

**Pembuatan Aplikasi IKnows Learning Content Management  
System pada PT Industri Kereta Api**

**Laporan Tugas Akhir**

Diajukan Untuk Memenuhi  
Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana  
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



Mochammad Daffa Rizky Aqilah  
202010370311351

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
2020**

# LEMBAR PERSETUJUAN

## Pembuatan Aplikasi IKnows Learning Content Management System pada PT Industri Kereta Api

### TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1  
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



Menyetujui,

Malang, 13 Juli 2024

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



**Ir. Galih Wasis Wicaksono, S.Kom.,**  
**M.Cs**

**NIP : 10814100541PNS.**

**Briansyah Setio Wiyono, S.Kom.,**  
**M.Kom**

**NIP : 190913071987PNS.**

## LEMBAR PENGESAHAN

### Pembuatan Aplikasi IKnows Learning Content Management System pada PT Industri Kereta Api

### TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1  
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

**Mochammad Daffa Rizky Aqilah**

**202010370311351**

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis penguji  
pada tanggal 13 Juli 2024

Menyetujui,

Dosen Penguji 1



Ir. Wildan Subarso S.Kom., M.Kom

NIP. 10817030596PNS.

Dosen Penguji 2



Ir Denar Regata Akbi S.Kom.,

M.Kom.

NIP. 10816120591PNS.

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Informatika



Ir. Galih Wasis Wicaksono S.kom. M.Cs.

NIP. 10814100541PNS.

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

**NAMA : Mochammad Daffa Rizky Aqilah**

**NIM : 202010370311351**

**FAK./JUR. : Informatika**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **“Pembuatan Aplikasi IKnows Learning Content Management System pada PT Industri Kereta Api”** beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing

Malang, 13 Juli 2024  
Yang Membuat Pernyataan



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mochammad Daffa Rizky Aqilah'.

Mochammad Daffa Rizky Aqilah

Ir. Galih Wasis Wicaksono S.kom. M.Cs.

## ABSTRAK

Kegiatan belajar mengajar menjadi dasar dari pengetahuan yang akan diterapkan, terutama dalam bekerja. Namun, kegiatan belajar umumnya dilakukan secara langsung, alhasil harus meluangkan waktu dan tempat untuk melakukannya. *E-learning* adalah salah satu solusi yang tepat pada kasus ini, karena dapat menyediakan tempat dan waktu secara virtual. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi bernama “IKnows” yang menerapkan salah satu konsep *e-learning* yaitu LCMS (*Learning Content Management System*). LCMS membantu kegiatan belajar mengajar melalui konten yang dibuat, setiap konten dapat dikustomisasi sesuai dengan kurikulum perusahaan. Dengan pendekatan melalui studi literatur, pengumpulan data berupa observasi dan *focus group discussion*, pengembangan dan pengujian sistem penelitian ini dapat dilakukan. Dalam proses pengembangannya, LCMS menerapkan sifat modularitas dengan tujuan konten dapat dikustomisasi dan tidak berulang. Hasil penelitian dapat dibuktikan dengan melalui pengujian UAT (*User Acceptance Testing*), pengujian yang menekankan persetujuan antara *user* dan pengembang. Diantara 19 fitur yang diuji, fitur tersebut dapat diterima dan digunakan sesuai ekspektasi.

**Kata kunci:** *e-learning, content management system, learning content management system, modularitas.*



## ABSTRACT

Teaching and learning activities are a basic, fundamental science that will be applied, especially for work. However, generally, teaching and learning activities are applied in live classes, therefore have a place and time to do it. E-learning is one of the solutions for this case because it can provide a place and time virtually. The purpose of the research is to make an application named "IKnows." that implements one of the e-learning concepts, which is LCMS (Learning Content Management System). LCMS helped teaching and learning with created content, each content can be customized according to the curriculum company. With an approach through a literature study, collect data in the forms observation and focus group discussion (FGD), develop and test a system this research can be done. In the development process, LCMS implemented the modularity trait with purposeful content that can be customized and avoid repetition. The result can prove it with UAT (user acceptance testing) testing. That testing emphasized aggression between the user and the client. Among the 19 features tested, that feature can be approved and used according to expectations.

**Keywords:** e-learning, content management system, learning content management system, modularity.

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Galih Wasis Wicaksono dan Bapak Brian Setio Wiyono selaku pembimbing tugas akhir.
2. Bapak/Ibu Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak/Ibu Ketua Jurusan Informatika Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Kedua orang tua saya, Agus Harsanto dan Letty Suwaefi.
5. Kakak - kakak saya, Mochammad Naufal Rizky Angkasa, Nadhifah Rizky Putri Nabilah.
6. Keluarga besar saya, Bani Noer Sahlan.
7. USFUS geng (Yikuk, Ud, Dipo, Pacil, Yursz, Herado, Choi Ung)
8. Brits geng.
9. Bapak Gita Wirjawan, menyampaikan gagasan dan pengetahuan melalui kanal *youtube*, Gita Wirjawan dengan salah satu kontennya yaitu End Game. Membantu dalam menciptakan impian dan pribadi yang baru.
10. Bapak Sabda Putra Subekti, sebagai motivator utama saya dalam belajar dan edukasi.
11. Bapak Fahrudin Faiz, menyampaikan filsafat melalui kanal *youtube* Ngaji Filsafat, membantu dalam penemuan jati diri.
12. Konfusius dan Lao Tzu, tokoh filsafat dari timur (China), membantu menemukan identitas diri.
13. Santiago, tokoh fiksi The Alchemist, membantu menemukan jiwa buana.
14. Aitthipat Kulapongvanich atau Top Ittipat, tokoh yang memotivasi saya supaya jangan pernah menyerah dalam menggapai sesuatu.

15. JKT48, bercerita melalui lagu yang sangat indah dengan komposisi musik yang unik, lirik yang puitis hingga menciptakan fiksi yang indah.
16. Musik Ghibli Studio, bercerita melalui instrumental musik yang membawa ke negeri dongeng.

Malang, 13 Juli 2024



Mochammad Daffa Rizky Aqilah





## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

### **”Pembuatan Aplikasi IKnows *Learning Content Management System* pada PT Industri Kereta Api”**

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi pembuatan mengenai aplikasi IKnows untuk INKA, sifat modularitas pada LCMS, langkah - langkah penelitian ini dilakukan, hingga pengujian penelitian.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Malang, 13 Juli 2024



Mochammad Daffa Rizky Aqilah

## DAFTAR ISI

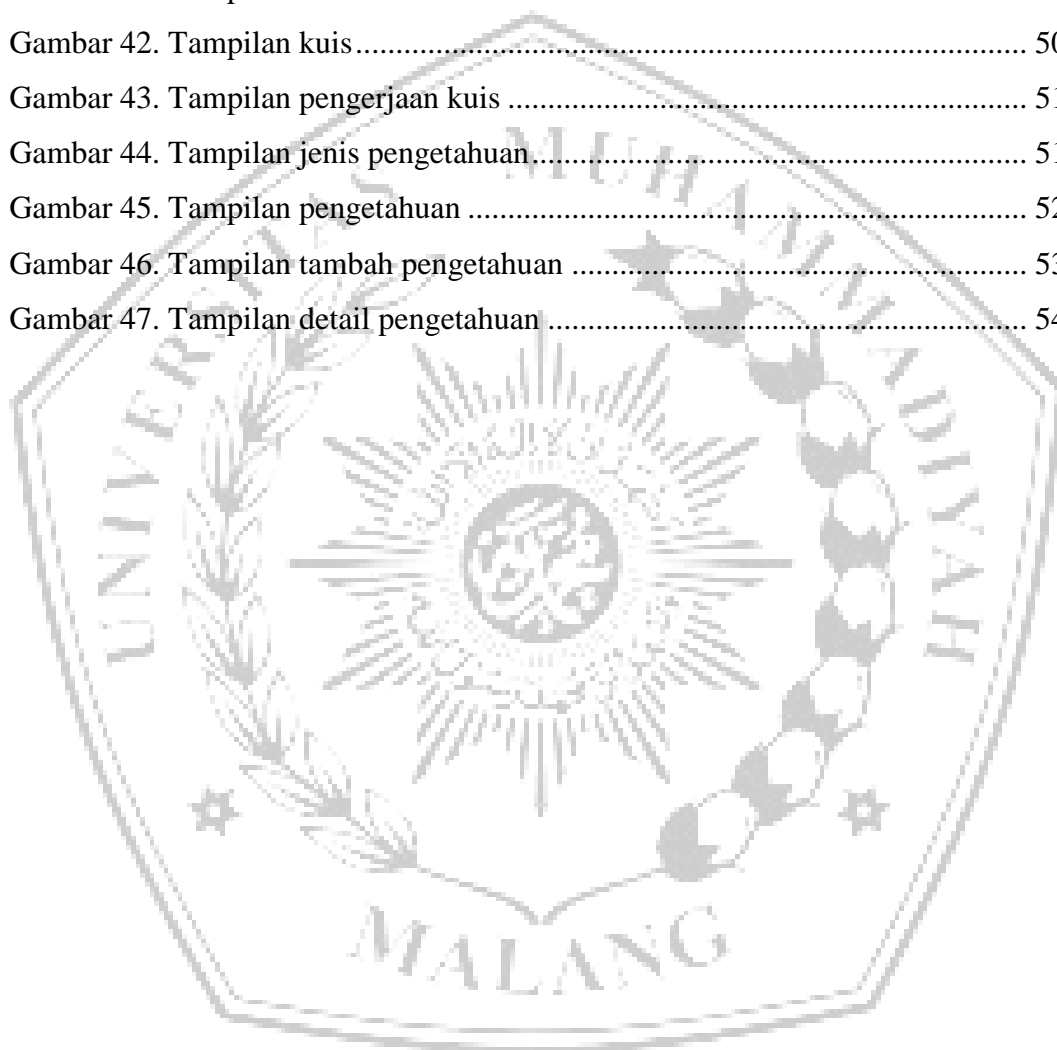
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1. Penelitian Terkait .....	4
2.2. Landasan Teori.....	7
2.2.1. <i>E-learning</i> .....	7
2.2.2. LMS ( <i>Learning Management System</i> ) .....	7
2.2.3. LCMS ( <i>Learning Content Management System</i> ).....	7
2.2.4. PHP ( <i>Hypertext Preprocessor</i> ) .....	7
2.2.5. HTML .....	8
2.2.6. CSS.....	8
2.2.7. MySQL.....	8
2.2.8. Javascript.....	8
2.2.9. Laravel.....	8
2.2.10. FGD ( <i>Focus Group Discussion</i> ) .....	9
2.2.11. <i>Flowchart</i> .....	9
2.2.12. <i>Use case diagram</i> .....	9
2.2.13. ERD ( <i>Entity Relationship Diagram</i> ).....	9
2.2.14. Diagram Hierarki .....	10
2.2.15. UAT ( <i>User Acceptance Testing</i> ).....	10

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>11</b>
3.1. Studi Literatur .....	12
3.2. Pengumpulan data .....	12
3.2.1. FGD ( <i>Focus Group Discussion</i> ) .....	12
3.2.2. Observasi.....	12
3.3. Pengembangan Sistem .....	12
3.3.1. Perancangan Sistem .....	13
3.3.2. Penentuan teknologi .....	13
3.3.3. Implementasi sistem.....	13
3.4. Pengujian sistem .....	13
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>14</b>
4.1. Hasil Penelitian .....	14
4.1.1. Pengumpulan data .....	14
1. FGD ( <i>Focus Group Discussion</i> ) .....	14
2. Observasi.....	15
4.1.2. Pengembangan Sistem .....	16
1. Perancangan Sistem .....	17
2. Penentuan Teknologi.....	26
3. Implementasi sistem.....	27
4.1.3. Pengujian Sistem.....	55
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>60</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>63</b>
1. PENGUMPULAN DATA .....	63
2. HASIL PENGUJIAN .....	65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Metode penelitian .....	11
Gambar 2. <i>Flowchart</i> LCMS IKnows sub modul pembelajaran .....	18
Gambar 3. <i>Flowchart</i> LCMS IKnows sub modul <i>sharing knowledge</i> .....	20
Gambar 5. <i>Use case</i> diagram LCMS .....	21
Gambar 6. ERD ( <i>Entity Relationship Diagram</i> ) LCMS IKnows .....	23
Gambar 7. Diagram hierarki modularitas LCMS.....	25
Gambar 8. Diagram hierarki pelatihan IKnows .....	26
Gambar 9. Diagram teknologi LCMS .....	26
Gambar 10. Tampilan kurikulum .....	27
Gambar 11. Tampilan pembuatan kurikulum .....	28
Gambar 12. Tampilan jenis kompetensi .....	28
Gambar 14. Tampilan kompetensi tabel .....	29
Gambar 15. Tampilan tambah kompetensi .....	30
Gambar 16. Tampilan kelola grup kompetensi .....	30
Gambar 17. Tampilan pembuatan grup / fungsi.....	31
Gambar 18. Tampilan kelola fungsi kompetensi .....	31
Gambar 19. Tampilan pembuatan fungsi kompetensi .....	32
Gambar 20. Tampilan kelola indikator .....	32
Gambar 21. Tampilan menambah indikator.....	34
Gambar 22. Tampilan modul .....	35
Gambar 23. Tampilan jenis kompetensi .....	36
Gambar 24. Tampilan pembuatan materi dan kuis .....	36
Gambar 25. Tampilan pembuatan materi.....	37
Gambar 27. Tampilan kelola soal .....	40
Gambar 28. Tampilan tambah soal .....	42
Gambar 29. Tampilan kelola jenis pengetahuan .....	43
Gambar 30. Tampilan pengetahuan .....	44
Gambar 31. Tampilan kelola pengetahuan.....	44
Gambar 32. Tampilan membuat pengetahuan .....	45
Gambar 33. Tampilan kelola <i>approval</i> pengetahuan .....	46
Gambar 34. Tampilan <i>approval</i> pengetahuan.....	46

Gambar 35. Tampilan kurikulum.....	47
Gambar 36. Tampilan jenis kompetensi .....	47
Gambar 37. Tampilan kompetensi .....	48
Gambar 38. Tampilan kurikulum.....	48
Gambar 39. Tampilan kompetensi .....	49
Gambar 40. Tampilan materi .....	49
Gambar 41. Tampilan membaca materi.....	50
Gambar 42. Tampilan kuis.....	50
Gambar 43. Tampilan pengerjaan kuis .....	51
Gambar 44. Tampilan jenis pengetahuan.....	51
Gambar 45. Tampilan pengetahuan .....	52
Gambar 46. Tampilan tambah pengetahuan .....	53
Gambar 47. Tampilan detail pengetahuan .....	54



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Literature <i>Review</i> .....	4
Tabel 2. Pengujian pengelolaan kurikulum (admin) .....	55
Tabel 3. Pengujian pengelolaan modul (admin) .....	56
Tabel 4. Pengujian pengelolaan pengetahuan (admin) .....	57
Tabel 5. Pengujian pembelajaran ( <i>user</i> ).....	57
Tabel 6. Pengujian membagikan pengetahuan ( <i>user</i> ) .....	59

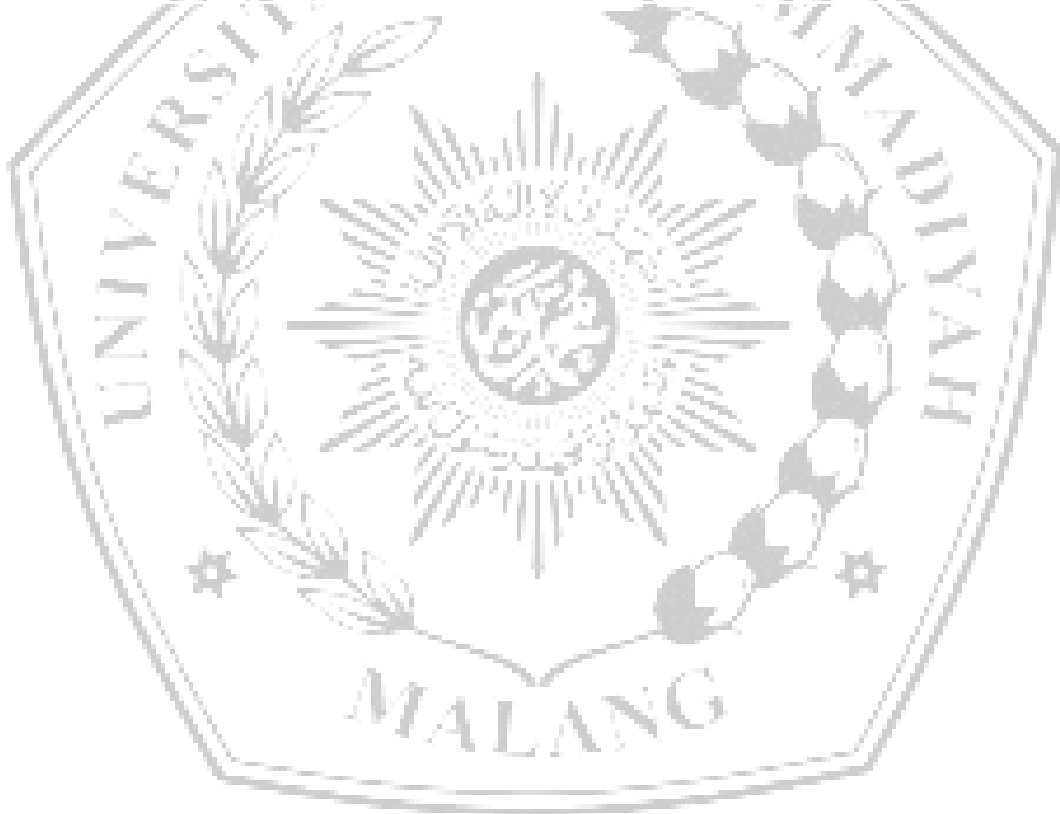


## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mwambe, O. O. (2024). Deployment of information processing theory to support adaptive e-learning systems: Feasibility study. *Computers in Human Behavior Reports*, 14, 100420. <https://doi.org/10.1016/J.CHBR.2024.100420>
- [2] Srichanyachon, N. (2014). The Impact of E-Learning on University Students' Academic Achievement and Creativity. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13(4), 30–35.
- [3] Alqahtani, A. Y., & Rajkhan, A. A. (2020). E-learning Critical Success Factors During The Covid-19 Pandemic: A Comprehensive Analysis of E-Learning Managerial Perspectives. *Education Sciences*, 10(9), 1–16. <https://doi.org/10.3390/educsci10090216>
- [4] Kushnir, N., Osypova, N., Valko, N., & Kuzmich, L. (2020). Distance Learning Technologies in Institution of Higher Education By Means of LCMS Moodle. *CEUR Workshop Proceedings*, 2732, 1152–1163.
- [5] Morris, D. J. (1989). Clinical Trials of Zidovudine in Hiv Infection. *The Lancet*, 334(8665), 734.
- [6] Morze, N., Varchenko-Trotsenko, L., Terletska, T., & Smyrnova-Trybulska, E. (2021). Implementation of adaptive learning at higher education institutions by means of Moodle LMS. *Journal of Physics: Conference Series*, 1840(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1840/1/012062>
- [7] Abdulazeez, A., & Zeebaree, S. (2018). Design and Implementation of Electronic Learning System for Duhok Polytechnic University. *Academic Journal of Nawroz University*, 7(3), 249–258. <https://doi.org/10.25007/ajnu.v7n3a250>
- [8] Tarus, J. K., & Gichoya, D. (2015). E-learning in Kenyan universities: Preconditions for successful implementation. *Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 66(1), 1–14. <https://doi.org/10.1002/j.1681-4835.2015.tb00474.x>
- [9] Mishchenko, E. (2021). LMS Technical Analysis: Problems of choice. *E3S Web of Conferences*, 244, 1–10. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124407005>
- [10] What is PHP? PHP Manual. <https://www.php.net/manual/en/intro-what-is.php>
- [11] HTML. (2024, January 12). Di Wikipedia. <https://id.wikipedia.org/wiki/HTML>
- [12] Cascading Style Sheets. (2023, October 28). In Wikipedia. [https://id.wikipedia.org/wiki/Cascading\\_Style\\_Sheets](https://id.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets)
- [13] What is MySQL? MySQL 8.0 Reference Manual. <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/what-is-mysql.html>
- [14] What is JavaScript?. (2024, January, 24). [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/JavaScript/First\\_steps/What\\_is\\_JavaScript](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript)
- [15] Meet Laravel. Laravel Documentation. <https://laravel.com/>
- [16] Mishra, Lokanath. (2016). “Focus Group Discussion in Qualitative Research.” *TechnoLearn: An International Journal of Educational*



- Technology*, 6(1), 1. doi: 10.5958/2249-5223.2016.00001.2.
- [17] Borgert, Marjon, Jan Binnekade, Frederique Paulus, Astrid Goossens, and Dave Dongelmans. (2017). "A Flowchart for Building Evidence-Based Care Bundles in Intensive Care: Based on a Systematic Review." *International Journal for Quality in Health Care* 29(2), 163–75. doi: 10.1093/intqhc/mzx009.
- [18] Jagtap, Shubhangi, Vishwas Gawade, Rahul Pawar, Savita Shendge, and Pravin Avhad. 2016. "Generate Test Cases From UML Use Case and State Chart Diagrams." *International Research Journal of Engineering and Technology*, 3(10), 873–81.
- [19] Song, Il-Yeol, Mary Evans, and Usconnect E. K. Park. (1995). "A Comparative Analysis of Entity-Relationship Diagrams 1." *Journal of Computer and Software Engineering* 3(4), 427–59.
- [20] Chen, James. (2023, 28 September) Organizational Chart Types, Meaning, and How It Works. *Business Essentials*.  
<https://www.investopedia.com/terms/o/organizational-chart.asp>





UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH  
MALANG



# FAKULTAS TEKNIK

## INFORMATIKA

informatika.umm.ac.id | informatika@umm.ac.id

### FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Mochammad Daffa Rizky Aqilah  
 NIM : 202010370311351  
 Judul TA : Pembuatan Aplikasi IKnows Learning Content Management System pada PT Industri Kereta Api

#### Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	9
2.	Bab 2 – Daftar Pustaka	25 %	11
3.	Bab 3 – Analisis dan Perancangan	25 %	3
4.	Bab 4 – Implementasi dan Pengujian	15 %	0
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	0
6.	Makalah Tugas Akhir	20%	0

\*) Hasil cek plagiarism diisi oleh pemeriksa (staf TU)

\*) Maksimal 5 kali (4 Kali sebelum ujian, 1 kali sesudah ujian)

Mengetahui,

Pemeriksa (Staff TU)




Kampus I  
 Jl. Bandung 1 Malang, Jawa Timur  
 P: +62 341 551 253 (Hunting)  
 F: +62 341 460 435

Kampus II  
 Jl. Bendungan Sulami No.188 Malang, Jawa Timur  
 P: +62 341 551 149 (Hunting)  
 F: +62 341 582 060

Kampus III  
 Jl. Raya Tlogomas No 246 Malang, Jawa Timur  
 P: +62 341 464 318 (Hunting)  
 F: +62 341 460 435  
 E: webmaster@umm.ac.id