



**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMESANAN
TIKET KERETA API JARAK JAUH YANG DISESUAIKAN
DENGAN PROTOKOL COVID-19**

YOPI MAHANGGA UJUNG 41817110036
ROSSY YANUAR PRADANIA 41819110060
DIAH ASIH RELAWANTI 41817110151

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2021



**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMESANAN TIKET
KERETA API JARAK JAUH YANG DISESUAIKAN DENGAN
PROTOKOL COVID-19**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

Yopi Mahangga Ujung 41817110036

Rosy Yanuar Pradania 41819110060

Diah Asih Relawanti 41817110151

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2021

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Yopi Mahangga Ujung
(1) NIM (41817110036)
Nama Mahasiswa : Rossy Yanuar Pradania
(2) NIM (41819110060)
Nama Mahasiswa : Diah Asih Relawanti
(3) NIM (41817110151)
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan
Tiket Kereta Api Jarak Jauh Yang Disesuaikan
Dengan Protokol Covid-19

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya nama yang tercantum diatas dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan Tugas Akhir ini terdapat unsur plagiat, maka nama diatas siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 15-08-2021



Diah Asih Relawanti

UNIVERSITA
MERCU BUANA

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

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

Nama Mahasiswa : Yopi Mahangga Ujung
(1) NIM (41817110036)
Nama Mahasiswa : Rossy Yanuar Pradania
(2) NIM (41819110060)
Nama Mahasiswa : Diah Asih Relawanti
(3) NIM (41817110151)
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan
Tiket Kereta Api Jarak Jauh Yang Disesuaikan
Dengan Protokol Covid-19

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 15-08-2021

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Diah Asih Relawanti

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama Mahasiswa (1) : Yopi Mahangga Ujung
NIM (41817110036)
Nama Mahasiswa (2) : Rossy Yanuar Pradania
NIM (41819110060)
Nama Mahasiswa (3) : Diah Asih Relawanti
NIM (41817110151)
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Tiket
Kereta Api Jarak Jauh Yang Disesuaikan Dengan
Protokol Covid-19

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui

Jakarta, 18 Juni 2021

Menyetujui,

UNIVERSITAS
MERCUBUANA

(Andi Nugroho, ST, M.Kom.)

Dosen Pembimbing

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : Yopi Mahangga Ujung
NIM (41817110036)
Nama Mahasiswa (2) : Rossy Yanuar Pradania
NIM (41819110060)
Nama Mahasiswa (3) : Diah Asih Relawanti
NIM (41817110151)
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Tiket
Kereta Api Jarak Jauh Yang Disesuaikan Dengan
Protokol Covid-19

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 18 Juni 2021

Menyetujui,


(Andi Nugroho, ST, M.Kom.)

Mengetahui,


(Yunita Sartika Sari, S.Kom., M.Kom)

Sekretaris Prodi Sistem Informasi


(Ratna Mutu Manikam, S.Kom., MT)

Kepala Prodi Sistem Informasi

ABSTRAK

Nama dan NIM : Diah Asih Relawanti dan 41817110151

Pembimbing TA : Andi Nugroho, ST, M.Kom

Judul : Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Tiket Kereta Api Jarak Jauh Yang Disesuaikan dengan Protokol Covid-19

Situasi pandemik Covid-19 yang melanda hampir seluruh negara di setiap belahan bumi termasuk Indonesia tentunya. Dampak dari situasi pandemik Covid-19 mengakibatkan beberapa masalah di berbagai sektor seperti pariwisata, ekonomi dan tentunya kesehatan. Oleh karena itu, pemerintah membuat kebijakan dalam penggunaan transportasi umum sebagai upaya untuk meminimalisir penyebaran virus Covid-19. Dibutuhkan suatu layanan yang dapat mendukung dan membantu pengawasan terhadap penggunaan transportasi agar mobilitas masyarakat tetap dapat berjalan. Layanan pemesanan tiket transportasi darat, udara dan laut mendapat perhatian khusus dari penelitian kami, khususnya pemesanan tiket Kereta Api. Layanan pemesanan tiket Kereta Api dapat menjadi *screening* awal para pengguna sebelum menggunakan transportasi Kereta Api. Penelitian ini menggunakan metodologi Scrum. *Product Backlog* dalam metodologi Scrum digunakan untuk menentukan fitur-fitur yang akan digunakan dalam layanan sistem informasi pemesanan tiket Kereta Api diantaranya fitur pemilihan kursi dan fitur untuk melampirkan form bukti kesehatan. Untuk waktu pembuatan ditentukan berdasarkan masing-masing *Product Backlog* dan disusun dalam *Sprint Backlog*. Item yang ada didalam *Product Backlog* dikelompokkan menjadi beberapa *Sprint* yang dibuat berupa timeline pengerjaan. *Review* terhadap pekerjaan dilakukan setiap hari dalam *Daily Scrum*, apakah setiap pekerjaan masih sesuai atau terdapat masalah sehingga terjadi ketidaksesuaian. Pada tahap pengujian yang disebut *Sprint Review*, para calon pengguna langsung diikutsertakan untuk mencoba fitur-fitur didalam sistem informasi yang sudah dibuat. Jika ada yang belum sesuai atau masih terdapat

kesalahan yang tidak diinginkan pengguna akan dimasukkan dalam *Sprint Retrospective*.

Kata kunci: Kereta Api, Pemesanan Tiket Online, Covid-19, Metodologi Scrum



ABSTRACT

Name and NIM : Diah Asih Relawanti and 41817110151
Counsellor : Andi Nugroho, ST, M.Kom
Title : Development of Intercity Train Ticket Booking
Information System Adjusted to The Covid-19
Protocol

The Covid-19 pandemic is hitting all over the world. This situation has an impact on various sectors such as tourism, economy and health. Many tourist attractions are closed in the tourism sector and people's mobility is limited. One of the restrictions on mobility is the policy on the use of public transportation and every passenger is required to implement a health protocol that is supervised by the government. Based on this, a service is needed that can support and assist in monitoring the use of transportation so that community mobility can continue. Booking services for land, air and sea transportation tickets are of particular interest to our research, especially train ticket reservations. The train ticket booking service can be an initial screening for passenger before using train. To help create a train ticket booking system with several features adapted to the implementation of health protocols during the Covid-19 pandemic, researchers used the Scrum methodology. The product backlog in the Scrum methodology is used to determine the features that will be used in the train ticket booking system service such as the seat selection feature and the feature to attach a health proof form. The manufacturing time is determined based on each Product Backlog and compiled in the Sprint Backlog. Items in the Product Backlog are grouped into several Sprints which are made in the form of a work timeline. A review is carried out everyday in the Daily Scrum, whether each job is still appropriate or there are problems resulting in discrepancies. In the testing phase called Sprint Review, prospective users are immediately included to try out the features in the information system that has been created. If there are things that are not appropriate or there are still errors that user does not want, it will be included in the Sprint Retrospective.

Keywords: Train, Online Train Ticket Reservation, Covid-19, Scrum Methodology



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Adapun judul laporan tugas akhir ini adalah **”Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Tiket Kereta Api Jarak Jauh yang Disesuaikan dengan Protokol Covid-19”**. Laporan tugas akhir dibuat untuk memenuhi syarat mata kuliah Tugas Akhir program studi Sistem Informasi di Universitas Mercu Buana. Tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, penyusunan laporan tugas akhir ini tidak akan lancar. Melalui laporan proyek diucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Ratna Mutu Manikam S.Kom, MT, selaku dosen mata kuliah Metodologi Penelitian Teknologi Informasi yang senantiasa memberikan kami saran dan arahan selama pembuatan laporan tugas akhir berlangsung,
2. Puji Rahayu , Dr, MT, selaku dosen mata kuliah Proyek Pengembangan Sistem Informasi yang senantiasa memberikan kami kritik dan saran selama proses pembuatan laporan tugas akhir berlangsung,
3. Andi Nugroho, ST, M.Kom, selaku dosen pembimbing akademik sekaligus mentor yang telah memberikan bimbingan dan saran selama pembuatan laporan tugas akhir,
4. Rekan rekan mahasiswa program studi Sistem Informasi di Universitas Mercu Buana yang telah memberikan rasa kekeluargaan selama ini, dan
5. Semua pihak terkait yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyelesaian pembuatan laporan tugas akhir.

Penulisan laporan ini disadari masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa akan datang. Semoga laporan ini dapat berguna bagi para pembaca.

Jakarta, 18 Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
1.5.1. Bab 1 Pendahuluan	4
1.5.2. Bab 2 Tinjauan Pustaka	4
1.5.3. Bab 3 Metode Penelitian	4
1.5.4. Bab 4 Hasil dan Pembahasan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Sistem Informasi	5
2.2. Proses Bisnis	5
2.3. Metodologi Scrum	5
2.4. Unified Model Language (UML)	6
2.5. Basis Data	7
2.6. Database Management System (DBMS)	8

2.7. Requirements	8
2.8. Activity Plan	8
2.9. Penelitian Terkait	9
BAB 3 METODE PENELITIAN	12
3.1. Lokasi Penelitian	12
3.2. Sarana Pendukung	12
3.3. Teknik Pengumpulan Data	12
3.4. Diagram Alir Penelitian	13
3.5. Critical Review	16
3.6. Summary	18
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Analisis Sistem Berjalan	19
4.1.1. Analisis Proses Bisnis	20
4.1.2. Identifikasi Masalah	20
4.2. Analisis Kebutuhan	25
4.3. Perancangan Scrum	28
4.4. Perancangan UML	31
4.4.1. Use Case Diagram	31
4.4.2. Use Case Description	31
4.4.3. Activity Diagram	42
4.4.4. Sequence Diagram	55
4.5. Perancangan Basis Data	62
4.6. Perancangan Antar Muka	63
4.7. Perancangan Masukan	64
4.8. Perancangan Keluaran	69
4.9. Implementasi Basis Data	74
4.10. Implementasi Hasil Keluaran	77
4.11. Hasil Pengujian Aplikasi	82

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	93
5.1. Kesimpulan	93
5.2. Saran	93
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN BUKTI SUBMIT JURNAL	96



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terkait	9
Tabel 2. Analisis Kinerja	20
Tabel 3. Analisis Informasi	20
Tabel 4. Analisis Ekonomi	21
Tabel 5. Analisis Keamanan	22
Tabel 6. Analisis Efisiensi	23
Tabel 7. Layanan	23
Tabel 8. Analisa Kebutuhan	24
Tabel 9. Use Case Description Melakukan <i>Sign-In</i>	31
Tabel 10. Use Case Description Menambah, Melihat, Mengubah dan Menghapus Data PT Kereta Api	32
Tabel 11. Use Case Description Menambah, Melihat, Mengubah dan Menghapus Data Stasiun	32
Tabel 12. Use Case Description Menambah, Melihat, Mengubah dan Menghapus Data Pemberangkatan	33
Tabel 13. Use Case Description Menambah, Melihat, Mengubah dan Menghapus Data User	34
Tabel 14. Use Case Description Melihat Laporan	34
Tabel 15. Use Case Description Verifikasi Pembayaran	35
Tabel 16. Use Case Description Verifikasi Formulir Bukti Kesehatan	35
Tabel 17. Use Case Description Mencari Keberangkatan Kereta Api	36
Tabel 18. Use Case Description Memilih Keberangkatan Kereta Api	36
Tabel 19. Use Case Description Memilih Metode Pembayaran	37
Tabel 20. Use Case Description Mengisi Formulir Bukti Kesehatan	37
Tabel 21. Use Case Description Melakukan <i>Check-In</i>	38
Tabel 22. Use Case Description Melihat Kode Booking	38
Tabel 23. Use Case Description Melihat Tiket	39
Tabel 24. Uji Aplikasi Menu Login	80
Tabel 25. Uji Aplikasi Menu Tambah PT Kereta	81

Tabel 26. Uji Aplikasi Menu Ubah PT Kereta	81
Tabel 27. Uji Aplikasi Menu Hapus PT Kereta	82
Tabel 28. Uji Aplikasi Menu Tambah Stasiun	82
Tabel 29. Uji Aplikasi Menu Ubah Stasiun	83
Tabel 30. Uji Aplikasi Menu Hapus Stasiun	83
Tabel 31. Uji Aplikasi Menu Tambah Gerbong	84
Tabel 32. Uji Aplikasi Menu Ubah Gerbong	84
Tabel 33. Uji Aplikasi Menu Hapus Gerbong	85
Tabel 34. Uji Aplikasi Menu Ubah Tempat Duduk	85
Tabel 35. Uji Aplikasi Menu Hapus Tempat Duduk	86
Tabel 36. Uji Aplikasi Menu Tambah User	86
Tabel 37. Uji Aplikasi Menu Ubah User	87
Tabel 38. Uji Aplikasi Menu Hapus User	87
Tabel 39. Uji Aplikasi Menu Ubah Pembayaran	88
Tabel 40. Uji Aplikasi Menu Lihat Bukti Kesehatan	88
Tabel 41. Uji Aplikasi Menu Ubah Bukti Kesehatan	89
Tabel 42. Uji Aplikasi Menu Laporan Kereta Favorit	90
Tabel 43. Uji Aplikasi Menu Laporan Stasiun Favorit	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Operasi PT Kereta Api Indonesia	20
Gambar 2. Grafik Volume Penumpang Kereta Api Tahun 2020	21
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian	32
Gambar 4. Analisis Sistem Berjalan	37
Gambar 5. Analisa Proses Bisnis	38
Gambar 6. <i>Timeline</i> TiketKu	46
Gambar 7. Hasil <i>Sprint</i>	46
Gambar 8. <i>Daily Scrum</i>	47
Gambar 9. <i>Sprint Retrospective</i>	48
Gambar 10. Use Case Diagram Tiketku	49
Gambar 11. Activity Diagram Melakukan Sign In	59
Gambar 12. Activity Diagram Menambah, Melihat, Mengubah dan Menghapus Data PT Kereta Api	60
Gambar 13. Activity Diagram Menambah, Melihat, Mengubah dan Menghapus Data Stasiun	61
Gambar 14. Activity Diagram Menambah, Melihat, Mengubah dan Menghapus Data Pemberangkatan	62
Gambar 15. Activity Diagram Menambah, Melihat, Mengubah dan Menghapus Data User	63
Gambar 16. Activity Diagram Melihat Laporan	64
Gambar 17. Activity Diagram Verifikasi Pembayaran	64
Gambar 18. Activity Diagram Verifikasi Bukti Kesehatan	65
Gambar 19. Activity Diagram Mencari Keberangkatan Kereta Api	66
Gambar 20. Activity Diagram Memilih Metode Pembayaran	67
Gambar 21. Activity Diagram Memilih Metode Pembayaran	68
Gambar 22. Activity Diagram Mengisi Formulir Bukti Kesehatan	69
Gambar 23. Activity Diagram Melakukan Check In	70
Gambar 24. Activity Diagram Melihat Kode Booking	71
Gambar 25. Activity Diagram Melihat Tiket	71

Gambar 26. Sequence Diagram Melakukan Sign In	72
Gambar 27. Sequence Diagram Menambah, Melihat, Mengubah, dan Menghapus Data PT Kereta Api	72
Gambar 28. Sequence Diagram Menambah, Melihat, Mengubah, dan Menghapus Data Stasiun	73
Gambar 29. Sequence Diagram Menambah, Melihat, Mengubah, dan Menghapus Data Pemberangkatan	73
Gambar 30. Sequence Diagram Menambah, Melihat, Mengubah, dan Menghapus Data User	74
Gambar 31. Sequence Diagram Melihat Laporan	74
Gambar 32. Sequence Diagram Verifikasi Pembayaran	75
Gambar 33. Sequence Diagram Verifikasi Bukti Kesehatan	75
Gambar 34. Sequence Diagram Mencari Keberangkatan Kereta	76
Gambar 35. Sequence Diagram Memilih Keberangkatan Kereta	76
Gambar 36. Sequence Diagram Memilih Metode Pembayaran	77
Gambar 37. Sequence Diagram Mengisi Formulir Bukti Kesehatan	77
Gambar 38. Sequence Diagram Melakukan Check In	78
Gambar 39. Sequence Diagram Melihat Kode Booking	78
Gambar 40. Sequence Diagram Melihat Tiket	79
Gambar 41. Perancangan Basis Data	80
Gambar 42. Struktur Menu <i>Admin</i>	80
Gambar 43. Struktur Menu <i>User</i>	81
Gambar 44. Desain <i>Sign-In Admin</i>	81
Gambar 45. Desain <i>Input PT Kereta</i>	82
Gambar 46. Desain <i>Input Stasiun</i>	82
Gambar 47. Desain <i>Input Pemberangkatan</i>	83
Gambar 48. Desain <i>Input Gerbong</i>	83
Gambar 49. Desain <i>Input User</i>	83
Gambar 50. Desain Verifikasi Pembayaran	84
Gambar 51. Desain Verifikasi Bukti Kesehatan	84
Gambar 52. Desain <i>Input Data Penumpang</i>	84

Gambar 53. Desain Pilih Kursi	85
Gambar 54. Desain <i>Input</i> Bukti Kesehatan	85
Gambar 55. Desain Daftar PT Kereta	86
Gambar 56. Desain Daftar Stasiun	86
Gambar 57. Desain Daftar Pemberangkatan	87
Gambar 58. Desain Daftar Gerbong	87
Gambar 59. Desain Daftar Tempat Duduk	88
Gambar 60. Desain Daftar User	88
Gambar 61. Desain Laporan Kereta Frekuensi Terbanyak	89
Gambar 62. Desain Laporan Stasiun Tujuan Frekuensi Terbanyak	89
Gambar 63. Desain Daftar Keberangkatan Kereta	90
Gambar 64. Desain Kode <i>Booking</i>	90
Gambar 65. Desain Tiket	91
Gambar 66. Table PT Kereta	91
Gambar 67. Table Stasiun	92
Gambar 68. Table Pemberangkatan	92
Gambar 69. Table Gerbong	92
Gambar 70. Table Tempat Duduk	92
Gambar 71. Table Users	93
Gambar 72. Table Tiket	93
Gambar 73. Table Metode Pembayaran	93
Gambar 74. Table Bukti Kesehatan	94
Gambar 75. Laporan Pembelian Tiket	94
Gambar 76. Laporan Profil Pelanggan	95
Gambar 77. Laporan Metode Pembayaran Terpakai	95
Gambar 78. Laporan Pengajuan Bukti Kesehatan	96
Gambar 79. Laporan Stasiun Frekuensi Terbanyak	96
Gambar 80. Laporan Kereta Frekuensi Terbanyak	97
Gambar 81. Laporan Pembatalan Tiket	97
Gambar 82. Laporan Pendapatan Bulanan	98
Gambar 83. Laporan Kepadatan Traffic	98

