b>	<b>56</b>
<b>Tabel 31. Tabulasi Nilai Variabel X4 .....</b>	<b>56</b>
<b>Tabel 32. Pernyataan 1 Variabel X5 .....</b>	<b>57</b>
<b>Tabel 33. Pernyataan 2 Variabel X5 .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabel 34. Pernyataan 3 Variabel X5 .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabel 35. Pernyataan 4 Variabel X5 .....</b>	<b>59</b>
<b>Tabel 36. Pernyataan 5 Variabel X5 .....</b>	<b>60</b>
<b>Tabel 37. Pernyataan 6 Variabel X5 .....</b>	<b>60</b>
<b>Tabel 38. Pernyataan 7 Variabel X5 .....</b>	<b>61</b>
<b>Tabel 39. Pernyataan 8 Variabel X5 .....</b>	<b>62</b>
<b>Tabel 40. Pernyataan 9 Variabel X5 .....</b>	<b>62</b>
<b>Tabel 41. Pernyataan 10 Variabel X5 .....</b>	<b>63</b>
<b>Tabel 42. Pernyataan 11 Variabel X5 .....</b>	<b>64</b>
<b>Tabel 43. Tabulasi Nilai Variabel X5 .....</b>	<b>64</b>
<b>Tabel 44. Pernyataan 1 Variabel X6 .....</b>	<b>65</b>
<b>Tabel 45. Pernyataan 2 Variabel X6 .....</b>	<b>66</b>
<b>Tabel 46. Pernyataan 3 Variabel X6 .....</b>	<b>67</b>
<b>Tabel 47. Pernyataan 4 Variabel X6 .....</b>	<b>67</b>
<b>Tabel 48. Pernyataan 5 Variabel X6 .....</b>	<b>68</b>
<b>Tabel 49. Pernyataan 6 Variabel X6 .....</b>	<b>69</b>
<b>Tabel 50. Pernyataan 7 Variabel X6 .....</b>	<b>69</b>
<b>Tabel 51. Tabulasi Nilai Variabel X6 .....</b>	<b>70</b>
<b>Tabel 52. Pernyataan 1 Variabel Y .....</b>	<b>71</b>
<b>Tabel 53. Pernyataan 2 Variabel Y .....</b>	<b>72</b>
<b>Tabel 54. Pernyataan 3 Variabel Y .....</b>	<b>72</b>
<b>Tabel 55. Pernyataan 4 Variabel Y .....</b>	<b>73</b>
<b>Tabel 56. Tabulasi Nilai Variabel Y .....</b>	<b>73</b>
<b>Tabel 57. Pengaruh Komitmen Top Manajemen .....</b>	<b>76</b>

<b>Tabel 58. Pengaruh Peraturan dan Prosedur K3 .....</b>	<b>76</b>
<b>Tabel 59. Pengaruh Komunikasi Pekerja .....</b>	<b>76</b>
<b>Tabel 60. Pengaruh Kompetensi Pekerja.....</b>	<b>77</b>
<b>Tabel 61. Pengaruh Keterlibatan Pekerja .....</b>	<b>77</b>
<b>Tabel 62. Pengaruh Kondisi dan Lingkungan .....</b>	<b>77</b>
<b>Tabel 63. Pengaruh Penerapan SMK3L Pada Kinerja Proyek .....</b>	<b>78</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Proyek Tol Semarang Demak.....	22
Gambar 2. Diagram Alur Penelitian .....	23
Gambar 3. Struktur Organisasi Proyek Semarang – Demak .....	36
Gambar 4. Struktur Organisasi P2K3 Proyek Semarang – Demak .....	36
Gambar 5. Struktur Organisasi Tanggap Darurat .....	37
Gambar 6. Grafik Penerapan SMK3L.....	75
Gambar 7. Grafik Urutan Pengaruh Faktor SMK3L.....	78



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1. Kuisioner Penelitian .....</b>
<b>Lampiran 2. Data Responden Terhadap Variabel X1.....</b>
<b>Lampiran 3. Data Responden Terhadap Variabel X2.....</b>
<b>Lmapiran 4. Data Responden Terhadap Variabel X3.....</b>
<b>Lampiran 5. Data Responden Terhadap Variabel X4.....</b>
<b>Lampiran 6. Data Responden Terhadap Variabel X5.....</b>
<b>Lampiran 7. Data Responden Terhadap Variabel X6.....</b>
<b>Lampiran 8. Data Responden Terhadap Variabel Y .....</b>
<b>Lampiran 9. Data Kategorisasi .....</b>
<b>Lampiran 10. SPSS Validitas .....</b>
<b>Lampiran 11. SPSS Reabilitas.....</b>
<b>Lampiran 12. Grafik Pernyataan Variabel Penerapan SMK3L.....</b>
<b>Lampiran 13. Hasil Uji Regressi Linier Variabel X Terhadap Y .....</b>
<b>Lampiran 14. Hasil Uji Analisa Regression Seluruh Varibel X ke Y .....</b>
<b>Lampiran 15. Hitung Manual.....</b>
<b>Lampiran 16. Dokumentasi .....</b>

## **DAFTAR PUSTAKA**

Andi, Susandi, Wijaya. H. 2003. On Representing Factors Influencing Time Performance Of Shop-House Contructions In Surabaya, Dimensi Teknik Sipil, Vol. 5 No. 2, September.

Anindita, Audrey & Rachmawati, Farida. (2023). Analisa Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Yogyakarta – Bawen Paket 1 (Seksi 1) Menggunakan Metode Bowie. Jurnal Teknik Sipil ITS Vol .12 No.2.

Azwar, S. (2013). Reabilitas dan Validitas. Yogyakarta. Pustaka Jurnal

Bennet Nb. Romondang B. Sillalahi. (1981). Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja. Penerbit Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta

Chandra Riki,Dkk. (2022). Evaluasi Penerapan Sistem Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Seksi 1 Tanjung Mulia Kec. Medan Deli Sumatera Utara. Jurnal Teknik Sipil Vol. 1 No. 2.

Ervianto WI.2002. Manajemen Proyek Konstruksi, Edisi Pertama. Yogyakarta: Salemba Empat.

Hadi, Sutrisno. (2010). Analisa Regresi. Yogyakarta. Andi Offset.

Jutateks. Peran dan Fungsi Management Terhadap SMK3 Beserta Penerapannya Di PT. PP URBAN Dalam Proyek Interconnecting Piperack Foundation. Diakses pada tanggal 26 November 2023 dari <https://ojs.poltekba.ac.id/ojs/index.php/jutateks/article/view/314>

Kuntjojo, 2010. Metodologi Penelitian, Lecture Handout: Metodologi Penelitian, Kediri.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. No.09.Tahun 2008, Tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum.

Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.50 Tahun 1996, Tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Peraturan Menteri No. 50 Tahun 2012, Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Undang – Undang No.1 Tahun 1970, Tentang Keselamatan Kerja

Rafi, Muhammad Yahya Pangestu. (2022). Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Yogyakarta - Solo. Skripsi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Safarah, Noviya, Dkk. (2023). Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Proyek Pembangunan Jalan Tol Serang - Panimbang Seksi 2. Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi Polinema.

Sari, Dara Mayang. (2021). Pengaruh Disiplin Belajar terhadap Hasil Belajar Afektif Siswa pada Mata Pelajaran Akidah Akhlak di Kelas Tinggi MI Nahdlatul Ulama II Tembilahan. Skripsi Fakultas Pendidikan

SPSS Indonesia. Pengaruh Analisis Regressi Variabel Dengan SPSS Lengkap. Diakses pada tanggal 26 November 2023 dari <https://www.spssindonesia.com/2014/02/cara-mudah-melakukan-uji-t-dengan-spss.html?m=1>

Srisantyorini, Triana & Safitriana, Rika. (2020). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Pembangunan Jalan Tol Jakarta - Cikampek 2 Elevated. Jurnal Kedoteran dan Kesehatan Vol. 16, No.2.

Sugiyono.(2018). Metode Penelitian Kuantitatif. Bandung. Alfabeta

Yunika, Haryono Putro. (2021). Analisis Penerapan Sistem K3 Terhadap Kinerja Proyek Jalan Tol Cijago Seksi 2B. Jurnal Politeknologi

## SURAT PLAGIASI



### SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i atas nama,

Nama : Ibrahim Gardha Wirabuana

NIM : 201710340311068

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1	5	%	$\leq 10\%$
BAB 2	21	%	$\leq 25\%$
BAB 3	14	%	$\leq 35\%$
BAB 4	15	%	$\leq 15\%$
BAB 5	2	%	$\leq 5\%$
Naskah Publikasi	14	%	$\leq 20\%$

Malang, 18 Januari 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Sandi Wahyudiono".

Sandi Wahyudiono, ST., MT

