

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Perencanaan *access road* di Bandara Jenderal Ahmad Yani dilakukan sebagai solusi terhadap belum tersedianya jalur khusus kendaraan PKP-PK yang aman dan sesuai standar keselamatan penerbangan. Penggunaan *apron* dan *taxiway* sebagai jalur darurat menimbulkan risiko operasional tinggi dengan tingkat risiko awal 4C. Melalui analisis risiko dan perencanaan teknis, *access road* dirancang secara permanen dengan struktur dan geometri yang memenuhi ketentuan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : PR 30 Tahun 2022 dan ICAO Annex 14. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa struktur perkerasan dengan metode Analisa Komponen mampu mendukung beban kendaraan berat serta menurunkan tingkat risiko menjadi 2B yang dapat diterima.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka diperlukan pembangunan *access road* untuk kendaraan PKP-PK dengan desain permanen yang memenuhi aspek keselamatan, kekuatan struktur, dan efisiensi waktu tanggap. Direkomendasikan agar pihak pengelola bandara segera merealisasikan perencanaan ini sebagai bentuk implementasi *Safety Management System (SMS)* untuk mendukung kesiapsiagaan darurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, A. (2024). Analisis Ketersediaan Access Road Dalam Penanggulangan Keadaan Darurat di Bandar Udara Ahmad Yani Semarang.
- Akhir, T., Ali, F. L., & Surabaya, P. P. (2024). Perencanaan Perkerasan Lentur Jalan Inspeksi di Bandar Udara Mutiara SIS Al - Jufri.
- Arthono, A., & Permana, V. A. (2022). Perencanaan Perkerasan Lentur Jalan Raya Menggunakan Metode Analisa Komponen SNI 1732-1989-F Ruas Jalan Raya Mulya Sari Kecamatan Pamanukan Sampai Kecamatan Binong Kabupaten Subang Propinsi Jawa Barat. *Jurnal Komposit*, 6(1), 41. <https://doi.org/10.32832/komposit.v6i1.6740>
- Brian Indra Laksono, & Suprpti Suprpti. (2024). Analisis Kesiapan Petugas Pertolongan Kecelakaan Penerbangan Dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) Dalam Kecelakaan Pesawat Di Bandar Udara Tunggul Wulung Cilacap. *Jurnal of Management and Social Sciences*, 2(2), 12–26. <https://doi.org/10.59031/jmsc.v2i2.379>
- Chaerunnisa, K., Saleh, L. M., & Awaluddin, A. (2022). Identifikasi Hazard Dan Risk K3 Unit Arff Bandara Sultan Hasanuddin Makassar. *Hasanuddin Journal of Public Health*, 3(1), 32–46. <https://doi.org/10.30597/hjph.v3i1.20217>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). Designing and Conducting Mixed Methods Research. In *Organizational Research Methods* (Vol. 12, Issue 4).
- Dermawan, R., Kusdarwanto, H., Nugraha, M. E., Nirmala Kartikasari, Y., & Rizkyanti, F. N. (2023). Emergency Response: the Availability of Access Road At the International Airport. *Journal of Airport Engineering Technology (JAET)*, 4(1), 31–37. <https://doi.org/10.52989/jaet.v4i1.119>
- Gufron Pragista, A., Wasito, B., Suryono, W., Politeknik,), Surabaya, P., & Andayani, J. J. (n.d.). Perencanaan Pelebaran Jalan Akses Unit PKP-PK di Bandar Udara Dabo Singkep.
- Hilmy, M. N., Gunawan, G., & Adiputra, B. D. (2023). Analisis Kesiapan PKP-PK Bandar Udara Internasional Banyuwangi Dalam Mendukung Penanggulangan Keadaan Darurat. *Vortex*, 4(1). <https://doi.org/10.28989/vortex.v4i1.1457>
- Horonjeff, R., McKelvey, F., Sproule, W., & Young, S. (2010). Planning and Design of Airports. In *TRB Straight to Recording for All*.
- KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA NOMOR : PR 30 TAHUN 2022. (2022). 2022Prkemenhub030. Tentang Standar Teknis Dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (*Manual of Standard Casr Part 139*) Volume IV Pelayanan Pertolongan Kecelakaan Penerbangan Dan Pemadam Kebakaran (Pkp-Pk), VI(139), 1–113.
- Linda Maya Prebianti. (2021). Perencanaan Jalan Akses di Bandar Udara Rokot Mentawai. 1–112.

- Lukiana, L. (2017). Pemeliharaan Kendaraan PKP-PK di Bandar Udara Hang Nadim-Batam. *WARTA ARDHIA*, 41(2), 81–96. <https://doi.org/10.25104/wa.v41i2.147.81-96>
- Mahyuddin, Parea Rusan Rangan, N. K. N., Hasmar Halim, Miswar Tumpu, Sudirman, G. S., & Franky Edwin P Lapian, S. K. (2016). Perancangan Bandar Udara (Issue 0).
- Muliandhi, P., Nugroho, A. K., & Aji Jr., E. B. (2023). Otomatisasi Sistem Bagasi Terminal Internasional Di Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani Semarang. *Techne : Jurnal Ilmiah Elektroteknika*, 22(2), 305–318. <https://doi.org/10.31358/techne.v22i2.380>
- PUPR. (n.d.). Petunjuk Konstruksi Jalan PISEW 2023 Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Radinal, R., & Wijaya, S. (2022). Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan Menggunakan Metode Analisa Komponen Binamarga SNI:1732-1989-F (Studi Kasus Ruas Jalan Pasar Masurai-Tanjung Dalam Kab.Merangin). *Ensiklopedia of Journal*, 4(4). <https://doi.org/10.33559/eoj.v4i4.1207>
- Rahmansyah, E. A., Irfansyah, M. F., & Indratmo, D. (2015). Perencanaan Peningkatan Jalan Ruas Trenggalek Batas Pacitan STA. 4+000 - STA 7+000. Dengan Menggunakan Perkerasan Lentur, Provinsi Jawa Timur. In *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.
- Rais, R., Rosdiyani, T., & Yusup, M. I. (2021). Analisa Tebal Perkerasan Lentur dengan Metode American Association of State Highway and Transportation Official (AASHTO) dan Analisa Komponen. *Journal of Sustainable Civil Engineering (JOSCE)*, 3(02). <https://doi.org/10.47080/josce.v3i02.1450>
- Ridwan, A. M., Nusantara, A., & Setyaning, L. B. (2024). Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur dengan Metode Analisa Komponen 1987 dan MDPJ 2017 (Studi Kasus : Ruas Jalan Tegal Miring – Piono , Kecamatan Banyuurip , Kabupaten Purworejo). 8, 170–181.
- Risman, F. (2021). Perencanaan Perkerasan Jalan Inspeksi Di Bandar Udara InternasionalJuwata Tarakan – Kalimantan Utara. *Jurnal Teknologi Penerbangan*, 5(1).
- Sudarman, B., & Rulhendri. (2015). Perencanaan Geometrik Jalan Dan Tebal Perkerasan Lentur Pada Ruas Jalan Garendong-Janala. *Astonjadro*, 4(1), 28–35.
- Sukirman. (1999). *Perkerasan Jalan Beton Semen Portland(Rigid Pavement)*.
- Suryan, V., Fazal, M. R., Nur Afriyani, S. R., Septiani, V., Sari, A. N., Fatimah, S., & Winiasri, L. (2023). Aplikasi Perencanaan Perkerasan Runway Menggunakan Software Faarfield. *Jurnal Talenta Sipil*, 6(1). <https://doi.org/10.33087/talentsipil.v6i1.163>
- Syafutra, E., Sukmana, I., & Murdapa, F. (2022). Perencanaan Lapis Perkerasan Lentur dengan Metode Analisa Komponen pada Jalan Provinsi Ruas Jalan

Kota Gajah - Seputih Surabaya Kabupaten Lampung Tengah. Seminar Nasional Insinyur Profesional (SNIP), 2(2). <https://doi.org/10.23960/snip.v2i2.263>

Thohari, A., & Garside, A. K. (2023). Rencana Peningkatan Desain Struktur Jalan Menggunakan Metode Analisa Komponen Pada Ruas Jalan Kronto – Wonorejo Kabupaten Pasuruan. Seminar Keinsinyuran Program Studi Program Profesi Insinyur, 3(1). <https://doi.org/10.22219/skpsppi.v3i1.7990>

Ubaidillah Kamal. (2021). Analisis Kinerja Petugas Pertolongan Kecelakaan Penerbangan Dan Pemadam Kebakaran Terhadap Insiden Di Bandar Udara Dewadaru Karimunjawa. In *STTKD Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta* (Issue 2009).

Umamul Husen, & Ir. Darmadi, M. (2022). Analisis Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) Jalan Inspeksi (Check Road) Perimeter Selatan Di Bandara Soekarno-Hatta, Tangerang Banten. 1–21.

UU Nomor 1 Tahun 2009. (2009).

Widyastuti, S. (2010). Perencanaan Geometrik, Tebal Perkerasan Dan Rencana Anggaran Biaya (Ruas Jalan Blumbang Kidul - Bulakrejo) Kabupaten Karanganyar. In Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Wulansari, D. N. (2018). Analisis Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Analisa Komponen Dan Metode AASHTO Pada Ruas Jalan Nagrak Kabupaten Bogor. *Jurnal Kajian Teknik Sipil (JKTS)*, 3(1).

Yamali, F. R., Nuklirullah, M., & Saparudin, A. R. (2019). Kajian Perkerasan Jalan Menggunakan Metode Analisa Komponen (Studi Kasus Peningkatan Jalan Simpan Talang Babat – Pangkal Bulian Kabupaten Tanjung Jabung Timur). *Jurnal Talenta Sipil*, 2(2), 57. <https://doi.org/10.33087/talentasipil.v2i2.19>

Zahra, I. A., Hasanuddin, A., Hayati, N. N., & Sulistyono, S. (2022). Perencanaan Peningkatan Akses Jalan Bandar Udara Notohadinegoro. *Jurnal Rekayasa Sipil Dan Lingkungan*, 5(1), 28. <https://doi.org/10.19184/jrsl.v5i1.10903>

Zakhiyanto Ageng Wicaksono, Bambang Wasito, & Satyo Hariyadi. (2021). Perencanaan Flexible Pavement Access Road Kendaraan PKP-PK di Bandar Udara Depati Parbo Kelinci. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan (SNITP) Tahun 2021.

LAMPIRAN

Lampiran A. Pengolahan Wawancara menggunakan *Miles and Huberman*

Lead Wawancara (Cuplikan Transkrip)

No	Pertanyaan	Narasumber 1	Narasumber 2	Narasumber 3
1	Bagaimana penilaian Anda terhadap kondisi <i>access road</i> sementara PKP-PK yang saat ini digunakan di Bandara Jenderal Ahmad Yani?	Belum ideal, masih gunakan <i>apron</i> dan <i>taxiway</i> yang berisiko	Jalur belum aman, sering terganggu lalu lintas pesawat	Harus ekstra hati – hati karena bukan jalur khusus
2	Apakah jalur <i>access road</i> yang saat ini digunakan memperngaruhi waktu tanggap (<i>response time</i>) unit PKP-PK?	Sangat berpengaruh, harus menunggu <i>clearance</i>	Ya, respon jadi lambat	Iya, sering kehalang saat keadaan darurat
3	Apakah diperlukan <i>access road</i> baru yang khusus?	Sangat perlu	Pasti perlu	Setuju, sangat penting
4	Apa saja kendalanya dalam operasional yang dialami akibat tidak adanya <i>access road</i> permanen saat ini?	Tikungan sempit, genangan air, distraksi kendaraan lain	Koordinasi ATC lama, permukaan tidak rata	Manuver terbatas, risiko tabrakan tinggi
5	Apa harapan Anda tergadap perencanaan <i>access road</i> yang sedang dikembangkan ini?	Harus dibangun sesuai standar	Segera dibangun, radius tikung cukup	Permukaan kuat, bebas halangan, lebar cukup
6	Bagaimana akses yang ideal agar kendaraan PKP-PK dapat bergerak lebih cepat dan aman menuju lokasi insiden?	Jalur langsung, tidak berbagi dengan kendaraan atau pesawat	Jalur eksklusif, tidak terganggu <i>apron</i> dan pesawat	Steril dari lalu lintas lain, tanpa hambatan

Redukasi Data (Coding Awal)

Isial	Kutipan Penting	Kode Awal
N1	“Belum ideal, masih gunakan <i>apron</i> dan <i>taxiway</i> yang berisiko”	Kondisi jalan tidak memadai
N2	“Respon jadi lambat”	<i>Response time</i> terhambat
N3	“Sangat perlu jalur baru”	Kebutuhan akses khusus

N1	“Tikungan sempit, <i>delay</i> ”	Kendala operasional
N3	“Permukaan kuat, bebas halangan”	Harapan spesifikasi jalan

Display Data Tematik

Tema	Strategi / Temuan
Kondisi <i>Existing</i>	Jalur masih menggunakan apron dan <i>taxiway</i> dengan risiko tinggi
Pengaruh terhadap <i>Response Time</i>	Semua narasumber menyatakan bahwa <i>response time</i> terganggu
Kebutuhan Jalan Khusus	Seluruh narasumber sepakat pentingnya <i>access road</i>
Kendala	Manuver terbatas, koordinasi ATC, permukaan jalan tidak ideal
Harapan	Sesuai standar, lebar cukup, radius tikung memadai, permukaan tahan beban

Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi

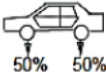
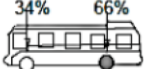
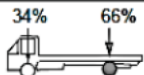
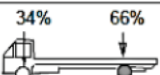
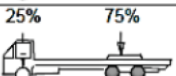
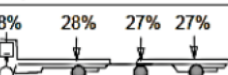
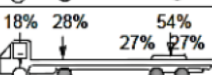
Tema	Pola Temuan	Verifikasi
Kondisi Akses	<i>Access road</i> saat ini belum sesuai standar dan penuh risiko	Ditemukan pada semua narasumber
Kebutuhan Jalan Baru	Jalur khusus sangat dibutuhkan demi efisiensi dan keselamatan	Ditegaskan oleh seluruh narasumber
Dampak Operasional	Terjadi keterlambatan, gangguan manuver, dan risiko kecelakaan	Diverifikasi oleh N1, N2, N3
Rekomendasi	Jalan harus dibangun permanen sesuai standar keselamatan	Disarankan oleh semua narasumber

Lampiran B. Data Curah Hujan Bandara Jenderal Ahmad Yani

Tahun	Jumlah Curah Hujan					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Januari	135	42	68	196	28	111
Februari	121	171	48	196	76	61
Maret	45	35	23	196	196	61
April	65	31	25	196	97	45
Mei	60	78	44	196	41	83
Juni	11	43	39	39	63	
Juli	28	11	61	58	25	
Agustus	43	115	24	41	42	
September	29	48	34	5	38	
Oktober	39	48	87	16	43	
November	38	106	91	29	93	
Desember	75	37	93	29	60	
Rata-rata/tahun (mm/tahun)	57.3	63.6	52.9	99.6	66.7	

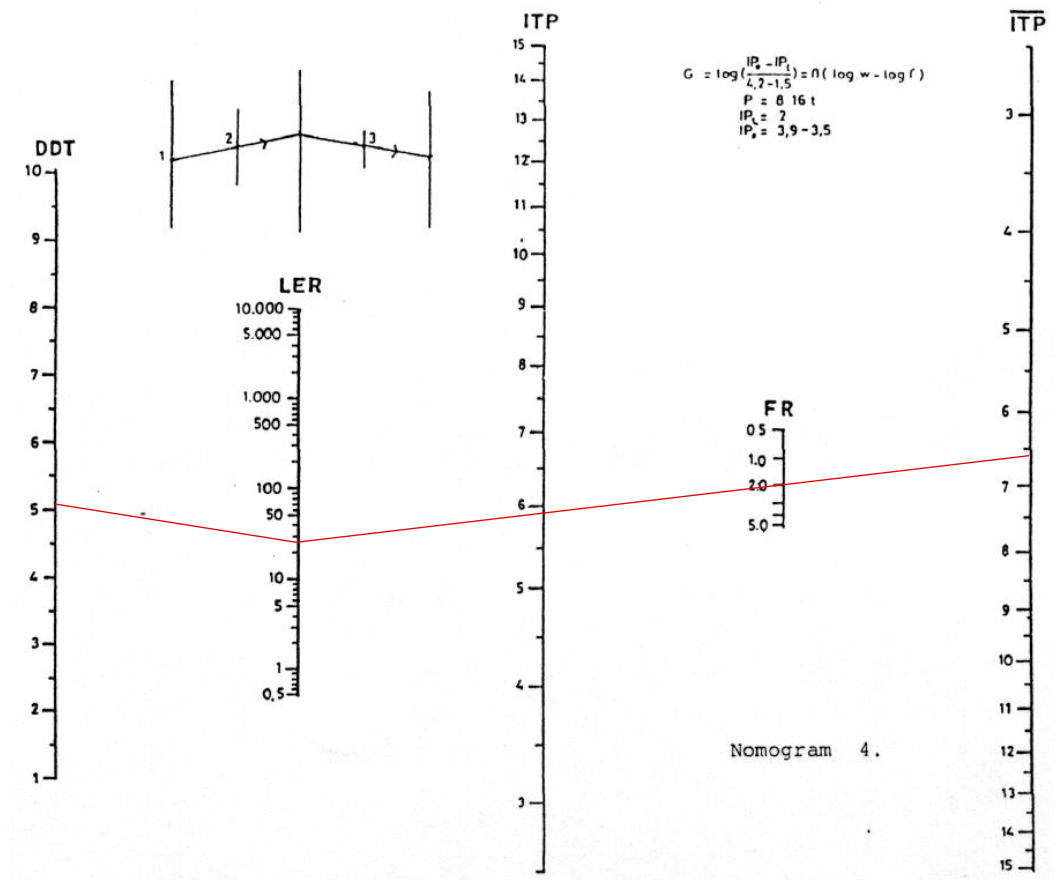
(Sumber: BMKG, 2025)

Lampiran C. Konfigurasi Beban Sumbu Kendaraan

KONFIGURASI SUMBU & TIPE	BERAT KOSONG (ton)	BEBAN MUATAN MAKSIMUM (ton)	BERAT TOTAL MAKSIMUM (ton)	UE 18 KSAL KOSONG	UE 18 KSAL MAKSIMUM	
1,1 HP	1,5	0,5	2,0	0,0001	0,0005	
1,2 BUS	3	6	9	0,0037	0,3006	
1,2L TRUK	2,3	6	8,3	0,0013	0,2174	
1,2H TRUK	4,2	14	18,2	0,0143	5,0264	
1,22 TRUK	5	20	25	0,0044	2,7416	
1,2+2,2 TRAILER	6,4	25	31,4	0,0085	3,9083	
1,2-2 TRAILER	6,2	20	26,2	0,0192	6,1179	
1,2-2,2 TRAILER	10	32	42	0,0327	10,183	

(Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga, 2017)

Lampiran D. Nomogram Jenis 4 pada Analisa Komponen



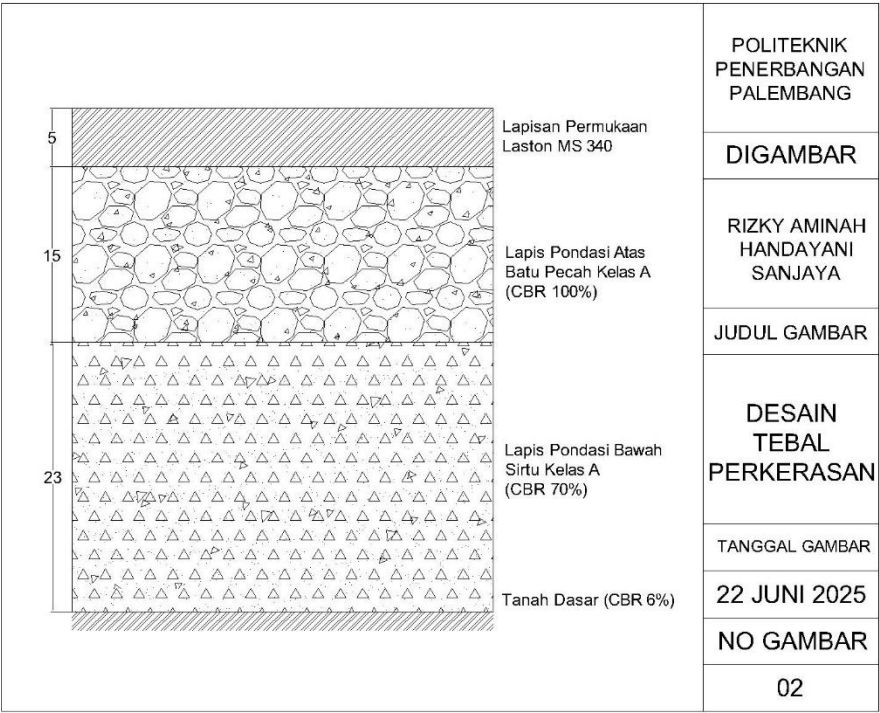
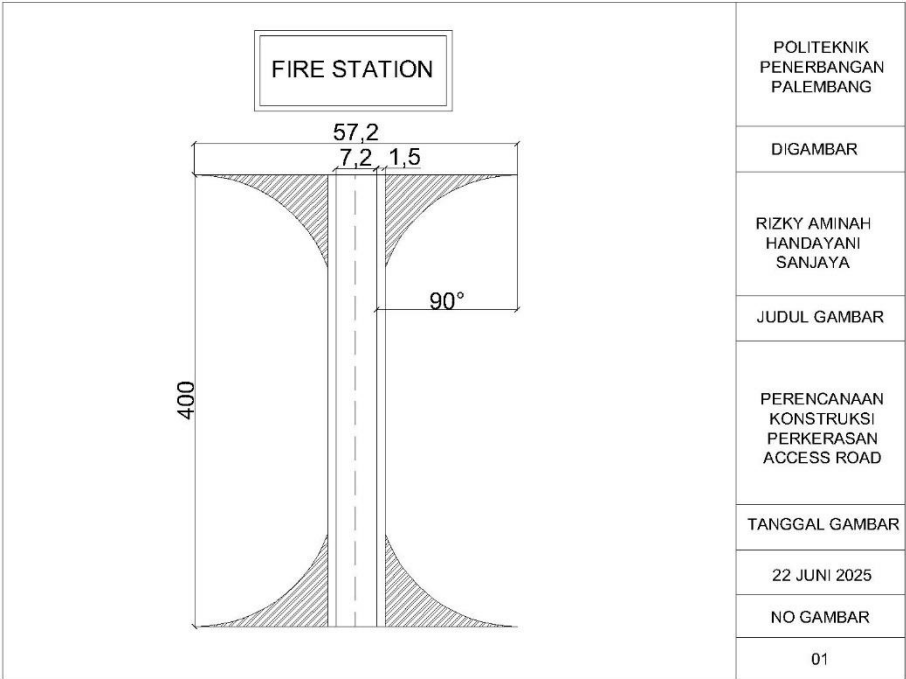
(Sumber: PUPR, 1987)

Lampiran E. Pertumbuhan Lalu Lintas

	Jawa	Sumatera	Kalimantan	Rata - Rata Indonesia
Arteri dan perkotaan	4,80	4,83	5,14	4,75
Kolektor rural	3,50	3,50	3,50	3,50
Jalan desa	1,00	1,00	1,00	1,00

(Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga, 2017)

Lampiran F. Gambar Teknik



Lampiran G. Hasil Plagiarisme

Perencanaan Access Road untuk Meningkatkan Keselamatan Penerbangan di Bandar Udara Jenderal Ahmad .pdf

ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	repository.poltekbangplg.ac.id Internet	863 words — 7%
2	pdfcoffee.com Internet	239 words — 2%
3	www.scribd.com Internet	114 words — 1%
4	repository.unissula.ac.id Internet	79 words — 1%
5	repository.utu.ac.id Internet	74 words — 1%
6	ojs.unikom.ac.id Internet	68 words — 1%
7	digilib.unila.ac.id Internet	62 words — 1%
8	ejournal.poltekbangsby.ac.id Internet	44 words — < 1%
9	docplayer.info Internet	43 words — < 1%