



SKRIPSI

**RANCANG BANGUN LEARNING MANAGEMENT
SYSTEM MENGGUNAKAN METODE RAPID
APPLICATION DEVELOPMENT DENGAN
FRAMEWORK NEXT.JS DAN EXPRESS.JS (STUDI
KASUS: BEDATA ACADEMY)**

ZHEAND RIZKY PRANASYACH

NPM 22082010051

DOSEN PEMBIMBING

Abdul Rezha Efrat Najaf, S.Kom., M.Kom

Nambi Sembilu, S.Kom., M.Kom

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

SURABAYA

2026

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT DENGAN FRAMEWORK NEXT.JS DAN EXPRESS.JS (STUDI KASUS: BEDATA ACADEMY)

Oleh:

ZHEAND RIZKY PRANASYACH

NPM. 22082010051

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi Prodi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur pada Tanggal 28 Agustus 2026.

Menyetujui

Abdul Rezha Efrat Najaf, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199409292022031008



(Pembimbing I)

Nambi Sembilu, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199005162024061003



(Pembimbing II)

Reisa Permatasari, S.T., M.Kom.
NIP. 199205142022032007



(Ketua Penguji)

Tri Luhur Indayanti Sugata, S.ST., M.IM.
NIP. 199206162024062001



(Penguji II)

Mohammad Al Hafidz, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199109222025061003



(Penguji III)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.
NIP. 19681126 199403 2 001

LEMBAR PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM MENGGUNAKAN
METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT DENGAN FRAMEWORK
NEXT.JS DAN EXPRESS.JS (STUDI KASUS: BEDATA ACADEMY)**

Oleh:

ZHEAND RIZKY PRANASYACH

NPM. 22082010051



Menyetujui,

**Koordinator Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer**

Siti Mukaromah, S.Kom., M.Kom.

NIP. 19810704 2021212 011

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Zheand Rizky Pranasyach
NPM : 22082010051
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar Pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Surabaya, 3 September 2026

Yang Membuat Pernyataan,



ZHEAND RIZKY PRANASYACH

NPM. 22082010051

ABSTRAK

Nama Mahasiswa/NPM : Zheand Rizky Pranasyach/22082010051
Judul Skripsi : Rancang Bangun *Learning Management System*
Menggunakan Metode *Rapid Application Development* Dengan Framework Next.js Dan Express.js (Studi Kasus: Bedata Academy)
Dosen Pembimbing : 1. Abdul Rezha Efrat Najaf, S.Kom., M.Kom.
2. Nambi Sembilu, S.Kom., M.Kom.

BeData Academy merupakan unit pendidikan dan pelatihan yang menyelenggarakan program *bootcamp* di bidang data dan teknologi. Dalam pelaksanaan pembelajaran, masih terdapat permasalahan berupa penggunaan media yang belum terintegrasi, pengelolaan materi dan tugas yang belum terorganisir, pemantauan progres siswa yang belum optimal, serta belum diterapkannya gamifikasi secara digital. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun *Learning Management System* (LMS) berbasis web yang sesuai dengan kebutuhan proses pembelajaran di BeData Academy. Sistem dikembangkan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) melalui tahap *Requirement Planning*, *RAD Design Workshop*, dan *Implementation*. Sistem menyediakan fitur pengelolaan kelas, materi, kuis, tugas, penilaian, progres pembelajaran, sertifikat, serta gamifikasi berupa skor dan *leaderboard*. Pengujian dilakukan menggunakan *Black Box Testing* dan *User Acceptance Test* (UAT). Hasil UAT dari enam responden menunjukkan nilai fungsionalitas sistem sebesar 80,67%, pengalaman pengguna dan tampilan antarmuka sebesar 81,33%, kinerja sistem sebesar 91,33%, serta efisiensi dan produktivitas sebesar 86,00%. Seluruh hasil pengujian berada dalam kategori Sangat Baik. Berdasarkan hasil tersebut, LMS yang dikembangkan dapat diterima oleh pengguna dan mendukung kebutuhan pengelolaan serta pelaksanaan pembelajaran di BeData Academy.

Kata Kunci: *Learning Management System, Rapid Application Development, Gamifikasi, Black Box Testing, User Acceptance Test*

ABSTRACT

Student Name / NPM : Zheand Rizky Pranasyach/22082010051
Thesis Title : Design and Development of a Learning Management System Using the Rapid Application Development Method with the Next.js and Express.js Frameworks (Case Study: Bedata Academy)
Advisor : 1. Abdul Rezha Efrat Najaf, S.Kom., M.Kom.
2. Nambi Sembilu, S.Kom., M.Kom.

BeData Academy is an education and training institution that provides bootcamp programs in data and technology. In the implementation of its learning activities, several issues were identified, including the use of unintegrated learning media, unorganized management of learning materials and assignments, suboptimal monitoring of student progress, and the absence of digital gamification. This study aims to design and develop a web-based Learning Management System (LMS) that meets the learning process requirements of BeData Academy. The system was developed using the Rapid Application Development (RAD) method through the Requirement Planning, RAD Design Workshop, and Implementation phases. The system provides features for class management, learning materials, quizzes, assignments, assessments, learning progress, certificates, and gamification in the form of scores and leaderboards. Testing was conducted using Black Box Testing and User Acceptance Testing (UAT). The UAT results from six respondents showed scores of 80.67% for system functionality, 81.33% for user experience and user interface, 91.33% for system performance, and 86.00% for efficiency and productivity. All testing results were categorized as Very Good. Based on these results, the developed LMS was accepted by users and supports the management and implementation of learning activities at BeData Academy.

Kata Kunci: Learning Management System, Rapid Application Development, Gamification, , *Black Box Testing*, *User Acceptance Test*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT yang telah senantiasa menjadi tempat bersandar, bercerita dan memohon bagi penulis atas segala kesusahan dan kemudahan yang penulis rasakan, serta senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis dalam menghadapi setiap proses yang penulis rasakan selama penyusunan skripsi ini sehingga skripsi berjudul “Rancang Bangun *Learning Management System* Menggunakan Metode *Rapid Application Development* Dengan *Framework* Next.js Dan Express.js (Studi Kasus: Bedata Academy)” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sistem Informasi di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, semangat, dan bantuan selama proses penyusunan skripsi ini.

1. Kedua orang tua tercinta penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan, kasih sayang, semangat dukungan materi maupun non materi, serta menjadi sumber kekuatan terbesar bagi penulis dalam menjalani proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
2. Ibu Siti Mukaromah, S.Kom., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi Sistem Informasi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Abdul Rezha Efrat Najaf, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I, terima kasih sudah meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran dalam memberikan bimbingan, arahan, serta kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Nambi Sembilu, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan selama proses penyusunan skripsi ini dan mendampingi penulis selama proses bimbingan.
5. Bapak Doddy Riwandono, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Wali penulis yang telah memberikan arahan dan bantuan selama masa perkuliahan.

6. Seluruh Dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama masa kuliah.
7. Seluruh rekan BeData Academy, terima kasih atas kesempatan, bantuan, serta kerja sama yang diberikan kepada penulis selama proses skripsi ini.
8. Orang-orang terdekat penulis, khususnya Elmada, Mas Rizal, dan Dimas, yang telah banyak membantu dan mau direpotkan dalam mendukung penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas waktu, tenaga, perhatian, dan kesediaan dalam berbagai hal selama proses penyusunan skripsi ini.
9. Seluruh teman pada program studi Sistem Informasi, terima kasih telah memberikan bantuan kepada penulis semasa perkuliahan.

Surabaya, 09 September 2026

Zheand Rizky Pranasyach

22082010051

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Dasar Teori	7
2.1.1 BeData Academy	7
2.1.2 Learning Management System (LMS).....	8
2.1.3 Software Development Life Cycle (SDLC).....	9
2.1.4 Rapid Application Development (RAD).....	10
2.1.5 Unified Modeling Language (UML).....	11
2.1.6 Use Case Diagram.....	11
2.1.7 Class Diagram	12
2.1.8 Activity Diagram.....	13
2.1.9 Sequence Diagram	14
2.1.10 Express.js	15
2.1.11 Entity Relationship Diagram (ERD).....	15

2.1.12 Next.js	16
2.1.13 PostgreSQL	16
2.1.14 <i>Black Box Testing</i>	17
2.1.15 <i>User Acceptance Testing</i>	17
2.1.16 Perbandingan LMS yang Dikembangkan dengan LMS berbasis <i>Open Education Resources</i> (OER)	18
2.1 Penelitian Terdahulu	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Pengumpulan Data	23
3.1.1 Wawancara	24
3.1.2 Studi Literatur	24
3.2 Metode Rapid Application Development (RAD)	25
3.2.1 <i>Requirement Planning</i>	25
3.2.2 <i>RAD Design Workshop</i>	27
3.2.3 Implementation.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Pengumpulan Data	29
4.2 Requirement Planning.....	29
4.2.1 Identifikasi Kondisi Saat Ini.....	30
4.2.2 Identifikasi Masalah	32
4.2.3 Identifikasi Kebutuhan Pengguna	33
4.2.4 Identifikasi Sistem Usulan	34
4.3 RAD Design Workshop	37
4.3.1 Iterasi Pertama.....	37
4.3.2 Iterasi Kedua	123
4.4 Implementation	137
4.4.1 Penerapan Sistem ke Pengguna.....	138
4.4.2 Pengujian <i>User Acceptance Test</i>	139
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	144
5.1 Kesimpulan	144
5.2 Saran	144
DAFTAR PUSTAKA	146

LAMPIRAN.....	149
----------------------	------------

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Notasi <i>Use Case Diagram</i> [12].....	12
Tabel 2.2 Notasi <i>Class Diagram</i> [14]	13
Tabel 2.3 Notasi <i>Activity Diagram</i> [14].....	13
Tabel 2.4 Notasi <i>Sequence Diagram</i> [14].....	14
Tabel 2.5 Perbandingan LMS Berbasis Express.js dan LMS Berbasis OER [15], [21]	19
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu	19
Tabel 3.1 Daftar Pertanyaan untuk Pihak Internal BeData	24
Tabel 4.1 Tabel Identifikasi Masalah.....	32
Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional	33
Tabel 4.3 Kebutuhan Non Fungsional	34
Tabel 4.4 <i>Black Box Testing</i> Autentikasi dan <i>Onboarding</i>	113
Tabel 4.5 <i>Black Box Testing</i> Manajemen Sekolah.....	114
Tabel 4.6 <i>Black Box Testing</i> <i>Learning Path</i> dan <i>Course</i>	115
Tabel 4.7 <i>Black Box Testing</i> <i>Course Builder</i>	115
Tabel 4.8 <i>Black Box Testing</i> Kontrak, Kelas, dan <i>Enrollment</i>	116
Tabel 4.9 <i>Black Box Testing</i> Manajemen Mentor dan Gamifikasi	117
Tabel 4.10 <i>Black Box Testing</i> Role Mentor	117
Tabel 4.11 <i>Black Box Testing</i> Beranda dan Akses Pembelajaran Siswa	118
Tabel 4.12 <i>Black Box Testing</i> Kuis	119
Tabel 4.13 <i>Black Box Testing</i> Tugas.....	119
Tabel 4.14 <i>Black Box Testing</i> Peringkat	120
Tabel 4.15 <i>Black Box Testing</i> Profil Siswa.....	120
Tabel 4.16 <i>Black Box Testing</i> Sertifikat.....	120
Tabel 4.17 <i>Black Box Testing</i> Responsivitas dan Tema	121
Tabel 4.18 <i>Black Box Testing</i> Gabung Kelas.....	121
Tabel 4.19 <i>Black Box Testing</i> Beranda Admin dan Mentor.....	122
Tabel 4.20 <i>Black Box Testing</i> Pencarian, Pengurutan, dan Paginasi	122
Tabel 4.21 Pengujian Black Box Testing.....	136
Tabel 4.22 Daftar Pernyataan <i>User Acceptance Test</i> [20].....	139

Tabel 4.23 Perhitungan Variabel Fungsionalitas Sistem.....	140
Tabel 4.24 Perhitungan Variabel Pengalaman Pengguna dan Tampilan Antarmuka	141
Tabel 4.25 Perhitungan Variabel Kinerja Sistem	141
Tabel 4.26 Perhitungan Variabel Efisiensi dan Produktivitas	141
Tabel 4.27 Rekapitulasi Hasil Pengujian UAT	142

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo BeData <i>Technology</i>	7
Gambar 2.2 Fase Pengembangan RAD [13]	10
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	23
Gambar 4.1 Proses Pendaftaran di BeData Academy	30
Gambar 4.2 Proses Pembelajaran di BeData Academy	31
Gambar 4.3 Proses Cetak Sertifikat di BeData Academy	32
Gambar 4.4 Proses Pendaftaran di BeData Academy	35
Gambar 4.5 Proses Pelaksanaan Program Pembelajaran di BeData Academy.....	36
Gambar 4.6 Proses Pelaksanaan Program Pembelajaran di BeData Academy.....	37
Gambar 4.7 Use Case Diagram LMS BeData Academy	38
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Registrasi Siswa.....	39
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Login.....	41
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Mengangkat Pengguna Menjadi Mentor	42
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Masuk Kelas	44
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Melihat Kelas dan Materi	45
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Mengerjakan Kuis	46
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Melihat dan Cetak Sertifikat Kelulusan	47
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram</i> Melihat Progress Siswa	48
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Learning Path	50
Gambar 4.17 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Sekolah	51
Gambar 4.18 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Materi	53
Gambar 4.19 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Kuis	54
Gambar 4.20 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Kontrak.....	56
Gambar 4.21 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Course dalam Kontrak.....	57
Gambar 4.22 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Module.....	58
Gambar 4.23 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Course.....	59
Gambar 4.24 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Tugas	61
Gambar 4.25 <i>Activity Diagram</i> Mengumpulkan Tugas Siswa	63
Gambar 4.26 <i>Activity Diagram</i> Menilai Tugas Siswa	64
Gambar 4.27 <i>Sequence Diagram</i> Registrasi Siswa.....	66

Gambar 4.28 <i>Sequence Diagram</i> Login	67
Gambar 4.29 <i>Sequence Diagram</i> Mengangkat Pengguna Menjadi Mentor	69
Gambar 4.30 <i>Sequence Diagram</i> Masuk Kelas	71
Gambar 4.31 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Kelas dan Materi	72
Gambar 4.32 <i>Sequence Diagram</i> Mengerjakan Kuis	74
Gambar 4.33 <i>Sequence Diagram</i> Melihat dan Cetak Serifikat	76
Gambar 4.34 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Progres Siswa	77
Gambar 4.35 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Learning Path	79
Gambar 4.36 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Sekolah	81
Gambar 4.37 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Materi	83
Gambar 4.38 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Kuis	85
Gambar 4.39 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Kontrak	87
Gambar 4.40 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Course dalam Kontrak	88
Gambar 4.41 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Module	90
Gambar 4.42 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Course	92
Gambar 4.43 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Tugas	93
Gambar 4.44 <i>Sequence Diagram</i> Mengumpulkan Tugas	95
Gambar 4.45 <i>Sequence Diagram</i> Menilai Tugas	97
Gambar 4.46 <i>Class Diagram</i> Learning Management System	98
Gambar 4.47 <i>Entity Relationship Diagram</i> Learning Management System	99
Gambar 4.48 <i>Wireframe</i> Register	100
Gambar 4.49 <i>Wireframe</i> Login	101
Gambar 4.50 <i>Wireframe</i> Masuk Kelas	102
Gambar 4.51 <i>Wireframe</i> Halaman Kuis	103
Gambar 4.52 <i>Wireframe</i> Halaman Mengerjakan Kuis	104
Gambar 4.53 <i>Wireframe</i> Halaman Detail Kelas	105
Gambar 4.54 <i>Wireframe</i> Melihat Progress Siswa	106
Gambar 4.55 <i>Wireframe</i> Mengangkat Pengguna Menjadi Mentor	107
Gambar 4.56 <i>Wireframe</i> Mengelola Sekolah	108
Gambar 4.57 <i>Wireframe</i> Mengelola Learning Paths	109
Gambar 4.58 Kode Program <i>Login</i>	112
Gambar 4.59 <i>Activity Diagram</i> Cetak Sertifikat Kelulusan	124

Gambar 4.60 Activity Diagram Melihat dan Edit Profil.....	125
Gambar 4.61 <i>Activity Diagram</i> Melihat Papan Peringkat.....	126
Gambar 4.62 Sequence Diagram Melihat dan Cetak Seritifikat	127
Gambar 4.63 Sequence Diagram Melihat dan Edit Profil.....	128
Gambar 4.64 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Papan peringkat	130
Gambar 4.65 Wireframe Cetak Sertifikat	131
Gambar 4.66 <i>Wireframe</i> Melihat Peringkat	132
Gambar 4.67 Kode Lihat Data Sertifikat	133
Gambar 4.68 Antarmuka Sertifikat	134
Gambar 4.69 Antarmuka Profil.....	135
Gambar 4.70 Antarmuka Papan Peringkat.....	135

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Balasan Penelitian	149
Lampiran 2. Dokumentasi Wawancara	150
Lampiran 3 Dokumentasi Iterasi 1	150
Lampiran 4. Hasil Wawancara	151
Lampiran 5. Jadwal Penelitian	153
Lampiran 6. Daftar Siswa dan Nilai.....	153
Lampiran 7 Dokumentasi Iterasi 2	153
Lampiran 8. Bukti Telah Melakukan UAT	154
Lampiran 9. Dokumentasi UAT Curriculum Developer 1 dan 2.....	155
Lampiran 10. Dokumentasi UAT Mentor 1 dan 2	155
Lampiran 11. Dokumentasi UAT Siswa 1 dan 2	155