PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS CONTENT RECOMMENDATION SYSTEM DAN USER BEHAVIOR MENGGUNAKAN METODE AGILE

TUGAS AKHIR

SKRIPSI

Disusun Oleh :

41822010052

Ahmad Bahrain

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026

lib.mercubuana.ac.id

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS CONTENT RECOMMENDATION SYSTEM DAN USER BEHAVIOR MENGGUNAKAN METODE AGILE

TUGAS AKHIR

SKRIPSI

Disusun Oleh :

41822010052

Ahmad Bahrain

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Ahmad Bahrain
NIM	: 41822010052
Program Studi	: Sistem Informasi

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS CONTENT RECOMMENDATION SYSTEM DAN USER BEHAVIOR MENGGUNAKAN METODE AGILE"

adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS MERCU BUANA

Jakarta, 24 Juli 2026



Ahmad Bahrain

lib.mercubuana.ac.id

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
AKREDITASI UNGGUL

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
/SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
/The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama /Name	: Ahmad Bahrain
NIM /Student ID Number	: 41822010052
Program Studi /Study Program	: Sistem Informasi

Dengan Judul Tugas Akhir
/The title:

"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS CONTENT RECOMMENDATION SYSTEM DAN USER BEHAVIOR MENGGUNAKAN METODE AGILE"

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:
/Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

25 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :
/with a percentage value of:

18%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer** Universitas Mercu Buana. */declared to meet standards in accordance with applicable regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.*

File hasil cek similarity turnitin:
/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/19kNm_WmOXypW0ZT9CmiWPnlspkf534kT9/view?usp=drive_link

Jakarta, 25 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB

Agung Prawoto

Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc
NIK : 322970503

Fakultas Ilmu Komputer
KAMPUS MENARA BHAKTI
Jl. Raya Meruya Selatan No. 1 Kembangan, Jakarta Barat 11650
Telp. 021-5840816 (Hunting), Psw : 5700 Fax. 021-5840813
http://www.mercubuana.ac.id, e-mail : fasilkom@mercubuana.ac.id

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama	:	Ahmad Bahrain
NIM	:	41822010052
Program Studi	:	Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi	:	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Content Recommendation System dan User Behavior Menggunakan Metode Agile

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing,

Yunita Sartika Sari, S.Kom, M.Kom
NIDN/NUPTK:0309068903

UNIVERSITAS MERCU BUANA

Jakarta, 18 Juli 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer	Ketua Program Studi Sistem Informasi
Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.	Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., M.Kom.
NIDN: 0320037002	NIDN: 0424108104

lib.mercubuana.ac.id

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Penulisan laporan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan laporan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof Dr. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana;
2. Assoc. Prof. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si.,M.T.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer;
3. Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informas;
4. Ibu Yunita Sartika Sari, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
5. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan, perhatian, dan support kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Teruntuk Diyas, Iman, Raihan, Rohan, dan Wawan yang menjadi bagian penting selama perkuliahan, terima kasih atas kebersamaannya.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 25 Juli 2026

Ahmad Bahrain

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Ahmad Bahrain
NIM	: 41822010052
Fakultas/Program Studi	: Ilmu Komputer / Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Content Recommendation System dan User Behavior Menggunakan Metode Agile

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (***Non-exclusive Royalty-Free Right***) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).
Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 23 Agustus 2026
Yang menyatakan,



(Ahmad Bahrain)

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS CONTENT RECOMMENDATION SYSTEM DAN USER BEHAVIOR MENGGUNAKAN METODE AGILE

AHMAD BAHRAIN

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi proses pembelajaran menuju lingkungan digital yang lebih interaktif, fleksibel, dan adaptif. Meskipun demikian, sebagian platform pembelajaran masih terbatas pada penyediaan materi dan belum mengintegrasikan pengelolaan tugas, fasilitas kolaborasi, serta personalisasi pembelajaran dalam satu sistem. Keterbatasan tersebut dapat memengaruhi efektivitas pembelajaran, tingkat keterlibatan pengguna, dan kemudahan dalam memperoleh materi yang sesuai dengan kebutuhan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis web yang mengintegrasikan fitur manajemen tugas, kolaborasi, Content Recommendation System, dan analisis User Behavior dengan menggunakan metode Agile. Analisis User Behavior dilakukan untuk mengidentifikasi pola aktivitas pengguna, seperti riwayat akses materi, durasi belajar, dan interaksi terhadap konten, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam memberikan rekomendasi materi yang relevan. Pengembangan sistem dilaksanakan secara iteratif melalui tahapan perencanaan, perancangan, pengembangan, pengujian, dan evaluasi. Fitur manajemen tugas digunakan untuk membantu pengguna mengelola aktivitas pembelajaran, sedangkan fitur kolaborasi mendukung proses interaksi antarpengguna. Sementara itu, Content Recommendation System berbasis User Behavior berfungsi menyajikan rekomendasi materi yang dipersonalisasi berdasarkan kebutuhan pengguna. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat mendukung proses pembelajaran yang lebih terintegrasi, personal, dan kolaboratif serta meningkatkan efektivitas pembelajaran, keterlibatan pengguna, dan kemudahan akses terhadap materi yang relevan.

Kata kunci : media pembelajaran berbasis web, Content Recommendation System, User Behavior, manajemen tugas, kolaborasi, Agile.

lib.mercubuana.ac.id

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS CONTENT RECOMMENDATION SYSTEM DAN USER BEHAVIOR MENGGUNAKAN METODE AGILE

AHMAD BAHRAIN

ABSTRACT

The development of information technology has encouraged the learning process toward a more interactive, flexible, and adaptive digital environment. However, many learning platforms still focus on providing learning materials without integrating task management, collaboration, and learning personalisation into a single system. This condition may affect learning effectiveness, user engagement, and access to materials that match users' needs. This study aims to develop a web-based learning platform that integrates task management, collaboration, a Content Recommendation System, and User Behavior analysis using the Agile method. User Behavior analysis is used to identify patterns of user activity, such as learning material access history, study duration, and interactions with content, as the basis for generating more relevant recommendations. The development process is carried out iteratively through planning, design, development, testing, and evaluation stages. The task management feature assists users in organising learning activities, while the collaboration feature supports interaction among users. The Content Recommendation System based on User Behavior is used to provide personalised learning material recommendations according to users' needs. The resulting system is expected to support more integrated, personalised, and collaborative learning while improving learning effectiveness, user engagement, and access to relevant learning materials.

Keywords: web-based learning platform, Content Recommendation System, User Behavior, task management, collaboration, Agile.

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL **0**
HALAMAN COVER ..... **i**
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI ..... **ii**
HALAMAN SURAT UJI TURNITIN ..... **iii**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB ..... **vi**
ABSTRAK ..... **vii**
ABSTRACT ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 5
1.3 Tujuan Penelitian 5
1.4 Manfaat Penelitian 5
1.4.1 Manfaat Akademis 6
1.4.2 Manfaat Praktis 6
1.5 Batasan Masalah 7
1.6 Sistematika Penulisan 7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **9**
2.1 Teori Utama 9
2.1.1 Media Pembelajaran Digital 9
2.1.2 Manajemen Tugas dalam Pembelajaran 9
2.1.3 Kolaborasi Pembelajaran 11
2.1.4 Content Recommendation System 11
2.1.5 Rule-Based Recommendation System 12
2.1.6 User Behavior 13
2.1.7 Unified Modeling Language 14

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

2.2 Teori Pendukung 15
2.2.1 Konten Pembelajaran Digital 15
2.2.2 Forum Diskusi Kelas 16
2.2.3 Learning Management System 16
2.2.4 Agile 17
2.3 Penelitian Terdahulu 17
2.4 Gap Penelitian 29
BAB III METODE PENELITIAN 30
3.1 Jenis Penelitian 30
3.2 Tahapan Penelitan 31
3.2.1 Identifikasi Masalah 31
3.2.2 Studi Literatur 32
3.2.3 Pengumpulan Data 33
3.2.4 Analisis Kebutuhan Sistem 33
3.2.5 Perancangan Sistem 34
3.2.6 Pengembangan Sistem 35
3.2.7 Implementasi 35
3.2.8 Penyusunan Laporan 36
3.3 Instrumen Penelitian 37
3.4 Subjek Penelitian 39
3.5 Fishbone Diagram 40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 42
4.1 Gambaran Umum Hasil Pengembangan 42
4.2 Hasil Analisis Kebutuhan Sistem 43
4.2.1 Identifikasi Pengguna Sistem 44
4.2.2 Kebutuhan Fungsional 45
4.3 Penerapan Metode Agile 46
4.3.1 Penyusunan Product Backlog 47
4.3.2 Perencanaan Iterasi 49
4.3.3 Hasil Pengembangan Setiap Iterasi 52
4.4 Penerapan User Behavior 58
4.4.1 Data Aktivtas Yang Dicatat 59
4.4.2 Proses Pencatatan Aktivitas 60
4.4.3 Hasil Pencatatan User Behavior 61
4.4.4 Pemanfaatan User Behavior 64
4.5 Penerapan Content Recommendation System 65

lib.mercubuana.ac.id

4.5.1 Dasar Penentuan Rekomendasi 65
4.5.2 Proses Pemberian Rekomendasi..... 67
4.5.3 Aturan Pemberian Rekomendasi..... 69
4.5.4 Proses Pemberian Rekomendasi..... 71
4.5.5 Tampilan Rekomendasi Pada Akun Siswa..... 73
4.5.6 Hak Akses Rekomendasi..... 75
4.6 Hasil Perancangan Sistem 76
4.6.1 Use Case Diagram..... 77
4.6.2 Activity Diagram..... 83
4.6.3 Sequence Diagram 100
4.6.4 Entity Relationship Diagram..... 117
4.7 Hasil Pengembangan Sistem 117
4.7.1 Halaman Login..... 118
4.7.2 Halaman Dashboard Admin..... 118
4.7.3 Halaman Pengelolaan Akun Guru..... 119
4.7.4 Halaman Pengelolaan Akun Siswa 119
4.7.5 Dashboard Guru 120
4.7.6 Halaman Materi Guru..... 120
4.7.7 Halaman Materi Siswa 121
4.7.9 Halaman Tugas Siswa..... 122
4.7.10 Halaman Video Pembelajaran Guru 122
4.7.11 Halaman Video Pembelajaran Siswa..... 123
4.7.12 Halaman Forum Diskusi 123
4.7.13 Halaman Chat Kelompok Guru 124
4.7.15 Rekomendasi Belajar 125
4.7.16 Rekomendasi Belajar 125
4.7.17 Halaman Logout 126
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 132
5.1 Kesimpulan..... 132
5.2 Saran..... 133
DAFTAR PUSTAKA 136
LAMPIRAN..... 138

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu 18
Tabel 3. 1 Spesifikasi Hardware 39
Tabel 3. 2 Spesifikasi Software 39
Tabel 4. 1 Hak Akses Pengguna 44
Tabel 4. 2 Kebutuhan Fungsional Sistem 45
Tabel 4. 3 Backlog Pengembangan Sistem 47
Tabel 4. 4 Perencanaan Iterasi Pengembangan 50
Tabel 4. 5 Ringkasan Hasil Setiap Iterasi 57
Tabel 4. 6 Data User Behavior 59
Tabel 4. 7 Hasil Pencatatan User Behavior pada Halaman Video Pembelajaran. 63
Tabel 4. 8 Data yang Digunakan dalam Content Recommendation System 66
Tabel 4. 9 Alur Pemberian Rekomendasi Konten 69
Tabel 4. 10 Proses Pemberian Rekomendasi 72
Tabel 4. 11 Contoh Tampilan Rekomendasi pada Akun Siswa 74
Tabel 4. 12 Hak Akses Fitur Rekomendasi 76
Tabel 4. 13 Skenario Use Case Login 77
Tabel 4. 14 Skenario Use Case Mengelola Akun 78
Tabel 4. 15 Skenario Use Case Dasbboard 79
Tabel 4. 16 Skenario Use Case Mengelola Akses Materi 79
Tabel 4. 17 Skenario Use Case Mengelola Tugas 80
Tabel 4. 18 Skenario Use Case Mengelola Video Pembelajaran 81
Tabel 4. 19 Skenario Use Case Mengelola Forum Diskusi 81
Tabel 4. 20 Skenario Use Case Mengelola Kelompok 82
Tabel 4. 21 Skenario Use Case Logout 82
Tabel 4. 22 Activity Diagram Login 83
Tabel 4. 23 Activty Diagram Dashboard 85
Tabel 4. 24 Activity Diagram Mengelola Akun Guru 86
Tabel 4. 25 Activity Diagram Mengelola Akun Siswa 87
Tabel 4. 26 Activity Diagram Kelola Materi (Guru) 88
Tabel 4. 27 Activity Diagram Mengakses Materi Pembelajaran 90
Tabel 4. 28 Activity Diagram Kelola Tugas 91
Tabel 4. 29 Activity Diagram Akses Tugas (Siswa) 93
Tabel 4. 30 Activity Diagram Kelola Video Pembelajaran 94
Tabel 4. 31Activity Diagram Akses Video (Siswa) 95
Tabel 4. 32 Activity Diagram Kelola / Akses Chat Kelompok (Guru) 96
Tabel 4. 33 Activity Diagram Kelola / Akses Chat Kelompok (Siswa) 97
Tabel 4. 34 Activity Diagram Logout 99

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Tampilan Hasil Pencatatan User Behavior pada Halaman Video Pembelajaran 62
Gambar 4. 2 Tampilan Rekomendasi pada Akun Siswa 73
Gambar 4. 3 Use Case Diagram 77
Gambar 4. 4 Activity Diagram Login 83
Gambar 4. 5 Activity Diagram Dashboard 84
Gambar 4. 6 Kelola Akun Guru (Admin) 86
Gambar 4. 7 Kelola Akun Siswa (Admin) 87
Gambar 4. 8 Activity Diagram Kelola / Akses Materi (Guru) 88
Gambar 4. 9 Activity Diagram Mengakses Materi Pembelajaran (Siswa) 90
Gambar 4. 10 Activity Diagram Kelola Tugas (Guru) 91
Gambar 4. 11 Activity Diagram Akses Tugas (Siswa) 92
Gambar 4. 12 Activity Diagram Kelola Video Pembelajaran (Guru) 94
Gambar 4. 13 Activity Diagram Akses Video (Siswa) 95
Gambar 4. 14 Activity Diagram Kelola / Akses Chat Kelompok (Guru) 96
Gambar 4. 15 Activity Diagram Kelola / Akses Chat Kelompok (Siswa) 97
Gambar 4. 16 Activity Diagram Logout 98
Gambar 4. 17 Sequence Diagram Login 100
Gambar 4. 18 Sequence Diagram Kelola Akun Guru (Admin) 101
Gambar 4. 19 Sequence Diagram Kelola Akun Siswa (Admin) 102
Gambar 4. 20 Sequence Diagram Dashboard 103
Gambar 4. 21 Sequance Diagram Kelola / Akses Materi (Guru) 104
Gambar 4. 22 Sequance Diagram Akses Materi (Siswa) 105
Gambar 4. 23 Sequence Diagram Kelola Tugas (Guru) 107
Gambar 4. 24 Sequence Diagram Kelola Tugas Siswa 109
Gambar 4. 25 Sequence Diagram Kelola Video Pembelajaran (Guru) 110
Gambar 4. 26 Sequence Diagram Akses Video Pembelajaran (Siswa) 112
Gambar 4. 27 Sequence Diagram Akses Chat Kelompok 113
Gambar 4. 28 Sequence Diagram Kelola Chat Kelompok 114
Gambar 4. 29 Sequence Diagram Logout 116

lib.mercubuana.ac.id

Gambar 4. 30 ERD 117
Gambar 4. 31 Halaman Login 118
Gambar 4. 32 Halaman Dashboard Admin 118
Gambar 4. 33 Halaman Pengelolaan Akun Guru 119
Gambar 4. 34 Halaman Pengelolaan Akun Siswa 119
Gambar 4. 35 Dashboard Guru 120
Gambar 4. 36 Halaman Materi Guru 120
Gambar 4. 37 Halaman Materi Siswa 121
Gambar 4. 38 Halaman Tugas Guru 121
Gambar 4. 39 Halaman Tugas Siswa 122
Gambar 4. 40 Halaman Video Pembelajaran Guru 122
Gambar 4. 41 Halaman Video Pembelajaran Siswa 123
Gambar 4. 42 Halaman Forum Diskusi 123
Gambar 4. 43 Halaman Chat Kelompok Guru 124
Gambar 4. 44 Halaman Chat Kelompok Siswa 124
Gambar 4. 45 Tampilan Rekomendasi Belajar Siswa 125
Gambar 4. 46 Halaman Rekomendasi Video Pembelajaran 125
Gambar 4. 47 Tampilan Logout 126

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Asistensi 138
Lampiran 2. Jadwal BNSP 139

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id