

**FORECASTING JADWAL PENGADAAN BARANG/JASA PUSDATIN
KEMENTERIAN KEPENDUDUKAN DAN PEMBANGUNAN
KELUARGA/BKKBN BERBASIS BACKWARD SCHEDULING**



**MUHAMMAD FADHLI AZIZ
2210512072**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
JAKARTA
2026**

**FORECASTING JADWAL PENGADAAN BARANG/JASA PUSDATIN
KEMENTERIAN KEPENDUDUKAN DAN PEMBANGUNAN
KELUARGA/BKKBN BERBASIS BACKWARD SCHEDULING**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Komputer**

**MUHAMMAD FADHLI AZIZ
2210512072**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
JAKARTA
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

Lembar Persetujuan Sidang Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Fadhl Aziz
NIM. : 2210512072
Program Studi : Program Sarjana Sistem Informasi
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul Proposal Tugas Akhir : Forecasting Jadwal Pengadaan Barang/jasa
Pusdatin Kementerian Kependudukan Dan Pembangunan Keluarga/BKKBN
Berdasarkan Backward Scheduling

Dinyatakan telah memenuhi syarat dan menyetujui untuk mengikuti ujian sidang Skripsi/Tugas Akhir.

Jakarta, 4 Mei 2025

Dosen Pembimbing I,



Ati Zaidiah, S.Kom., M.TI
NIDN. 0321027401

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II,



Ditandatangani secara digital oleh:
Rio Wirawan

Verifikasi di disign.uprvj.ac.id

Rio Wirawan, S.Kom., MMSI.
NIDN. 0420018601

Mengetahui,
Koordinator Program Studi,



Anita Muliawati, S.Kom., MTI
NIDN. 0321057001

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri serta semua sumber informasi yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Muhammad Fadhli Aziz

NIM : 2210512072

Tanggal : 14 Juni 2026

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan berlaku. pengembangan ilmu pengetahuan proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak dukungan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

Jakarta, 14 Juni 2026

Yang Menyatakan,

A red official stamp from the Indonesian Ministry of Education, Culture, Research, and Technology (KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KULTUR, RISET DAN TEKNOLOGI). The stamp includes the text 'METERAI TEMPEL' and a unique identification number '1EA2AKX527207442'. A handwritten signature in black ink is placed over the stamp.

Muhammad Fadhli Aziz

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Fadhli Aziz

NIM : 2210512072

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : SI Sistem Informasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Forecasting Jadwal Pengadaan Barang/Jasa Pusdatin Kementerian Kependudukan Dan Pembangunan Keluarga/BKKBN Berbasis Backward Scheduling

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih data/formatkan, 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.

Dengan demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 14 Juni 2026

Yang Menyatakan,



Muhammad Fadhli Aziz

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul	Forecasting Jadwal Pengadaan Barang/Jasa Pusdatin Kementerian Kependudukan Dan Pembangunan Keluarga/BKKBN Berbasis Backward Scheduling.
Nama	Muhammad Fadhi Aziz
NIM	2210512072
Program Studi	S1 Sistem Informasi

Disetujui oleh :

Penguji 1:

I Wayan Widi Pradnyana, S.Kom., MTI.

Penguji 2:

Andhika Octa Indarso, S.Kom., M.M.S.I.

Pembimbing 1:

Ati Zaidiah, S.Kom., MTI.

Pembimbing 2:

Rio Wirawan, S.Kom., MMSI.

Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:

Anita Muliawati, S.Kom., MTI.

NIP. 197005212021212002

Dekan Fakultas Ilmu Komputer:

Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM

NIP. 197605082003121002

Tanggal Ujian Tugas Akhir :

25 Mei 2026



FORECASTING JADWAL PENGADAAN BARANG/JASA PUSDATIN KEMENTERIAN KEPENDUDUKAN DAN PEMBANGUNAN KELUARGA/BKKBN BERBASIS BACKWARD SCHEDULING

ABSTRAK

Proses pengadaan barang/jasa pemerintah memerlukan perencanaan dan pengendalian jadwal yang baik agar seluruh tahapan kegiatan dapat selesai tepat waktu sesuai target tahun anggaran. Permasalahan yang terjadi di PUSDATIN Kementerian Kependudukan dan Pembangunan Keluarga/BKKBN adalah proses penjadwalan pengadaan yang masih dilakukan secara manual sehingga sering terjadi keterlambatan penyelesaian pekerjaan dan penumpukan aktivitas pada akhir periode anggaran. Selain itu, belum terdapat sistem yang mampu membantu menentukan estimasi durasi aktivitas secara terukur serta menghitung batas waktu mulai dan selesai aktivitas berdasarkan target penyelesaian proyek. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pemetaan aktivitas pengadaan menggunakan metode PERT (*Program Evaluation and Review Technique*), menerapkan metode *Backward Scheduling* untuk menentukan *Latest Start Date* (LS), serta merancang sistem penjadwalan pengadaan berbasis web yang dapat membantu monitoring dan pengendalian jadwal pengadaan barang/jasa di PUSDATIN BKKBN. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Waterfall yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, maintenance, dan dokumentasi. Sistem dikembangkan menggunakan React JS, TypeScript, Express JS, Tailwind CSS, dan SQLite. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan pengelolaan data pengadaan, pengelolaan aktivitas dan *predecessor*, perhitungan estimasi durasi menggunakan metode PERT, serta perhitungan *Backward Scheduling* untuk menghasilkan *Latest Start* (LS) dan *Latest Finish* (LF) pada setiap aktivitas. Sistem juga mampu menampilkan visualisasi jadwal dalam bentuk *Gantt Chart* dan menyediakan fitur monitoring jadwal untuk membantu pengguna mengidentifikasi potensi keterlambatan aktivitas pengadaan. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.

Kata Kunci : Backward Scheduling, Pengadaan Barang/Jasa, Penjadwalan, PERT, Sistem Berbasis Web.

**FORECASTING JADWAL PENGADAAN BARANG/JASA PUSDATIN
KEMENTERIAN KEPENDUDUKAN DAN PEMBANGUNAN KELUARGA/BKKBN
BERBASIS BACKWARD SCHEDULING**

ABSTRACT

The procurement of government goods/services requires proper scheduling planning and control to ensure that all project activities are completed on time according to the fiscal year target. The problem encountered at PUSDATIN of the Ministry of Population and Family Development/BKKBN is that the procurement scheduling process is still conducted manually, resulting in delays in project completion and accumulation of activities at the end of the budget period. In addition, there is no system capable of determining measurable activity duration estimations and calculating the start and finish time limits of activities based on the project completion target. This study aims to develop a procurement activity mapping model using the PERT (Program Evaluation and Review Technique) method, implement the Backward Scheduling method to determine the Latest Start Date (LS), and design a web-based procurement scheduling system that can support monitoring and controlling procurement schedules at PUSDATIN BKKBN. The research method used is the Waterfall method, which consists of requirement analysis, system design, implementation, testing, maintenance, and documentation stages. The system was developed using React JS, TypeScript, Express JS, Tailwind CSS, and SQLite. The results of this study indicate that the system is capable of managing procurement data, managing activities and predecessors, calculating duration estimations using the PERT method, and performing Backward Scheduling calculations to generate Latest Start (LS) and Latest Finish (LF) values for each activity. The system is also able to display schedule visualizations in the form of a Gantt Chart and provide schedule monitoring features to help users identify potential delays in procurement activities. Based on the results of testing using the Black Box Testing method, all main system functions operated according to the specified requirements.

Keywords: Backward Scheduling, Goods/Services Procurement, PERT, Scheduling, Web-Based System.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Forecasting Jadwal Pengadaan Barang/Jasa PUSDATIN Kementerian Kependudukan dan Pembangunan Keluarga/BKKBN Berbasis Backward Scheduling*” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak dukungan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Anita Muliawati, S.Kom., M.T.I., selaku Ketua Program Studi Sarjana Sistem Informasi.
2. Ibu Ati Zaidiah, S.Kom., M.T.I., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, masukan, serta bimbingan selama proses penyusunan skripsi.
3. Bapak Rio Wirawan, S.Kom., M.M.S.I., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan dukungan, saran, dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Muhammad Zudan Taufiq beserta pihak PUSDATIN Kementerian Kependudukan dan Pembangunan Keluarga/BKKBN yang telah memberikan izin, bantuan, dan informasi yang dibutuhkan selama proses penelitian berlangsung.
5. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan dan penyusunan skripsi ini.
6. Teman-teman dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat kepada penulis

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi pembaca serta pihak-pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 11 Mei 2026

Muhammad Fadhli Aziz

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
LEMBAR PENGESAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SIMBOL	xv
LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Kajian Teoritis	7
2.2. Penelitian Terdahulu.....	16
BAB 3. METODE PENELITIAN	21
3.1. Tahapan Penelitian	22
3.2. Metode Analisis dan Pemodelan	25
3.3. Alat dan Bahan Penelitian	28
3.4. Jadwal Penelitian.....	29
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1. Profil Perusahaan.....	30
4.2. Analisis Sistem Berjalan.....	31
4.3. Rancangan Sistem Usulan.....	33
4.4. Pengembangan Sistem.....	101
4.5. Black Box Testing	108
4.6. Maintenance	110
BAB 5. PENUTUP.....	112

5.1. Kesimpulan.....	112
5.2. Saran.....	113
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN	116

DAFTAR GAMBAR

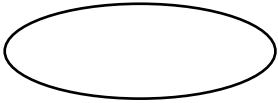
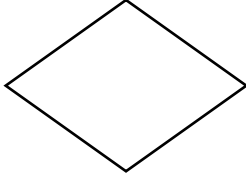
Gambar 2. 1 Forward Scheduling dan <i>Backward Scheduling</i>	10
Gambar 2. 2 Metode waterfall.....	13
Gambar 3. 1 Tahapan penelitian menggunakan metode waterfall	21
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi Kementerian Kependudukan dan Pembangunan Keluarga/BKKBN	30
Gambar 4. 2 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Saat Ini	32
Gambar 4. 3 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan	35
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Login	40
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Pengelolaan Pengadaan	41
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Input Aktivitas	42
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Perhitungan PERT	43
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram Backward Scheduling</i>	43
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram Gantt Chart</i>	44
Gambar 4. 10 <i>Activity Diagram</i> Laporan	45
Gambar 4. 11 <i>Activity Diagram</i> Kelola User	45
Gambar 4. 12 <i>Activity Diagram</i> Pilih Pengadaan	46
Gambar 4. 13 <i>Activity Diagram Gantt Chart</i> (PPK).....	46
Gambar 4. 14 <i>Sequence Diagram</i> Login	47
Gambar 4. 15 <i>Sequence Diagram</i> Pengelolaan Pengadaan.....	47
Gambar 4. 16 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Aktivitas	48
Gambar 4. 17 <i>Sequence Diagram</i> Perhitungan PERT.....	49
Gambar 4. 18 <i>Sequence Diagram Backward Scheduling</i>	49
Gambar 4. 19 <i>Sequence Diagram Gantt Chart</i>	50
Gambar 4. 20 <i>Sequence Diagram</i> Laporan	51
Gambar 4. 21 <i>Sequence Diagram</i> Kelola User	51
Gambar 4. 22 <i>Sequence Diagram</i> Memilih Pengadaan	51
Gambar 4. 23 <i>Sequence Diagram Gantt Chart</i> (PPK).....	52
Gambar 4. 24 <i>Class Diagram</i>	53
Gambar 4. 25 ERD	55
Gambar 4. 26 <i>User Interface</i> Login	55
Gambar 4. 27 <i>User Interface</i> Dashboard	56
Gambar 4. 28 <i>User Interface</i> Pengelolaan Pengadaan	56
Gambar 4. 29 <i>User Interface</i> Kelola Aktivitas.....	57
Gambar 4. 30 <i>User Interface</i> Perhitungan PERT	57
Gambar 4. 31 <i>User Interface Backward Scheduling</i>	58
Gambar 4. 32 <i>User Interface Gantt Chart</i>	59
Gambar 4. 33 <i>User Interface</i> Laporan	59
Gambar 4. 34 <i>User Interface</i> Kelola User.....	60
Gambar 4. 35 <i>Login</i>	102
Gambar 4. 36 <i>Dashboard</i>	102
Gambar 4. 37 <i>Dashboard-2</i>	102
Gambar 4. 38 <i>Pengelolaan Pengadaan</i>	103

Gambar 4. 39 Kelola Aktivitas	103
Gambar 4. 40 Kelola Aktivitas-2.....	104
Gambar 4. 41 Perhitungan PERT	104
Gambar 4. 42 <i>Backward Scheduling</i>	105
Gambar 4. 43 <i>Backward Scheduling-2</i>	105
Gambar 4. 44 <i>Gantt Chart</i>	106
Gambar 4. 45 <i>Gantt Chart-2</i>	106
Gambar 4. 46 Laporan.....	107
Gambar 4. 47 Laporan-2	107
Gambar 4. 48 Laporan-3	107
Gambar 4. 49 Kelola User.....	108
Gambar 4. 50 Maintenance dalam Model Waterfall	111

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan penelitian terdahulu	16
Tabel 3. 1 Informasi Wawancara	24
Tabel 3. 2 Alat dan bahan penelitian	28
Tabel 3. 3 Rencana jadwal penelitian	29
Tabel 4. 1 <i>Use case login</i>	36
Tabel 4. 2 <i>Use case</i> kelola pengadaan	36
Tabel 4. 3 <i>Use case</i> input aktivitas	36
Tabel 4. 4 <i>Use case</i> input PERT	37
Tabel 4. 5 <i>Use case backward scheduling</i>	37
Tabel 4. 6 <i>Use case gantt chart</i>	38
Tabel 4. 7 <i>Use case</i> laporan	38
Tabel 4. 8 <i>Use case</i> kelola user	39
Tabel 4. 9 Tabel <i>User</i>	53
Tabel 4. 10 Tabel Pengadaan	54
Tabel 4. 11 Tabel Aktivitas	54
Tabel 4. 12 Tabel Aktivitas Pengadaan Skenario Linear	60
Tabel 4. 13 Hasil PERT Skenario Linear	62
Tabel 4. 14 Jadwal Hasil <i>Backward Scheduling</i> Skenario Linear	65
Tabel 4. 15 Tabel Aktivitas Pengadaan Skenario Branching / Fan-Out	66
Tabel 4. 16 Hasil PERT Skenario Branching / Fan-Out	68
Tabel 4. 17 Jadwal Hasil <i>Backward Scheduling</i> Skenario Branching / Fan-Out	71
Tabel 4. 18 Tabel Aktivitas Pengadaan Skenario Converging / Fan-In	72
Tabel 4. 19 Hasil PERT Skenario Converging / Fan-In	74
Tabel 4. 20 Jadwal Hasil <i>Backward Scheduling</i> Skenario Converging / Fan-In	77
Tabel 4. 21 Tabel Aktivitas Pengadaan Skenario Diamond (Wajik)	78
Tabel 4. 22 Hasil PERT Skenario Diamond (Wajik)	80
Tabel 4. 23 Jadwal Hasil <i>Backward Scheduling</i> Skenario Diamond (Wajik)	82
Tabel 4. 24 Tabel Aktivitas Pengadaan Skenario Paralel dengan Prioritas	84
Tabel 4. 25 Hasil PERT Skenario Paralel dengan Prioritas	85
Tabel 4. 26 Jadwal Hasil <i>Backward Scheduling</i> Skenario Paralel dengan Prioritas	88
Tabel 4. 27 Tabel Aktivitas Pengadaan Skenario Multiple Start	90
Tabel 4. 28 Hasil PERT Skenario Multiple Start	91
Tabel 4. 29 Jadwal Hasil <i>Backward Scheduling</i> Skenario Multiple Start	94
Tabel 4. 30 Tabel Aktivitas Pengadaan Skenario Complex Mixed	95
Tabel 4. 31 Hasil PERT Skenario Complex Mixed	97
Tabel 4. 32 Jadwal Hasil <i>Backward Scheduling</i> Skenario Complex Mixed	100
Tabel 4. 33 <i>Black Box Testing</i>	108

DAFTAR SIMBOL

	:	Terminator	Mengindikasikan titik awal dan titik akhir dari keseluruhan prosedur atau alur kerja.
	:	Proses	Merepresentasikan suatu langkah kerja, tugas, atau operasi yang sedang dieksekusi.
	:	Decision	Menunjukkan adanya kondisi yang memerlukan pilihan dan menyebabkan percabangan alur proses.
	:	Input/Output	Melambangkan informasi yang dimasukkan ke dalam sistem atau data yang dihasilkan/dikeluarkan dari suatu aktivitas.
	:	Konektor	Menghubungkan berbagai langkah dan menunjukkan urutan serta perpindahan alur dari satu komponen ke komponen berikutnya.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi	116
Lampiran 2 Surat Riset Penelitian.....	117
Lampiran 3 Surat Pernyataan Wawancara Penelitian.....	118
Lampiran 4 Hasil Wawancara	119
Lampiran 5 Hasil <i>User Acceptance Test</i>	125
Lampiran 6 <i>User Acceptance Test</i> (UAT)	130
Lampiran 7 Hasil Turnitin	130