

**ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM INFORMASI
PENGADUAN MULTI-KANAL MENGGUNAKAN
METODE STRUCTURED SYSTEMS ANALYSIS AND
DESIGN METHOD (SSADM)**

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Program Strata 1, Program Studi
Teknik Informatika, Universitas Pasundan Bandung

oleh :
Humaira Syafaira Mujadi
NRP. 22.304.0107



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
SEPTEMBER 2026**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berita acara sidang, tugas akhir dari :

Nama : Humaira Syafaira Mujadi
Nrp : 22.304.0107

Dengan Judul :

“Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Pengaduan Multi-Kanal Menggunakan Metode Structured Systems Analysis and Design Method (SSADM)”

Bandung, 28 September 2026
Menyetujui,

Pembimbing Utama

A purple circular stamp of the Faculty of Engineering (Fakultas Teknik) at Universitas Pasundan Bandung is overlaid with a handwritten signature in black ink. The stamp features a central emblem and the text 'FAKULTAS TEKNIK' at the top and 'UNIVERSITAS PASUNDAN' at the bottom.

(Ir. Agus Hexagraha, M.Kom.)

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir ini adalah benar-benar asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Pasundan Bandung maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Tugas akhir ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah, serta disebutkan dalam Daftar Pustaka pada tugas akhir ini.
4. Kakas, perangkat lunak, dan alat bantu kerja lainnya yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Pasundan Bandung.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan tugas akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiarisme dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi akademik, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Pasundan, serta perundang-undangan lainnya.

Bandung, 28 September 2026

Yang membuat pernyataan,



(Humaira Syafaira Mujadi)

NRP. 22.304.0107

ABSTRAK

Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi dan Tata Ruang (Ciptabintar) Kota Bandung mengelola pengaduan masyarakat melalui berbagai saluran (SP4N-LAPOR!, media sosial, dan Mal Pelayanan Publik) yang belum terintegrasi dalam satu basis data terpusat. Pencatatan, distribusi, dan pelaporan pengaduan masih sebagian besar dilakukan secara konvensional melalui Google Spreadsheet, sekretariat, dan disposisi fisik, sehingga berpotensi menimbulkan data tercecer, keterlambatan proses, duplikasi data, serta kesalahan distribusi laporan akibat human error. Ketiadaan dokumen analisis kebutuhan dan alternatif sistem menjadi hambatan tersendiri dalam merancang solusi yang tepat sasaran bagi permasalahan tersebut.

Penelitian ini disusun menggunakan pendekatan Structured Systems Analysis and Design Method (SSADM) pada Stage 1 (Investigation of Current System) dan Stage 2 (Business System Options). Tahapan pengerjaan diawali dengan investigasi sistem berjalan dan perumusan masalah melalui analisis sebab-akibat, dilanjutkan dengan penyusunan Requirements Catalogue berisi empat kebutuhan fungsional (F-01–F-04) dan dua kebutuhan non-fungsional (NF-01–NF-02). Berdasarkan katalog tersebut, dirumuskan tiga alternatif Business System Option (BSO), yaitu Otomasi Dasar, Integrasi Terpadu, dan Digital Penuh, dengan cakupan fitur yang sama namun tingkat kompleksitas teknis berbeda. Estimasi ukuran dan usaha pengembangan dihitung dengan metode Mk II Function Point Analysis berdasarkan identifikasi input, output, dan entitas data (Ni, No, Ne) pada setiap elementary process, dilanjutkan dengan Cost Benefit Analysis dan Impact Analysis pada setiap alternatif, sebelum divalidasi bersama pengguna sistem di Dinas Ciptabintar.

Hasil penelitian menunjukkan Unadjusted Function Point (UFP) sebesar 54,84 yang berlaku untuk seluruh alternatif, dengan Technical Complexity Factor (TCF) bervariasi 0,67–0,93 antar-alternatif. Estimasi biaya pengembangan berkisar Rp32.666.689–Rp44.096.648 dengan waktu pengembangan 13,46–15,85 minggu. Berdasarkan validasi pengguna, Alternatif Digital Penuh dipilih sebagai alternatif yang paling sesuai, dengan syarat perancangan antarmuka yang sederhana dan minim form pengisian. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa penyusunan BSO perlu memperhatikan ketepatan identifikasi input, output, dan entitas data, pemeriksaan duplikasi data dan proses, serta konsistensi antar model. Business System usulan yang dihasilkan menjadi acuan awal bagi Dinas Ciptabintar dalam tahap perancangan sistem pengelolaan pengaduan masyarakat yang terintegrasi.

Kata Kunci: Business System, Business System Option, SSADM, Function Point Analysis, Technical Complexity Factor, Cost Benefit Analysis, sistem pengaduan masyarakat, SIPETRUK

ABSTRACT

The Cipta Karya, Bina Konstruksi dan Tata Ruang Office (Ciptabintar) of Bandung City manages public complaints through multiple channels (SP4N-LAPOR!, social media, and the Public Service Mall) that are not yet integrated into a single centralized database. Recording, distribution, and reporting of complaints are still largely performed manually using Google Spreadsheets, secretariat coordination, and physical disposition slips, which may lead to scattered data, delayed processing, data duplication, and misrouted reports due to human error. The absence of a requirements analysis and system alternatives document has further hindered the design of an appropriate solution to these problems.

This study applies the Structured Systems Analysis and Design Method (SSADM) at Stage 1 (Investigation of Current System) and Stage 2 (Business System Options). The work began with an investigation of the current system and problem formulation through cause-and-effect analysis, followed by the development of a Requirements Catalogue comprising four functional requirements (F-01–F-04) and two non-functional requirements (NF-01–NF-02). Based on this catalogue, three Business System Option (BSO) alternatives, namely Basic Automation, Integrated System, and Full Digital, were formulated with the same feature scope but differing levels of technical complexity. Development size and effort were estimated using the Mk II Function Point Analysis method, based on the identification of input data elements, output data elements, and referenced data entities (Ni, No, Ne) for each elementary process. A Cost Benefit Analysis and Impact Analysis were then performed for each alternative, followed by validation with the system user at Dinas Ciptabintar.

The results show an Unadjusted Function Point (UFP) of 54.84 applicable to all alternatives, with a Technical Complexity Factor (TCF) ranging from 0.67 to 0.93 across alternatives. The estimated development cost ranges from Rp32,666,689 to Rp44,096,648, with a development time of 13.46–15.85 weeks. Based on user validation, the Full Digital alternative was selected as the most suitable, provided that the interface is simple and requires minimal data-entry forms. This study also shows that BSO preparation requires careful identification of input, output, and data entities, checking for data and process duplication, and consistency across models. The resulting proposed Business System serves as an initial reference for Dinas Ciptabintar in the system design stage of an integrated public complaint management system.

Keywords: Business System, Business System Option, SSADM, Function Point Analysis, Technical Complexity Factor, Cost Benefit Analysis, public complaint management system, SIPETRUK

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Zat yang Maha Indah dengan segala keindahan-Nya, Zat yang Maha Pengasih dengan segala kasih sayang-Nya. Berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul "Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Pengaduan Multi-Kanal Menggunakan Metode Structured Systems Analysis and Design Method (SSADM)". Adapun penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung.

Dengan selesainya penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan-masukan kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Orang Tua dan Keluarga tercinta, yang telah memberikan kasih sayang, dukungan moral maupun materiil, serta doa yang tiada terputus hingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
2. Bapak Wanda Gusdya P., S.T., M.T., selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan.
3. Bapak Ir. Agus Hexagraha, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta arahan yang sangat berharga bagi penulis.
4. Seluruh Staf di Lingkungan Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi dan Tata Ruang (Ciptabintar) Kota Bandung, atas kerja sama dan bantuan informasinya selama penulis melaksanakan kegiatan di lapangan.
5. Teman-teman seperjuangan Program Studi Teknik Informatika angkatan 2022, terima kasih atas dukungan emosional, motivasi, dan doa yang senantiasa menemani penulis dalam menyelesaikan tanggung jawab ini.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini masih terdapat banyak ruang untuk perbaikan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan di masa mendatang. Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat nyata bagi pengembangan sistem pelayanan publik serta bagi para pembaca pada umumnya.

Bandung, 28 September 2026



Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR PERSAMAAN	xii
DAFTAR SIMBOL.....	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang Masalah	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-2
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	1-3
1.4 Lingkup Tugas Akhir.....	1-3
1.5 Metodologi Tugas Akhir	1-3
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	1-6
BAB 2 LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU	2-1
2.1 Teori Yang Digunakan	2-1
2.1.1 Sistem.....	2-1
2.1.2 Sistem Informasi	2-1
2.1.3 Pelayanan Publik Digital (<i>E-Government</i>).....	2-2
2.1.4 Sistem Pengaduan Pelayanan Publik Nasional (SP4N-LAPOR!).....	2-2
2.1.5 Manajemen Pengaduan Masyarakat.....	2-3
2.1.6 Business Process Analysis	2-4
2.1.7 Data Flow Diagram (DFD)	2-4

2.1.8 Structured Systems Analysis and Design Method (SSADM).....	2-5
2.1.9 Business System Option (BSO).....	2-10
2.2 Penelitian Terdahulu	2-14
BAB 3 SKEMA PENELITIAN	3-1
3.1 Alur Penyelesaian Tugas Akhir.....	3-1
3.2 Perumusan Masalah	3-2
3.2.1 Analisis Sebab Akibat.....	3-3
3.2.2 Solusi Masalah.....	3-4
3.3 Kerangka Pemikiran Teoritis	3-6
3.3.1 Gambaran Produk Tugas Akhir	3-6
3.3.2 Skema Analisis Teori.....	3-6
3.4 Profil Penelitian.....	3-7
3.4.1 Objek Penelitian.....	3-7
3.4.2 Profil Tempat Penelitian	3-8
3.4.3 Struktur Organisasi	3-9
3.4.4 Visi dan Misi Organisasi.....	3-10
BAB 4 ANALISIS SISTEM INFORMASI	4-1
4.1 Pelaksanaan Tahapan <i>Requirement Analysis</i> (Stage 1).....	4-1
4.1.1 Proses 110: <i>Establish Analysis Framework</i>	4-1
4.1.2 Proses 130 & 140: Investigasi Proses Fisik dan Data Eksisting	4-2
4.1.3 Proses 120: Investigate & Define Requirement.....	4-9
4.1.4 Proses 150: Derive Logical View Of Current System	4-12
4.1.5 Proses 160: Assemble Investigation Results.....	4-20
4.2 Business System Options (Stage 2).....	4-24
4.2.1 Pengantar Business System Options	4-24
4.2.2 Alternatif Business System Options	4-24
4.2.3 Evaluasi dan Pemilihan Business System Options	4-25
4.2.4 Estimasi Pengembangan Sistem dengan Function Point Analysis (Mk II).....	4-26

4.2.5 Cost Benefit Analysis (CBA).....	4-29
4.2.6 Impact Analysis.....	4-31
4.2.7 Ringkasan Perbandingan Alternatif BSO.....	4-32
4.2.8 Pemilihan BSO oleh Pengguna	4-33
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	5-1
5.1 Kesimpulan.....	5-1
5.2 Saran	5-1
DAFTAR PUSTAKA	xiv
LAMPIRAN A Surat Pengantar Tugas Akhir	A-1
LAMPIRAN B Surat Balasan Persetujuan Izin Penelitian	5-1
LAMPIRAN C Dokumen SOP Pengaduan	C-1
LAMPIRAN D Hasil Wawancara Identifikasi Permasalahan	D-1
LAMPIRAN E Dokumen Data Rekapitulasi dan Pengelolaan Surat	E-1
LAMPIRAN F Formulir Pemilihan BSO	F-1
LAMPIRAN G Dokumentasi Foto Bukti Wawancara dan Observasi.....	G-3

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Produktivitas Industri [WEA98].....	2-12
Tabel 2.2 Persentase Alokasi Effort dan Waktu per Tahap Pengembangan [WEA98] ...	2-13
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu.....	2-14
Tabel 3.1 Alur Penyelesaian Tugas Akhir	3-1
Tabel 4.1 Rujukan Dokumen Landasan dan Batasan Kerangka Analisis (Establish Analysis Framework).....	4-2
Tabel 4.2 Deskripsi Entitas Luar (External Entity Description).....	4-3
Tabel 4.3 Katalog Data Eksisting (Data Catalogue).....	4-8
Tabel 4.4 Kebutuhan Fungsional Sistem Pengelolaan Pengaduan	4-10
Tabel 4.5 Kebutuhan Non-Fungsional Sistem Pengelolaan Pengaduan	4-10
Tabel 4.6 Requirement Catalogue F-01	4-10
Tabel 4.7 Requirement Catalogue F-02	4-11
Tabel 4.8 Requirement Catalogue F-03	4-11
Tabel 4.9 Requirement Catalogue F-04	4-11
Tabel 4.10 Spesifikasi Atribut Entitas Logical Data Structure (LDS).....	4-19
Tabel 4.11 Input–Output Description	4-19
Tabel 4.12 User Catalogue Sistem Pengelolaan Pengaduan.....	4-21
Tabel 4.13 Requirement Catalogue (F-01 Update).....	4-21
Tabel 4.14 Requirement Catalogue (F-02 Update).....	4-22
Tabel 4.15 Requirement Catalogue (F-03 Update).....	4-22
Tabel 4.16 Requirement Catalogue (F-04 Update).....	4-22
Tabel 4.17 Matriks Rangkuman Hasil Investigasi dan Solusi Sistem	4-23
Tabel 4.18 Alternatif Solusi Sistem (Business System Options / BSO).....	4-24
Tabel 4.19 Matriks Evaluasi Business System Options.....	4-25
Tabel 4.20 Identifikasi Jumlah Ni, No, dan Ne Berdasarkan Tabel Input-Output.....	4-26
Tabel 4.21 Skoring Technical Complexity Factor (TCF) per Alternatif BSO.....	4-27
Tabel 4.22 Perbandingan Ukuran Sistem (S) per Alternatif BSO	4-28
Tabel 4.23 Estimasi Waktu Pengembangan (Weeks)	4-28
Tabel 4.24 Perbandingan Effort dan H per Alternatif BSO	4-28
Tabel 4.25 Alokasi Effort per Tahap Pengembangan Perbandingan 3 Alternatif BSO....	4-29
Tabel 4.26 Perbandingan Estimasi Biaya Pengembangan per Alternatif BSO.....	4-29
Tabel 4.27 Komponen Biaya Non-SDM (Estimasi)	4-30
Tabel 4.28 Total Estimasi Biaya Pengembangan per Alternatif BSO	4-30
Tabel 4.29 Identifikasi Manfaat (Benefit), Berlaku untuk Ketiga Alternatif BSO	4-30

Tabel 4.30 Analisis Dampak Implementasi (Impact Analysis) per Alternatif BSO	4-32
Tabel 4.31 Ringkasan Perbandingan Alternatif BSO.....	4-33

DAFTAR GAMBAR

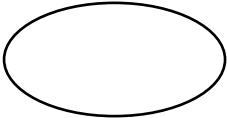
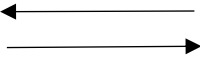
Gambar 1.1 Tahapan metodologi penelitian.....	1-4
Gambar 2.1 Tahapan Metodologi SSADM [DUN95]	2-7
Gambar 2.2 Tahapan Stage 1 Investigation of Current Environment [GOO95]	2-9
Gambar 2.3 Tahapan Stage 2 Business System Options [GOO95]	2-10
Gambar 3.1 Analisis Sebab Akibat.....	3-3
Gambar 3.2 Fishbone Solusi Masalah	3-5
Gambar 3.3 Skema Analisis Teori.....	3-7
Gambar 3.4 Logo Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang Kota Bandung..	3-8
Gambar 3.5 Struktur Organisasi Dinas Ciptakarya.....	3-9
Gambar 4.1 Diagram Konteks	4-3
Gambar 4.2 Current Physical DFD / Diagram Alir Data Fisik Level 1	4-4
Gambar 4.3 DFD Level 2 - Proses 1	4-5
Gambar 4.4 DFD Level 2 - Proses 2.....	4-6
Gambar 4.5 DFD Level 2 - Proses 3.....	4-7
Gambar 4.6 DFD Level 2 - Proses 4.....	4-8
Gambar 4.7 Logical DFD Level 1	4-13
Gambar 4.8 DFD Logical Level 2 Proses 1	4-14
Gambar 4.9 DFD Logical Level 2 Proses 2	4-15
Gambar 4.10 DFD Logical Level 2 Proses 3	4-16
Gambar 4.11 DFD Logical Level 2 Proses 4.....	4-17
Gambar 4.12 Logical Data Structure (LDS).....	4-18

DAFTAR PERSAMAAN

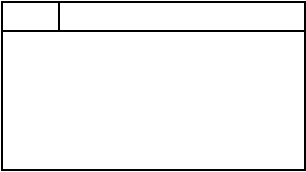
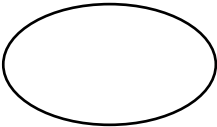
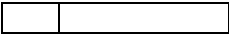
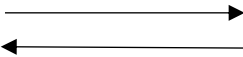
Persamaan 2.1 Perhitungan <i>Unadjusted Function Point</i> (UFP).....	2-11
Persamaan 2.2 Perhitungan Ukuran Sistem (S).....	2-12
Persamaan 2.3 Estimasi Waktu Pengembangan (Weeks)	2-12
Persamaan 2.4 Estimasi Usaha Pengembangan (<i>Effort</i>)	2-12
Persamaan 2.5 Estimasi Jumlah Tenaga Kerja (<i>H</i>).....	2-12
Persamaan 2.6 Konversi Satuan Biaya Orang Hari (SBOH)	2-13
Persamaan 2.7 Konversi Satuan Biaya Orang Jam (SBOJ)	2-13
Persamaan 2.8 Perhitungan Total Biaya Pengembangan	2-13

DAFTAR SIMBOL

Simbol Diagram Konteks

No	Simbol	Keterangan
1.		Proses Utama Menggambarkan keseluruhan sistem informasi yang sedang dibahas.
2.		Eksternal Entity Menggambarkan pihak di luar sistem yang berinteraksi dengan sistem, baik sebagai pemberi input (sumber data) maupun penerima output (tujuan data).
3.		Data Flow / Arus Data Menggambarkan arah perpindahan data atau informasi yang mengalir antara entitas eksternal dengan sistem.

Data Flow Diagram

No	Simbol	Keterangan
1.		Proses Menggambarkan kegiatan atau fungsi yang dilakukan secara manual atau komputerisasi untuk mentransformasikan data input menjadi output. Di dalamnya biasanya memuat nomor proses, pelaksana, dan nama proses.
2.		Entitas Eksternal Menggambarkan pihak di luar sistem yang berinteraksi dengan sistem, baik sebagai pemberi data maupun penerima informasi.
3.		Data Store / Penyimpanan Menggambarkan tempat penyimpanan data (seperti file, arsip, atau tabel database) yang dapat diambil atau disimpan kembali oleh proses.
4.		Data Flow / Arus Data Menggambarkan jalur perpindahan paket data atau informasi dari satu bagian ke bagian lain dalam sistem. Arah panah menunjukkan arah mengalirnya data.

DAFTAR ISTILAH

No	Istilah	Keterangan
1.	<i>SIPETRUK</i>	Sistem informasi yang digunakan pada Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang Kota Bandung.
2.	<i>SP4N-LAPOR!</i>	Sistem pengelolaan pengaduan pelayanan publik nasional yang digunakan sebagai sarana penyampaian pengaduan masyarakat secara daring.
3.	<i>Manajemen Pengaduan</i>	Proses pengelolaan pengaduan masyarakat mulai dari penerimaan hingga tindak lanjut dan pemantauan.
4.	<i>Business Process Analysis (BPA)</i>	Proses analisis terhadap alur dan aktivitas bisnis untuk memahami kondisi proses yang berjalan.
5.	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	Diagram yang menggambarkan proses dan aliran data dalam suatu sistem.
6.	<i>SSADM</i>	Metodologi analisis dan perancangan sistem terstruktur yang dilakukan melalui tahapan dan teknik yang sistematis.
7.	<i>Stage 1</i>	Tahap <i>Investigation of Current System Structure</i> untuk menganalisis sistem yang sedang berjalan.
8.	<i>Stage 2</i>	Tahap <i>Business System Options</i> untuk menyusun alternatif solusi sistem.
9.	<i>Business System Option (BSO)</i>	Alternatif solusi bisnis yang disusun untuk memenuhi kebutuhan sistem berdasarkan hasil analisis.

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan dasar dan arah pelaksanaan Tugas Akhir yang menjadi landasan dalam penelitian mengenai sistem informasi pengaduan pada Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang (Ciptabintar) Kota Bandung. Pembahasan pada bab ini meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan yang digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir.

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong pemerintah untuk melakukan transformasi digital dalam penyelenggaraan pelayanan publik melalui penerapan *electronic government* (e-government). Transformasi digital bertujuan meningkatkan efektivitas, efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas pelayanan kepada masyarakat sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik. Pada Pasal 8 Ayat (2) disebutkan bahwa setiap penyelenggara pelayanan publik wajib menyelenggarakan fungsi pengelolaan informasi serta pengelolaan pengaduan masyarakat sebagai bagian dari upaya peningkatan kualitas pelayanan publik [UUN09].

Sebagai implementasi kebijakan tersebut, Pemerintah Kota Bandung menerbitkan Peraturan Wali Kota Bandung Nomor 1455 Tahun 2018 tentang Sistem Informasi Pelayanan Tata Ruang Kota sebagai landasan penyelenggaraan Sistem Informasi Pelayanan Tata Ruang Kota (SIPETRUK). Sistem tersebut dikembangkan untuk mendukung pelayanan publik yang cepat, mudah, transparan, pasti, dan terjangkau bagi masyarakat [PER18b]. Penelitian Fauzan [FAU25] menunjukkan bahwa implementasi SIPETRUK telah memberikan kontribusi terhadap peningkatan transparansi, kemudahan akses, dan efisiensi pelayanan Keterangan Rencana Kota (KRK). Namun demikian, penelitian tersebut juga menunjukkan masih terdapat berbagai tantangan, seperti kendala teknis, keterbatasan sumber daya, serta kebutuhan peningkatan kapasitas organisasi agar pelayanan dapat berjalan lebih optimal. Selain itu, penelitian Putri, Sukarno, dan Halim [PUT22] menunjukkan bahwa kesiapan penerapan pelayanan digital pada Dinas Penataan Ruang Kota Bandung masih menghadapi kendala pada aspek infrastruktur, konektivitas teknologi informasi, serta kesiapan sumber daya manusia.

Dalam penyelenggaraan pelayanan publik berbasis e-government, sistem pengelolaan pengaduan masyarakat seharusnya mampu mengintegrasikan seluruh sumber pengaduan ke dalam satu basis data terpusat (*single comprehensive data repository*), menyediakan mekanisme pemantauan status penanganan secara *real-time*, serta mendukung proses distribusi laporan yang terstruktur sehingga pelayanan dapat berlangsung secara efektif dan akuntabel [LAU14].

Namun, berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan pengelola layanan pengaduan pada Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang Kota Bandung, kondisi tersebut belum

sepenuhnya terwujud. Pengaduan masyarakat masih diterima melalui beberapa saluran yang berjalan secara terpisah, yaitu portal SP4N-LAPOR!, layanan pesan dan media sosial resmi yang mencakup WhatsApp, Instagram, dan Facebook, serta Mal Pelayanan Publik (MPP). Setiap saluran memiliki mekanisme pencatatan dan penyampaian informasi kepada pemohon yang berbeda sehingga belum tersedia basis data pengaduan yang terintegrasi.

Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa pengaduan yang berasal dari media sosial dan MPP masih direkap secara konvensional menggunakan *Google Spreadsheet*, sedangkan proses distribusi pengaduan kepada bidang teknis masih dilakukan melalui sekretariat dan lembar disposisi fisik Kepala Dinas. Kondisi tersebut menyebabkan proses penanganan pengaduan melibatkan beberapa tahapan administrasi yang dilakukan secara konvensional. Selain meningkatkan risiko keterlambatan penanganan, kondisi tersebut juga berpotensi menimbulkan duplikasi pencatatan, kesulitan dalam pemantauan status pengaduan, serta kesalahan distribusi laporan akibat *human error*.

Selain itu, hasil wawancara menunjukkan bahwa setiap saluran pengaduan memiliki mekanisme pengelolaan status yang berbeda. Pengaduan melalui SP4N-LAPOR! diperbarui melalui sistem LAPOR!, sedangkan pengaduan yang berasal dari media sosial maupun MPP diperbarui secara konvensional oleh admin. Perbedaan mekanisme tersebut menyebabkan informasi perkembangan penanganan pengaduan belum dapat dipantau secara terpusat, sehingga proses pemantauan dan penyusunan rekapitulasi laporan masih memerlukan pekerjaan administratif tambahan.

Fenomena tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan layanan pengaduan masyarakat pada Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang Kota Bandung masih menghadapi berbagai kendala operasional, terutama pada aspek integrasi data, pengelolaan proses bisnis, serta pemantauan status pengaduan. Kondisi tersebut menjadi dasar perlunya dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem pengelolaan pengaduan masyarakat agar permasalahan yang terjadi dapat diidentifikasi secara sistematis.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pengelolaan pengaduan masyarakat masih terfragmentasi pada beberapa saluran, yaitu portal SP4N-LAPOR!, layanan media sosial resmi, dan Mal Pelayanan Publik (MPP), sehingga belum tersedia basis data pengaduan yang terintegrasi.
2. Pencatatan, distribusi, dan pemantauan pengaduan masih dilakukan melalui prosedur konvensional menggunakan *Google Spreadsheet*, sekretariat, dan disposisi fisik sehingga berpotensi menyebabkan keterlambatan proses, duplikasi data, serta kesalahan distribusi laporan akibat *human error*.

3. Belum tersedia dokumen analisis kebutuhan dan alternatif sistem yang dapat menjadi acuan dalam pengembangan sistem pengelolaan pengaduan masyarakat yang terintegrasi.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan business system usulan melalui penyusunan dan pemilihan Business System Option (BSO) menggunakan metode Structured Systems Analysis and Design Method (SSADM), yang memuat alternatif skenario sistem usulan (To-Be), batasan sistem (system boundary), serta rekomendasi pengelolaan pengaduan masyarakat yang lebih terintegrasi.

1.4 Lingkup Tugas Akhir

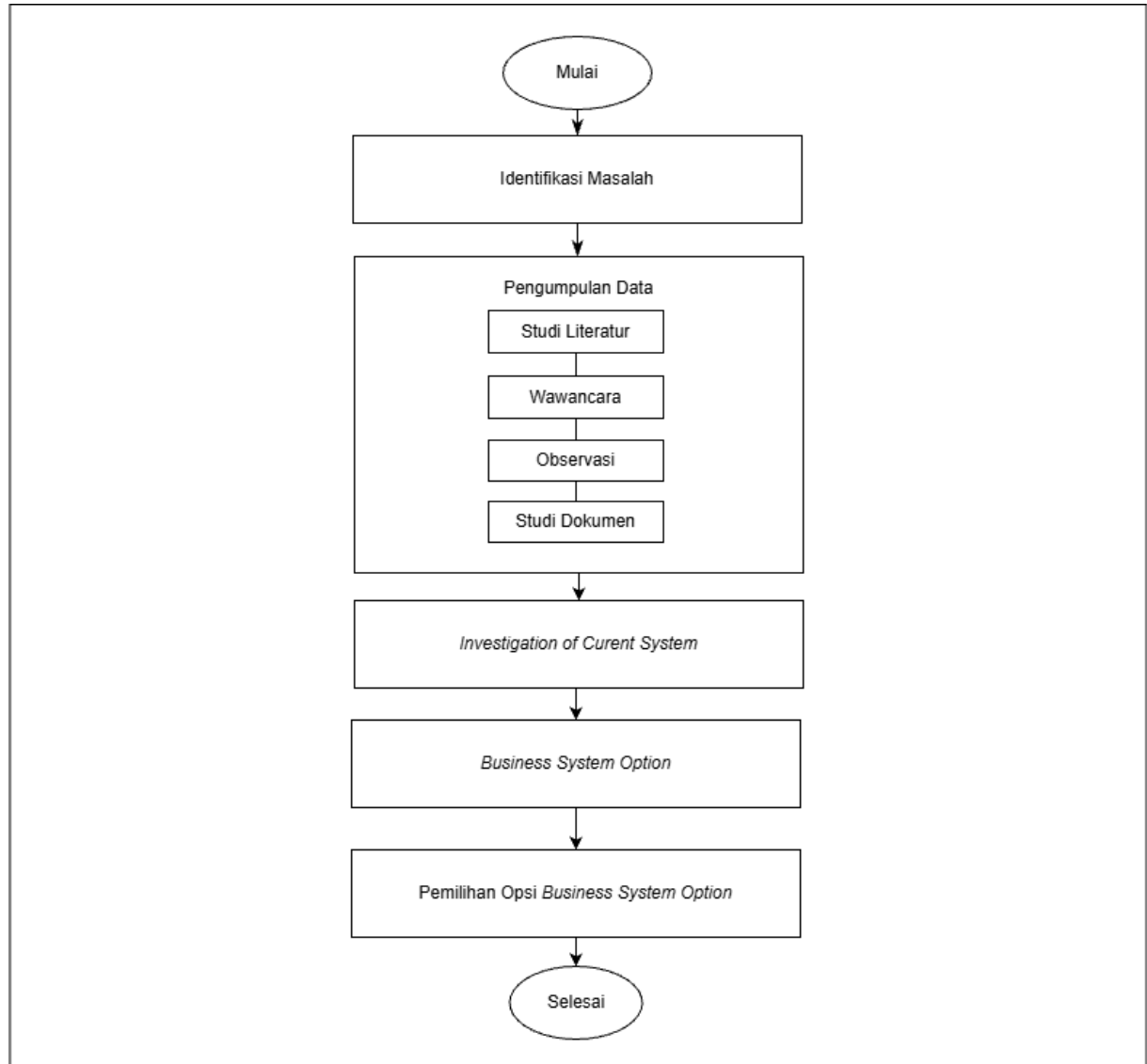
Agar penelitian tetap terarah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka ruang lingkup penelitian ini dibatasi sebagai berikut.

1. Penelitian berfokus pada analisis pengelolaan layanan pengaduan masyarakat di Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang Kota Bandung.
2. Saluran pengaduan yang dianalisis meliputi SP4N-LAPOR!, layanan media sosial resmi, dan Mal Pelayanan Publik (MPP).
3. Penelitian menggunakan metode *Structured Systems Analysis and Design Method* (SSADM) yang difokuskan pada tahap *Requirements Analysis* yang mencakup *Investigation of Current System Structure* / Stage 1 serta penyusunan *Business System Option* / Stage 2.
4. Luaran penelitian berupa business system usulan hasil pemilihan Business System Option (BSO) yang memuat hasil analisis kebutuhan sistem, pemodelan proses bisnis, pemodelan aliran data logis (Data Flow Diagram), serta alternatif skenario sistem usulan (To-Be).
5. Ruang lingkup penelitian ini dibatasi hanya sampai pada tahap perumusan *Business System Option* (BSO) dan tidak mencakup tahapan lanjutan SSADM dari Stage 3 hingga Stage 6, perancangan antarmuka, pengembangan aplikasi, maupun pengujian perangkat lunak.

1.5 Metodologi Tugas Akhir

Metodologi penelitian merupakan tahapan yang digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian agar proses penelitian berlangsung secara sistematis dan terarah. Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis sistem dengan menerapkan sebagian metode *Structured Systems Analysis and Design Method* (SSADM). Penerapan metode SSADM pada penelitian ini difokuskan pada *Requirements Analysis Module*, yang meliputi *Stage 1 (Investigation of Current System Structure)* serta *Stage 2 (Business System Option Structure)*. Pembatasan tersebut dilakukan karena tujuan penelitian

difokuskan pada analisis kebutuhan sistem dan penyusunan *Business System Option* (BSO) sebagai usulan sistem, tanpa melanjutkan ke tahap perancangan logis, perancangan fisik, implementasi, maupun pengembangan perangkat lunak. Tahapan metodologi penelitian secara keseluruhan ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Tahapan metodologi penelitian

Adapun rincian operasional dari masing-masing tahapan pengerjaan penelitian yang berjalan secara sistematis adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Tahap awal penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada proses pengelolaan layanan pengaduan di Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang (Ciptabintar) Kota Bandung. Identifikasi dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi sistem yang sedang berjalan (*As-Is*), khususnya terkait fragmentasi saluran pengaduan, proses distribusi laporan yang masih dilakukan secara konvensional, serta belum tersedianya mekanisme pengelolaan

pengaduan yang terintegrasi. Hasil identifikasi masalah menjadi dasar dalam menentukan ruang lingkup penelitian dan kebutuhan analisis sistem.

2. Pengumpulan Data:

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan sebagai dasar analisis sistem. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi:

- a. Studi Literatur: Mempelajari buku, jurnal ilmiah, penelitian terdahulu, peraturan perundang-undangan, serta referensi mengenai pelayanan publik, sistem informasi pengaduan, dan metode *Structured Systems Analysis and Design Method* (SSADM).
- b. Wawancara: Melakukan wawancara dengan pihak yang terlibat dalam pengelolaan layanan pengaduan di Dinas Ciptabintang Kota Bandung untuk memperoleh informasi mengenai proses bisnis, kendala operasional, serta kebutuhan sistem.
- c. Observasi: Melakukan pengamatan secara langsung terhadap proses pengelolaan pengaduan yang sedang berjalan guna memahami aktivitas pengguna, alur kerja, serta mekanisme pelayanan yang diterapkan.
- d. Studi Dokumen: Menelaah dokumen yang berkaitan dengan penelitian, seperti Standar Operasional Prosedur (SOP) penanganan pengaduan, Peraturan Wali Kota Bandung Nomor 1455 Tahun 2018 tentang Sistem Informasi Pelayanan Tata Ruang Kota, serta dokumen pendukung lainnya yang digunakan sebagai dasar analisis sistem.

3. Investigation of Current System

Tahap ini merupakan penerapan *Stage 1 (Investigation of Current System Structure)* dari metode SSADM yang bertujuan untuk menganalisis sistem yang sedang berjalan (*As-Is*). Analisis dilakukan terhadap alur proses bisnis layanan pengaduan, mekanisme pengelolaan data, aktor yang terlibat, dokumen yang digunakan, serta kendala yang terjadi selama proses pelayanan. Hasil analisis digunakan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh mengenai kondisi sistem saat ini sebagai dasar dalam penyusunan alternatif solusi.

4. Business System Option

Berdasarkan hasil analisis pada tahap sebelumnya, tahap ini menerapkan *Stage 2 (Business System Option Structure)* untuk menyusun beberapa alternatif usulan sistem (*To-Be*) yang dapat diterapkan guna mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi. Tahap ini menghasilkan dokumen *Business System Option* (BSO) yang memuat rekomendasi tata kelola layanan pengaduan terpadu, batasan sistem (*system boundary*), serta estimasi pengembangan sistem.

5. Pemilihan Opsi Business System Option

Tahap ini dilakukan untuk mengevaluasi dan memilih alternatif BSO yang paling sesuai melalui analisis biaya-manfaat (cost-benefit analysis), analisis dampak (impact analysis), serta validasi langsung bersama pengguna sistem di Dinas Ciptabintang Kota Bandung, sehingga diperoleh satu BSO terpilih sebagai business system usulan yang menjadi acuan pada tahap selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini disusun untuk memberikan gambaran mengenai isi laporan penelitian secara terstruktur. Laporan penelitian ini terdiri atas lima bab yang saling berkaitan, dengan uraian sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang penelitian mengenai permasalahan pengelolaan layanan pengaduan di Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang (Ciptabintang) Kota Bandung. Selain itu, bab ini memuat identifikasi masalah, tujuan penelitian, lingkup penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB 2 LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU

Bab ini memuat teori-teori yang menjadi landasan penelitian, meliputi konsep sistem informasi, pelayanan publik, pengelolaan pengaduan masyarakat, *e-government*, *Business Process Analysis*, *Data Flow Diagram* (DFD), serta metode *Structured Systems Analysis and Design Method* (SSADM). Selain itu, bab ini juga membahas penelitian terdahulu yang relevan sebagai referensi dan pembandingan penelitian.

BAB 3 SKEMA PENELITIAN

Bab ini menjelaskan alur penyelesaian tugas akhir, perumusan masalah melalui analisis sebab-akibat (fishbone diagram) dan solusi masalah, kerangka pemikiran teoritis yang digunakan dalam penelitian, serta profil penelitian yang mencakup objek penelitian, profil tempat penelitian, struktur organisasi, dan visi misi Dinas Ciptabintang Kota Bandung.

BAB 4 ANALISIS SISTEM INFORMASI

Bab ini membahas pelaksanaan tahapan Requirements Analysis Module yang mencakup Investigation of Current System Structure (Stage 1), mulai dari kerangka analisis, proses fisik dan data, hingga pemodelan alur data logis dan LDS, serta penyusunan Business System Option Structure (Stage 2) sebagai alternatif solusi sistem usulan (To-Be). Bab ini memuat Business System Option (BSO),

batasan sistem (system boundary), estimasi pengembangan sistem, serta pemilihan alternatif oleh pengguna.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian serta saran yang dapat dijadikan sebagai rekomendasi bagi pengembangan maupun implementasi sistem pada penelitian selanjutnya.

BAB 2

LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU

Bab ini membahas landasan teori yang digunakan sebagai dasar dalam pelaksanaan Tugas Akhir. Landasan teori mencakup konsep dan metode yang berkaitan dengan penelitian serta mendukung proses analisis dan perancangan sistem yang dilakukan.

2.1 Teori Yang Digunakan

Penelitian Tugas Akhir ini didasarkan pada sejumlah teori dan konsep fundamental di bidang sistem informasi dan interaksi manusia-komputer. Landasan teori ini berfungsi sebagai kerangka pikir untuk membedah masalah fragmentasi data serta menjadi acuan metodologis dalam merancang antarmuka sistem informasi yang berorientasi pada kebutuhan pengguna. Uraian mengenai teori-teori dasar yang diaplikasikan dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

2.1.1 Sistem

Secara umum, sistem dapat dipahami sebagai kumpulan bagian-bagian yang saling terkait dan saling bekerja sama untuk mencapai satu tujuan bersama. Meskipun tiap komponen menjalankan peran yang berbeda-beda, keseluruhan komponen tersebut tidak berdiri sendiri-sendiri, melainkan saling bergantung sehingga perubahan pada satu bagian akan berdampak pada bagian lainnya. Karena sifat saling keterkaitan inilah, pengelolaan sistem perlu dilakukan secara menyeluruh dan terpadu agar keluaran yang dihasilkan tetap sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai [LAU14].

Di lingkungan organisasi, keberadaan sistem menjadi fondasi bagi berjalannya berbagai kegiatan operasional maupun proses bisnis sehari-hari. Dengan komponen-komponen yang bekerja secara terpadu, organisasi dapat menjalankan pekerjaannya dengan lebih tertata, memperkuat koordinasi antarbagian, serta lebih mudah mencapai target yang telah ditetapkan [LAU14].

2.1.2 Sistem Informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai rangkaian komponen yang saling terhubung, yang berfungsi mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi guna mendukung pengambilan keputusan, koordinasi antarbagian, pengawasan, serta analisis di dalam organisasi. Melalui informasi yang dihasilkannya, sistem informasi diharapkan dapat membantu organisasi bekerja lebih efektif sekaligus menjadi alat bantu dalam menyelesaikan persoalan-persoalan operasional yang muncul [LAU14].

Laudon dan Laudon [LAU14] menjabarkan bahwa kerja sistem informasi terbagi menjadi empat aktivitas yang saling berurutan:

1. Pertama, pada tahap penangkapan data (*input*), sistem mengumpulkan data mentah baik dari dalam maupun luar organisasi sebagai bahan baku yang nantinya akan diproses lebih lanjut.

2. Kedua, tahap pengolahan (*processing*) mengubah data mentah tersebut menjadi bentuk yang lebih bermakna melalui serangkaian prosedur, sehingga hasilnya dapat dipakai untuk mendukung kegiatan operasional maupun pengambilan keputusan.
3. Ketiga, tahap penyajian (*output*) menyalurkan informasi yang telah diolah kepada pihak-pihak yang membutuhkan, baik perorangan maupun unit organisasi, agar dapat dimanfaatkan sesuai kebutuhan masing-masing.
4. Keempat, umpan balik (*feedback*) berfungsi mengembalikan hasil keluaran kepada pihak terkait sebagai bahan evaluasi kinerja sistem, yang selanjutnya dipakai untuk memperbaiki proses penangkapan maupun pengolahan data agar kualitas informasi terus membaik [LAU14].

Objek kajian sistem informasi dalam penelitian ini adalah sistem pengelolaan pengaduan masyarakat pada website SIPETRUK, yang menangani proses mulai dari penerimaan, pencatatan, distribusi, hingga pemantauan status penyelesaian pengaduan, sehingga informasi yang dihasilkan dapat mendukung penyelenggaraan pelayanan publik secara lebih efektif dan terintegrasi.

2.1.3 Pelayanan Publik Digital (*E-Government*)

Pelayanan publik digital *e-Government* merupakan penyelenggaraan pelayanan publik yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas penyelenggaraan pemerintahan. Berdasarkan Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2003 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan *E-Government*, pemanfaatan teknologi informasi diarahkan untuk membentuk jaringan informasi dan transaksi pelayanan publik yang tidak dibatasi oleh sekat organisasi maupun waktu sehingga mampu meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat [INP03].

Salah satu bentuk implementasi *e-Government* di lingkungan Pemerintah Kota Bandung adalah digitalisasi pelayanan melalui website SIPETRUK. Penerapan sistem tersebut bertujuan mempermudah masyarakat dalam memperoleh layanan secara daring, meningkatkan transparansi proses pelayanan, serta mendukung penyelenggaraan pelayanan publik yang lebih efektif. Namun, implementasinya masih menghadapi beberapa kendala, seperti kesiapan infrastruktur teknologi informasi, sumber daya manusia, serta pengelolaan sistem yang belum optimal sehingga masih memerlukan pengembangan lebih lanjut [PUT22][FAU25].

2.1.4 Sistem Pengaduan Pelayanan Publik Nasional (SP4N-LAPOR!)

Sistem Pengelolaan Pengaduan Pelayanan Publik Nasional (SP4N) merupakan sistem yang terintegrasi dalam pengelolaan pengaduan secara berjenjang pada setiap penyelenggara pelayanan publik dalam kerangka sistem informasi pelayanan publik. Aplikasi yang digunakan dalam SP4N adalah LAPOR! yang disebut SP4N-LAPOR!, yaitu layanan penyampaian aspirasi dan pengaduan masyarakat

secara daring yang terintegrasi dalam pengelolaan pengaduan secara berjenjang pada setiap penyelenggara pelayanan publik [PER18a].

Dalam pengelolaan SP4N-LAPOR!, terdapat fungsi analisis pengaduan yang bertugas mengelola, memverifikasi, meneruskan laporan masyarakat, dan memonitor tindak lanjut pengaduan. Pengelolaan tersebut juga didukung oleh fungsi analisis sistem serta pengolahan data dan pelaporan untuk mendukung integrasi aplikasi pengelolaan pengaduan, pemantauan data, dan penyusunan laporan pengaduan [PER18a].

Dalam penelitian ini, SP4N-LAPOR! diposisikan sebagai salah satu sumber pengaduan masyarakat yang dianalisis pada Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang Kota Bandung. SP4N-LAPOR! dianalisis bersama media sosial resmi dan Mal Pelayanan Publik (MPP) untuk memperoleh gambaran mengenai proses pengelolaan pengaduan melalui berbagai kanal yang sedang berjalan. Pembahasan SP4N-LAPOR! dalam penelitian ini tidak berfokus pada perancangan atau pengembangan aplikasi SP4N-LAPOR!, melainkan pada proses pengelolaan pengaduan yang berasal dari kanal tersebut sebagai bagian dari analisis sistem berjalan (*As-Is*).

2.1.5 Manajemen Pengaduan Masyarakat

Manajemen pengaduan masyarakat merupakan bagian penting dalam penyelenggaraan pelayanan publik karena pengaduan dapat menjadi sarana bagi masyarakat untuk menyampaikan permasalahan, keluhan, maupun masukan terhadap pelayanan yang diterima. Pengelolaan pengaduan yang baik diperlukan agar setiap laporan masyarakat dapat diterima, ditangani, dan diberikan tanggapan sesuai dengan permasalahan yang disampaikan [AKI22]. Penelitian Santoso dan Suwitri juga menunjukkan bahwa pengelolaan pengaduan merupakan bagian dari upaya penyelenggaraan pelayanan publik yang responsif serta perlu dikelola secara efektif dan efisien [SAN17].

Pengelolaan pengaduan mencakup serangkaian kegiatan mulai dari penerimaan laporan, pencatatan, verifikasi, penanganan atau penerusan kepada pihak yang sesuai, hingga pemberian tanggapan kepada masyarakat. Akib dan Sapruni [AKI22] menunjukkan bahwa pengelolaan pengaduan melibatkan proses penanganan laporan berdasarkan permasalahan yang disampaikan serta pemberian umpan balik kepada masyarakat setelah pengaduan selesai diproses. Dalam konteks pengelolaan sistem pengaduan, Hendry et al. [HEN25] juga menunjukkan pentingnya proses pencatatan, verifikasi, dan pengaliran laporan kepada unit terkait agar pengaduan dapat ditindaklanjuti.

Dalam penelitian ini, konsep manajemen pengaduan digunakan sebagai dasar untuk menganalisis proses pengelolaan pengaduan masyarakat pada Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang Kota Bandung. Pengelolaan tersebut dianalisis terhadap pengaduan yang berasal dari beberapa kanal, yaitu SP4N-LAPOR!, media sosial resmi, dan Mal Pelayanan Publik (MPP), dengan memperhatikan proses penerimaan, pencatatan, verifikasi, distribusi kepada bidang terkait, tindak lanjut, dan pemantauan status pengaduan. Konsep tersebut selanjutnya menjadi dasar dalam menganalisis

kondisi proses yang sedang berjalan (*As-Is*) dan mengidentifikasi kebutuhan sistem sebagai bagian dari penerapan sebagian metode SSADM.

2.1.6 Business Process Analysis

Business Process Analysis (BPA) atau analisis proses bisnis merupakan kegiatan untuk menelaah, memahami, dan mengevaluasi alur kerja operasional yang sedang berjalan (*As-Is*) dalam suatu organisasi. Analisis proses bisnis diperlukan untuk mengidentifikasi permasalahan dalam proses operasional, seperti keterlambatan penanganan (*bottleneck*), penyimpangan prosedur (*deviations*), serta hambatan koordinasi antarunit kerja. Menurut [KRH24], proses bisnis merupakan bagian penting dalam penciptaan nilai tambah (*added value*) sekaligus berkontribusi terhadap biaya operasional organisasi. Oleh karena itu, analisis proses bisnis dapat digunakan untuk mengidentifikasi peluang perbaikan terhadap efektivitas dan efisiensi proses.

Dalam pelaksanaannya, BPA dilakukan dengan memahami alur aktivitas, pihak yang terlibat, informasi yang digunakan, serta hubungan antaraktivitas dalam suatu proses. Analisis terhadap proses yang sedang berjalan dapat membantu mengidentifikasi kesenjangan (*gap*) dan hambatan yang terjadi dalam pelaksanaan proses bisnis. [PUT23] menunjukkan bahwa proses bisnis yang belum terintegrasi dengan sistem informasi dapat menyebabkan peningkatan waktu tunggu (*waiting time*) pada proses pemrosesan dokumen dan disposisi. Dengan demikian, pemetaan dan evaluasi proses bisnis berjalan dapat menjadi dasar untuk memahami permasalahan sebelum merumuskan proses yang lebih efektif.

Dalam penelitian ini, konsep BPA digunakan sebagai landasan untuk menganalisis proses bisnis layanan pengaduan masyarakat pada Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang Kota Bandung. Analisis difokuskan pada proses pengelolaan pengaduan yang berasal dari beberapa saluran, yaitu SP4N-LAPOR!, media sosial, dan Mal Pelayanan Publik (MPP), termasuk proses pencatatan, distribusi, serta pemantauan pengaduan. Kondisi proses bisnis berjalan (*As-Is*) yang masih menggunakan rekapitulasi Google Spreadsheet dan lembar disposisi fisik dianalisis untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan perbaikan sebagai bagian dari penerapan sebagian metode SSADM.

2.1.7 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pemodelan yang dipakai untuk menggambarkan pergerakan data ke dalam suatu sistem, proses-proses yang mengolah data tersebut, serta lokasi penyimpanannya. Berbeda dengan *flowchart* yang menitikberatkan pada urutan pelaksanaan proses, DFD lebih berfokus pada bagaimana data berpindah di dalam sistem pada suatu titik waktu tertentu [DUN95].

Pada metodologi SSADM, DFD dimanfaatkan di tahap analisis untuk memotret kondisi sistem yang sedang berjalan khususnya pada Stage 1, di mana DFD dipakai untuk menunjukkan cara kerja

sistem saat itu. Pembuatannya dilakukan bertahap: dimulai dari DFD tingkat tinggi yang memberi gambaran umum, kemudian setiap proses di dalamnya diuraikan lagi ke DFD level yang lebih rendah agar detail aliran data terlihat lebih jelas [DUN95].

Ada empat komponen pokok yang membentuk sebuah DFD: *data flow* (aliran data) yang menunjukkan perpindahan data; *process* (proses) yang menggambarkan kegiatan pengolahan data; *data store* (penyimpanan data) sebagai tempat data disimpan; dan *external entity* (entitas eksternal), yaitu pihak di luar sistem yang mengirim atau menerima data. Selain keempatnya, ada pula *system boundary* yang berfungsi menegaskan batas mana saja bagian organisasi/proses bisnis yang masuk ke dalam cakupan sistem yang sedang dianalisis [DUN95].

Dalam penelitian ini, DFD digunakan untuk memetakan aliran data pada pengelolaan pengaduan masyarakat di Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang Kota Bandung pada kondisi sistem berjalan (As-Is). Pemetaan ini berfungsi untuk memahami alur penerimaan, pencatatan, penyimpanan, hingga pihak-pihak yang terlibat dalam penanganan pengaduan, yang kemudian menjadi acuan dalam merumuskan Business System Option (BSO).

2.1.8 Structured Systems Analysis and Design Method (SSADM)

2.1.8.1 Pengertian SSADM

Structured Systems Analysis and Design Method (SSADM) tergolong ke dalam metode terstruktur yang dipakai dalam kegiatan analisis dan perancangan sistem. Ciri metode terstruktur adalah tersedianya rangkaian tugas yang jelas urutannya bagi seorang analis untuk dikerjakan, dilengkapi dengan teknik dan alat bantu yang sesuai pada tiap tahapnya. Metode semacam ini juga memungkinkan adanya titik-titik pemeriksaan di sepanjang proses, sehingga hasil analisis dapat ditinjau ulang dan dipastikan kesesuaiannya antara pemahaman analis dan kebutuhan pengguna.

Lebih jauh, SSADM menyediakan kerangka prosedur yang memastikan setiap tahap pengembangan menghasilkan produk yang jelas, dilengkapi teknik-teknik kerja bagi analis/perancang, serta dokumentasi yang merekam perkembangan sistem sepanjang proses analisis dan perancangan berlangsung [DUN95].

2.1.8.2 Tujuan dan Karakteristik SSADM

Penerapan metodologi terstruktur seperti SSADM dilatarbelakangi oleh kebutuhan untuk mengatasi persoalan pengembangan sistem yang tidak terselesaikan lewat pendekatan konvensional, terutama menyangkut mutu rancangan dan kemudahan sistem dipelihara ke depannya. Secara garis besar, ada tiga hal yang ingin dicapai [DUN95]:

1. Mutu rancangan dan komunikasi yang lebih baik

dicapai lewat penggunaan pendekatan dan notasi diagram yang seragam antara analis dan pengguna, kewajiban mendokumentasikan setiap kebutuhan ke dalam katalog kebutuhan (*requirements catalogue*), serta aturan bahwa perancangan teknis baru boleh dimulai setelah tahap analisis kebutuhan benar-benar tuntas.

2. Kemudahan pemeliharaan sistem

diwujudkan lewat panduan pengembangan dan standar dokumentasi yang sudah dipakai sejak awal proyek, sehingga tim lain pun mudah memahami sistem di kemudian hari; termasuk pemisahan antara analisis data dan kebutuhan pemrosesan agar sistem lebih luwes menghadapi perubahan kebutuhan bisnis.

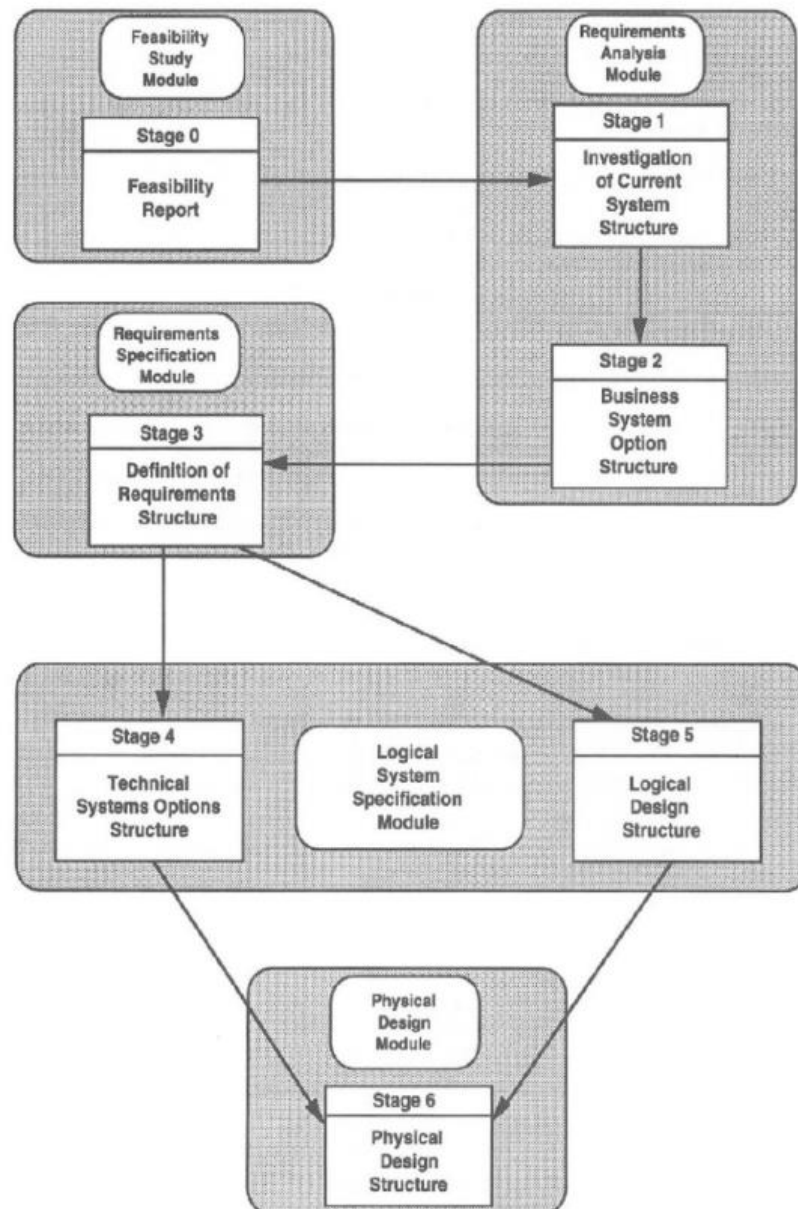
3. Keterlibatan pengguna yang lebih besar

dijaga lewat peninjauan berulang bersama pengguna (*user reviews*) di sepanjang siklus pengembangan, sehingga pengguna turut merasa memiliki sistem yang sedang dibangun. Guna mewujudkan ketiga hal tersebut, Duncan, Rackley, dan Walker [DUN95] merumuskan sejumlah prinsip yang menjadi ciri khas SSADM:

- a. Pertama, pendekatan berulang (*iterative*): analisis dan perancangan tidak dilakukan sekali jalan, melainkan bisa diulang untuk memastikan hasilnya benar-benar tepat dan menyeluruh.
- b. Kedua, pendekatan atas-ke-bawah (*top-down*): analisis lebih dulu memahami gambaran besar sistem sebelum masuk ke rincian yang lebih detail.
- c. Ketiga, pemisahan rancangan logis dan fisik: apa yang harus dikerjakan sistem (logis) dipisahkan dari bagaimana cara mengerjakannya (fisik), sehingga proses perancangan tidak terbelenggu oleh keterbatasan perangkat tertentu sejak awal.
- d. Keempat, tiga sudut pandang sistem: sistem dimodelkan sekaligus dari tiga sisi yang saling mengonfirmasi satu sama lain: struktur datanya, aliran datanya, serta bagaimana data berubah seiring waktu beserta urutan kejadian pemicunya.
- e. Kelima, pendekatan berbasis data: struktur data dijadikan pijakan utama pembentukan struktur sistem, dengan pertimbangan bahwa struktur data dasar cenderung lebih stabil dibanding kebutuhan pemrosesan yang mudah berubah.
- f. Keenam, panduan perancangan fisik: tersedia aturan yang jelas untuk menerjemahkan rancangan logis menjadi rancangan fisik, sekaligus mengoptimalkan rancangan data dan program yang dihasilkan.
- g. Ketujuh, dokumentasi yang utuh: seluruh proses analisis dan perancangan menghasilkan satu set dokumentasi yang saling terintegrasi.
- h. Kedelapan, modul yang dapat disesuaikan setiap modul dalam SSADM memiliki sasaran dan luaran yang jelas, namun tetap bisa disesuaikan penggunaannya mengikuti kebutuhan spesifik tiap proyek [DUN95].

2.1.8.3 Tahapan Metodologi SSADM

SSADM tersusun atas beberapa modul yang masing-masing berisi tahapan (*stage*) yang dijalankan secara berurutan dalam proses analisis dan perancangan sistem. Menurut Duncan, Rackley, dan Walker, kelima modul tersebut adalah *Feasibility Study Module*, *Requirements Analysis Module*, *Requirements Specification Module*, *Logical System Specification Module*, dan *Physical Design Module*, yang secara keseluruhan mencakup Stage 0 hingga Stage 6, masing-masing menghasilkan produk sesuai fungsinya sendiri-sendiri [DUN95].



Gambar 2.1 Tahapan Metodologi SSADM [DUN95]

Rangkaian SSADM dibuka dengan *Feasibility Study Module* pada Stage 0, yang menghasilkan *Feasibility Report* sebagai dasar penilaian kelayakan awal sebelum sistem dikembangkan lebih lanjut. Setelah tahap ini, masuk ke *Requirements Analysis Module*, yang terbagi menjadi Stage 1 (*Investigation of Current System Structure*) dan Stage 2 (*Business System Option Structure*) [DUN95].

Stage 1 berfokus pada penelusuran sistem yang sedang berjalan untuk memahami lingkungan dan struktur sistem saat ini, melalui kegiatan seperti penyusunan kerangka analisis, investigasi sistem dan data eksisting, hingga penyusunan produk-produk analisis. Hasil investigasi ini kemudian menjadi dasar bagi Stage 2, tempat alternatif-alternatif sistem dirumuskan sebagai pilihan solusi yang bisa dipertimbangkan untuk memenuhi kebutuhan yang telah teridentifikasi [DUN95].

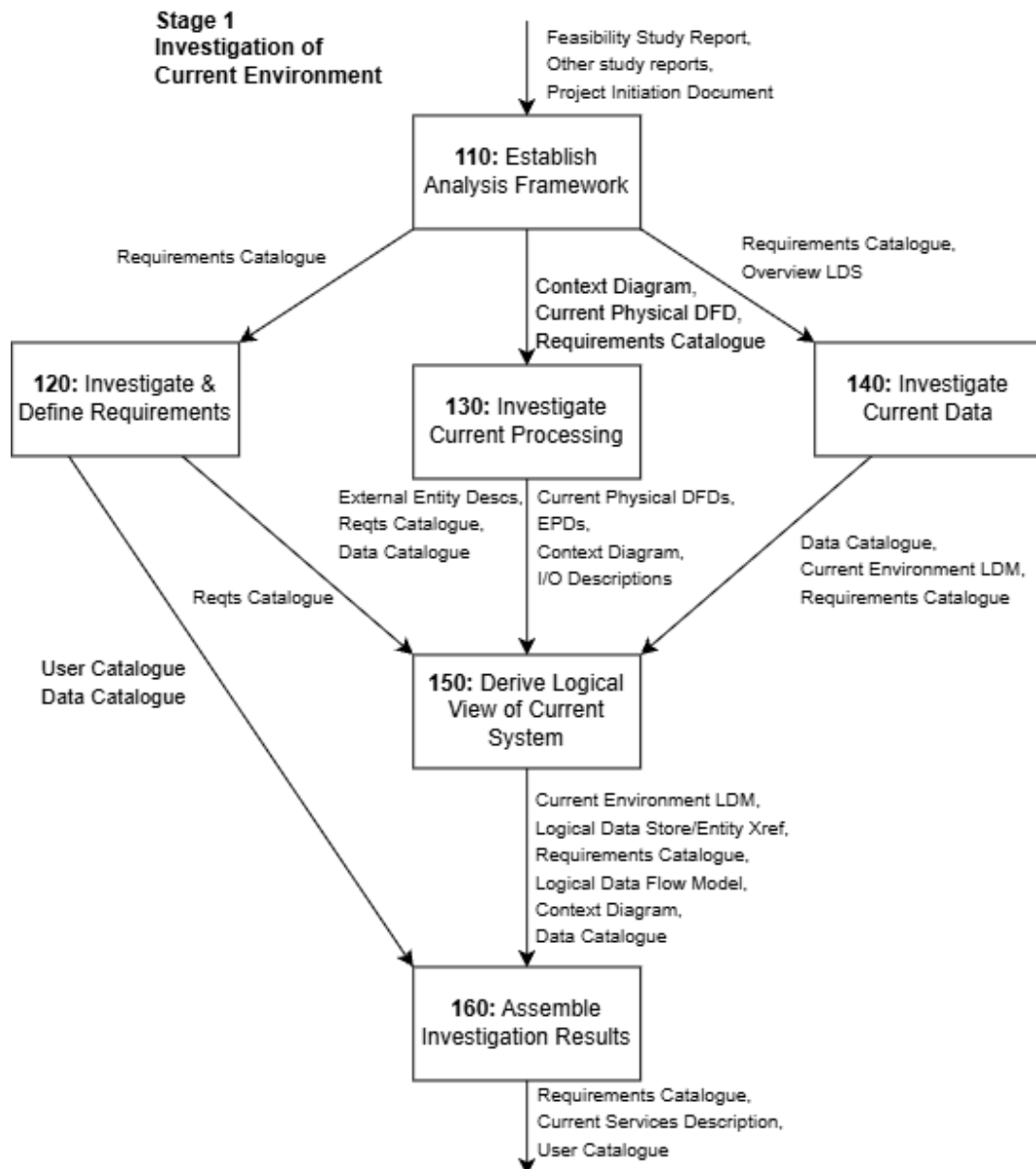
Setelah itu, SSADM masuk ke *Requirements Specification Module* (Stage 3), yang memperinci kebutuhan sistem berdasarkan hasil analisis dan opsi yang telah ditetapkan sebelumnya. Selanjutnya adalah *Logical System Specification Module*, yang mencakup Stage 4 (penentuan opsi teknis sistem) dan Stage 5 (penyusunan rancangan logis) [DUN95].

Tahapan terakhir, *Physical Design Module* pada Stage 6, menerjemahkan seluruh hasil sebelumnya menjadi rancangan fisik sistem. Dengan begitu, keseluruhan alur SSADM membentang mulai dari studi kelayakan, investigasi sistem berjalan, perumusan alternatif, spesifikasi kebutuhan, penentuan opsi teknis, rancangan logis, hingga rancangan fisik [DUN95].

2.1.8.4 Tahapan SSADM yang Digunakan (Stage 1 dan Stage 2)

Penelitian ini tidak menerapkan seluruh tahapan SSADM sampai dengan perancangan fisik sistem. Penggunaan SSADM dibatasi pada tahapan yang sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu Stage 1 *Investigation of Current System Structure* dan Stage 2 *Business System Option Structure*. Kedua tahapan tersebut dipilih karena penelitian difokuskan pada analisis kondisi sistem pengelolaan pengaduan yang sedang berjalan, identifikasi kebutuhan sistem, serta penyusunan alternatif solusi dalam bentuk *Business System Option* (BSO).

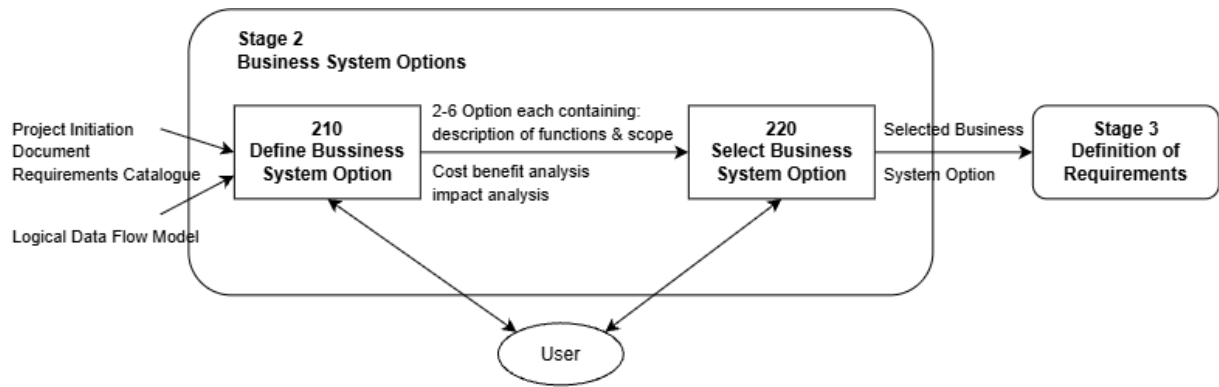
1. Stage 1 Investigation of Current System Structure



Gambar 2.2 Tahapan Stage 1 Investigation of Current Environment [GOO95]

Merupakan tahap investigasi terhadap sistem atau lingkungan yang sedang berjalan. Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap proses, data, serta kebutuhan yang berkaitan dengan sistem saat ini untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi sistem secara menyeluruh [DUN95]. Dalam penelitian ini, Stage 1 digunakan untuk menganalisis proses pengelolaan pengaduan masyarakat yang berasal dari SP4N-LAPOR!, media sosial, dan Mal Pelayanan Publik (MPP) pada Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang Kota Bandung. Analisis mencakup alur proses pengaduan, aktor yang terlibat, mekanisme pencatatan dan distribusi laporan, dokumen yang digunakan, pengelolaan data, serta proses tindak lanjut dan pemantauan status pengaduan. Hasil analisis kondisi sistem berjalan (*As-Is*) digunakan sebagai dasar dalam mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan sistem.

2. Stage 2 Business System Option Structure



Gambar 2.3 Tahapan Stage 2 Business System Options [GOO95]

Stage 2 Business System Option Structure merupakan tahap penyusunan alternatif sistem berdasarkan hasil investigasi terhadap sistem yang sedang berjalan. Tahap ini digunakan untuk menghasilkan beberapa pilihan pendekatan sistem yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan organisasi yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya [DUN95].

Dalam penelitian ini, Stage 2 digunakan untuk menyusun *Business System Option* (BSO) sebagai alternatif solusi terhadap permasalahan pengelolaan pengaduan masyarakat multi-kanal. BSO yang dihasilkan menggambarkan alternatif sistem usulan (*To-Be*), cakupan atau batasan sistem (*system boundary*), serta rekomendasi pengelolaan pengaduan yang lebih terintegrasi. Hasil BSO selanjutnya digunakan sebagai acuan awal bagi pengembangan sistem pada tahap selanjutnya, tanpa mencakup perancangan antarmuka, pengembangan aplikasi, implementasi, maupun pengujian perangkat lunak.

2.1.9 Business System Option (BSO)

2.1.9.1 Pengertian dan Tujuan BSO

Dalam kerangka SSADM, *Business System Options* (BSO) berperan sebagai usulan garis besar (*outline proposal*) yang memaparkan cakupan serta fungsi dari berbagai kemungkinan pendekatan pengembangan sistem untuk menjawab kebutuhan pengguna. Lewat BSO, pihak manajemen atau organisasi disodorkan beberapa alternatif pendekatan untuk menyelesaikan persoalan yang telah diidentifikasi sebelumnya, tanpa harus terikat lebih dulu pada perangkat keras atau lunak tertentu. Dengan cara ini, tim pengembang bisa menampilkan beberapa sudut pandang tata kelola sistem yang berbeda sebelum akhirnya satu skenario terbaik dipilih [WEA98].

2.1.9.2 Produk Komponen dan Pengembangan Alternatif Solusi Bisnis

Setiap opsi BSO dirancang agar mampu memenuhi kebutuhan minimum sistem, sekaligus membuka ruang untuk perluasan fungsionalitas mengacu pada katalog kebutuhan (*Requirements Catalogue*).

Mengacu pada panduan SSADM Versi 4, penyusunan BSO melibatkan pembuatan beberapa opsi rangka (*skeleton BSOs*), baik dalam bentuk uraian teks maupun diagram, yang memuat gambaran

biaya, jadwal pengembangan, hambatan teknis, struktur organisasi, volume transaksi, kebutuhan pelatihan, hingga analisis dampak [WEA98]. Tiga komponen utama yang perlu ada dalam penyusunan BSO adalah:

1. Top-level DFD, yang menggambarkan alur data secara garis besar dari opsi yang diajukan;
2. Batasan sistem (*system boundary*), yang menetapkan sejauh mana cakupan fungsi dan bagian proses yang akan ditangani sistem usulan; serta
3. Analisis biaya dan manfaat (*cost/benefit analysis*), yang memberi perkiraan nilai ekonomis dan keuntungan operasional dari penerapan opsi tersebut.

2.1.9.3 Evaluasi dan Pemilihan Business System Options

Setelah seluruh alternatif BSO dirumuskan, tahap berikutnya adalah menyusutkan jumlahnya (*produce shortlist of options*) melalui diskusi bersama pengguna, sampai tersisa dua atau tiga opsi utama, dengan mempertimbangkan biaya, lama pengembangan, dan prioritas kebutuhan. Opsi-opsi yang lolos penyusutan ini kemudian ditelaah lebih dalam melalui analisis dampak dan rencana integrasi sistem, sebelum akhirnya diajukan ke dewan proyek (*project board*) untuk mendapat keputusan akhir [WEA98].

2.1.9.4 Estimasi Pengembangan Sistem dengan Function Point Analysis (Mk II FPA)

Mengestimasi ukuran dan biaya sebuah perangkat lunak sejak awal adalah langkah penting dalam merencanakan pengembangan sistem informasi, karena dari situlah estimasi waktu, tenaga kerja, dan anggaran proyek disusun. Function Point Analysis (FPA) menjadi salah satu metode yang lazim dipakai untuk keperluan ini, yaitu mengukur besaran fungsional perangkat lunak dari sisi fungsi yang bisa diamati pengguna, terlepas dari teknologi yang dipakai untuk mengimplementasikannya. Konsep FPA pertama kali diperkenalkan Albrecht pada 1979, dan sejak itu berkembang menjadi beberapa varian, salah satunya Mark II Function Point Analysis (Mk II FPA) yang disusun oleh Charles R. Symons [WEA98].

Gagasan dasar Mk II FPA adalah bahwa waktu dan tenaga yang diperlukan untuk merancang, membangun, menguji, hingga menerapkan sebuah proses apa pun jenis prosesnya ditentukan oleh tiga hal: berapa banyak input yang masuk ke proses tersebut, berapa banyak output yang dihasilkannya, dan berapa banyak entitas yang perlu diakses untuk menuntaskan proses itu [WEA98]. Ketiganya lantas disimbolkan sebagai N_i (jumlah input), N_o (jumlah output), dan N_e (jumlah entitas yang diakses), yang dihitung untuk tiap *elementary process* pada model proses (DFD), lalu dijumlahkan ke seluruh proses dalam *Requirements Catalogue*. Nilai *Unadjusted Function Point* (UFP) kemudian dihitung memakai rumus berikut [WEA98]:

$$UFP = 0,58 \times N_i + 0,26 \times N_o + 1,66 \times N_e \quad (2.1)$$

Selanjutnya, ukuran sistem (S) didapat dengan mengalikan UFP terhadap *Technical Complexity Factor* (TCF) — sebuah angka yang mencerminkan tingkat kerumitan teknis pengembangan sistem,

berkisar dari 0,65 untuk sistem yang dikerjakan tim berpengalaman dengan teknologi yang sudah teruji, hingga mendekati atau melampaui 1 bila dipakai metode, platform, atau teknologi yang baru [WEA98]:

$$S = TCF \times UFP \quad (2.2)$$

Berdasarkan nilai S, estimasi waktu pengembangan (dalam minggu) dihitung dengan [WEA98]:

$$Weeks = 2,22 \times \sqrt{S} \quad (2.3)$$

Effort (usaha pengembangan) dihitung dengan [WEA98]:

$$Effort = \frac{S}{p} \quad (2.4)$$

dengan p adalah nilai produktivitas yang diperoleh dari tabel produktivitas rata-rata industri Tabel 2.1. Nilai p bergantung pada ukuran sistem (S) dan lingkungan pengembangan yang digunakan, yaitu 3rd Generation Language (3GL) atau 4th Generation Language (4GL). Jumlah tenaga kerja (H) yang dibutuhkan dihitung dengan [WEA98]:

$$H = \frac{0,044 \times Effort}{Weeks} \quad (2.5)$$

Weaver, Lambrou, dan Walkley [WEA98] menyajikan tabel produktivitas rata-rata industri berdasarkan ukuran sistem, yang diadaptasi pada Tabel 2.1. Tabel tersebut digunakan untuk menentukan nilai p pada Persamaan (2.4).

Tabel 2.1 Tabel Produktivitas Industri [WEA98]

System Size (S)	Productivity for a development using 3GL (p)	Productivity in a 4GL environment (p)
50	.099	.158
100	.106	.169
150	.111	.178
200	.116	.185
250	.118	.189
300	.119	.191
350	.119	.190
400	.117	.187
450	.113	.181
500	.109	.174
600	.098	.156
700	.085	.137
800	.074	.118
900	.065	.104
1000	.058	.093
1100	.055	.088
1200	.054	.087

Effort yang dihasilkan dapat pula dialokasikan ke setiap tahapan pengembangan sistem berdasarkan persentase rata-rata industri pada Tabel 2.2, sehingga estimasi waktu dan usaha dapat dijadikan acuan perencanaan pada setiap tahapan [WEA98].

Tabel 2.2 Persentase Alokasi Effort dan Waktu per Tahap Pengembangan [WEA98]

Tahapan / Aktivitas	Effort	Elapsed Time
Requirements Analysis	11%	20%
Requirements Specification	11%	15%
Logical System Specification	5%	5%
Physical Design	10%	10%
Code and Unit Testing	46%	25%
System Test	12%	15%
Implementation	5%	10%

2.1.9.5 Cost Benefit Analysis dan Impact Analysis

Pada tahap *Business System Options* (Stage 2) dalam SSADM, setiap alternatif BSO yang lolos penyusutan (*shortlisted*) tidak cukup hanya dinilai dari kesesuaian fungsinya saja perlu juga dipaparkan lebih rinci lewat *cost/benefit analysis* dan *impact analysis*, sebelum akhirnya satu (atau gabungan) alternatif ditetapkan untuk dikembangkan [BIS11].

Cost Benefit Analysis (CBA) pada dasarnya membandingkan taksiran biaya yang diperlukan untuk membangun dan menjalankan suatu sistem terhadap manfaat yang bakal diperoleh darinya, sebagai bahan penilaian kelayakan (*feasibility*) suatu alternatif. Biaya yang dihitung biasanya mencakup biaya SDM/pengembangan, infrastruktur, pelatihan, dan pemeliharaan. Manfaatnya sendiri terbagi dua: manfaat berwujud (*tangible*) yang bisa diukur angka secara langsung, misalnya penghematan waktu kerja; dan manfaat tak berwujud (*intangible*) yang meski sulit dinilai dalam bentuk uang, tetap memberi nilai penting bagi organisasi seperti peningkatan transparansi, akuntabilitas, dan kepuasan pengguna.

Untuk mengonversi estimasi *effort* (dalam satuan orang-jam) menjadi nilai biaya (Rupiah), diperlukan tarif biaya personil (*billing rate*) yang berlaku, mengikuti ketentuan konversi Satuan Biaya Orang Bulan (SBOB) menjadi Satuan Biaya Orang Hari (SBOH) dan Satuan Biaya Orang Jam (SBOJ) sebagai berikut [INK26]:

$$SBOH = \frac{SBOB}{22} \times 1,1 \quad (2.6)$$

$$SBOJ = \frac{SBOH}{8} \times 1,3 \quad (2.7)$$

Estimasi biaya pengembangan untuk tiap kelompok/alternatif kemudian diperoleh dengan formula:

$$Biaya = Effort \times SBOJ \quad (2.8)$$

Sementara itu, *Impact Analysis* dipakai untuk melacak perubahan apa saja yang bakal terjadi pada organisasi, proses bisnis, struktur data, teknologi, maupun sumber daya manusia begitu suatu alternatif BSO diterapkan. Caranya biasanya dengan membandingkan kondisi sistem yang sedang berjalan (As-Is) dengan kondisi sistem yang diusulkan (To-Be), sehingga bisa terlihat bagian mana saja yang berubah secara signifikan, sekaligus langkah mitigasi apa yang perlu disiapkan — misalnya

pelatihan pengguna atau penyediaan infrastruktur baru — agar peralihan dari sistem lama ke sistem baru berjalan mulus [BIS11].

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu digunakan sebagai acuan untuk memperkuat landasan teori dan metodologi dalam merancang sistem informasi. Melalui tinjauan studi sejenis, dapat diidentifikasi fitur dan standar pemodelan yang efektif untuk meningkatkan kualitas layanan publik. Berikut adalah ringkasan referensi yang digunakan:

Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Hasil Penelitian	Alasan Digunakan
1.	Feri Alpiyasir & Rendi Sutendi (2025)	Berhasil merancang sistem pengaduan masyarakat berbasis web dengan mengintegrasikan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) untuk menentukan prioritas penanganan di Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang (Ciptabintar) Kota Bandung.	Menjadi acuan studi kasus utama yang sangat spesifik dan relevan karena menggunakan objek penelitian yang sama persis, yaitu Dinas Ciptabintar Kota Bandung.
2.	Hendry et al. (2025)	Berhasil mengimplementasikan sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis web yang dilengkapi dengan alur kerja otomatis (<i>automatic ticketing workflow</i>).	Menjadi dasar penguatan fungsi sistem pengaduan berbasis web yang mampu mengalirkan dan memverifikasi laporan secara terstruktur ke unit terkait.
3.	Shela Safitri (2025)	Menggunakan pendekatan perancangan terstruktur untuk menghasilkan dokumen perancangan sistem informasi berbasis web yang terstruktur mulai dari tahap studi kelayakan hingga desain logis dan fisik.	Menjadi acuan metodologis dalam menerapkan tahapan analisis dan perancangan sistem terstruktur yang sistematis serta terdokumentasi dengan baik.
4.	Azwar Achmadi, Caca Emile Supriana, & Shanti Herliani (2018)	Berhasil merumuskan dan menetapkan pilihan <i>Business System Option</i> (BSO) berbasis <i>Distributed</i> serta mengusulkan pemanfaatan teknologi pendukung untuk optimalisasi layanan publik di Kota Bandung.	Menjadi referensi konkret penerapan tahapan metode terstruktur khusus pada fokus <i>Business System Option</i> (BSO) di instansi pemerintahan wilayah Kota Bandung.
5.	Rully Pramudita, Nadya Safitri, & Solikin (2017)	Mengevaluasi dan menganalisis sistem informasi pelayanan pengaduan masyarakat di Kota Bandung menggunakan tahapan SSADM dari sisi prosedur, pelaku, data, dan informasi.	Menjadi referensi pendukung dalam penerapan analisis sistem berbasis SSADM dan pemodelan alur data (<i>Context Diagram</i> serta DFD) pada instansi pemerintahan di Kota Bandung.

BAB 3

SKEMA PENELITIAN

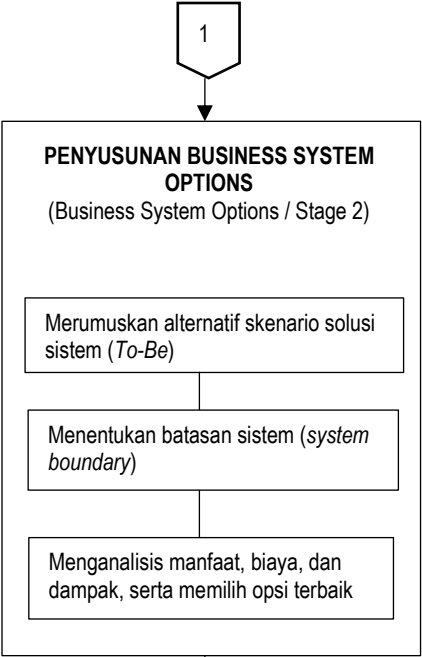
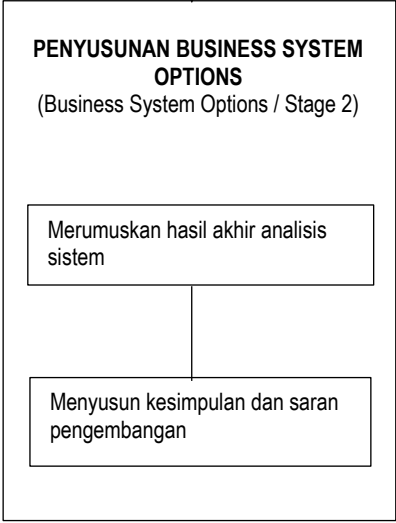
Bab ini menguraikan tahapan serta skema metodologis yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian sistem informasi pengaduan. Di dalam bab ini, dipaparkan kerangka kerja penelitian, tahapan SSADM yang diterapkan, serta rincian alur penyelesaian tugas akhir secara sistematis untuk memastikan seluruh tahapan penelitian berjalan terarah dan terstruktur.

3.1 Alur Penyelesaian Tugas Akhir

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, digunakan metodologi Structured Systems Analysis and Design Method (SSADM) yang diadaptasi secara terbatas pada Stage 1 (Investigation of Current System Structure) dan Stage 2 (Business System Options) untuk menganalisis pengelolaan pengaduan masyarakat pada Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang Kota Bandung melalui tahapan investigasi sistem berjalan (As-Is), analisis proses dan kebutuhan, hingga penyusunan alternatif solusi sistem (To-Be) yang dirangkum dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Alur Penyelesaian Tugas Akhir

Tahap	Langkah Penelitian	Referensi
Tahap 1: Hasil: Data hasil wawancara, penelaahan dokumen, dan pemahaman operasional sistem yang sedang berjalan (As-Is). Kontribusi: Memperoleh gambaran kondisi aktual, aktor yang terlibat, serta dokumen dan kanal pengaduan yang digunakan.	INVESTIGASI SISTEM BERJALAN (Investigation of Current System Structure / Stage 1) Mengidentifikasi kanal dan aktor yang terlibat Melakukan wawancara dengan pengelola layanan Menelaah dokumen operasional, SOP, dan rekapitulasi ▼	[DUN95], [GOO95]
Tahap 2: Hasil: Dokumen analisis sistem berjalan (As-Is) yang meliputi alur proses pengaduan, DFD, identifikasi permasalahan, dan katalog kebutuhan. Kontribusi: Menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan sistem dan menyusun alternatif solusi pada tahap <i>Business System Options</i> .	ANALISIS SISTEM BERJALAN (Bagian dari Stage 1) Menganalisis alur proses pengaduan berjalan Memodelkan aliran data menggunakan <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Mengidentifikasi kendala sistem berjalan dan kebutuhan sistem ▼ 1	[DUN95]

Tahap	Langkah Penelitian	Referensi
Tahap 3: Hasil: Dokumen <i>Business System Options</i> (BSO) yang memuat beberapa alternatif solusi sistem, batasan cakupan sistem (<i>system boundary</i>), serta rekomendasi opsi terpilih (<i>To-Be</i>). Kontribusi: Menghasilkan alternatif solusi sistem pengelolaan pengaduan sebagai dasar rekomendasi usulan.	 <pre> graph TD 1{{1}} --> A[Merumuskan alternatif skenario solusi sistem (To-Be)] A --> B[Menentukan batasan sistem (system boundary)] B --> C[Menganalisis manfaat, biaya, dan dampak, serta memilih opsi terbaik] </pre>	[DUN95], [GOO95], [WEA98]
Tahap 4: Hasil: Dokumen kesimpulan penelitian dan saran rekomendasi perbaikan bagi instansi terkait. Kontribusi: Merangkum hasil analisis kebutuhan sistem dan penyusunan BSO secara keseluruhan.	 <pre> graph TD 1{{1}} --> A[Merumuskan hasil akhir analisis sistem] A --> B[Menyusun kesimpulan dan saran pengembangan] </pre>	

3.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini dilakukan untuk memetakan secara detail akar penyebab dari kendala operasional yang terjadi pada sistem pengelolaan pengaduan di Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang Kota Bandung. Melalui tahapan ini, fenomena fragmentasi data akibat terpisahnya saluran penerimaan laporan (SP4N-LAPOR!, media sosial resmi, dan Mal Pelayanan Publik) serta tidak terdigitalisasikannya alur kerja instansi (penggunaan *Google Spreadsheet* dan disposisi fisik) dibedah secara sistematis untuk mengidentifikasi hambatan birokrasi, tingginya

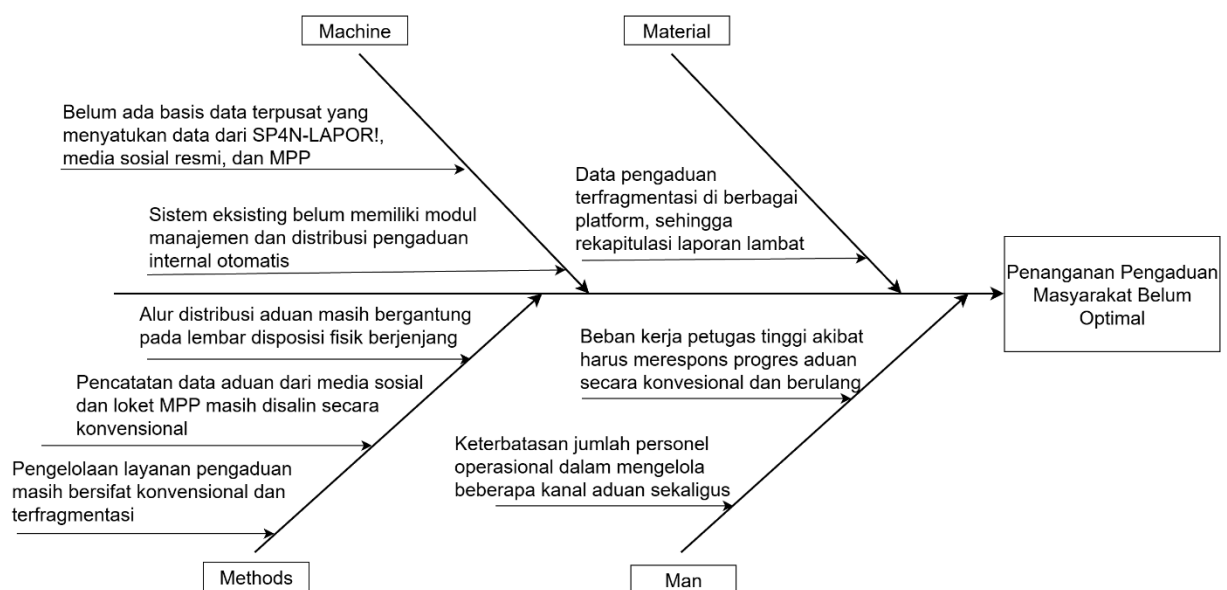
waktu tunggu, risiko duplikasi, dan potensi *human error*, sehingga dapat dirumuskan intervensi solusi perancangan sistem yang tepat sasaran.

3.2.1 Analisis Sebab Akibat

Analisis sebab akibat menggunakan diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) merupakan sebuah metodologi yang digunakan untuk menguraikan akar penyebab dari suatu fenomena atau permasalahan tertentu. Metode ini secara luas dikenal sebagai diagram sebab akibat (*cause and effect diagram*) atau diagram Ishikawa, merujuk pada penemunya, Professor Kaoru Ishikawa dari Universitas Tokyo pada tahun 1943. Implementasi *fishbone diagram* ditujukan untuk beberapa fungsi utama, antara lain:

1. Mengidentifikasi sumber utama atau akar penyebab dari suatu masalah secara sistematis.
2. Menghasilkan gagasan-gagasan yang dapat diimplementasikan sebagai solusi pemecahan masalah.
3. Memfasilitasi proses investigasi dan pengumpulan fakta-fakta lapangan secara lebih mendalam.

Secara fundamental, diagram ini berfungsi untuk mengorganisir berbagai kemungkinan penyebab yang berkontribusi pada efek spesifik, kemudian memisahkan mana yang menjadi akar masalah sebenarnya. Berikut adalah diagram sebab akibat yang menggambarkan akar permasalahan sistem pelayanan pengaduan pada Dinas Ciptabintang Kota Bandung:



Gambar 3.1 Analisis Sebab Akibat

Mengacu pada diagram sebab akibat yang telah disajikan di atas, dapat diketahui bahwa efek utama (*main effect*) yang menjadi pusat permasalahan adalah "Penanganan Pengaduan Masyarakat Belum Optimal". Kondisi ini menegaskan belum adanya optimalisasi sistem yang mampu menyatukan berbagai kanal layanan secara terpusat. Berikut adalah uraian mendalam mengenai empat faktor kontributor utama yang menjadi akar penyebab dari fenomena tersebut:

1. Faktor *Machine* (Sistem)

Akar masalah pada aspek ini berpusat pada keterbatasan teknologi pendukung di mana belum adanya basis data terpusat (*centralized database*) yang menyatukan data dari SP4N-LAPOR!, media sosial resmi, dan MPP. Selain itu, sistem eksisting belum memiliki modul manajemen dan distribusi pengaduan internal yang otomatis.

2. Faktor *Material* (Laporan & Data)

Permasalahan pada aspek data terjadi akibat fragmentasi sumber informasi. Data pengaduan terfragmentasi di berbagai platform, sehingga proses rekapitulasi laporan berkala oleh petugas memakan waktu yang lama dan menghambat pengawasan manajemen.

3. Faktor *Methods* (Prosedur & Alur Kerja)

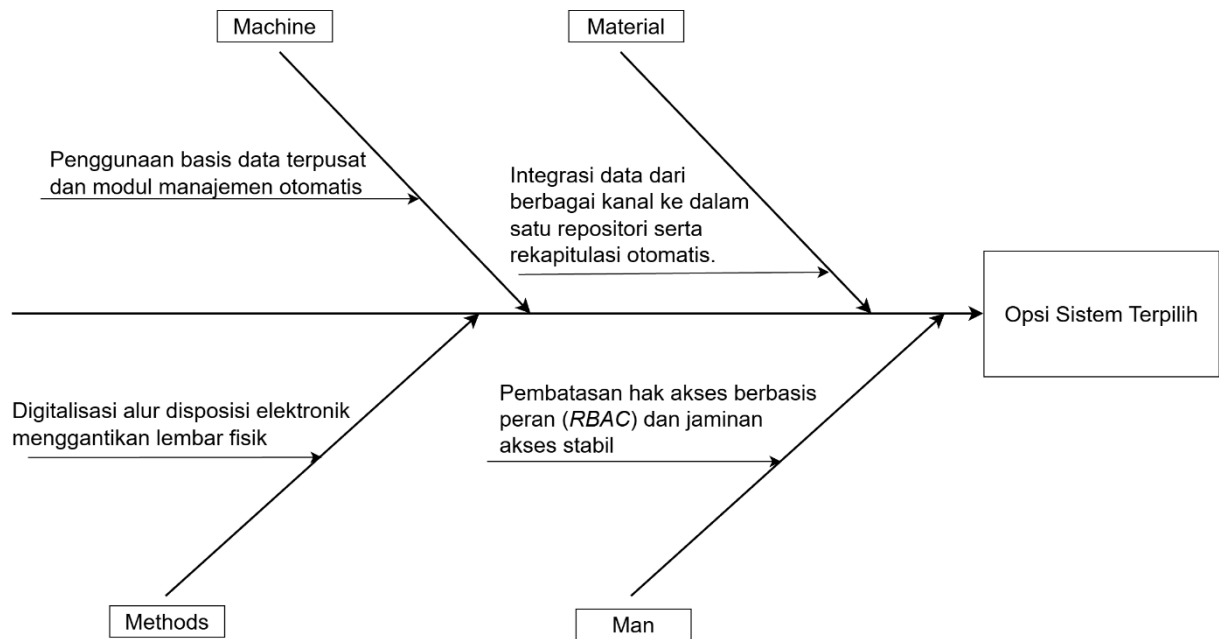
Prosedur operasional yang berjalan saat ini masih bergantung pada metode konvensional dan terfragmentasi. Alur distribusi aduan masih bergantung pada lembar disposisi fisik secara berjenjang dari Sekretariat, serta pencatatan data aduan dari media sosial dan loket MPP masih harus disalin secara konvensional ke Google Spreadsheet.

4. Faktor *Man* (Sumber Daya Manusia)

Ditinjau dari sisi pelaksana, keterbatasan jumlah personel operasional dalam mengelola beberapa kanal aduan sekaligus memicu lonjakan beban kerja yang tinggi. Petugas harus merespons progres aduan secara konvensional dan berulang-ulang, sehingga menurunkan efisiensi pelayanan.

3.2.2 Solusi Masalah

Berdasarkan analisis akar penyebab masalah yang telah dipetakan sebelumnya, dirumuskan sebuah strategi pemecahan masalah yang komprehensif melalui pendekatan sistem informasi. Strategi ini dirancang sebagai acuan intervensi desain untuk mentransformasi kendala operasional pada aspek teknologi, pengelolaan data, prosedur kerja, hingga optimalisasi peran sumber daya manusia. Adapun gambaran umum mengenai skema usulan perbaikan tersebut dapat dilihat pada diagram solusi (*fishbone solution*) pada Gambar berikut ini:



Gambar 3.2 Fishbone Solusi Masalah

Berdasarkan diagram solusi yang disajikan di atas, fokus utama yang ingin dicapai dari perancangan ini adalah Opsi Sistem Terpilih berupa Rancangan Sistem Manajemen Pengaduan Dinas Ciptabintang. Guna mewujudkan luaran positif tersebut, berikut adalah uraian mendalam mengenai komponen pembentuk sistem yang diusulkan pada setiap faktor kontributor:

1. Faktor Machine (Sistem)

Solusi pada aspek teknologi berfokus pada penyediaan basis data terpusat (*Centralized Database*) serta perancangan modul manajemen penanganan pengaduan agar proses pengelolaan berjalan terstruktur pada sistem.

2. Faktor Material (Laporan & Data)

Untuk mengatasi hambatan data, solusi yang diajukan adalah penyediaan rekapitulasi laporan otomatis serta integrasi data dari berbagai kanal pengaduan ke dalam satu repositori terpusat.

3. Faktor Methods (Prosedur & Alur Kerja)

Transformasi dilakukan melalui digitalisasi alur pencatatan dan disposisi elektronik (electronic disposisi), serta penerapan otomatisasi rekapitulasi laporan bulanan dan tahunan untuk menggantikan proses konvensional.

4. Faktor Man (Sumber Daya Manusia)

Solusi pada aspek manusia mencakup penerapan pembatasan hak akses berbasis peran (*Role-Based Access Control* / RBAC) serta penjaminan ketersediaan akses sistem yang stabil (24/7) bagi pengguna maupun petugas pengelola.

3.3 Kerangka Pemikiran Teoritis

Kerangka pemikiran teoritis disusun untuk merumuskan solusi atas permasalahan sistem pengaduan eksisting. Berdasarkan kendala fragmentasi data dan konvensionalnya alur disposisi, dibutuhkan penyusunan dokumen usulan sistem manajemen pengaduan terpadu dan digitalisasi alur kerja berbasis website di Dinas Ciptabintang Kota Bandung. Solusi ini diformulasikan melalui tahapan analisis sistem dan *Business System Options* (BSO) dalam kerangka kerja SSADM guna menghasilkan spesifikasi sistem yang terstruktur bagi instansi.

3.3.1 Gambaran Produk Tugas Akhir

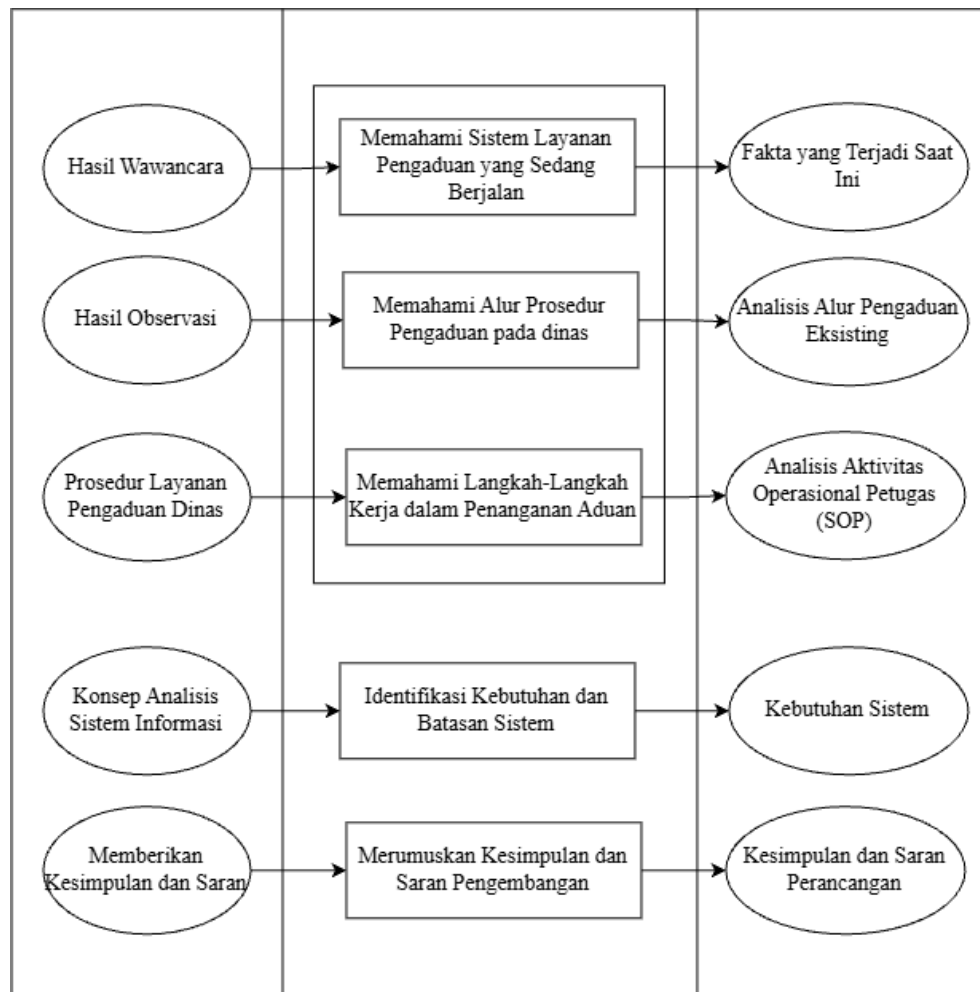
Produk yang diusulkan dirancang dalam tiga tingkat alternatif otomasi Otomasi Dasar, Integrasi Terpadu, dan Digital Penuh yang seluruhnya mencakup empat fungsi inti berikut:

1. Pencatatan dan verifikasi pengaduan multi-kanal secara terpusat, menghimpun seluruh data pengaduan masyarakat ke dalam satu basis data guna menghindari duplikasi dan data yang tercecer.
2. Pengelolaan disposisi dan penugasan elektronik, mengatur alur kerja disposisi pimpinan dan pelimpahan tugas ke Bidang Teknis.
3. Pengelolaan dan verifikasi penanganan pengaduan di lapangan sebelum tanggapan disampaikan ke pemohon.
4. Pengarsipan dan pembuatan laporan rekapitulasi secara otomatis untuk menggantikan proses konvensional.

Tingkat kedalaman otomasi pada masing-masing fungsi tersebut bervariasi sesuai alternatif BSO yang dipilih, sebagaimana dirinci pada Sub-bab 4.2.2.

3.3.2 Skema Analisis Teori

Dalam melakukan tugas akhir ini, terdapat rancangan analisis sistematis yang digunakan sebagai landasan dalam mengevaluasi sistem informasi pelayanan pengaduan website SIPETRUUK. Adapun alur transformasi data dari tahap input hingga menjadi hasil akhir analisis dan perumusan alternatif sistem dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut:



Gambar 3.3 Skema Analisis Teori

Melalui rangkaian analisis tersebut, penulis dapat merumuskan transformasi kebutuhan sistem yang selaras dengan kondisi nyata operasional serta kebutuhan penanganan pengaduan di lingkungan Dinas Ciptabintang.

3.4 Profil Penelitian

Bagian ini menjelaskan mengenai profil pelaksanaan penelitian yang mencakup identifikasi objek penelitian, deskripsi singkat mengenai tempat dilaksanakannya riset, serta struktur organisasi instansi terkait.

3.4.1 Objek Penelitian

Penelitian ini berfokus pada analisis sistem pengelolaan dan penayanan pengaduan masyarakat yang sedang berjalan pada Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang (Ciptabintang) Kota Bandung. Objek utama yang diamati meliputi alur penerimaan data pengaduan dari berbagai saluran (seperti SP4N-LAPOR!, media sosial, dan Mal Pelayanan Publik), mekanisme pencatatan menggunakan *Google Spreadsheet*, prosedur disposisi lembar fisik secara berjenjang oleh Sekretariat, hingga hambatan operasional yang dihadapi oleh petugas Prodatin dalam merekapitulasi laporan berkala.

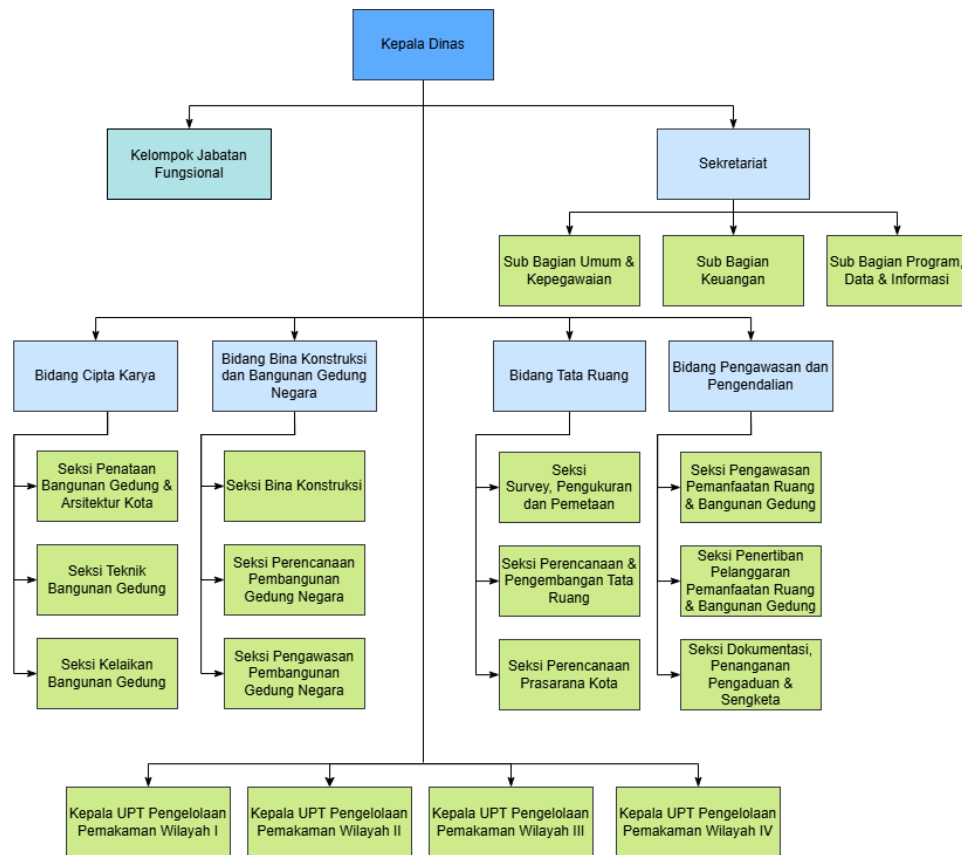
3.4.2 Profil Tempat Penelitian



Gambar 3.4 Logo Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang Kota Bandung

Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang Kota Bandung memiliki landasan sejarah yang terbentuk berdasarkan Peraturan Daerah Kota Bandung Nomor 13 Tahun 2007 tentang Pembentukan dan Susunan Organisasi Dinas Daerah. Instansi ini merupakan hasil integrasi dari tiga lembaga sebelumnya, yaitu Dinas Tata Kota, Dinas Bangunan, dan Dinas Perumahan. Sebagai unsur pelaksana urusan pemerintahan di bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, dinas ini bertanggung jawab penuh mulai dari tahap perencanaan, pembangunan, pengawasan, hingga pemeliharaan infrastruktur serta penataan ruang wilayah. Dengan peran strategis tersebut, dinas berfokus memastikan pengembangan kota yang terarah dan berkelanjutan guna mengakomodasi pertumbuhan ekonomi dan urbanisasi, sekaligus menjaga kelestarian lingkungan demi mewujudkan Kota Bandung yang nyaman, estetis, dan berdaya saing.

3.4.3 Struktur Organisasi



Gambar 3.5 Struktur Organisasi Dinas Ciptakarya

Penelitian ini dilaksanakan pada Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang (Ciptabintar) Kota Bandung dengan fokus pada koordinasi antara unit pengelola data dan unit pelaksana layanan pengaduan. Berdasarkan struktur organisasi instansi, pembagian tugas dan fungsi masing-masing unit kerja memiliki keterkaitan langsung dengan alur penanganan pengaduan. Adapun unit kerja yang menjadi ruang lingkup utama dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sub Bagian Program, Data dan Informasi (Prodatin)

Berada di bawah Sekretariat, unit ini bertanggung jawab dalam pengolahan, penataan, dan penyimpanan data serta pelayanan informasi publik. Unit ini memegang peran penting dalam menerima, memeriksa kelengkapan berkas, serta mengelola data pengaduan masyarakat yang masuk dari berbagai saluran (multi-kanal).

2. Seksi Dokumentasi, Penanganan Pengaduan dan Sengketa

Bidang Pengawasan dan Pengendalian, unit ini bertugas melaksanakan penanganan pengaduan pemanfaatan bangunan dan tata ruang. Unit ini bertanggung jawab dalam menindaklanjuti berkas pengaduan, memantau proses penanganan di lapangan, hingga merilis dokumen hasil akhir laporan untuk pemohon.

3.4.4 Visi dan Misi Organisasi

Visi dan misi Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang Kota Bandung adalah sebagai berikut:

Visi:

"Terwujudnya Kota Bandung yang Unggul, Nyaman, Sejahtera, dan Agamis."

Misi:

1. Membangun Masyarakat yang Humanis, Agamis, Berkualitas dan Berdaya Saing.
2. Mewujudkan Tata Kelola Pemerintahan yang Melayani, Efektif, Efisien, dan Bersih.
3. Membangun Perekonomian yang Mandiri, Kokoh, dan Berkeadilan.
4. Mewujudkan Bandung Nyaman Melalui Perencanaan Tata Ruang, Pembangunan Infrastruktur, serta Pengendalian Pemanfaatan Ruang yang Berkualitas dan Berwawasan Lingkungan.
5. Mengembangkan Pembiayaan Kota yang Partisipatif, Kolaboratif dan Terintegrasi.

BAB 4

ANALISIS SISTEM INFORMASI

Bab ini menguraikan hasil evaluasi sistem dan perumusan alternatif solusi terhadap pengelolaan layanan pengaduan masyarakat yang berlangsung di Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang (Ciptabintar) Kota Bandung. Seluruh rangkaian peninjauan tersebut dijabarkan melalui penerapan *Requirements Analysis Module* serta *Business System Option Structure*, yang mencakup Stage 1 *Investigation of Current System Structure* dan Stage 2 *Business System Option* dengan mengacu pada metodologi *Structured Systems Analysis and Design Method* (SSADM).

4.1 Pelaksanaan Tahapan *Requirement Analysis* (Stage 1)

Pelaksanaan analisis terhadap sistem pelayanan pengaduan pada website SIPETRUK di Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang (Ciptabintar) Kota Bandung dijabarkan secara sistematis dengan mengacu pada tahapan *Requirements Analysis Module Stage 1 Investigation of Current System Structure* dari metode *Structured Systems Analysis and Design Method* (SSADM).

Alur dekomposisi dan tahapan pengerjaan pada Stage 1 ini merujuk pada struktur investigasi lingkungan berjalan yang telah diuraikan pada Bab 2, yang mencakup rangkaian proses mulai dari penetapan kerangka kerja analisis (Proses 110), investigasi proses fisik dan data eksisting (Proses 130 & 140), perumusan katalog kebutuhan (*Requirements Catalogue* pada Proses 120), penurunan pandangan logis sistem berjalan (*Logical View* pada Proses 150), hingga konsolidasi hasil investigasi (Proses 160). Seluruh rangkaian penjabaran tersebut diuraikan secara rinci pada subbab-subbab berikut.

4.1.1 Proses 110: *Establish Analysis Framework*

Langkah awal dalam pelaksanaan tahapan *Requirements Analysis Stage 1* metode SSADM adalah *Establish Analysis Framework* (Proses 110). Tahap ini bertujuan untuk menetapkan kerangka kerja investigasi, meninjau dokumen landasan penugasan dan perizinan instansi, mengonfirmasi batasan serta ruang lingkup sistem (system boundary), dan merencanakan metode pengumpulan data secara sistematis. Karena penelitian ini langsung berfokus pada analisis sistem berjalan tanpa melalui tahapan studi kelayakan Stage 0, seluruh batasan investigasi diformulasikan berdasarkan penugasan akademik Tugas Akhir serta dokumen perizinan resmi dari instansi terkait.

4.1.1.1 Penetapan Ruang Lingkup dan Batasan Investigasi

Penetapan ruang lingkup dan batasan investigasi dilakukan agar proses analisis berjalan terarah dan sesuai dengan tujuan penelitian. Berdasarkan penugasan akademik dan kesepakatan bersama pihak instansi, ruang lingkup investigasi difokuskan pada sistem pengelolaan pengaduan masyarakat di lingkungan Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang (Ciptabintar) Kota Bandung.

Batas sistem (*system boundary*) mencakup tiga saluran utama penerimaan pengaduan yang dikelola oleh instansi, yaitu portal SP4N-LAPOR!, layanan pesan resmi media sosial, serta pelayanan langsung melalui Mal Pelayanan Publik (MPP). Batasan ini juga menegaskan bahwa analisis ditekankan pada evaluasi alur proses bisnis berjalan (*As-Is*), identifikasi kendala operasional, serta perumusan kebutuhan sistem, tanpa mencakup tahap perancangan fisik lanjutan maupun pengodean aplikasi. Rangkuman rujukan dokumen landasan dan batasan investigasi tersebut disajikan pada Tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Rujukan Dokumen Landasan dan Batasan Kerangka Analisis (*Establish Analysis Framework*)

No	Komponen Kerangka Analisis	Sumber / Dokumen Rujukan	Keterangan
1.	Dasar Penugasan Akademik	Surat Pengantar Tugas Akhir Program Studi	Dokumen acuan formal pelaksanaan tugas akhir mahasiswa.
2.	Ruang Lingkup Instansi	Surat Balasan Persetujuan Izin Penelitian Dinas Ciptabintang	Penelitian dilaksanakan di Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang Kota Bandung.
3.	Batasan Saluran (<i>System Boundary</i>)	Hasil Wawancara & Analisis Lapangan	Membatasi investigasi pada 3 kanal: SP4N-LAPOR!, media sosial, dan MPP.
4.	Fokus Luaran Analisis	Kerangka SSADM Stage 1 & 2	Menghasilkan katalog kebutuhan, model proses logis, dan <i>Business System Options</i> (BSO)

4.1.1.2 Pembuatan Model Awal *Requirements Catalogue & Context Diagram*

Berdasarkan hasil peninjauan dokumen landasan dan batasan sistem di atas, langkah berikutnya dalam *Establish Analysis Framework* adalah mempersiapkan luaran dasar pemodelan investigasi, yang meliputi:

1. Inisiasi Katalog Kebutuhan (*Requirements Catalogue / RC*)

Menampung daftar kendala atau permasalahan awal yang ditemukan pada sistem pengaduan eksisting serta ekspektasi kebutuhan sistem usulan pada website SIPETRUK. Katalog ini bersifat dinamis dan akan terus diperbarui selama proses investigasi mendalam berlangsung.

2. Penyusunan Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Memetakan seluruh entitas luar yang berinteraksi dengan sistem pelayanan pengaduan (seperti masyarakat pelapor, admin dinas, dan pimpinan) ke dalam satu proses tunggal untuk mempertegas batas ruang lingkup investigasi secara visual.

3. Penyusunan Model Awal Pendukung

Memanfaatkan Diagram Konteks dan draf katalog kebutuhan awal sebagai fondasi dalam memasuki langkah investigasi mendalam pada proses fisik dan data berikutnya (*Step 130* dan *Step 140*).

4.1.2 Proses 130 & 140: Investigasi Proses Fisik dan Data Eksisting

Pelaksanaan tahapan SSADM Stage 1 dilanjutkan dengan menjalankan Proses 130 (*Investigate Current Processing*) dan Proses 140 (*Investigate Current Data*) secara paralel. Proses 130 berfokus pada

penelusuran alur pemrosesan fisik, interaksi entitas eksternal, dan pergerakan dokumen kerja saat ini. Secara simultan, Proses 140 bertugas mengidentifikasi seluruh data, formulir, berkas fisik, serta media penyimpanan yang digunakan dalam mendukung operasional penanganan pengaduan di Dinas Ciptabintang Kota Bandung.

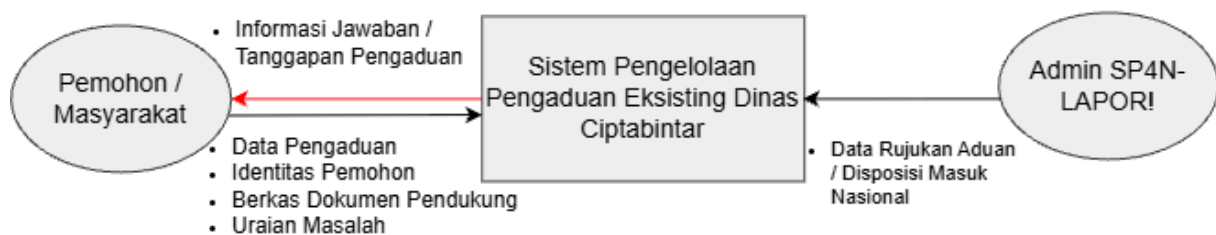
4.1.2.1 Analisis Alur Proses Berjalan (*Current Processing*)

Sistem penanganan pengaduan pelayanan KRK pada Dinas Ciptabintang saat ini masih mengandalkan kombinasi media digital dan administrasi konvensional berbasis kertas. Alur operasional dimulai saat pengaduan masuk melalui tiga kanal resmi: portal SP4N-LAPOR!, pesan langsung media sosial, dan kehadiran fisik pemohon di loket Mal Pelayanan Publik (MPP).

Seluruh pengaduan yang masuk ke loket MPP dicatat secara konvensional ke dalam Formulir Pengaduan fisik oleh petugas, sedangkan pengaduan dari kanal digital dicatat ulang oleh staf Bagian Prodatin ke dalam Buku Agenda Surat Masuk. Petugas Prodatin kemudian melampirkan Lembar Disposisi fisik untuk diajukan kepada Pimpinan Kepala Dinas/Sekretaris Dinas guna memperoleh arahan tindak lanjut.

Setelah Lembar Disposisi ditandatangani, berkas diteruskan secara fisik ke Bidang Teknis penataan ruang terkait untuk dilakukan pengecekan berkas administrasi maupun peninjauan lapangan. Jawaban teknis dikembalikan ke Prodatin untuk dirumuskan menjadi surat balasan atau pesan konfirmasi akhir kepada masyarakat, dan arsip disposisi direkapitulasi ke dalam laporan berkala.

Batasan interaksi sistem secara keseluruhan dimodelkan ke dalam Diagram Konteks pada Gambar 4.1.



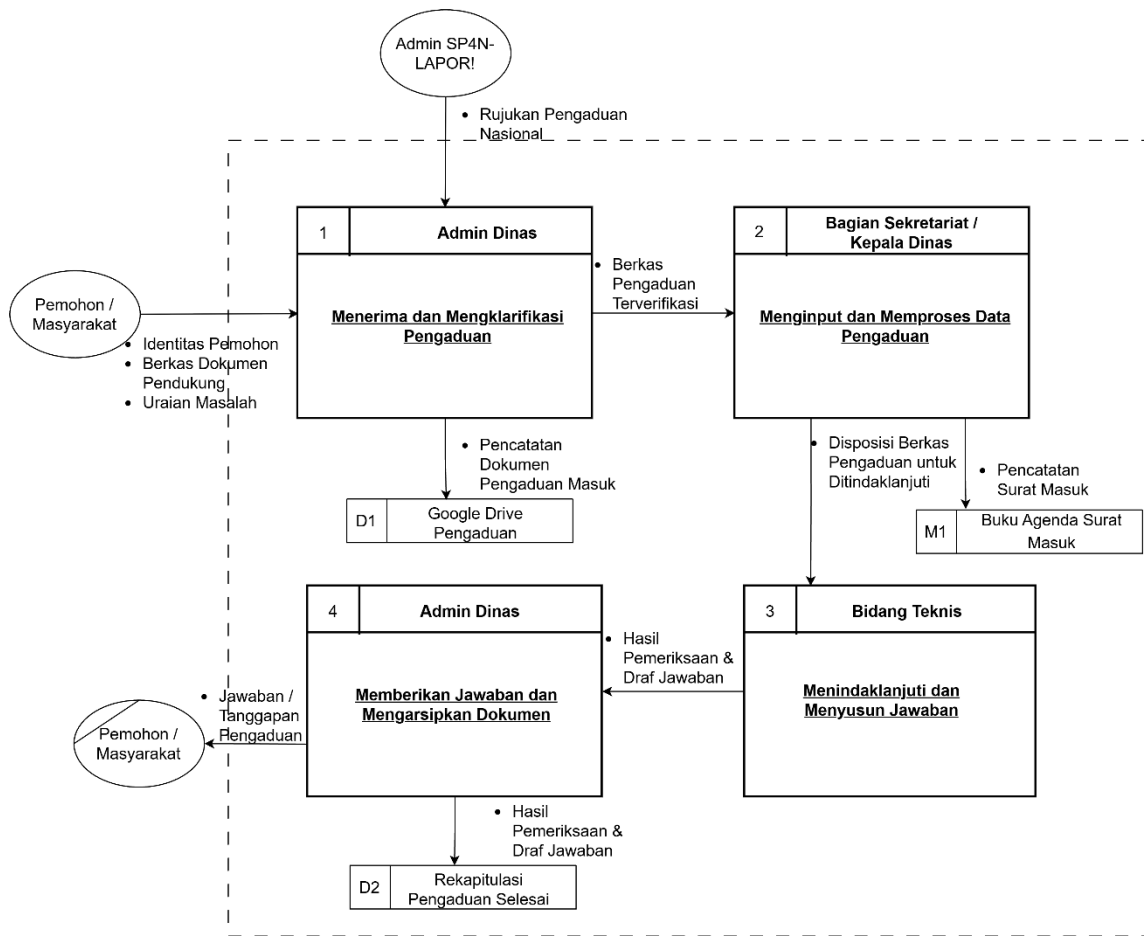
Gambar 4.1 Diagram Konteks

Diagram Konteks di atas memperlihatkan batas sistem penanganan pengaduan sebagai sebuah proses tunggal yang menerima masukan data dan menghasilkan keluaran bagi entitas-entitas eksternal. Rincian seluruh entitas eksternal yang terhubung dengan sistem disajikan pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Deskripsi Entitas Luar (External Entity Description)

No	Eksternal Entity	Deskripsi
1.	Pemohon / Masyarakat	Pemohon merupakan pihak luar yang berinteraksi langsung untuk menyampaikan pengaduan awal serta menerima surat jawaban tanggapan akhir dari sistem.
2.	Admin SP4N-LAPOR!	Admin Pusat merupakan petugas atau pengelola eksternal tingkat pusat yang mengawasi dan meneruskan data rujukan pengaduan nasional.

Untuk merinci alur pemrosesan fisik, pembagian tugas petugas, serta alur perpindahan dokumen kerja, disusun *Current Physical Data Flow Diagram* (DFD Level 1) yang disajikan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Current Physical DFD / Diagram Alir Data Fisik Level 1

Berdasarkan *Current Physical DFD* pada Gambar 4.2, pemrosesan operasional sistem terbagi menjadi empat proses utama:

1. Proses 1.0 (Penerimaan dan Pencatatan Aduan - Staf Loket & Prodatin)

Petugas mengumpulkan aduan dari loket MPP, SP4N-LAPOR!, dan media sosial, kemudian mencatat identitas pelapor dan inti permasalahan ke dalam Formulir Aduan serta Buku Agenda.

2. Proses 2.0 (Pengajuan Disposisi - Staf Prodatin & Pimpinan)

Petugas membuat draf Lembar Disposisi fisik dan menyerahkannya kepada Pimpinan untuk diverifikasi serta diberi catatan disposisi tujuan bidang teknis.

3. Proses 3.0 (Penanganan Lapangan/Teknis - Bidang Teknis)

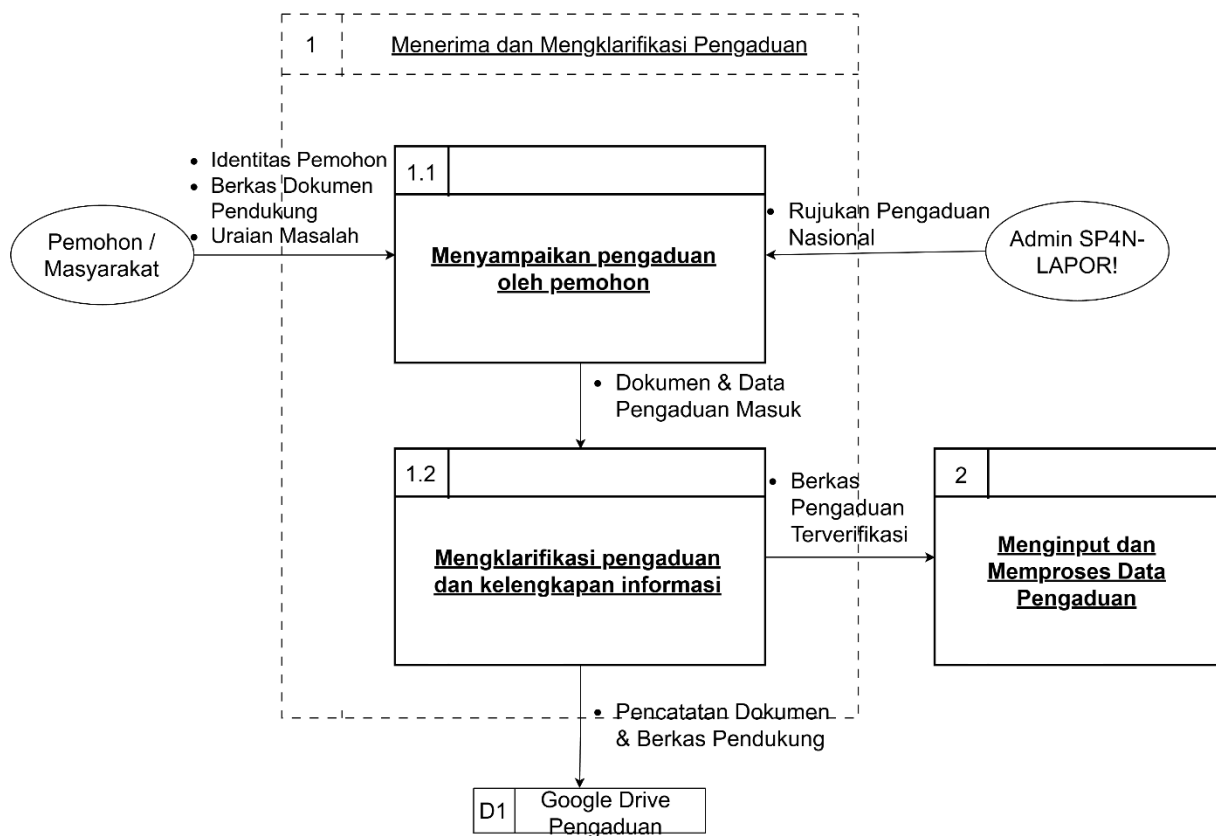
Berkas fisik disposisi diantarkan ke meja bidang teknis untuk ditindaklanjuti dan dirumuskan jawaban penyelesaiannya.

4. Proses 4.0 (Penyampaian Respon & Rekapitulasi - Staf Prodatin)

Petugas mengirimkan konfirmasi jawaban kepada pelapor dan merekapitulasi seluruh pengaduan yang selesai ke dalam format rekapitulasi laporan pengaduan.

Untuk menguraikan dekomposisi fungsional secara lebih mendalam, rincian alur dari masing-masing sub-proses dijabarkan melalui Diagram Alir Data Level 2 (DFD Level 2) berikut:

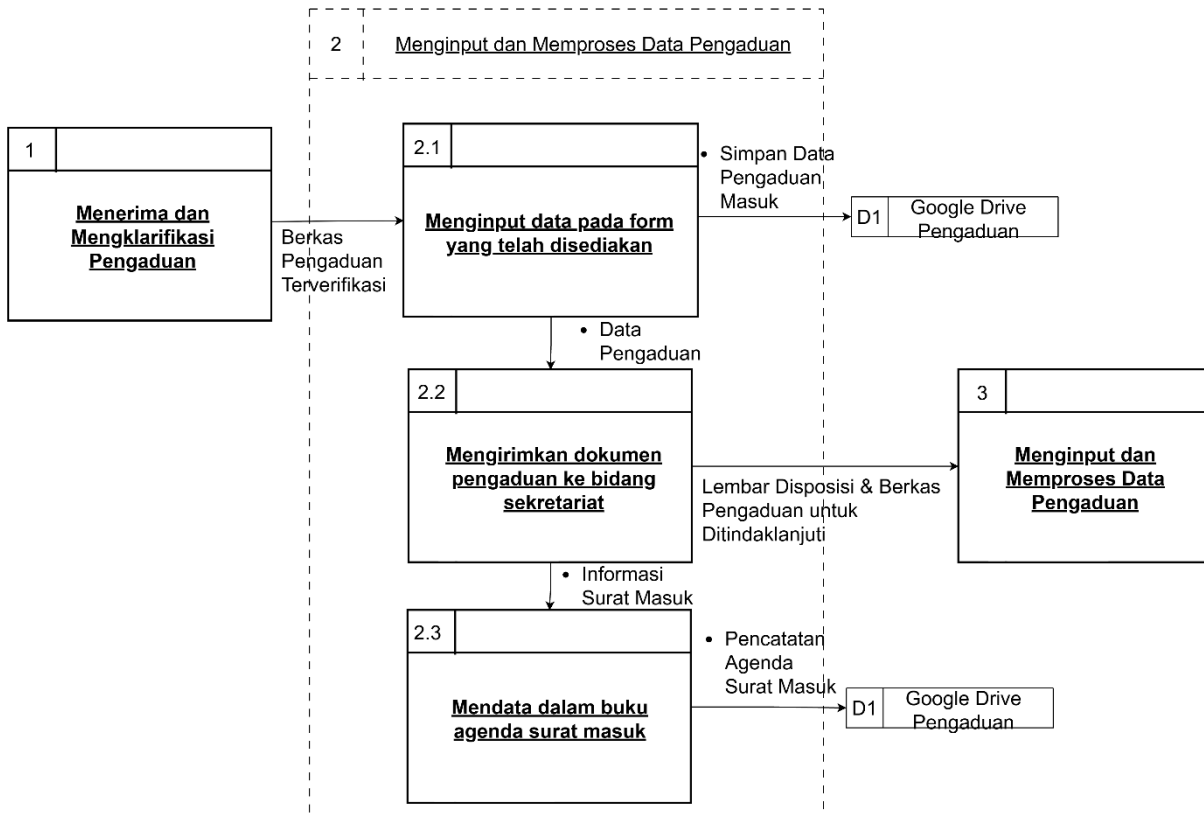
1) DFD Level 2 - Proses 1 (Menerima dan Mengklarifikasi Pengaduan)



Gambar 4.3 DFD Level 2 - Proses 1

Berdasarkan Gambar DFD Level 2 Proses 1 di atas, proses penerimaan aduan dipecah menjadi dua sub-proses. Pemohon dan Admin SP4N-LAPOR! menyampaikan data awal (Proses 1.1), yang kemudian divalidasi dan diklarifikasi kelengkapannya oleh petugas (Proses 1.2) sebelum dicatat ke penyimpanan digital D1 Google Drive Pengaduan

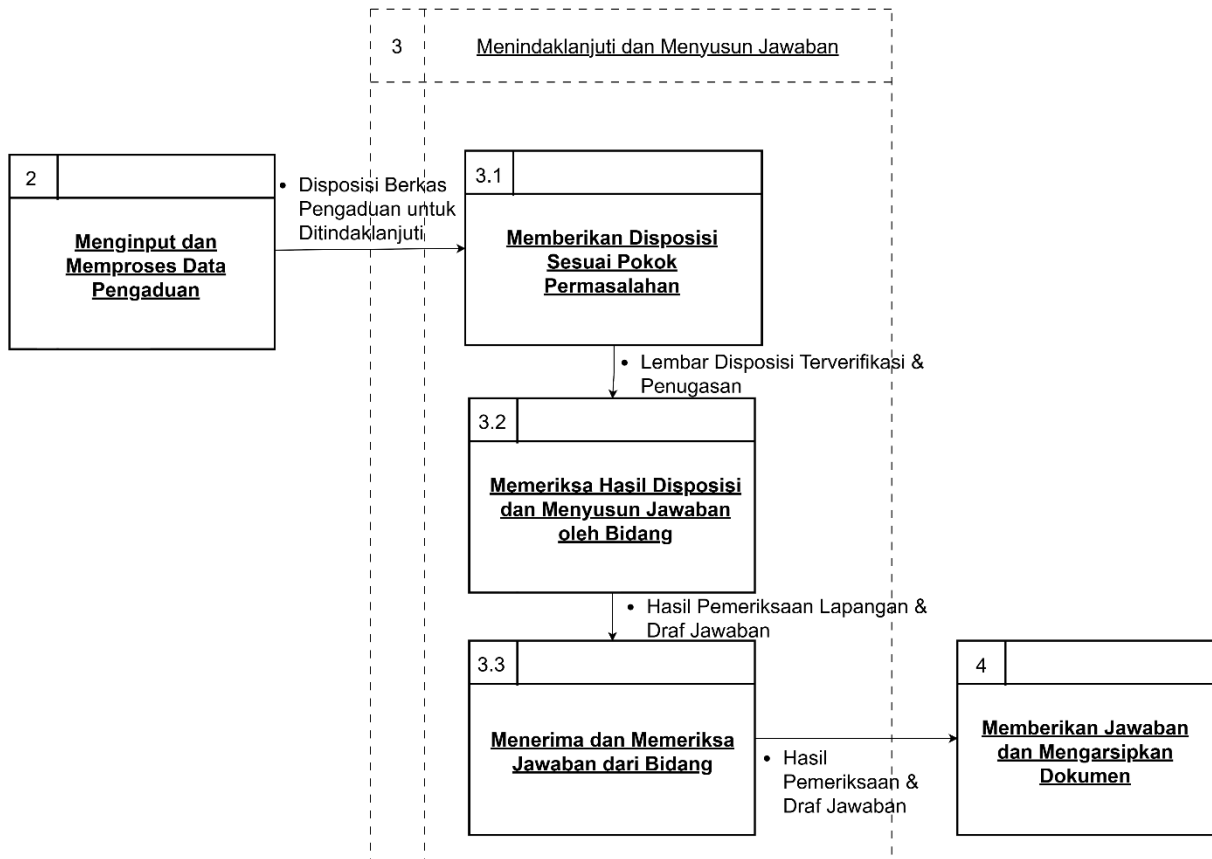
2) DFD Level 2 - Proses 2 (Menginput dan Memproses Data Pengaduan)



Gambar 4.4 DFD Level 2 - Proses 2

Berdasarkan Gambar DFD Level 2 Proses 2 di atas, data pengaduan terverifikasi diinput ke dalam sistem (Proses 2.1) dan disimpan ke D1 Google Drive Pengaduan. Selanjutnya, dokumen disiapkan untuk diajukan ke sekretariat/pimpinan (Proses 2.2) serta dicatat nomor agendanya ke dalam buku fisik M1 Buku Agenda Surat Masuk (Proses 2.3) sebelum dilimpahkan ke bidang teknis.

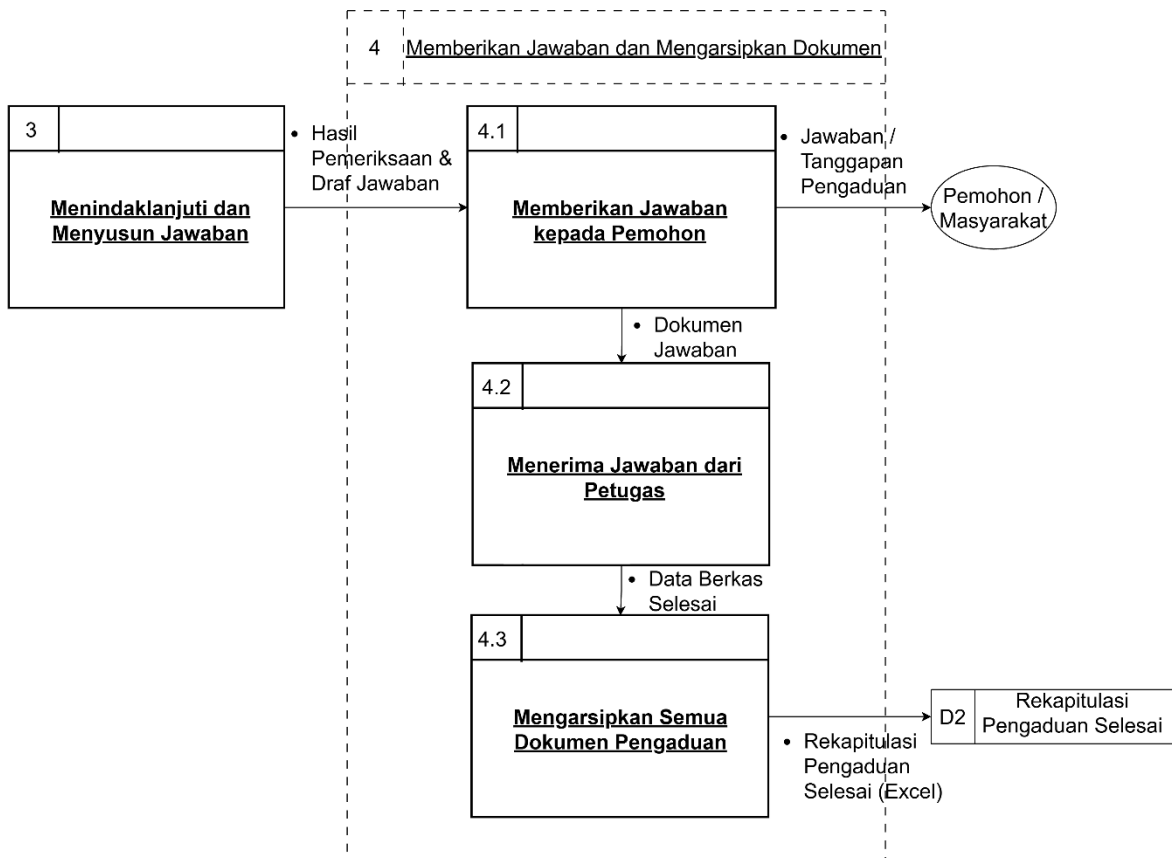
3) DFD Level 2 - Proses 3 (Menindaklanjuti dan Menyusun Jawaban)



Gambar 4.5 DFD Level 2 - Proses 3

Berdasarkan Gambar DFD Level 2 Proses 3 di atas, lembar disposisi dari sekretariat diproses oleh Bidang Teknis untuk diberikan arahan penyelesaian (Proses 3.1). Bidang teknis kemudian melakukan pemeriksaan lapangan serta menyusun draf jawaban (Proses 3.2), yang kemudian diperiksa kembali kelayakannya (Proses 3.3) untuk diteruskan ke tahap administrasi akhir.

4) DFD Level 2 - Proses 4 (Memberikan Jawaban dan Mengarsipkan Dokumen)



Gambar 4.6 DFD Level 2 - Proses 4

Berdasarkan Gambar DFD Level 2 Proses 4 di atas, draf jawaban dari bidang teknis disampaikan secara resmi kepada pemohon (Proses 4.1). Petugas kemudian menerima salinan dokumen (Proses 4.2), dan seluruh berkas pengaduan diarsipkan ke dalam D1 Google Drive Pengaduan serta direkapitulasi ke dalam file lembar kerja D2 Rekapitulasi Pengaduan Selesai (Proses 4.3).

4.1.2.2 Analisis Data dan Penyimpanan Eksisting (*Current Data*)

Analisis data dan penyimpanan eksisting dilakukan untuk mengidentifikasi seluruh media, struktur, serta elemen data yang terlibat dalam pengelolaan sistem penanganan pengaduan saat ini. Berdasarkan hasil investigasi, penyimpanan data pada sistem berjalan terbagi menjadi penyimpanan digital berbasis *cloud* dan pencatatan konvensional berbasis dokumen fisik. Seluruh rincian struktur data dan media penyimpanan tersebut dirangkum ke dalam Katalog Data (*Data Catalogue*) pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Katalog Data Eksisting (*Data Catalogue*)

No	Nama Penyimpanan Data (Data Store)	Bentuk / Media	Isi / Elemen Data	Keterangan / Fungsi
1.	D1 Google Drive Pengaduan	Digital (<i>Cloud Storage / Google Sheets</i>)	• Timestamp • Nama Pemohon • NIK Pemohon • Nomor tlp/akun medsos • Jenis Permohonan • Klasifikasi Sifat untuk Layanan Loket MPP	Digunakan untuk merekam dan mencatat data pengaduan yang masuk secara digital melalui Google Sheets secara terpusat.

No	Nama Penyimpanan Data (Data Store)	Bentuk / Media	Isi / Elemen Data	Keterangan / Fungsi
			• Informasi / Aduan • Keterangan • Petugas pelayanan	
2.	D2 Rekapitulasi Pengaduan Selesai	Digital (<i>Cloud Storage / Google Sheets</i>)	• Tanggal • No. • Nama Pemohon • NIK dan Nomor HP • Jenis Permohonan • Klasifikasi • Deskripsi Informasi • Penyelesaian • Status • FO (Front Office)	Digunakan untuk merekapitulasi daftar data pemohon pelayanan informasi dan status penyelesaian pengaduan di Dinas Ciptabintar.
3.	M1 Buku Agenda Surat Masuk	Buku Fisik	• Nomor • Tanggal dan No. Surat • Asal Surat • Perihal • Tanggal Masuk • Tanggal Disposisi • Isi Disposisi • Subag Pengelola • Tanggal Keluar • Keterangan	Digunakan untuk mencatat administrasi surat masuk dan rujukan pengaduan secara konvensional di bagian sekretariat.

Katalog data di atas memperjelas bahwa pengelolaan informasi pada sistem berjalan belum sepenuhnya terintegrasi dalam satu wadah tunggal, melainkan memanfaatkan kombinasi lembar kerja digital dan buku agenda konvensional untuk mendukung alur kerja pelayanan pengaduan KRK.

4.1.3 Proses 120: Investigate & Define Requirement

Proses 120 (*Investigate & Define Requirement*) merupakan tahap identifikasi dan perumusan kebutuhan sistem berdasarkan hasil investigasi terhadap sistem berjalan yang telah dilakukan pada Proses 110, 130, dan 140. Tahap ini menghasilkan rumusan kebutuhan fungsional dan non-fungsional awal (*draft requirement*) sebagai dasar penyusunan *Requirements Catalogue*, sebagaimana diuraikan pada sub-bab berikut.

4.1.3.1 Perumusan Kebutuhan Sistem Awal (Draft Requirement)

Tahap identifikasi kebutuhan sistem ini dilakukan untuk merumuskan spesifikasi fungsional dan non-fungsional secara komprehensif berdasarkan hasil evaluasi kendala pada sistem eksisting. Rincian daftar kebutuhan tersebut dikelompokkan ke dalam sub-subbab berikut.

1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional memuat spesifikasi layanan utama yang wajib disediakan oleh sistem baru guna menjawab seluruh permasalahan operasional yang ada di lingkungan Dinas Ciptabintar. Rincian kebutuhan fungsional disajikan pada Tabel 4.4 di bawah ini.

Tabel 4.4 Kebutuhan Fungsional Sistem Pengelolaan Pengaduan

No	Proses di DFD	Menjawab masalah	Functional Requirement
1.	Proses 1: Pencatatan & Validasi Pengaduan	P-01 (data tercecer di banyak kanal)	F-01 (Pencatatan dan Verifikasi Pengaduan Multi-Kanal Terpusat)
2.	Proses 2: Disposisi & Penugasan	P-02 (disposisi konvensional, buku agenda)	F-02 (Pengelolaan Disposisi dan Penugasan Elektronik)
3.	Proses 3: Pengolahan Data Penanganan	P-02 (penanganan lapangan konvensional)	F-03 (Pengelolaan dan Verifikasi Penanganan Pengaduan)
4.	Proses 4: Pengarsipan & Pembuatan Laporan	P-03 (rekap laporan lambat)	F-04 (Pengarsipan dan Pembuatan Laporan Otomatis)

2. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional mendefinisikan batasan kinerja, aspek ketersediaan, serta standar pengamanan teknis yang harus dipenuhi oleh sistem guna menjamin kenyamanan dan keandalan operasional bagi pengguna internal. Rincian kebutuhan non-fungsional disajikan pada Tabel 4.5 di bawah ini.

Tabel 4.5 Kebutuhan Non-Fungsional Sistem Pengelolaan Pengaduan

No	Sumber	Non-Functional Requirement
1.	P-05 (kontrol akses minim, rawan perubahan data oleh pihak tak berwenang)	NF-01 (Keamanan dan Kontrol Akses Data)
2.	Sifat layanan publik (masyarakat perlu bisa lapor/pantau kapan saja, tidak terbatas jam kerja)	NF-02 Ketersediaan Sistem (<i>Availability</i>)

4.1.3.2 Requirements Catalogue

Penjabaran detail dari masing-masing spesifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional di atas diuraikan secara lebih mendalam melalui katalog kebutuhan (*Requirements Catalogue*) per item di bawah ini.

Tabel 4.6 Requirement Catalogue F-01

Functional Requirement : Pencatatan dan Verifikasi Pengaduan Multi-Kanal Terpusat			
Source : Analisis Sistem Eksisting	Priority : H	Owner : Admin Dinas	Requirement ID : F-01
Description of Functional Requirement :			
Sistem harus mampu mencatat dan memverifikasi pengaduan yang masuk dari berbagai kanal (SP4N-LAPOR!, WhatsApp/media sosial resmi, Mal Pelayanan Publik) ke dalam satu basis data terpusat.			
Non-Functional Requirement :			
Description	Target Value	Acceptable Range	Comment
Waktu Pelayanan	24/7		Sistem harus dapat menerima pengaduan kapan saja tanpa batasan jam kerja
Response Time	< 3 detik		Untuk proses penyimpanan data pengaduan baru
Benefits			
Menghilangkan duplikasi data dan mempermudah pemantauan pengaduan dari berbagai saluran.			
Comments/Suggested Solutions			
Perlu dikembangkan modul pencatatan berbasis web yang dapat menampung data dari berbagai kanal pengaduan.			
Related Document			
Tabel Persoalan pada Sistem Lama			
Related Requirements			
F-02, F-04			
Resolutions			
Proses ini diharapkan mempermudah instansi dalam mengelola pencatatan pengaduan secara terpusat.			

Tabel 4.7 Requirement Catalogue F-02

Functional Requirement : Pengelolaan Disposisi dan Penugasan Elektronik			
Source : Analisis Sistem Eksisting	Priority : H	Owner : Dinas & Sekretariat	Requirement ID : F-02
Description of Functional Requirement :			
Sistem harus mampu mengelola proses disposisi dan penugasan pengaduan kepada bidang teknis terkait secara elektronik, menggantikan disposisi fisik yang selama ini dilakukan konvensional.			
Non-Functional Requirement :			
Description	Target Value	Acceptable Range	Comment
Waktu Pelayanan	Senin–Jumat, 08.00–16.00 WIB		Mengikuti jam kerja operasional
Response Time	< 2 detik		Untuk pengiriman disposisi
Benefits			
Mempercepat proses pelimpahan wewenang secara digital dan memangkas birokrasi konvensional.			
Comments/Suggested Solutions			
Perlu dikembangkan modul disposisi elektronik yang terhubung langsung ke bidang teknis terkait.			
Related Document			
Tabel Persoalan pada Sistem Lama			
Related Requirements			
F-01, F-03			
Resolutions			
Proses ini diharapkan mempercepat birokrasi internal penugasan pengaduan.			

Tabel 4.8 Requirement Catalogue F-03

Functional Requirement : Pengelolaan dan Verifikasi Penanganan Pengaduan			
Source : Analisis Sistem Eksisting	Priority : H	Owner : Bidang Teknis & Kepala Dinas	Requirement ID : F-03
Description of Functional Requirement :			
Sistem harus mampu mencatat hasil pemeriksaan lapangan oleh bidang teknis dan memfasilitasi verifikasi hasil penanganan sebelum tanggapan disampaikan ke pemohon.			
Non-Functional Requirement :			
Description	Target Value	Acceptable Range	Comment
Waktu Pelayanan	Senin–Jumat, 08.00–16.00 WIB		Mengikuti jam kerja operasional
Response Time	< 3 detik		Untuk penyimpanan data hasil pemeriksaan
Benefits			
Memastikan kualitas dan validitas tanggapan pengaduan sebelum disampaikan ke masyarakat.			
Comments/Suggested Solutions			
Perlu dikembangkan modul input hasil pemeriksaan dengan tahapan verifikasi berjenjang.			
Related Document			
Tabel Persoalan pada Sistem Lama			
Related Requirements			
F-02, F-04			
Resolutions			
Proses ini diharapkan meningkatkan akurasi dan akuntabilitas penanganan pengaduan.			

Tabel 4.9 Requirement Catalogue F-04

Functional Requirement : Pengarsipan dan Pembuatan Laporan Otomatis			
Source : Analisis Sistem Eksisting	Priority : H	Owner : Administrator Sistem & Pimpinan	Requirement ID : F-04
Description of Functional Requirement :			
Sistem harus mampu mengarsipkan dokumen jawaban pengaduan yang telah selesai ditangani serta menghasilkan rekapitulasi laporan secara otomatis.			
Non-Functional Requirement :			
Description	Target Value	Acceptable Range	Comment

Waktu Pelayanan	24/7		Arsip dan laporan harus dapat diakses kapan saja oleh pimpinan
Response Time	< 5 detik		Untuk proses <i>generate</i> laporan rekapitulasi
Benefits			
Meringankan beban kerja administratif personil serta menyajikan laporan rekapitulasi yang akurat bagi pimpinan.			
Comments/Suggested Solutions			
Perlu dikembangkan modul <i>reporting</i> otomatis yang mengekstrak data dari arsip penyelesaian pengaduan.			
Related Document			
Tabel Persoalan pada Sistem Lama			
Related Requirements			
F-01, F-03			
Resolutions			
Proses ini diharapkan mempermudah penyusunan laporan berkala secara cepat dan efisien.			

4.1.4 Proses 150: Derive Logical View Of Current System

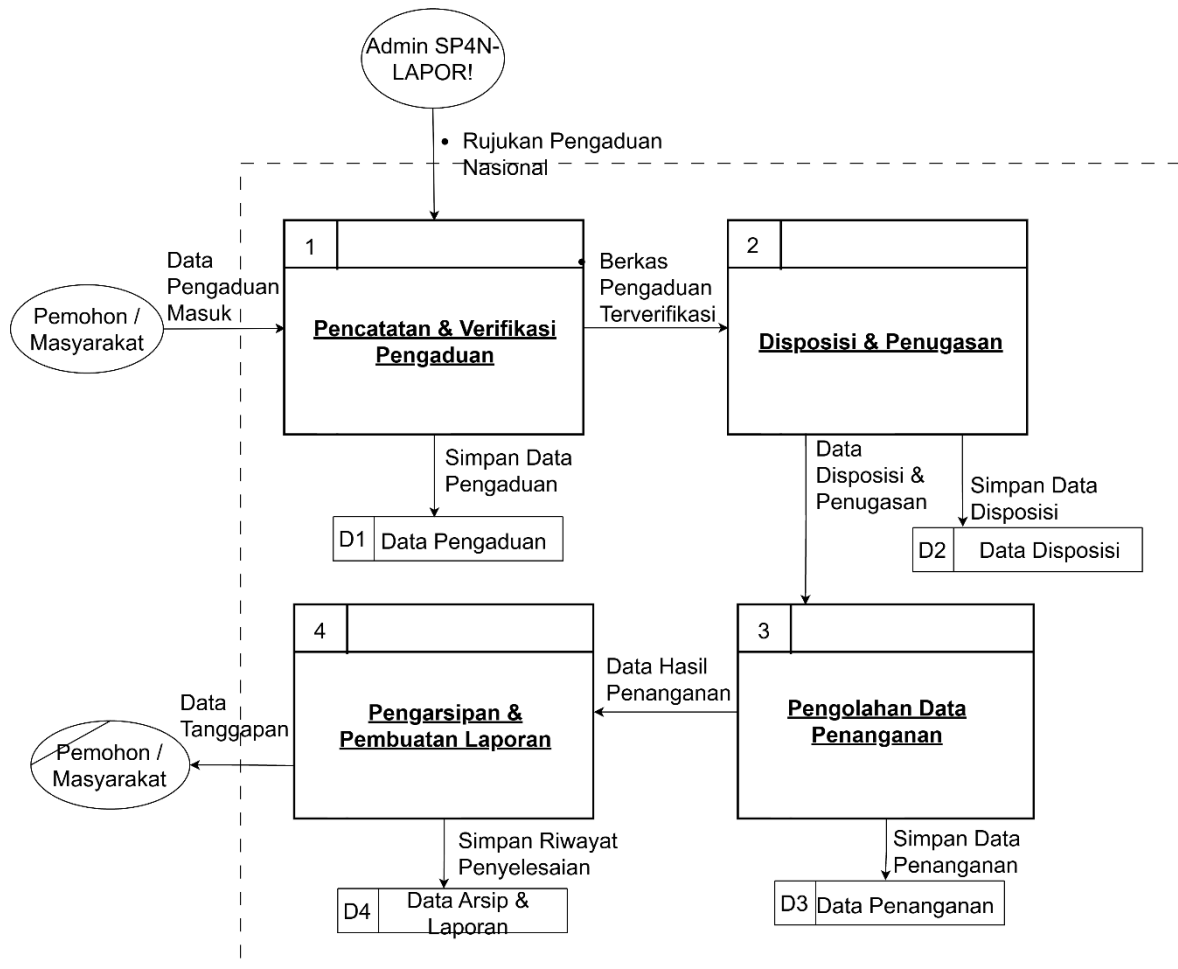
Sub-bab utama ini bertujuan untuk mengubah pandangan fisik sistem yang berjalan saat ini menjadi pandangan logis murni, dengan menghilangkan atribut media fisik, dokumen konvensional, serta struktur jabatan struktural, dan berfokus sepenuhnya pada esensi pengolahan data.

4.1.4.1 Pemodelan Alur Data Logis

Bagian ini menyajikan model alur data logis secara hierarki untuk menggambarkan proses transformasi data dari sistem pengaduan yang sedang berjalan.

1. Diagram Alur Data Logis Level 1 (Logical DFD Level 1)

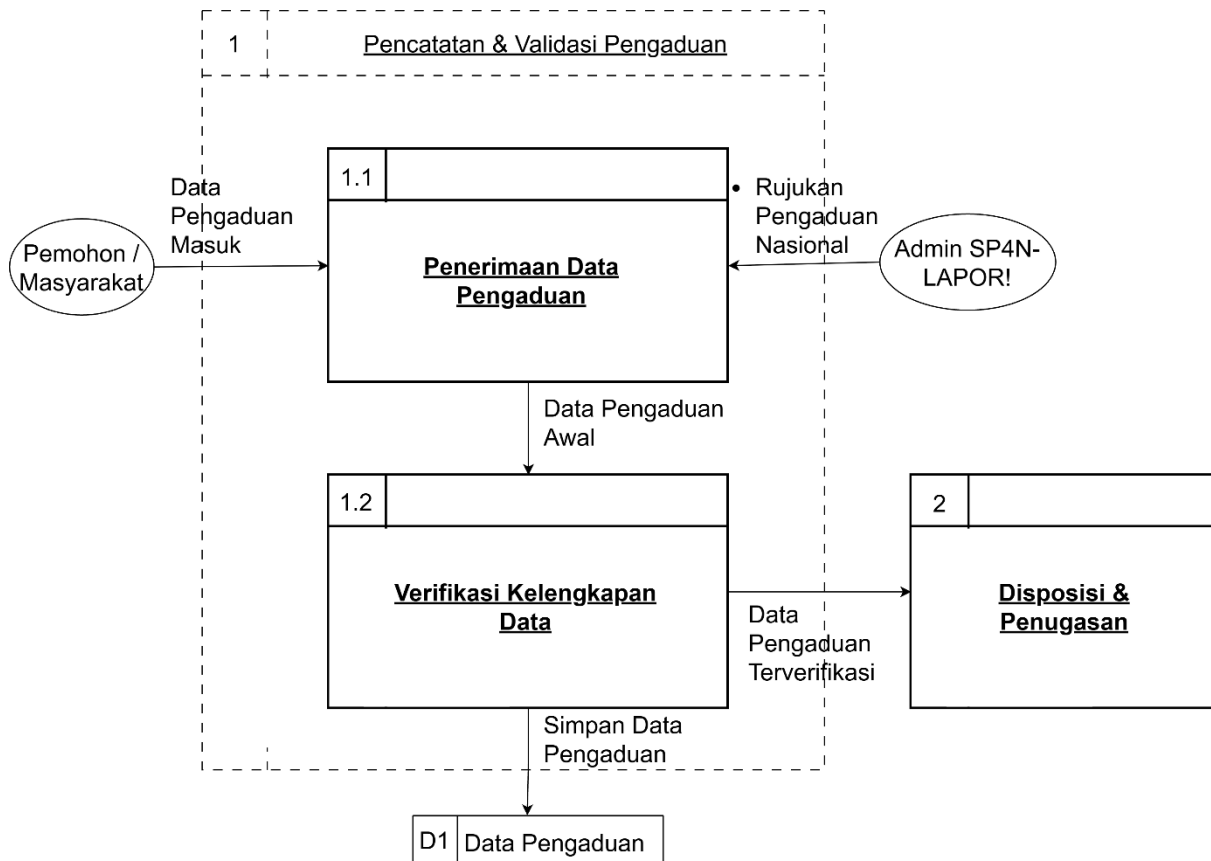
Menampilkan keseluruhan sistem secara makro yang melibatkan entitas Pemohon/Masyarakat, Admin SP4N-LAPOR!, keempat proses utama (Pencatatan & Verifikasi, Disposisi & Penugasan, Pengolahan Data Penanganan, serta Pengarsipan & Pembuatan Laporan), dan penyimpanan data logis (*D1* sampai *D4*).



Gambar 4.7 Logical DFD Level 1

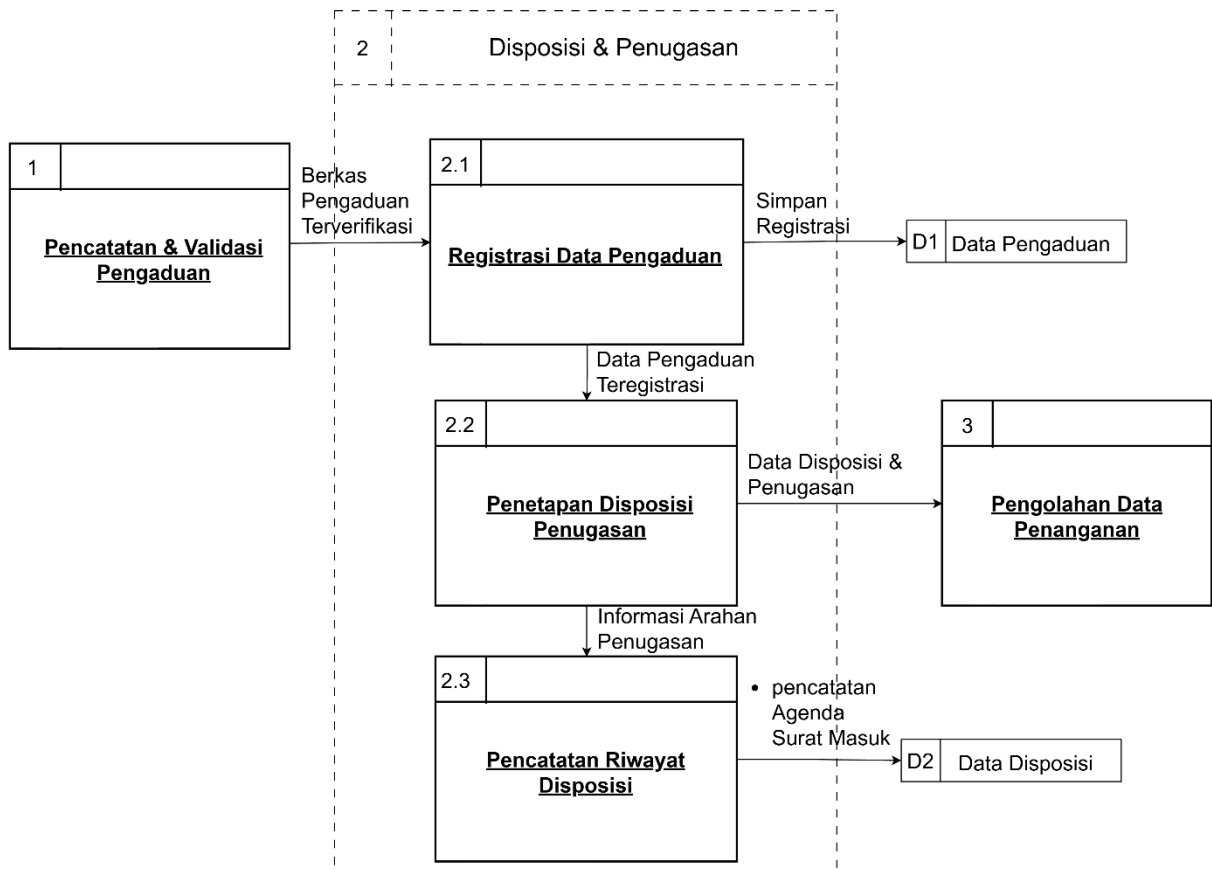
2. Dekomposisi Alur Data Logis Level 2 (Logical DFD Level 2)

- a. Level 2 Proses 1 (Pencatatan & Verifikasi Pengaduan): Menjabarkan rincian sub-proses penerimaan data awal hingga verifikasi kelengkapan pengaduan.



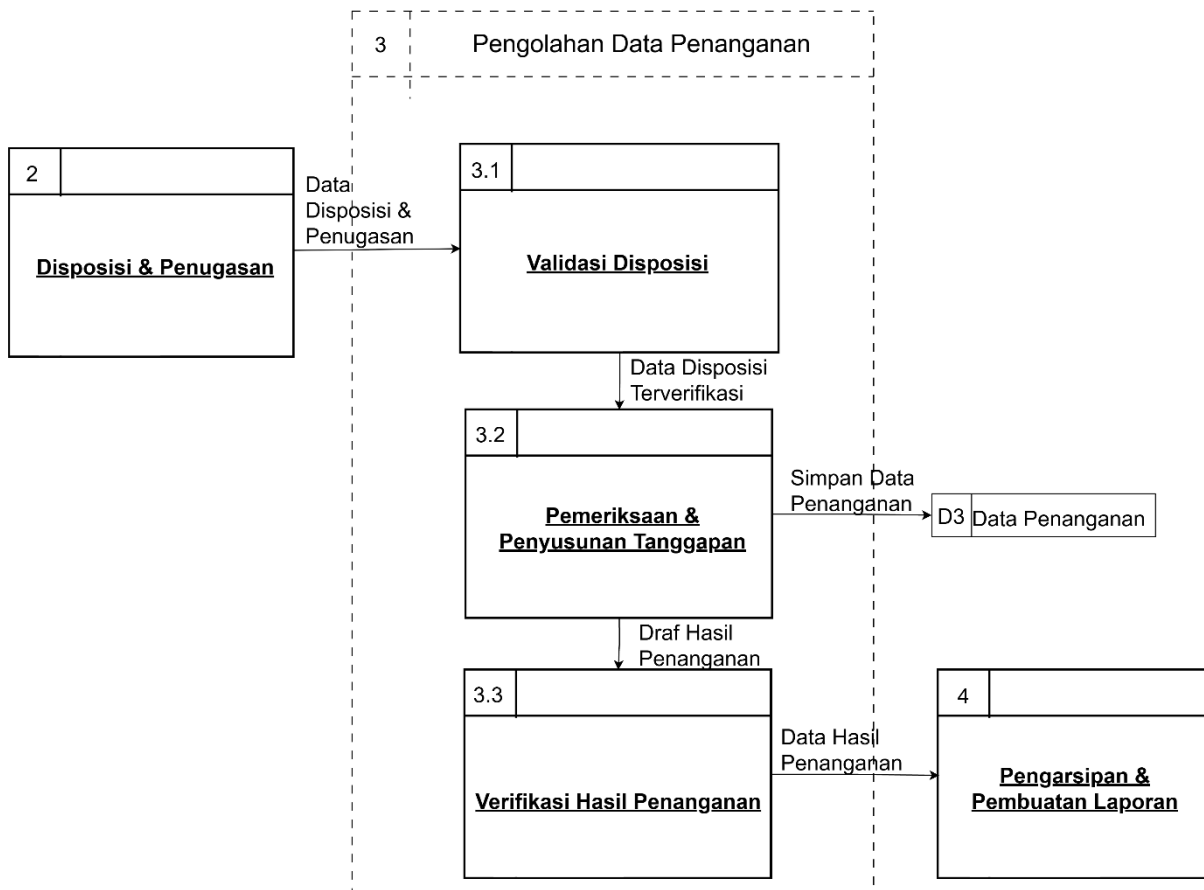
Gambar 4.8 DFD Logical Level 2 Proses 1

- b. Level 2 Proses 2 (Disposisi & Penugasan): Menjabarkan rincian sub-proses registrasi data dan penetapan disposisi penugasan ke unit terkait.



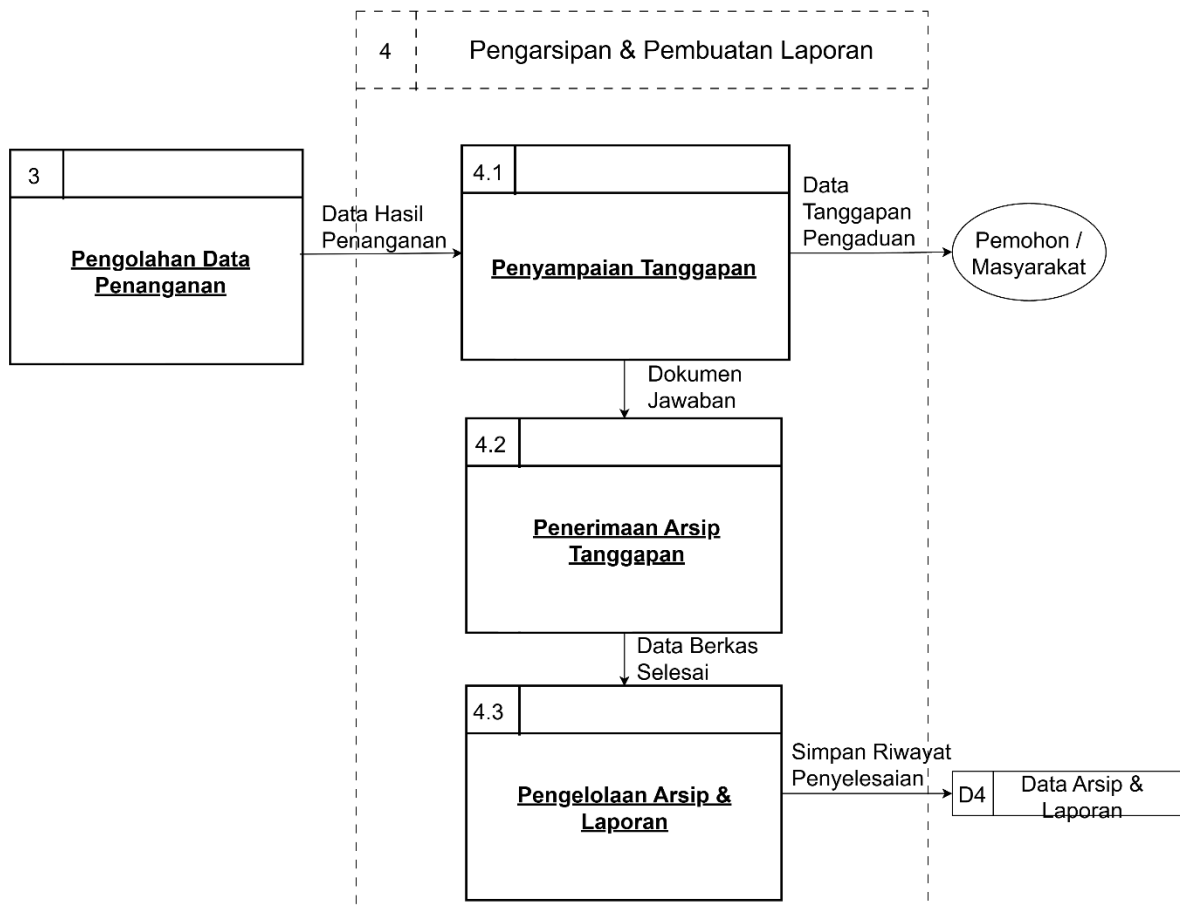
Gambar 4.9 DFD Logical Level 2 Proses 2

- c. Level 2 Proses 3 (Pengolahan Data Penanganan): Menjabarkan rincian sub-proses validasi disposisi, pemeriksaan lapangan, hingga penyusunan draf tanggapan.



Gambar 4.10 DFD Logical Level 2 Proses 3

- d. Level 2 Proses 4 (Pengarsipan & Pembuatan Laporan): Menjabarkan rincian sub-proses penyampaian tanggapan ke masyarakat serta pengelolaan arsip rekapitulasi akhir.

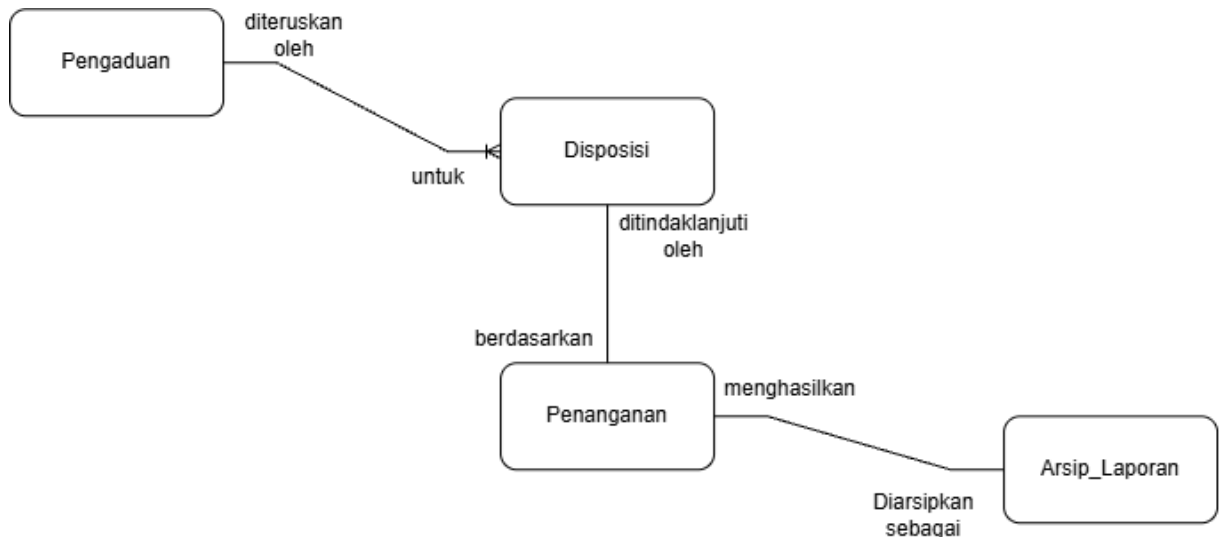


Gambar 4.11 DFD Logical Level 2 Proses 4

4.1.4.2 Pemodelan Struktur Data Logis (Logical Data Structure / LDS)

Pemodelan Struktur Data Logis (LDS) ini disusun berdasarkan hasil transformasi dari penyimpanan data logis yang telah didefinisikan pada pemodelan alur data sebelumnya. LDS bertujuan untuk menggambarkan komponen data konseptual, entitas, serta relasi keterhubungan antar data secara murni berdasarkan esensi informasi sistem pengaduan, tanpa terikat pada media penyimpanan fisik tertentu.

Berdasarkan analisis sistem pengaduan pada layanan KRK di Dinas Ciptabintang, terdapat empat entitas logis utama yang saling berinteraksi: Pengaduan, Disposisi, Penanganan, dan Arsip_Laporan. Keterhubungan antar entitas tersebut divisualisasikan ke dalam bentuk diagram struktur data logis seperti pada Gambar 4.12 berikut ini.



Gambar 4.12 Logical Data Structure (LDS)

Berdasarkan Gambar 4.12, penjelasan rinci mengenai bentuk relasi dan kardinalitas antar entitas dalam model struktur data logis tersebut dijabarkan sebagai berikut:

1. Relasi antara Pengaduan dan Disposisi Entitas Pengaduan berelasi dengan entitas Disposisi dengan kardinalitas *One-to-Many* (1:M). Hal ini ditandai dengan simbol cabang (*crow's foot*) pada sisi entitas Disposisi. Artinya, satu data Pengaduan yang masuk ke dalam sistem dapat diteruskan melalui satu atau beberapa lembar Disposisi penugasan kepada unit atau bidang teknis yang berwenang.
2. Relasi antara Disposisi dan Penanganan Entitas Disposisi terhubung secara linier dengan entitas Penanganan dengan kardinalitas *One-to-One* (1:1). Relasi ini menunjukkan bahwa setiap lembar Disposisi tugas yang diturunkan akan ditindaklanjuti oleh satu proses Penanganan atau pemeriksaan lapangan yang komprehensif oleh petugas terkait.
3. Relasi antara Penanganan dan Arsip_Laporan Entitas Penanganan terhubung ke entitas Arsip_Laporan dengan kardinalitas *One-to-One* (1:1). Hasil akhir dari proses Penanganan yang telah selesai dan divalidasi akan menghasilkan dokumen tanggapan yang kemudian diarsipkan secara sistematis ke dalam Arsip_Laporan sebagai rekapitulasi penyelesaian akhir sistem pengaduan.

Untuk memperjelas elemen data yang terkandung di dalam setiap entitas logis tersebut, rincian atribut yang disarikan dari kebutuhan sistem pengaduan eksisting dijabarkan ke dalam bentuk tabel spesifikasi atribut atau kamus data LDS di bawah ini.

Tabel 4.10 Spesifikasi Atribut Entitas Logical Data Structure (LDS)

Nama Entitas	Asal Data Store	Nama Atribut	Jenis Atribut / Key	Keterangan
Pengaduan	D1 (Data Pengaduan)	ID_Pengaduan	Primary Key	Pengenal unik data pengaduan
		Tanggal_Masuk	Atribut	Waktu pengaduan diterima
		NIK_Pemohon	Atribut	Nomor identitas kependudukan pelapor
		Nama_Pemohon	Atribut	Nama lengkap masyarakat pelapor
		Uraian_Pengaduan	Atribut	Detail permasalahan aduan
		Status_Pengaduan	Atribut	Status terkini pengaduan
Disposisi	D2 (Data Disposisi)	ID_Disposisi	Primary Key	Pengenal unik lembar disposisi
		ID_Pengaduan	Foreign Key	Mengacu pada data pengaduan
		Tanggal_Disposisi	Atribut	Tanggal penerbitan disposisi tugas
		Tujuan_Unit	Atribut	Bidang/seksi teknis tujuan
		Catatan_Disposisi	Atribut	Arahan atau catatan pimpinan
Penanganan	D3 (Data Penanganan)	ID_Penanganan	Primary Key	Pengenal unik proses penanganan
		ID_Disposisi	Foreign Key	Mengacu pada lembar disposisi
		Tanggal_Proses	Atribut	Tanggal pelaksanaan cek lapangan
		Hasil_Pemeriksaan	Atribut	Laporan hasil pemeriksaan teknis
		Draf_Tanggapan	Atribut	Rancangan jawaban untuk pelapor
Arsip_Laporan	D4 (Data Arsip & Laporan)	ID_Arsip	Primary Key	Pengenal unik berkas arsip akhir
		ID_Pengaduan	Foreign Key	Mengacu pada pengaduan selesai
		Tanggal_Selesai	Atribut	Tanggal penutupan kasus
		Dokumen_Jawaban	Atribut	Lampiran berkas tanggapan resmi
		Status_Arsip	Atribut	Keterangan final arsip

4.1.4.3 Input-Output Description

Input-Output Description disusun untuk menguraikan masukan, keluaran, entitas data, dan item data pada setiap sub-proses sistem berjalan.

Tabel 4.11 Input–Output Description

Proses	Input	Output	Entitas Data	Item Data	Keterangan
1.1 Menerima Pengaduan	Pengaduan dari Pemohon/Masyarakat (loket MPP, media sosial) dan rujukan dari Admin SP4N-LAPOR!	Data pengaduan awal	Pengaduan (D1)	Tanggal_Masuk, NIK_Pemohon, Nama_Pemohon, Uraian_Pengaduan	Pengaduan diterima dari tiga kanal: SP4N-LAPOR!, media sosial, dan MPP.
1.2 Memvalidasi dan Mengklarifikasi Pengaduan	Data pengaduan awal	Data pengaduan terverifikasi; permintaan klarifikasi ke pemohon bila data tidak lengkap	Pengaduan (D1)	ID_Pengaduan, Status_Pengaduan	Petugas memeriksa kelengkapan data sebelum dicatat.
2.1 Menginput Data Pengaduan	Data pengaduan terverifikasi	Data pengaduan tersimpan	Pengaduan (D1)	ID_Pengaduan, Tanggal_Masuk,	Pada sistem berjalan data

Proses	Input	Output	Entitas Data	Item Data	Keterangan
				NIK_Pemohon, Nama_Pemohon, Uraian_Pengaduan, Status_Pengaduan	disimpan di Google Sheets (D1 Google Drive Pengaduan).
2.2 Mengajukan Disposisi ke Pimpinan	Data pengaduan tersimpan	Draf lembar disposisi; berkas pengaduan untuk pimpinan	Disposisi (D2)	ID_Disposisi, ID_Pengaduan, Tanggal_Disposisi	Pada sistem berjalan menggunakan lembar disposisi fisik.
2.3 Mencatat Agenda Surat Masuk	Berkas pengaduan dan disposisi	Nomor agenda; data teragenda	Disposisi (D2)	Nomor, Tanggal dan No. Surat, Asal Surat, Perihal, Tanggal Masuk, Tanggal Disposisi, Isi Disposisi, Subag Pengelola	Dicatat pada M1 Buku Agenda Surat Masuk (buku fisik).
3.1 Menerima dan Memproses Disposisi	Lembar disposisi dari pimpinan/sekretariat	Arahan penyelesaian untuk bidang teknis	Disposisi (D2)	Tujuan_Unit, Catatan_Disposisi	Pimpinan menetapkan bidang teknis tujuan dan memberi catatan arahan.
3.2 Memeriksa Lapangan dan Menyusun Draf Jawaban	Arahan disposisi dan berkas pengaduan	Hasil pemeriksaan; draf tanggapan	Penanganan (D3)	ID_Penanganan, ID_Disposisi, Tanggal_Proses, Hasil_Pemeriksaan, Draf_Tanggapan	Dilakukan oleh Bidang Teknis.
3.3 Memeriksa Kelayakan Jawaban	Draf tanggapan	Draf tanggapan terverifikasi	Penanganan (D3)	Draf_Tanggapan, Hasil_Pemeriksaan	Verifikasi dilakukan sebelum diteruskan ke tahap administrasi akhir.
4.1 Menyampaikan Jawaban kepada Pemohon	Draf tanggapan terverifikasi	Surat jawaban/pesan konfirmasi akhir kepada Pemohon	Penanganan (D3)	Draf_Tanggapan	Jawaban dikirim melalui kanal asal pengaduan.
4.2 Menerima Salinan Dokumen	Salinan surat jawaban	Salinan dokumen jawaban	Arsip_Laporan (D4)	Dokumen_Jawaban	Salinan diterima petugas sebagai bahan arsip.
4.3 Mengarsipkan dan Merekapitulasi	Salinan dokumen jawaban dan data pengaduan selesai	Arsip pengaduan; laporan rekapitulasi pengaduan selesai	Arsip_Laporan (D4)	ID_Arsip, ID_Pengaduan, Tanggal_Selesai, Dokumen_Jawaban, Status_Arsip	berjalan direkap ke D2 Rekapitulasi Pengaduan Selesai (Google Sheets).

4.1.5 Proses 160: Assemble Investigation Results

Tahap konsolidasi ini dilakukan untuk menyatukan, mencocokkan, serta memeriksa kelengkapan seluruh produk hasil analisis sistem penanganan pengaduan di Dinas Ciptabintang. Melalui proses ini, seluruh komponen investigasi mulai dari batasan ruang lingkup, alur proses fungsional, katalog pengguna, hingga spesifikasi kebutuhan direkonsiliasi secara menyeluruh guna memastikan tidak adanya inkonsistensi data sebelum sistem melangkah ke tahap perancangan alternatif solusi berikutnya (*Business Systems Options*).

4.1.5.1 User Catalogue

Katalog pengguna berikut mendefinisikan seluruh pihak yang terlibat serta peran operasionalnya dalam mengakses sistem pengelolaan pengaduan.

Tabel 4.12 User Catalogue Sistem Pengelolaan Pengaduan

User Catalogue	
Job Title	Job Activities Descriptions
Masyarakat	Bertindak sebagai pemohon atau pelapor yang menyampaikan data pengaduan, identitas, berkas dokumen pendukung, serta uraian masalah layanan tata ruang ke Dinas Ciptabintang, sekaligus memantau status dan menerima informasi tanggapan penyelesaian aduan melalui sistem.
Admin SP4N-LAPOR!	Bertindak sebagai pengelola atau narhubung eksternal yang memasukkan dan meneruskan data rujukan aduan nasional ke dalam sistem lingkungan Dinas Ciptabintang.
Kepala Dinas	Bertindak sebagai pimpinan tertinggi yang menerima rekapitulasi berkas pengaduan terverifikasi, memberikan instruksi atau keputusan penugasan, serta menetapkan lembar disposisi kepada bidang terkait.
Sekretariat	Bertindak sebagai pengelola administratif yang membantu penataan surat-menyurat, verifikasi lanjutan, serta pendistribusian berkas kedinasan.
Bidang Teknis	Bertindak sebagai unit pelaksana teknis yang menerima lembar disposisi, melakukan peninjauan atau pemeriksaan lapangan, serta mencatat hasil tindak lanjut dan penyelesaian penanganan aduan ke dalam sistem.
Admin Dinas	Bertindak sebagai operator internal dinas yang mengelola operasional sistem, melakukan verifikasi data pengaduan masuk, mencatat alur disposisi awal, serta melakukan rekapitulasi data laporan berkala.

4.1.5.2 Pembaruan Katalog Kebutuhan (Updated Requirement Catalogue)

Katalog kebutuhan berikut memuat spesifikasi fungsional dan non-fungsional yang telah disesuaikan dengan hasil perancangan entitas logis (LDS).

Tabel 4.13 Requirement Catalogue (F-01 Update)

Functional Requirement : Pencatatan dan Verifikasi Pengaduan Multi-Kanal Terpusat			
Source : Masyarakat/Pemohon	Priority : H	Owner : Admin Dinas	Requirement ID : F-01
Description of Functional Requirement :			
Sistem harus mampu mencatat dan memverifikasi pengaduan yang masuk dari berbagai kanal (SP4N-LAPOR!, WhatsApp/media sosial resmi, Mal Pelayanan Publik) ke dalam satu basis data terpusat.			
Non-Functional Requirement :			
Description	Target Value	Acceptable Range	Comment
Waktu Pelayanan	24/7		Sistem harus dapat menerima pengaduan kapan saja tanpa batasan jam kerja
Response Time	< 3 detik		Untuk proses penyimpanan data pengaduan baru
Keamanan Data	Akses terbatas (role-based)		Data pribadi pemohon (NIK) hanya dapat diakses pihak berwenang
Benefits			
Menghilangkan duplikasi data dan memastikan seluruh pengaduan tercatat dalam satu basis data terintegrasi.			
Comments/Suggested Solutions			
Pengembangan modul pencatatan berbasis web dengan integrasi API SP4N-LAPOR! untuk menerima rujukan pengaduan nasional secara otomatis.			
Related Document			
Model Logical Data Structure (LDS), Diagram Konteks			
Related Requirements			
F-02, F-04			
Resolutions			
Proses ini diharapkan mempermudah instansi dalam mengelola pencatatan pengaduan secara terpusat dan <i>real-time</i> .			

Tabel 4.14 Requirement Catalogue (F-02 Update)

Functional Requirement : Pengelolaan Disposisi dan Penugasan Elektronik			
Source : Kepala	Priority : H	Owner : Dinas & Sekretariat	Requirement ID : F-02
Description of Functional Requirement :			
Sistem harus mampu mengelola proses disposisi dan penugasan pengaduan kepada bidang teknis terkait secara elektronik, menggantikan proses disposisi fisik yang selama ini dilakukan secara konvensional.			
Non-Functional Requirement :			
Description	Target Value	Acceptable Range	Comment
Waktu Pelayanan	Senin–Jumat, 08.00–17.00 WIB		Mengikuti jam kerja operasional penerbitan disposisi
Response Time	< 2 detik		Untuk pengiriman notifikasi disposisi ke Bidang Teknis
Ketepatan Distribusi	100% tersampaikan		Disposisi harus diterima pihak yang dituju tanpa gagal kirim
Benefits			
Mempercepat proses pelimpahan wewenang secara digital dan memangkas birokrasi konvensional.			
Comments/Suggested Solutions			
Pengembangan modul disposisi elektronik dengan notifikasi otomatis (<i>real-time</i>) ke Bidang Teknis.			
Related Document			
Diagram Alir Data Logis (DFD Level 2 Proses 2)			
Related Requirements			
F-01, F-03			
Resolutions			
Proses ini diharapkan mempercepat birokrasi internal penugasan pengaduan ke bidang teknis terkait.			

Tabel 4.15 Requirement Catalogue (F-03 Update)

Functional Requirement : Pengelolaan dan Verifikasi Penanganan Pengaduan			
Source : Bidang Teknis	Priority : H	Owner : Teknis & Kepala Dinas	Requirement ID : F-03
Description of Functional Requirement :			
Sistem harus mampu mencatat hasil pemeriksaan lapangan oleh Bidang Teknis dan memfasilitasi proses verifikasi hasil penanganan sebelum tanggapan disampaikan kepada pemohon.			
Non-Functional Requirement :			
Description	Target Value	Acceptable Range	Comment
Waktu Pelayanan	Senin–Jumat, 08.00–17.00 WIB		Mengikuti jam kerja pemeriksaan lapangan Bidang Teknis
Response Time	< 3 detik		Untuk penyimpanan data hasil pemeriksaan
Keakuratan Data	Sesuai SOP pemeriksaan		Hasil pemeriksaan harus melalui verifikasi berjenjang sebelum diarsipkan
Benefits			
Memastikan kualitas dan validitas tanggapan pengaduan sebelum disampaikan kepada masyarakat.			
Comments/Suggested Solutions			
Pengembangan modul input hasil pemeriksaan lapangan dengan tahapan verifikasi berjenjang oleh Kepala Dinas.			
Related Document			
DFD Level 2 Proses 3			
Related Requirements			
F-02, F-04			
Resolutions			
Proses ini diharapkan meningkatkan akurasi dan akuntabilitas penanganan pengaduan sebelum diarsipkan.			

Tabel 4.16 Requirement Catalogue (F-04 Update)

Functional Requirement : Pengarsipan dan Pembuatan Laporan Otomatis			
Source : Kepala Dinas	Priority : H	Owner : Administrator Sistem & Pimpinan	Requirement ID : F-04
Description of Functional Requirement :			

Sistem harus mampu mengarsipkan dokumen jawaban pengaduan yang telah selesai ditangani, serta menghasilkan rekapitulasi laporan secara otomatis tanpa proses rekapitulasi konvensional.			
Non-Functional Requirement :			
Description	Target Value	Acceptable Range	Comment
Waktu Pelayanan	24/7		Arsip dan laporan harus dapat diakses kapan saja oleh pimpinan
Response Time	< 5 detik		Untuk proses <i>generate</i> laporan rekapitulasi
Keamanan Data Arsip	Akses terbatas & terenkripsi		Hanya Administrator Sistem dan Pimpinan yang dapat mengakses arsip
Benefits			
Meringankan beban kerja administratif personil serta menyajikan laporan rekapitulasi akhir yang akurat bagi pimpinan.			
Comments/Suggested Solutions			
Pengembangan modul <i>reporting</i> otomatis yang mengekstrak data langsung dari arsip penyelesaian pengaduan.			
Related Document			
DFD Level 2 Proses 4, Skema Entitas Arsip_Laporan (D4)			
Related Requirements			
F-01, F-03			
Resolutions			
Proses ini diharapkan mempermudah penyusunan laporan berkala secara cepat, akurat, dan efisien.			

4.1.5.3 Konsolidasi dan Rangkuman Hasil Investigasi

Tahap konsolidasi ini dilakukan untuk menyatukan, mencocokkan, serta memeriksa kelengkapan seluruh produk hasil analisis sistem penanganan pengaduan KRK di Dinas Ciptabintang. Melalui proses ini, seluruh komponen investigasi mulai dari batasan ruang lingkup, alur proses fungsional, katalog pengguna, hingga spesifikasi kebutuhan direkonsiliasi secara menyeluruh guna memastikan tidak adanya inkonsistensi data sebelum sistem melangkah ke tahap perancangan alternatif solusi berikutnya (*Business Systems Options*). Berikut adalah ringkasan hasil konsolidasi akhir dari rangkaian investigasi sistem berjalan:

Tabel 4.17 Matriks Rangkuman Hasil Investigasi dan Solusi Sistem

Kode Persoalan (Problems)	Ringkasan Temuan Masalah Eksisting	Solusi / Rekomendasi Kebutuhan (Requirements)	Target Entitas / Modul Terkait
P-01	Penyimpanan data pengaduan masih terpisah-pisah di Google Drive, WhatsApp/Instagram, dan MPP, rentan tercacar.	Pencatatan dan Verifikasi Pengaduan Multi-Kanal Terpusat (F-01)	Pengaduan (D1)
P-02	Proses disposisi masih mengandalkan buku agenda konvensional serta koordinasi fisik yang lambat.	Pengelolaan Disposisi dan Penugasan Elektronik (F-02)	Disposisi (D2)
P-03	Proses pemeriksaan dan penyusunan tanggapan di lapangan oleh Bidang Teknis belum terstruktur dan sulit dipantau.	Pengelolaan dan Verifikasi Penanganan Pengaduan (F-03)	Penanganan (D3)
P-04	Rekapitulasi laporan bulanan dan tahunan memakan waktu lama karena banyaknya data yang terpencair.	Pengarsipan dan Pembuatan Laporan Otomatis (F-04)	Arsip_Laporan (D4)
P-05	Keterbatasan kontrol akses keamanan data dan risiko perubahan data oleh pihak yang tidak berwenang.	Kontrol Akses dan Keamanan Data (<i>non-functional, tertanam pada F-01 & F-04</i>)	Manajemen Pengguna / Administrator Sistem

4.2 Business System Options (Stage 2)

Sub-bab ini menguraikan pelaksanaan Stage 2 (*Business System Options*) pada metodologi SSADM, mencakup perumusan alternatif solusi sistem, evaluasi dan pemilihan alternatif, estimasi pengembangan sistem menggunakan *Function Point Analysis*, serta analisis biaya-manfaat dan analisis dampak, sebagaimana dijabarkan pada sub-bab berikut.

4.2.1 Pengantar Business System Options

Berdasarkan hasil finalisasi Requirements Catalogue pada tahap investigasi sebelumnya, penulis merumuskan tiga alternatif Business System Options (BSO) untuk menentukan batasan fungsionalitas website SIPETRUUK di Dinas Ciptabintang. Perumusan ini dirancang untuk menjawab seluruh persoalan eksklusif instansi mulai dari masalah penyimpanan data yang terpencair, birokrasi penanganan konvensional, hingga hambatan dalam rekapitulasi laporan berkala.

4.2.2 Alternatif Business System Options

Berikut adalah rincian alternatif *Business System Options* (BSO) yang diformulasikan khusus untuk perancangan sistem SIPETRUUK:

Tabel 4.18 Alternatif Solusi Sistem (Business System Options / BSO)

Alternatif ke-1 "Otomasi Dasar (Basic Digital Transition)" Dibutuhkan untuk mengalihkan seluruh proses pencatatan, disposisi, penanganan, dan pelaporan pengaduan dari mekanisme manual ke sistem digital sederhana. Alternatif ini mencakup seluruh kebutuhan fungsional (F-01–F-04) dengan tingkat otomasi minimal—rujukan SP4N-LAPOR! dicatat secara konvensional notifikasi disposisi dicek berkala, dan laporan dibuat sesuai permintaan (<i>on-demand</i>)—serta kebutuhan non-fungsional dasar berupa autentikasi sederhana dan ketersediaan pada jam kerja operasional.	F-01	Pencatatan pengaduan berbasis web dari kanal internal (form website); rujukan SP4N-LAPOR! dicatat secara konvensional oleh Admin Dinas
	F-02	Disposisi dicatat elektronik di sistem, tapi Bidang Teknis cek secara konvensional berkala (belum ada notifikasi)
	F-03	Bidang Teknis input hasil pemeriksaan lewat form sederhana; verifikasi dilakukan secara konvensional oleh Kepala Dinas
	F-04	Laporan rekap dibuat on-demand (staf klik tombol " <i>generate</i> " saat dibutuhkan)
	NF-01	Autentikasi dasar (<i>username/password</i>), 2 level akses (admin, staf)
	NF-02	Tersedia pada jam kerja dinas (08.00–16.00 WIB)
Alternatif ke-2 "Integrasi Terpadu (Integrated Automation)" Dibutuhkan untuk mengotomasi penuh seluruh kebutuhan fungsional (F-01–F-04) melalui integrasi API SP4N-LAPOR! otomatis, notifikasi disposisi <i>real-time</i>, pelacakan status penanganan, dan laporan terjadwal otomatis, didukung kebutuhan non-fungsional berupa kontrol akses berbasis peran (<i>role-based access control</i>) dan ketersediaan sistem 24/7.	F-01	Basis data terpusat terintegrasi API SP4N-LAPOR! otomatis (rujukan masuk tanpa input secara konvensional)
	F-02	Disposisi elektronik dengan notifikasi <i>real-time</i> (email/in-app) ke Bidang Teknis
	F-03	Form penanganan terstruktur + <i>tracking</i> status (Belum Diperiksa/Diperiksa/Selesai)
	F-04	Laporan terjadwal otomatis (mingguan/bulanan) dikirim ke Kepala Dinas
	NF-01	<i>Role-based access control</i> (RBAC) sesuai 6 peran di <i>User Catalogue</i> , log aktivitas dasar

Alternatif ke-3 "Digital Penuh (Full Digital Integration)" Dibutuhkan untuk mengotomasi seluruh kebutuhan fungsional (F-01–F-04) secara menyeluruh dengan fitur lanjutan integrasi API dua arah, <i>dashboard</i> pemantauan <i>real-time</i> bagi Kepala Dinas, verifikasi berjenjang, serta analitik/visualisasi laporan didukung kebutuhan non-fungsional tingkat lanjut berupa log audit, enkripsi data pribadi pemohon, dan tingkat ketersediaan tinggi (<i>uptime</i> $\geq 99,5\%$) dengan <i>backup</i> otomatis.	NF-02	Tersedia 24/7, target <i>uptime</i> $\geq 99\%$
	F-01	Integrasi API SP4N-LAPOR! dua arah (status sinkron otomatis di kedua sistem)
	F-02	Disposisi elektronik + dashboard pemantauan <i>real-time</i> untuk Kepala Dinas
	F-03	Form penanganan + lampiran foto/dokumen bukti lapangan, verifikasi berjenjang
	F-04	Laporan otomatis + analitik/visualisasi (grafik tren pengaduan per periode/wilayah)
	NF-01	RBAC + log audit lengkap + enkripsi data pribadi pemohon (NIK, dst.)
	NF-02	<i>Uptime</i> $\geq 99,5\%$, <i>backup</i> otomatis harian

4.2.3 Evaluasi dan Pemilihan Business System Options

Ketiga alternatif Business System Options (BSO) yang telah dirumuskan pada Sub-bab 4.2.2 selanjutnya dievaluasi untuk menentukan cakupan fungsionalitas yang akan dibawa ke tahap perancangan berikutnya. Evaluasi dilakukan dengan menelaah keterkaitan setiap alternatif terhadap requirement, masalah eksisting (problems), entitas Logical Data Structure (LDS), tingkat kompleksitas, serta dampaknya terhadap organisasi, sebagaimana dirangkum pada Tabel 4.19 berikut.

Tabel 4.19 Matriks Evaluasi Business System Options

Kriteria Evaluasi	Otomasi Dasar	Integrasi Terpadu	Digital Penuh
Requirement terkait	F-01–F-04, NF-01–NF-02 (tingkat dasar)	F-01–F-04, NF-01–NF-02 (tingkat menengah)	F-01–F-04, NF-01–NF-02 (tingkat lanjut)
Masalah eksisting yang diselesaikan	P-01–P-05 (seluruhnya, dengan otomasi minimal)	P-01–P-05 (seluruhnya, dengan otomasi notifikasi & RBAC)	P-01–P-05 (seluruhnya, dengan otomasi & keamanan penuh)
Entitas LDS yang terlibat	Pengaduan, Disposisi, Penanganan, Arsip_Laporan	Pengaduan, Disposisi, Penanganan, Arsip_Laporan	Pengaduan, Disposisi, Penanganan, Arsip_Laporan
Kompleksitas implementasi	Rendah	Sedang	Tinggi
Dampak terhadap organisasi	Sedang (perubahan proses dasar)	Sedang–Tinggi (perubahan alur & peran)	Tinggi (perubahan menyeluruh + kebutuhan infrastruktur baru)
Keterkaitan dengan alternatif lain	Basis minimum yang dicakup kedua alternatif lain	Mencakup semua fitur Otomasi Dasar + otomasi tambahan	Mencakup semua fitur Integrasi Terpadu + fitur lanjutan

Berdasarkan Tabel 4.19, ketiga alternatif (Otomasi Dasar, Integrasi Terpadu, dan Digital Penuh) sama-sama mencakup seluruh functional dan non-functional requirement (F-01 sampai F-04, NF-01 sampai NF-02), serta melibatkan keempat entitas LDS yang sama. Perbedaanannya terletak pada tingkat kompleksitas implementasi dan kedalaman otomasi, yaitu dari tingkat dasar pada Otomasi Dasar, tingkat menengah pada Integrasi Terpadu, hingga tingkat lanjut pada Digital Penuh. Ketiga alternatif tersebut selanjutnya dianalisis melalui estimasi Function Point Analysis (Sub-bab 4.2.4) serta Cost Benefit Analysis dan Impact Analysis (Sub-bab 4.2.5 dan 4.2.6), sebagai dasar pertimbangan bagi Dinas Ciptabintang dalam menetapkan alternatif BSO yang akan dikembangkan lebih lanjut ke tahap berikutnya pada SSADM.

4.2.4 Estimasi Pengembangan Sistem dengan Function Point Analysis (Mk II)

Setelah alternatif solusi perancangan sistem dirumuskan, tahap berikutnya adalah melakukan estimasi ukuran, waktu, serta tenaga kerja pengembangan menggunakan metode *Mk II Function Point Analysis*. Estimasi ini bersumber dari proses elementer pada model diagram alir data (*Data Flow Diagram*) serta katalog kebutuhan fungsional sistem. Melalui identifikasi aliran data masuk (*input*) dan keluar (*output*) dari setiap proses elementer tersebut, diperoleh nilai ukuran sistem yang kemudian digunakan untuk menghitung besaran *Unadjusted Function Point* (UFP). Nilai UFP ini berlaku seragam untuk seluruh alternatif solusi karena berbasis pada kebutuhan fungsional yang sama, sementara perbedaan tingkat kompleksitas antar-alternatif nantinya direpresentasikan melalui faktor kompleksitas teknis (*Technical Complexity Factor*).

4.2.4.1 Identifikasi Elementary Process

Perhitungan jumlah *input* (N_i), *output* (N_o), dan *entity visits* (N_e) pada setiap proses elementer sistem SIPETRUK dijabarkan secara rinci melalui identifikasi elemen data masuk dan keluar, sebagaimana disajikan pada Tabel 4.20 berikut.

Tabel 4.20 Identifikasi Jumlah N_i , N_o , dan N_e Berdasarkan Tabel Input-Output

Proses	Elemen Data Input (N_i)	N_i	Elemen Data Output (N_o)	N_o	Entitas Dirujuk (N_e)	N_e
1.1 Menerima Pengaduan	Tanggal_Masuk, NIK_Pemohon, Nama_Pemohon, Uraian_Pengaduan	4	Tanggal_Masuk, NIK_Pemohon, Nama_Pemohon, Uraian_Pengaduan	4	Pengaduan	1
1.2 Memvalidasi dan Mengklarifikasi Pengaduan	Tanggal_Masuk, NIK_Pemohon, Nama_Pemohon, Uraian_Pengaduan	4	ID_Pengaduan, Status_Pengaduan	2	Pengaduan	1
2.1 Menginput Data Pengaduan	ID_Pengaduan, Tanggal_Masuk, NIK_Pemohon, Nama_Pemohon, Uraian_Pengaduan, Status_Pengaduan	6	ID_Pengaduan, Tanggal_Masuk, NIK_Pemohon, Nama_Pemohon, Uraian_Pengaduan, Status_Pengaduan	6	Pengaduan	1
2.2 Mengajukan Disposisi ke Pimpinan	ID_Pengaduan, Tanggal_Disposisi	2	ID_Disposisi, ID_Pengaduan, Tanggal_Disposisi	3	Pengaduan, Disposisi	2
2.3 Mencatat Agenda Surat Masuk	Tanggal dan No. Surat, Asal Surat, Perihal, Tanggal Masuk, Tanggal Disposisi, Isi Disposisi, Subag Pengelola	7	Nomor (agenda), Tanggal dan No. Surat, Asal Surat, Perihal, Tanggal Masuk, Tanggal Disposisi, Isi Disposisi, Subag Pengelola	8	Disposisi	1
3.1 Menerima dan Memproses Disposisi	Tujuan_Unit, Catatan_Disposisi	2	Tujuan_Unit, Catatan_Disposisi	2	Disposisi	1
3.2 Memeriksa Lapangan dan Menyusun Draf Jawaban	ID_Disposisi, Tanggal_Proses, Hasil_Pemeriksaan, Draf_Tanggapan	4	ID_Penanganan, ID_Disposisi, Tanggal_Proses, Hasil_Pemeriksaan, Draf_Tanggapan	5	Disposisi, Penanganan	2
3.3 Memeriksa Kelayakan Jawaban	Draf_Tanggapan, Hasil_Pemeriksaan	2	Draf_Tanggapan, Hasil_Pemeriksaan	2	Penanganan	1
4.1 Menyampaikan Jawaban kepada Pemohon	Draf_Tanggapan	1	Draf_Tanggapan	1	Penanganan	1

Proses	Elemen Data Input (Ni)	Ni	Elemen Data Output (No)	No	Entitas Dirujuk (Ne)	Ne
4.2 Menerima Salinan Dokumen	Dokumen_Jawaban	1	Dokumen_Jawaban	1	Arsip_Laporan	1
4.3 Mengarsipkan dan Merekapitulasi	ID_Pengaduan, Tanggal_Selesai, Dokumen_Jawaban, Status_Arsip	4	ID_Arsip, ID_Pengaduan, Tanggal_Selesai, Dokumen_Jawaban, Status_Arsip	5	Pengaduan, Arsip_Laporan	2
Total	37		39		14	

Berdasarkan rekapitulasi pada Tabel 4.20 di atas, diperoleh total keseluruhan elemen input (N_i) sebesar 37, total elemen output (N_o) sebesar 39, serta total kunjungan entitas (N_e) sebanyak 14. Ketiga nilai total tersebut selanjutnya digunakan sebagai komponen utama dalam perhitungan nilai *Unadjusted Function Point* (UFP) untuk estimasi ukuran perangkat lunak.

4.2.4.2 Perhitungan Unadjusted Function Point (UFP)

Berdasarkan Tabel 4.20 diperoleh total $N_i = 37$, $N_o = 39$, dan $N_e = 14$. Nilai UFP dihitung menggunakan Persamaan (2.1):

$$\text{UFP} = 0,58 \times 37 + 0,26 \times 39 + 1,66 \times 14 = 21,46 + 10,14 + 23,24 = 54,84$$

Nilai UFP ini berlaku sama untuk ketiga alternatif BSO (Otomasi Dasar, Integrasi Terpadu, Digital Penuh), karena ketiganya mencakup cakupan fungsional inti (F-01–F-04) yang identik. Perbedaan di antara ketiganya terletak pada tingkat kompleksitas teknis implementasi, sebagaimana diuraikan pada sub-bab berikut.

4.2.4.3 Penentuan Technical Complexity Factor (TCF) dan Ukuran Sistem (S)

Karena BSO belum ditetapkan pada tahap ini, TCF dihitung untuk setiap alternatif BSO secara terpisah, mengingat tingkat kompleksitas teknis implementasi berbeda-beda sesuai fitur yang dicakup pada Tabel 4.18.

Tabel 4.21 Skoring Technical Complexity Factor (TCF) per Alternatif BSO

Indikator Kompleksitas Teknis	Otomasi Dasar	Integrasi Terpadu	Digital Penuh
Kompleksitas Logika Alur Data & Input	0,65 (Pencatatan secara konvensional /form sederhana)	0,78 (Validasi data terpusat)	0,90 (Validasi berjenjang & sinkronisasi)
Kompleksitas Integrasi Sistem Eksternal	0,65 (Tanpa API / dicatat secara konvensional)	0,85 (API SP4N-LAPOR! otomatis 1 arah)	1,00 (API SP4N-LAPOR! sinkronisasi 2 arah)
Kompleksitas Fitur Pendukung & Notifikasi	0,68 (Tanpa notifikasi / on-demand)	0,80 (Notifikasi real-time + tracking)	0,95 (Dashboard eksekutif real-time + analitik)
Kompleksitas Kontrol Akses & Keamanan (NF-01)	0,70 (Autentikasi dasar 2 level)	0,78 (RBAC dengan 6 peran akses)	0,92 (RBAC + log audit + enkripsi data NIK)
Kebutuhan Infrastruktur & Keandalan (NF-02)	0,65 (Operasional jam kerja standar)	0,75 (Sistem aktif 24/7, uptime $\geq 99\%$)	0,88 (High-availability, uptime $\geq 99,5\%$ + backup)
Rata-rata Skor	0,67	0,79	0,93

Nilai TCF akhir untuk setiap alternatif diperoleh langsung dari rata-rata kelima komponen pada Tabel 4.21, yaitu Otomasi Dasar = 0,67, Integrasi Terpadu = 0,79, dan Digital Penuh = 0,93. Ukuran sistem (S) dihitung menggunakan Persamaan (2.2):

Tabel 4.22 Perbandingan Ukuran Sistem (S) per Alternatif BSO

Alternatif BSO	TCF	UFP	$S = TCF \times UFP$
Otomasi Dasar	0,67	54,84	36,74
Integrasi Terpadu	0,79	54,84	43,32
Digital Penuh	0,93	54,84	51,00

Nilai S untuk Otomasi Dasar (36,74) dan Integrasi Terpadu (43,32) masih berada di bawah nilai terkecil pada tabel produktivitas industri Tabel 2.1 yang dimulai dari $S = 50$, sedangkan Digital Penuh (51,00) berada tepat di sekitar baris tersebut. Dengan demikian, perhitungan Weeks, Effort, dan H pada sub-bab berikut menggunakan nilai produktivitas pada baris tabel terkecil ($S = 50$) sebagai acuan untuk ketiga alternatif.

4.2.4.4 Estimasi Waktu Pengembangan (Weeks)

Menggunakan Persamaan (2.3) untuk masing-masing nilai S:

Tabel 4.23 Estimasi Waktu Pengembangan (Weeks)

Alternatif BSO	S	$Weeks = 2,22 \times \sqrt{S}$
Otomasi Dasar	36,74	13,46 minggu
Integrasi Terpadu	43,32	14,61 minggu
Digital Penuh	51,00	15,85 minggu

4.2.4.5 Estimasi Effort dan Jumlah Sumber Daya Manusia (H)

Mengacu pada baris terkecil tabel produktivitas industri Tabel 2.1 pada lingkungan pengembangan 4GL, digunakan nilai produktivitas $p = 0,158$ untuk seluruh alternatif. Effort dan H dihitung menggunakan Persamaan (2.4) dan (2.5):

Tabel 4.24 Perbandingan Effort dan H per Alternatif BSO

Alternatif BSO	S	Weeks	$Effort = S/p$	$H = 0,044 \times Effort/Weeks$
Otomasi Dasar	36,74	13,46 minggu	232,55	$0,76 \approx 1$ orang
Integrasi Terpadu	43,32	14,61 minggu	274,20	$0,83 \approx 1$ orang
Digital Penuh	51,00	15,85 minggu	322,79	$0,90 \approx 1$ orang

Ketiga alternatif menghasilkan nilai H di bawah 1, menunjukkan bahwa pengembangan SIPETRUK, apa pun alternatif BSO yang akhirnya dipilih, tergolong skala kecil dan secara teknis dapat dikerjakan oleh satu orang pengembang. Variasi waktunya antara 13,46 hingga 15,85 minggu, bergantung pada tingkat kompleksitas fitur yang dicakup.

4.2.4.6 Alokasi Effort dan Waktu per Tahap Pengembangan

Total *Effort* dan *Weeks* pada masing-masing alternatif dialokasikan ke setiap tahap pengembangan berdasarkan persentase rata-rata industri Tabel 2.2 [WEA98].

Tabel 4.25 Alokasi Effort per Tahap Pengembangan Perbandingan 3 Alternatif BSO

Tahap Pengembangan (SSADM)	%Effort	%Waktu	Otomasi Dasar (jam)	Integrasi Terpadu (jam)	Digital Penuh (jam)
Requirements Analysis	11%	20%	25,58	30,16	35,51
Requirements Specification	11%	15%	25,58	30,16	35,51
Logical System Specification	5%	5%	11,63	13,71	16,14
Physical Design	10%	10%	23,26	27,42	32,28
Code and Unit Testing	46%	25%	106,97	126,13	148,48
System Test	12%	15%	27,91	32,90	38,73
Implementation	5%	10%	11,63	13,71	16,14
Total	100%	100%	232,55	274,20	322,79

Pada ketiga alternatif, tahap Code and Unit Testing konsisten memperoleh alokasi effort terbesar (46%), yaitu 106,97 jam pada Otomasi Dasar, 126,13 jam pada Integrasi Terpadu, dan 148,48 jam pada Digital Penuh. Hal ini mencerminkan bahwa mayoritas upaya pengembangan tetap dicurahkan pada implementasi program, terlepas dari tingkat kompleksitas fitur yang dipilih.

4.2.5 Cost Benefit Analysis (CBA)

Sebagaimana ditetapkan dalam tahapan Business System Options SSADM, setiap alternatif BSO yang telah dipendekkan (shortlisted) perlu dijelaskan secara rinci melalui analisis biaya-manfaat dan analisis dampak, sebagaimana diuraikan pada Sub-bab 2.1.9.5 [BIS11]. Karena keputusan pemilihan BSO ditetapkan berdasarkan hasil konsultasi lebih lanjut dengan pihak Dinas Ciptabintar, analisis biaya-manfaat pada sub-bab ini disajikan dalam bentuk perbandingan antar-alternatif, sebagai bahan pertimbangan pengambilan keputusan.

4.2.5.1 Estimasi Biaya Pengembangan per Alternatif

Estimasi biaya SDM dihitung berdasarkan billing rate "Pemrogram Perangkat Lunak" sebesar Rp17.600.000/bulan (benchmark DKI Jakarta) [INK26], disesuaikan dengan Indeks Provinsi Jawa Barat (0,847) menjadi Rp14.907.200/bulan, lalu dikonversi ke satuan per jam menggunakan Persamaan (2.6) dan (2.7):

$$\text{SBOH} = \text{Rp}745.360/\text{hari}$$

$$\text{SBOJ} = \text{Rp}121.121/\text{jam}$$

Biaya tiap alternatif dihitung menggunakan Persamaan (2.8): $\text{Biaya} = \text{Effort} \times \text{SBOJ}$.

Tabel 4.26 Perbandingan Estimasi Biaya Pengembangan per Alternatif BSO

Alternatif BSO	Effort (orang-jam)	Waktu	Estimasi Biaya SDM
Otomasi Dasar	232,55	13,46 minggu	Rp 28.166.689

Alternatif BSO	Effort (orang-jam)	Waktu	Estimasi Biaya SDM
Integrasi Terpadu	274,20	14,61 minggu	Rp 33.211.378
Digital Penuh	322,79	15,85 minggu	Rp 39.096.648

Tabel 4.27 Komponen Biaya Non-SDM (Estimasi)

Komponen Biaya	Deskripsi	Otomasi Dasar	Integrasi Terpadu	Digital Penuh
Hosting & Domain	Sewa hosting/VPS dan domain <i>.diciptabintar.bandung.go.id</i> selama 1 tahun	Rp 1.500.000	Rp 1.500.000	Rp 1.500.000
Integrasi API SP4N-LAPOR!	Koordinasi teknis & pengujian integrasi (khusus Integrasi Terpadu dan Digital Penuh)	-	Rp 500.000	Rp 500.000
Pelatihan Pengguna	Pelatihan penggunaan sistem bagi Admin Dinas, Sekretariat, dan Bidang Teknis	Rp 1.000.000	Rp 1.000.000	Rp 1.000.000
Pemeliharaan Tahun Pertama	Perbaikan bug dan dukungan teknis pasca-implementasi	Rp 2.000.000	Rp 2.000.000	Rp 2.000.000
Total Biaya Non-SDM		Rp 4.500.000	Rp 5.000.000	Rp 5.000.000

Komponen Integrasi API SP4N-LAPOR! (Rp500.000) hanya berlaku pada Integrasi Terpadu dan Digital Penuh, karena Otomasi Dasar mencatat rujukan SP4N-LAPOR! secara konvensional tanpa integrasi API. Dengan demikian, total biaya non-SDM Otomasi Dasar sebesar Rp4.500.000, sedangkan Integrasi Terpadu dan Digital Penuh masing-masing Rp5.000.000. Komponen pada Tabel 4.27 belum tercakup dalam Pedoman Standar Minimal INKINDO [INK26], karena pedoman tersebut ditujukan untuk proyek jasa konsultansi berskala besar (misalnya sewa kantor proyek dan kendaraan operasional), sehingga nilai pada tabel ini merupakan estimasi penulis berdasarkan kewajaran harga pasar.

Tabel 4.28 Total Estimasi Biaya Pengembangan per Alternatif BSO

Alternatif BSO	Biaya SDM	Biaya Non-SDM	Total Biaya
Otomasi Dasar	Rp 28.166.689	Rp 4.500.000	Rp 32.666.689
Integrasi Terpadu	Rp 33.211.378	Rp 5.000.000	Rp 38.211.378
Digital Penuh	Rp 39.096.648	Rp 5.000.000	Rp 44.096.648

4.2.5.2 Identifikasi Manfaat (Benefit)

Selain estimasi biaya, perlu diidentifikasi pula manfaat (*benefit*) yang diperoleh dari implementasi SIPETRUK pada masing-masing alternatif BSO, guna memudahkan perbandingan sebelum keputusan pemilihan ditetapkan. Manfaat dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu manfaat berwujud (*tangible*) yang dapat diukur secara langsung, dan manfaat tidak berwujud (*intangible*) yang bersifat kualitatif namun tetap signifikan bagi organisasi, sebagaimana dirangkum pada Tabel 4.29.

Tabel 4.29 Identifikasi Manfaat (Benefit), Berlaku untuk Ketiga Alternatif BSO

Jenis Manfaat	Otomasi Dasar	Integrasi Terpadu	Digital Penuh
Tangible (Efisiensi Waktu Rekapitulasi)	Rekap masih perlu diklik manual (<i>on-demand</i>), menghemat waktu pencatatan namun belum otomatis terjadwal	Rekap terjadwal otomatis (mingguan/bulanan), staf tidak perlu membuat laporan manual sama sekali	Sama seperti Integrasi Terpadu, ditambah visualisasi/grafik tren yang siap pakai untuk presentasi pimpinan
Tangible (Pengurangan Duplikasi Data)	Data tercatat terpusat, namun rujukan SP4N-LAPOR! masih diinput secara konvensional (potensi duplikasi input tetap ada)	Data dari SP4N-LAPOR! masuk otomatis via API, duplikasi input dari kanal ini hilang	Sama seperti Integrasi Terpadu, dengan sinkronisasi status dua arah

Jenis Manfaat	Otomasi Dasar	Integrasi Terpadu	Digital Penuh
Tangible (Efisiensi Waktu Pencatatan & Pemeriksaan)	Pencatatan pengaduan (baseline 10 menit) tetap memerlukan input secara konvensional untuk rujukan SP4N-LAPOR!; distribusi disposisi (baseline 5 menit) masih bergantung pengecekan berkala oleh Bidang Teknis	Langkah pencatatan ulang rujukan SP4N-LAPOR! dihilangkan karena data masuk otomatis via API, sehingga admin tidak perlu lagi memindahkan data secara konvensional; distribusi disposisi tidak lagi bergantung pengecekan berkala karena Bidang Teknis menerima notifikasi otomatis saat disposisi diterbitkan	Sama seperti Integrasi Terpadu, dengan tambahan pemeriksaan lapangan (baseline 1 hari kerja) yang kini disertai lampiran foto/bukti digital, sehingga proses verifikasi berjenjang tidak perlu menunggu dokumen fisik diserahkan terlebih dahulu
Intangible (Transparansi & Akuntabilitas)	Pemohon dapat melihat status, namun pembaruan tidak <i>real-time</i>	Status ter- <i>update real-time</i> begitu ada perubahan disposisi/penanganan	Sama seperti Integrasi Terpadu, ditambah log audit yang bisa ditelusuri
Intangible (Kecepatan Respons)	Bidang Teknis mengecek tugas secara berkala (belum ada notifikasi <i>push</i>)	Bidang Teknis menerima notifikasi langsung saat ada disposisi baru	Sama seperti Integrasi Terpadu, ditambah <i>dashboard</i> pemantauan bagi Kepala Dinas
Intangible (Kepuasan & Kepercayaan Publik)	Meningkat dibanding kondisi konvensional, namun terbatas karena update status tidak instan	Meningkat lebih signifikan karena kepastian status <i>real-time</i>	Paling tinggi pengalaman paling transparan dan responsif
Intangible (Kemudahan Audit)	Riwayat tersimpan, namun tanpa pencatatan detail siapa-mengubah-apa	Log aktivitas dasar tersedia	Log audit lengkap + data pribadi pemohon terenkripsi

Berdasarkan Tabel 4.29, manfaat yang diperoleh meningkat sejalan dengan tingkat otomasi yang dicakup tiap alternatif. Alternatif Otomasi Dasar tetap memberikan manfaat inti berupa sentralisasi data dan penghapusan proses konvensional paling dasar, sedangkan Digital Penuh memberikan dampak dan manfaat terbesar namun menuntut kesiapan infrastruktur dan SDM yang lebih matang. Penilaian dampak pada aspek Proses Bisnis ini juga didukung oleh data durasi proses konvensional hasil validasi lanjutan (14 September 2026), yang menunjukkan bahwa F-03 dan F-04 masing-masing membutuhkan hingga satu hari kerja dan satu jam per siklus penanganan, sehingga otomasi pada kedua proses tersebut berpotensi memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi operasional dinas.

4.2.5.3 Kesimpulan Cost Benefit Analysis

Ketiga alternatif BSO menunjukkan hubungan berbanding lurus antara tingkat otomasi, estimasi biaya, dan manfaat yang diperoleh. Otomasi Dasar (Rp32.666.689; 13,46 minggu) menawarkan biaya paling rendah dengan manfaat inti. Integrasi Terpadu (Rp38.211.378; 14,61 minggu) menambahkan notifikasi otomatis dan kontrol akses berbasis peran dengan tambahan biaya sekitar Rp5,54 juta ($\pm 17\%$) dari Otomasi Dasar. Digital Penuh (Rp44.096.648; 15,85 minggu) memberikan manfaat tertinggi berupa analitik dan keamanan tingkat lanjut, dengan tambahan biaya sekitar Rp5,89 juta ($\pm 15\%$) dari Integrasi Terpadu, namun dengan kompleksitas terbesar.

4.2.6 Impact Analysis

Analisis dampak dilakukan untuk mengidentifikasi perubahan yang akan terjadi pada organisasi, proses bisnis, dan sumber daya manusia apabila SIPETRUK diimplementasikan, dengan membandingkan kondisi sistem berjalan (*As-Is*) dan kondisi sistem usulan (*To-Be*) pada masing-masing alternatif BSO [BIS11]. Karena keempat *functional requirement* (F-01–F-04) dicakup oleh ketiga

alternatif, arah perubahan yang teridentifikasi pada dasarnya serupa, namun berbeda pada kedalaman dampaknya, sebagaimana dirangkum pada Tabel 4.30.

Tabel 4.30 Analisis Dampak Implementasi (Impact Analysis) per Alternatif BSO

Aspek Dampak	Kondisi Saat Ini (As-Is)	Otomasi Dasar	Tingkat Dampak	Integrasi Terpadu	Tingkat Dampak	Digital Penuh	Tingkat Dampak
Proses Bisnis	Pencatatan & rekap secara konvensional, disposisi fisik	Elektronik, sebagian proses masih perlu tindakan secara konvensional staf	Sedang	Elektronik & otomatis penuh untuk seluruh alur inti	Tinggi	Elektronik, otomatis, dilengkapi analitik	Tinggi
Peran Sekretariat	Distribusi disposisi fisik	Disposisi elektronik, distribusi masih dicek manual	Rendah–Sedang	Disposisi otomatis dengan notifikasi	Sedang	Disposisi otomatis dengan notifikasi	Sedang
Infrastruktur Teknologi	Belum ada server/basis data terpusat	Hosting & basis data dasar, tanpa integrasi API	Sedang	Hosting, basis data, integrasi API satu arah	Sedang–Tinggi	Integrasi dua arah + <i>backup</i> otomatis	Tinggi
Kompetensi SDM	Staf terbiasa proses konvensional	Pelatihan dasar penggunaan sistem	Rendah–Sedang	Pelatihan penggunaan + notifikasi/RBAC	Sedang	Pelatihan mendalam (analitik, keamanan data)	Sedang–Tinggi
Keamanan & Kontrol Akses	Kontrol akses minim	Autentikasi dasar (<i>username/password</i>)	Sedang	<i>Role-based access control</i> (RBAC)	Tinggi	RBAC + audit log + enkripsi	Tinggi
Pengalaman Masyarakat (Pemohon)	Tidak ada kepastian status lintas saluran	Bisa cek status, update tidak instan	Sedang	Bisa pantau status <i>real-time</i>	Tinggi	Bisa pantau status <i>real-time</i> + histori lengkap dapat ditelusuri	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.30, dampak terhadap proses bisnis dan struktur data konsisten tinggi pada ketiga alternatif, karena ketiganya sama-sama menggantikan proses konvensional /tersebar dengan sistem terpusat. Perbedaan paling signifikan terletak pada aspek infrastruktur teknologi, keamanan, dan kompetensi SDM, yang meningkat sejalan dengan tingkat otomasi. Otomasi Dasar paling ringan diadopsi namun dampak positifnya juga paling terbatas, sedangkan Digital Penuh memberikan dampak dan manfaat terbesar namun menuntut kesiapan infrastruktur dan SDM yang lebih matang.

Kesimpulan Impact Analysis: Perbandingan pada Tabel 4.30, bersama estimasi biaya pada Tabel 4.28 dan manfaat pada Tabel 4.29, menjadi dasar pertimbangan bagi Dinas Ciptabintang dalam menentukan alternatif BSO yang akan dipilih. Terlepas dari alternatif yang akhirnya ditetapkan, aspek kompetensi SDM dan infrastruktur teknologi perlu direncanakan mitigasinya sejak awal (Sub-bab 5.2 Saran), berupa pelatihan pengguna dan penyediaan infrastruktur hosting, agar transisi dari sistem berjalan ke sistem usulan dapat berjalan lancar.

4.2.7 Ringkasan Perbandingan Alternatif BSO

Sebelum pemilihan BSO oleh pengguna, hasil perhitungan dan analisis pada Sub-bab 4.2.4 sampai 4.2.6 dirangkum dalam satu tabel perbandingan. Ketiga alternatif memiliki cakupan fungsional yang sama (F-01 sampai F-04) dengan UFP yang sama, yaitu 54,84. Perbedaannya terletak pada tingkat kompleksitas

teknis (TCF), yang berpengaruh pada ukuran sistem, waktu, effort, dan biaya, serta pada manfaat dan dampak yang diperoleh. Rangkuman ini menjadi bahan pertimbangan dalam pemilihan BSO pada Sub-bab 4.2.8.

Tabel 4.31 Ringkasan Perbandingan Alternatif BSO

Aspek	Alternatif ke-1 Otomasi Dasar	Alternatif ke-2 Integrasi Terpadu	Alternatif ke-3 Digital Penuh
Rincian fitur	Pencatatan terpusat, disposisi elektronik, rekap on-demand, autentikasi dasar	Ditambah API SP4N-LAPORI satu arah, notifikasi real-time, RBAC	Ditambah API dua arah, dashboard dan analitik, log audit, enkripsi NIK, high-availability
TCF	0,67	0,79	0,93
Ukuran sistem (S)	36,74	43,32	51,00
Waktu pengembangan	13,46 minggu	14,61 minggu	15,85 minggu
Effort	232,55 jam	274,20 jam	322,79 jam
Total biaya	Rp32.666.689	Rp38.211.378	Rp44.096.648
Manfaat	Sentralisasi data, rekap belum otomatis	Data SP4N otomatis, notifikasi, status real-time	Seluruh manfaat Integrasi Terpadu, ditambah dashboard dan log audit
Dampak	Sedang	Tinggi	Tinggi
Kebutuhan kesiapan SDM dan infrastruktur	Rendah-Sedang	Sedang	Sedang-Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.31, biaya, waktu, dan effort meningkat sejalan dengan tingkat otomasi, disertai bertambahnya manfaat dan kebutuhan kesiapan SDM serta infrastruktur. Perbandingan ini menjadi bahan pertimbangan pemilihan BSO pada Sub-bab 4.2.8, dengan keputusan akhir mengacu pada kebutuhan operasional pengguna.

4.2.8 Pemilihan BSO oleh Pengguna

Sebagai tahap penutup Stage 2 SSADM, ketiga alternatif BSO beserta hasil evaluasinya (Tabel 4.28–4.31) dikonsultasikan kembali kepada perwakilan pengguna sistem di Dinas Ciptabintang untuk memperoleh pemilihan dan validasi akhir. Sesi validasi dilaksanakan pada tanggal 14 September 2026 bersama narasumber Arif, staf Bidang Pengelolaan Data dan Informasi (PRODATIC), menggunakan Formulir Diskusi & Validasi Tugas Akhir.

Berdasarkan perbandingan ketiga alternatif BSO, narasumber memilih Alternatif 3 (Digital Penuh) sebagai paket yang paling sesuai dengan kebutuhan operasional dinas. Alasan yang dikemukakan adalah bahwa Digital Penuh memberikan cakupan fitur paling lengkap, dengan syarat aplikasi dibangun menggunakan pendekatan UI/UX yang sederhana, mudah diimplementasikan, dan meminimalkan jumlah form pengisian pada proses penginputan laporan. Alternatif Digital Penuh yang terpilih selanjutnya menjadi business system usulan yang dibawa ke tahap berikutnya dalam SSADM.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan perumusan business system pada Bab 4. Kesimpulan disusun untuk menjawab identifikasi masalah penelitian, sedangkan saran disusun sebagai bahan pertimbangan bagi Dinas Ciptabintang dan arah pengembangan pada tahap selanjutnya.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan sistem pengelolaan pengaduan menggunakan metode Structured Systems Analysis and Design Method (SSADM) serta perumusan business system pada Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi, dan Tata Ruang (Ciptabintang) Kota Bandung, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis proses bisnis saat ini, penelitian ini merumuskan tiga alternatif *Business System Option* (BSO) untuk pengelolaan pengaduan masyarakat guna menjawab fragmentasi data dari berbagai saluran (SP4N-LAPOR!, media sosial, dan MPP) melalui pemusatan data ke dalam satu basis data terpusat (F-01).
2. Berdasarkan analisis dampak organisasi, estimasi ukuran dan effort, serta analisis biaya-manfaat, Alternatif Digital Penuh memuat skenario otomatisasi alur kerja (disposisi elektronik dan verifikasi penanganan) yang dirancang untuk meminimalkan human error dalam distribusi laporan.
3. Berdasarkan validasi bersama pengguna Dinas, Alternatif Digital Penuh dipilih sebagai alternatif yang paling sesuai. Business System usulan ini menjadi acuan awal berupa analisis kebutuhan yang telah divalidasi bersama pengguna untuk tahap pengembangan sistem di masa mendatang. Dalam penyusunan BSO, tahapan krusial yang perlu diperhatikan adalah identifikasi input, output, dan entitas data (Ni, No, Ne), pemeriksaan duplikasi data dan proses, serta konsistensi antar model (DFD, LDS, Input-Output Description, dan Requirements Catalogue).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, berikut adalah beberapa saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan rekomendasi bagi instansi maupun pengembangan sistem di masa mendatang:

1. Bagi Dinas Ciptabintang, disarankan mempersiapkan kesiapan infrastruktur dan kompetensi SDM sejak awal, mengingat Alternatif Digital Penuh yang dipilih menuntut tingkat kesiapan tertinggi (integrasi API dua arah, RBAC, audit log, dan enkripsi data pribadi).
2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan melanjutkan penelitian ini hingga Stage 3–6 SSADM agar BSO dapat diimplementasikan menjadi sistem utuh, dengan perhatian khusus pada perancangan

antarmuka yang sederhana sesuai masukan narasumber, serta kajian teknis lebih lanjut atas ketersediaan API resmi SP4N-LAPOR!.

3. Bagi pengembang sistem, disarankan mempertimbangkan kebutuhan keamanan dan kontrol akses (NF-01, NF-02) sejak tahap perancangan awal, serta melakukan pengukuran kuantitatif durasi proses pasca-implementasi untuk memvalidasi estimasi manfaat pada Tabel 4.29.

DAFTAR PUSTAKA

- [ACH18] Achmadi, Azwar, Supriana, Caca Emile, Herliani, Shanti, “Penetapan Business System Option untuk Sistem Informasi Penerbitan Surat Keterangan Tinggal Sementara di Kota Bandung”, Konferensi Nasional Sistem Informasi 2018, STMIK Atma Luhur Pangkalpinang, 8-9 Maret 2018.
- [AKI22] Akib, Karmila, Sapruni, “Pengelolaan Pengaduan Masyarakat dalam Pelayanan Publik”, Jurnal Ilmiah Administratie, Jilid 18, Nomor 1, Maret 2022.
- [ALP25] Alpiyasin, Feri, Sutendi, Rendi, “Application of the Simple Additive Weighting (SAW) Method in a Decision Support System for Prioritizing Public Complaint Handling at the Bandung Cipta Bintang Agency”, JMTAS: Journal of Multimedia Technology and Applied Software, November 2025.
- [BIS11] Business Information Systems. (2011). Chapter 9: Systems Development Methodologies. Bookboon.com.
- [DUN95] Duncan, J., Rackley, L., Walker, A., “SSADM in Practice A Version 4 Text”, Macmillan Press Ltd, London, 1995.
- [FAU25] Fauzan, Muhammad Yusuf, “Analisis Penerapan Digitalisasi Pelayanan Keterangan Rencana Kota (KRK) di Kota Bandung Berdasarkan Perspektif Teori Public Value”, Tesis Magister, Institut Teknologi Bandung, Bandung, Januari 2025.
- [GOO95] Goodland, Mike, with Slater, Caroline, *SSADM Version 4: A Practical Approach*, McGraw-Hill Publishing Company, London, 1995.
- [HEN25] Hendry, Supiyandi, Rizal, Chairul, Eka, Muhammad, Zulham, “Implementasi Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Web dengan Automatic Ticketing Workflow”, JUKTISI, Jilid 4, Nomor 2, September 2025.
- [INK26] Ikatan Nasional Konsultan Indonesia. (2026). Pedoman Standar Minimal Tahun 2026: Remunerasi/Biaya Personil (Billing Rate) dan Biaya Langsung (Direct Cost) untuk Badan Usaha Jasa Konsultansi. Jakarta: INKINDO.
- [KRH24] Krhač Andrašec, Eva, Urh, Benjamin, Roblek, Matjaž, and Kern, Tomaž, "An Analysis of Methods and Techniques Used for Business Process Improvement", *Organizacija*, Vol. 57, No. 2, pp. 165–184, 2024.
- [LAU14] Laudon, Kenneth C., Laudon, Jane P., “Management Information Systems: Managing the Digital Firm”, Edisi 13, Global Edition, Pearson Education Limited, Boston, 2014.
- [PRA17] Pramudita, Rully, Safitri, Nadya, Solikin, “Sistem Informasi Pelayanan Pengaduan Masyarakat di Dinas Komunikasi dan Informasi Kota Bandung”, Information System for Educators and Professionals, Jilid 2, Nomor 1, Desember 2017.
- [PUT22] Putri, Marsa Raihana Rifati, Sukarno, Dedi, Halim, Hilman Abdul, “E-Readiness Dinas Penataan Ruang Kota Bandung Dalam Penyelenggaraan Pelayanan Keterangan Rencana Kota (KRK) Online”, JANE (Jurnal Administrasi Negara), Jilid 13, Nomor 2, Februari 2022.
- [PUT23] Putra, Dede Wira Trise., dan Priyanka, Ayra, "Business Process Modelling Pada Divisi Public Relation Perguruan Tinggi", *Biner (Jurnal Ilmu Komputer dan Teknik dan Bisnis)*, Vol. 2, No. 1, Januari 2023.

- [PER18b] Pemerintah Kota Bandung, Peraturan Wali Kota Bandung Nomor 1455 Tahun 2018 tentang Sistem Informasi Pelayanan Tata Ruang Kota, Bandung, 2018.
- [SAF25] Safitri, Shela, “Analisis dan Perancangan Sistem E-rapor SMAN 6 Muaro Jambi Berbasis Web Menggunakan Metode SSAD”, Skripsi, Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi, Jambi, Oktober 2025.
- [SAN17] Santoso, Cuher, Suwitri, Sri, “Manajemen Pengaduan Masyarakat di Pusat Pengelolaan Pengaduan Masyarakat (P3M) Kota Semarang”, Departemen Administrasi Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Diponegoro, Semarang.
- [UUN09] Republik Indonesia, Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 112, Jakarta, 2009.
- [WEA98] Weaver, Philip L., Lambrou, Nicholas, and Walkley, Matthew, *Practical SSADM Version 4: A Complete Tutorial Guide*, Second Edition, Financial Times Prentice Hall, 1998. Tersedia di: https://archive.org/details/practicalssadmve0000weav_x4t3.

LAMPIRAN A
SURAT PENGANTAR TUGAS AKHIR



UNIVERSITAS PASUNDAN
Fakultas Teknik

Teknik Industri	☐	022 - 2019335
Teknologi Pangan	☐	022 - 2019339
Teknik Mesin	☐	022 - 2019352
Teknik Informatika	☐	022 - 2019371
Teknik Lingkungan	☐	022 - 2009574
Perencanaan Wilayah dan Kota	☐	022 - 2006466

No : 236/Unpas.FT.IF/Q/ III /2026
Hal : Penelitian Tugas Akhir
Lamp : -

Bandung 23 Februari 2026

Kepada Yth.
Bapak/Ibu Kepala
Kepala Badan Kasatuan Bangsa dan Politik Kota Bandung
Jl. Wastukencana No.2 Babakan Ciamis Kec. Sumur Bandung Kota Bandung

Dengan hormat,
Bersama ini kami perkenalkan I (satu) orang mahasiswa Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Pasundan.

Nama : Humaira Syafaira Mujadi
Nrp : 223040107
Program Studi : Teknik Informatika.

Untuk menyelesaikan studinya, mahasiswa tersebut di atas bermaksud untuk penelitian Tugas Akhir, untuk mengumpulkan data di Instansi/Perusahaan yang Bapak / Ibu Pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon dengan hormat agar mahasiswa tersebut di atas diberi izin untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk penelitian tersebut

Atas perhatian, bantuan dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Program Studi Teknik Informatika
Universitas Pasundan.

Sekretaris.,

(Erik., S.T., M. Kom)
NIDN : 0423088302

Tembusan
1. Arsip

Jl. Setiabudhi No. 193 Bandung - 40153 DEKANAT ☎ 022 - 2019435, (HUNTING) 2019433, 2019407 Fax. 022 - 2019329

Lampiran A. Surat Pengantar Tugas Akhir

LAMPIRAN B
SURAT BALASAN PERSETUJUAN IZIN PENELITIAN



PEMERINTAH KOTA BANDUNG
DINAS CIPTA KARYA, BINA KONSTRUKSI
DAN TATA RUANG

Jl. Cianjur No. 34 Telepon. (022) 7217451 Faksimili. (022) 7278801

Pos Elektronik : diciptabintar@bandung.go.id Situs Web : <http://www.diciptabintar.bandung.go.id>

Bandung, 28 April 2026

Yth.
di

Tempat

Berdasarkan Surat dari Kepala Bakesbangpol :

Nomor : PK. 03. 03. 05 / 0340 - BKBB / III / 2026
Hal : Pemberitahuan Survey / Penelitian / Praktek Kerja
Sehubungan dengan hal tersebut diatas, bahwa :
Nama : HUMAIRA SYAFIRA MUYADI
NPM : 223040107
Jurusan :
Universitas/PT : UNHAS

Akan Mengadakan Kegiatan Tentang :

Rancangan Sistem Informasi Layanan Pengaduan PRR pada
Website Sipestak menggunakan Pendekatan Work System Method

Dari Tanggal 10-3-2026 s/d 10-8-2026 Mohon agar dibantu sepanjang tidak

Mengganggu tugas dan rahasia jabatan masing - masing.

Demikian, agar menjadi maklum

Kepala Sub Bagian Umum
Dan Kepegawaian Dinas Cipta Karya, Bina
Konstruksi dan Tata Ruang
Kota Bandung



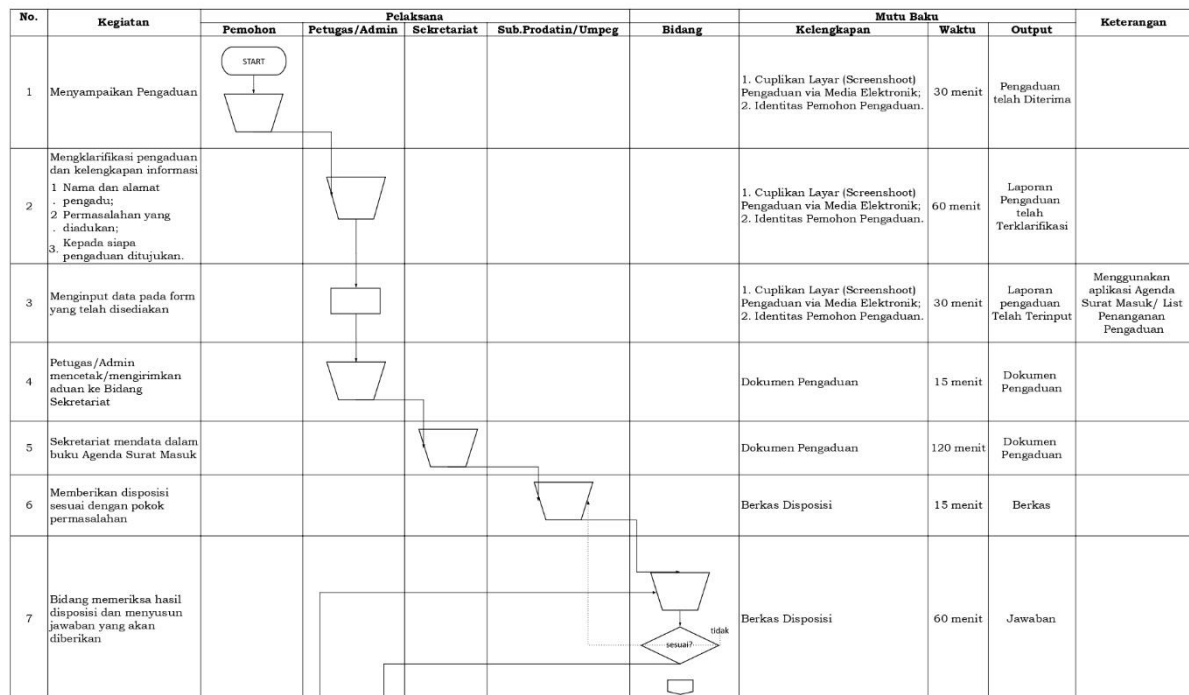
W. BINTAR, S.IP., M.M,
Penata Tk. I, III / d
NIP. 19740302 199903 1 003

Lampiran B. Surat Balasan Persetujuan Izin Penelitian dari Dinas Ciptabintar

LAMPIRAN C

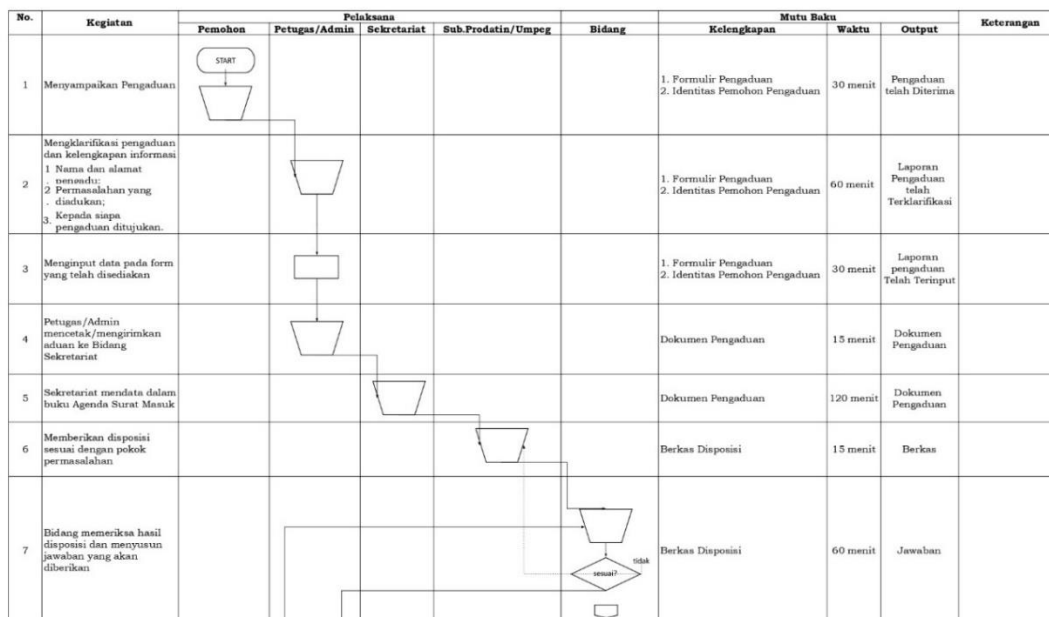
DOKUMEN SOP PENGADUAN

 PEMERINTAH KOTA BANDUNG Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi dan Tata Ruang Kota Bandung	NOMOR SOP	
	TANGGAL PEMBUATAN	
	TANGGAL REVISI	
	TANGGAL EFEKTIF	
	DISAHKAN OLEH	KEPALA DINAS CIPTA KARYA, BINA KONSTRUKSI DAN TATA RUANG KOTA BANDUNG H. BAMBANG SUHARI, S.H. Pembina Tingkat I NIP.19650715 198603 1 027
	NAMA SOP	PELAYANAN PENANGANAN PENGADUAN MASYARAKAT MEDIA ELEKTRONIK
Dasar Hukum : 1 UU No. 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik 2 Perpres No 76/2013 tentang Pengelolaan Pengaduan Pelayanan Publik 3 UU No. 43 Tahun 2009 tentang Kearsipan 4 Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2010 tentang Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik		Kualifikasi Pelaksana 1 Memahami Informasi Publik 2 Mampu mengoperasikan komputer 3 Mampu melaksanakan Pelayanan Informasi Publik
Keterkaitan: 1 SOP Surat Masuk 2 SOP Surat Keluar 3 SOP Kearsipan		Peralatan Perlengkapan : 1 Meja layanan 2 Komputer/Laptop 3 Printer 4 Jaringan Internet 5 Telepon/Fax 6 Rak/Filing Cabinet 7 Surat/Nota Dinas 8 Formulir Pengaduan 9 Buku Tamu
Peringatan : - Jika informasi pengaduan tidak lengkap, maka pengaduan tidak bisa di tindaklanjuti - Jika petugas memahami jawaban, maka petugas dapat langsung menjawab		Pencatatan dan Pelaporan : 1 Disimpan dalam bentuk softcopy dan hardcopy; 2 Disimpan sebagai data dan pendataan serta pencatatan secara online



Lampiran C.1 SOP Pelayanan Penanganan Pengaduan Masyarakat Media Elektronik

 PEMERINTAH KOTA BANDUNG Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi dan Tata Ruang Kota Bandung	NOMOR SOP	
	TANGGAL PEMBUATAN	
	TANGGAL REVISI	
	TANGGAL EFEKTIF	
	DISAHKAN OLEH	KEPALA DINAS CIPTA KARYA, BINA KONSTRUKSI DAN TATA RUANG KOTA BANDUNG H. BAMBANG SUHARI, S.H. Pembina Tingkat I NIP.19650715 198603 1 027
	NAMA SOP	PELAYANAN PENANGANAN PENGADUAN MASYARAKAT TATAP MUKA
Dasar Hukum :		Kualifikasi Pelaksana
1 UU No. 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik 2 UU No. 43 Tahun 2009 tentang Kearsipan 3 Perpres No 76/2013 tentang Pengelolaan Pengaduan Pelayanan Publik 4 Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2010 tentang Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik		1 Memahami Informasi Publik 2 Mampu mengoperasikan komputer 3 Mampu melaksanakan Pelayanan Informasi Publik
Keterkaitan:		Peralatan Perlengkapan :
1 SOP Surat Masuk 2 SOP Surat Keluar 3 SOP Kearsipan		1 Meja layanan Informasi 2 Komputer/Laptop 3 Printer 4 Jaringan Internet 5 Telepon/Fax 6 Rak/Filing Cabinet 7 Surat/Nota Dinas 8 Formulir Pengaduan 9 Buku Tamu
Peringatan :		Pencatatan dan Pelaporan :
- Jika informasi pengaduan tidak lengkap, maka pengaduan tidak bisa ditindaklanjuti - Jika petugas memahami jawaban, maka petugas dapat langsung menjawab		1 Disimpan dalam bentuk softcopy dan hardcopy; 2 Disimpan sebagai data dan pendataan serta pencatatan secara online



Lampiran C.2 SOP Pelayanan Penanganan Pengaduan Masyarakat melalui Tatap Muka

LAMPIRAN D

HASIL WAWANCARA IDENTIFIKASI PERMASALAHAN

Hasil Wawancara

Peneliti	Humaira Syafaira Mujadi — 22.304.0107
Unit/Bidang	Bidang PRODATIC
Tanggal Wawancara	13 Mei 2026
Lokasi	Dinas Cipta Karya, Bina Konstruksi dan Tata Ruang Kota Bandung

Dokumen ini merangkum hasil wawancara dengan staf dinas yang mengelola layanan pengaduan.

Rekap Tanya Jawab Wawancara

Berikut adalah rekap pertanyaan dan jawaban dari hasil wawancara, dilengkapi catatan penting yang relevan dengan penelitian.

No	Pertanyaan	Jawaban Narasumber	Catatan untuk Penelitian
1	Bagaimana alur penanganan pengaduan layanan dinas yang saat ini berjalan?	Pengaduan masuk melalui 3 jalur; 1- portal lapor.go.id 2- whatsapp / Instagram 3- Mall Pelayanan Publik (MPP). Fitur pengaduan pada website SIPETRUK saat ini sudah tidak digunakan dan dialihkan sepenuhnya ke 3 jalur tersebut.	Fitur pengaduan SIPETRUK tidak digunakan
2	Apa kendala paling sering dalam pengelolaan pengaduan masuk?	1. salah penempatan pengaduan oleh admin pusat (Diskominfo), sehingga pengaduan yang bukan tupoksi dinas masuk ke kami. 2. proses distribusi pengaduan dari admin ke bidang teknis terkait masih dilakukan manual melalui sekretariat & lembar disposisi fisik kepala Dinas	belum tersedia sistem pencatatan internal / database terpusat
3	Apakah saat ini ada mekanisme pencatatan status pengaduan yang terpadu?	Pencatatan dilakukan secara terpisah. • untuk pengaduan lewat lapor.go.id sudah tercatat di sistem Lapor • untuk aduan via WA/IG dan MPP dicatat manual di google Spreadsheet terpisah	masing2 memiliki mekanisme pembaruan status sendiri, belum terpusat

4	Bagaimana cara admin memperbarui status pengaduan kepada pemohon?	• untuk pengaduan pada lapor.go.id, Pembaruan status dilakukan di sistem lapor dan notifikasi otomatis dikirim ke email pemohon. • untuk WA admin membalas langsung satu per satu di WA. • untuk aduan langsung ke MPP, balasan dikirim via email / dikirim ke alamat pemohon melalui surat fisik.	masing2 memiliki mekanisme pembaruan status sendiri, belum terpusat dalam satu pintu
5	Informasi apa saja yang wajib ada dari pemohon agar pengaduan dapat ditindaklanjuti?	1. Nama valid pelapor 2. nomor KTP 3. Nomor registrasi	Parameter utamanya nomor registrasi
6	Apakah sering terjadi pengaduan tanpa identitas atau informasi tidak lengkap?	Ya, sering terjadi. di lapor.go.id identitas pemohon disembunyikan oleh sistem melalui fitur anonim. tetapi sistem tetap merekam data pengadu karena diwajibkan login sebelum melakukan pengaduan. jika aduan lewat WA/IG tidak jelas, admin akan meminta klarifikasi manual	fitur anonim untuk melindungi kerahasiaan data pengadu. kewajiban login menjamin validitas akun sehingga tanggapan aduan tetap tersampaikan
7	Jenis pengaduan layanan apa yang paling sering masuk ke dinas?	didominasi oleh 2 jenis aduan 1. keluhan dari masyarakat terkait lamanya durasi proses penyelesaian dokumen. 2. Permintaan perubahan data akibat adanya kesalahan administratif, salah cetak / input	aduan paling sering masuk terkait 1. durasi 2. akurasi data
8	Berapa lama estimasi standar operasional penanganan berkas pengaduan?	berdasarkan sop adalah 14 hari kerja jika berkas lengkap dan tidak ada kendala teknis. namun jika terdapat masalah proses dapat mundur hingga 1-2 bulan	Batasan 14 hari kerja beresiko keterlambatan jika berkas tidak lengkap
9	Status pelacakan apa saja yang saat ini ditampilkan kepada masyarakat?	pada lapor.go.id sistem hanya menyediakan 3 status 1- belum ditindak lanjuti 2- sedang ditindak lanjuti 3- sudah ditindak lanjuti	pelacakan status baru tersedia pada web lapor, untuk aduan lainnya dicek manual

10	Siapa yang bertanggung jawab memperbarui status pengaduan?	- pada lapor.go.id terdapat 1 admin dinas - untuk pengelolaan WA/IG dan MPP dipegang oleh 3 admin	1 admin Lapor, 3 admin internal dan distribusinya kebidang masih manual
12	Menurut Anda, apa indikator utama dari keberhasilan sistem manajemen pengaduan yang baik?	Responsif dalam menjawab pengaduan. sistem yang baik adalah yang agile, bisa merekam semua pengaduan dari berbagai saluran dan memudahkan pengelompokan serta pelaporan rekapitulasi per triwulan ke pimpinan	Indikator: - responsif - terekam - bisa dikelompokkan

Peneliti,



Humaira Syafaira Mujadi
(22.304.0107)

Narasumber,



Arif (Pranata Komputer)

Lampiran D. Hasil Wawancara Identifikasi Permasalahan Fitur Pengaduan

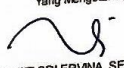
LAMPIRAN E

DOKUMEN DATA REKAPITULASI DAN PENGELOLAAN SURAT

BULAN		JULI 2025																	
TANGGAL	NO.	NAMA PEMOHON	NIK DAN NOMOR HP	JENIS PERMOHONAN	KLASIFIKASI	DESKRIPSI INFORMASI	PENYELESAIAN	STATUS	FO										
	83	Drs. Raden Yusephalandi	327311230830001	LI	PBG	Cek dan bantu follow up pengajuan PBG an. Drs. Raden Yusephalandi Nomor : 327326-11052025-910 status di Perhitungan Retribusi	Dicek terlebih dahulu pada sistem SIMBG apabila statusnya masih di Dinas Kami, informasi kan atau bantu follow up ke Bidang Cipta Karya	SELESAI	SKA										
	84	Rana	0814521145213	LI	Lainnya	Konsultasi terkait peng asalan jalan yang berada di perumahan, informasi dari pemohon tidak kabagian peng aspalannya	Diarahkan untuk konsultasi ke OPKP atau ke OSDABM terkait hal tersebut	SELESAI	SKA										
	85	Dani Irawan	081220722155	LI	KRK	Persyaratan KRK untuk Rumah Tinggal	Dijelaskan poin-poin secara informatif dan jelas kepada pemohon mengenai persyaratan KRK yang harus di tempuh dan daftar ke dicptabintar.bandung.go.id	SELESAI	ANKI										
	86	Lila Fatmahan	3273225508650004	LI	KRK	Persyaratan KRK untuk R.mah Tinggal	Dijelaskan poin-poin secara informatif dan jelas kepada pemohon mengenai persyaratan KRK yang harus di tempuh dan daftar ke dicptabintar.bandung.go.id	SELESAI	ANKI										
	87	En Kuswaji	3273246102790002	LI	KRK	Persyaratan KRK untuk Sekolah	Dijelaskan poin-poin secara informatif dan jelas kepada pemohon mengenai persyaratan KRK yang harus di tempuh dan daftar ke dicptabintar.bandung.go.id	SELESAI	ANKI										
	88	Iyda	082133115968	LI	IRK	Persyaratan IRK email untuk lahan RTH	Dinformasi kan secara jelas dan rinci terkait persyaratan IRK E-Mail atau dipandu langsung pengajuan IRK E-Mail nya kepada pemohon	SELESAI	ANKI										
	89	Nugraha	0811247618	LI	KRK	Informasi mengenai persyaratan KRK untuk rumah tinggal di jl. van deventer	Dijelaskan poin-poin secara informatif dan jelas kepada pemohon mengenai persyaratan KRK yang harus di tempuh dan daftar ke dicptabintar.bandung.go.id	SELESAI	ANKI										
	100	Sugiharto Marsono	3273170706640004	LI	KRK	Cek pemberkasan KRK an. SIGHANTO MARSONO status SELESAI	Dibantu cek di Sistem SIPETRIK pakal akun admin untuk di cek status nya sudah sampai mana dan disampaikan kepada pemohon	SELESAI	SKA										
	101	Kyla Vins Ardine	320411480701002	LI	IRK	Konsultasi mengenai informasi rencana kota yang berlokasi di J. Lapangan Supratman No. 03	Dinformasi kan secara jelas dan rinci terkait persyaratan IRK E-Mail atau dipandu langsung pengajuan IRK E-Mail nya kepada pemohon	SELESAI	SKA										
	102	Ferd Maudara Hasan	085319123064	LI	KRK	Konsultasi persyaratan KRK untuk Rumah Tinggal Jl. Terusan Babakan Jerak	Dijelaskan poin-poin secara informatif dan jelas kepada pemohon mengenai persyaratan KRK yang harus di tempuh dan daftar ke dicptabintar.bandung.go.id	SELESAI	SKA										
	103	Irian	082214523145	LI	Lainnya	Konsultasi mengenai data pembayaran pajak	Diarahkan untuk ke loket 16 Bapenda untuk konsultasi lebih lanjut	SELESAI	SKA										
	104	Tauka	3204071308900001	LI	SALINAN IMB	Konsultasi legalisir salinan IMB yang berlokasi di Kom. Perumahan "Bumi Panyoleukan" Tahun 1992	Dihat terlebih dahulu untuk tahun IMB nya apabila dibawah 2005, konfirmasi ke Sektir Dokumentasi untuk pengecekan salinan nya, selanjutnya tindakan diahkan ke tim Dokumentasi	SELESAI	SKA										

BULAN : JULI 2025		LAYANAN INFORMASI										Surat Masuk	TOTAL
TANGGAL	KRK	IRK	PBG	PEMAKAMAN	SITEPLAN	SLF	PKKPR	TR	WASDAL	SALINAN IMB	LAINNYA		
	11	1	3		1	1	7	0	7	1	2	20	
7/30/2025	10	2	3								2	18	
7/31/2025	10	2	3	3	10	5	7	0	7	15	25	2	438
TOTAL	236	55	73										

Yang Melaporkan,

Bandung, Agustus 2025
Yang Mengetahui,

EVA HAYATI SRI ERVINA, SE., AK., MAK.
PEMBINA
NIP. 19800727 200902 2 002

Yang Melaporkan,

SHAILA KHUZAIMAH AZHAR

Yang Melaporkan,

ANNISA NUR KHOLIFAH INSANI

Lampiran E. 1 Dokumen Rekapitulasi Dinas Ciptabintar

[illegible]

Lampiran E. 2 Buku Agenda Surat Masuk

Berdasarkan



PEMERINTAH KOTA BANDUNG
DINAS CIPTA KARYA, BINA KONSTRUKSI
DAN TATA RUANG

Jl. Cianjur No. 34 Telp. (022) 7217451 Fax. (022) 7228801 Bandung
 Website : www.distaru.bandung.go.id Email : diciptabintar@bandung.go.id

LEMBAR DISPOSISI

Surat Dari : PT. PASS Internet Indonesia	Diterima Tgl. : 13 Agustus 2026 Nomor Agenda : 822 - Diciptabintar
Nomor Surat :	SIFAT
Tanggal Surat : 12 Agustus 2026	Amat Segera ☐ Segera ☐ Biasa ☐

Hal : pernyataan minat mengikuti tender pengadaan layanan Internet 8027 di diciptabintar

Diteruskan Kepada :

- ☐ Sekretaris
- ☐ Ka. Bidang Tata Ruang
- ☐ Ka. Bidang Cipta Karya
- ☐ Ka. Bidang Bina Konstruksi dan Bangunan Gedung Negara
- ☐ Ka. Bidang Pengawasan dan Pengendalian Pemanfaatan Ruang dan Bangunan Gedung
- ☐ Ka. Sub Bagian Umum dan Kepegawaian
- ☐ Ka. Sub Keuangan
- ☒ Sub Koordinator Program Data dan Informasi
- ☐ Ka. UPT Pemakaman I
- ☐ Ka. UPT Pemakaman II
- ☐ Ka. UPT Pemakaman III
- ☐ Ka. UPT Pemakaman IV
- ☐ Jabatan Fungsional Tertentu (JFT)

Isi Disposisi :

X 19/8 seen prosedur

Lampiran E. 3 Lembar Disposisi

LAMPIRAN F

FORMULIR PEMILIHAN BSO

FORMULIR DISKUSI & VALIDASI TUGAS AKHIR

Nama Peneliti: Humaira Syafaira Mubadi

Responden / Narasumber: ARIF

Tanggal Diskusi: 14/09/2026

Durasi Pengerjaan Proses Saat Ini

Tujuan: Mengetahui waktu riil pengerjaan operasional manual saat ini sebagai baseline perbandingan sistem.

Kode	Pertanyaan	Jawaban / Catatan Lapangan
F-01	Pencatatan & Verifikasi Pengaduan: Dari mulai aduan masuk (WhatsApp, media sosial, MPP, atau SP4N-LAPOR!) sampai selesai dicatat & diverifikasi, biasanya butuh waktu berapa lama per laporan?	10 menit
F-02	Disposisi & Penugasan: Dari mulai aduan didistribusikan lewat lembar disposisi fisik ke sekretariat/bidang teknis, biasanya butuh waktu berapa lama sampai tugasnya benar-benar diterima petugas terkait?	5 menit
F-03	Pengolahan & Pemeriksaan Lapangan: Dari mulai bidang teknis turun ke lapangan sampai draf tanggapan/hasil pemeriksaan selesai disusun, biasanya makan waktu berapa lama?	1 hari
F-04	Pengarsipan & Pembuatan Laporan: Dari mulai rekap data bulanan/triwulan dikumpulkan sampai laporan jadi siap diserahkan ke pimpinan, biasanya butuh waktu berapa lama?	1 jam
NF-01 & NF-02	Kontrol Akses & Ketersediaan: Terkait keamanan data dan jam operasional layanan, apakah selama ini ada kendala khusus atau batasan waktu tertentu?	SDM penerima pengaduan masih terbatas

Pemilihan Opsi Paket Sistem (BSO)

Tujuan: Memilih paket rancangan sistem yang paling ideal dan realistis dengan kebutuhan operasional dinas.

Paket	Deskripsi	Estimasi Pengerjaan	Estimasi Biaya
Pilihan 1 Otomasi Dasar	Sistem mengubah pencatatan, disposisi, dan pelaporan jadi digital secara sederhana. Semua aduan masuk jadi satu di web. Laporan dari SP4N-LAPOR! masih diinput manual oleh admin, dan staf bidang teknis harus mengecek sistem secara berkala (belum ada notifikasi otomatis).	± 7-8 minggu (Paling hemat biaya/usaha).	Rp32.666.689
Pilihan 2 Integrasi Terpadu Direkomendasikan	Fitur lebih pintar. Rujukan dari SP4N-LAPOR! langsung masuk otomatis ke sistem tanpa admin input ulang. Jika pimpinan memberikan disposisi, staf bidang teknis langsung mendapat notifikasi otomatis (real-time). Rekapitulasi laporan bulanan otomatis.	± 8 minggu.	Rp38.21Rp44.
Pilihan 3 Digital Penuh	Paket paling lengkap. Ditambah dashboard khusus untuk Kepala Dinas untuk memantau grafik tren pengaduan real-time, lengkap dengan pengamanan ekstra seperti enkripsi data pribadi pelapor (NIK) dan log audit aktivitas.	± 9 minggu (Kompleksitas paling tinggi).	Rp44.096.648

Kode	Komponen (Fungsional / Non-Fungsional)	Versi di BSO 1 Otomasi Dasar	Versi di BSO 2 Integrasi Terpadu	Versi di BSO 3 Digital Penuh
F-01	Pencatatan & Verifikasi Pengaduan	Pencatatan berbasis web dari kanal internal; rujukan SP4N-LAPOR! dicatat manual oleh Admin Dinas.	Basis data terpusat terintegrasi API SP4N-LAPOR! otomatis (rujukan masuk tanpa input manual).	Integrasi API SP4N-LAPOR! dua arah (status sinkron otomatis di kedua sistem).
F-02	Disposisi & Penugasan	Disposisi dicatat elektronik, tapi Bidang Teknis cek manual berkala (belum ada notifikasi).	Disposisi elektronik dengan notifikasi real-time (email/in-app) ke Bidang Teknis.	Disposisi elektronik + dashboard pemantauan real-time untuk Kepala Dinas.
F-03	Pengolahan & Pemeriksaan Lapangan	Bidang Teknis input hasil pemeriksaan lewat form sederhana; verifikasi manual oleh Kepala Dinas.	Form penanganan terstruktur + tracking status (Belum Diperiksa/Diperiksa/Selesai).	Form penanganan + lampiran foto/dokumen bukti lapangan, verifikasi berjenjang.
F-04	Pengarsipan & Pembuatan Laporan	Laporan rekap dibuat on-demand (staf klik tombol "generate" saat dibutuhkan).	Laporan terjadwal otomatis (mingguan/bulanan) dikirim ke Kepala Dinas.	Laporan otomatis + analitik/visualisasi (grafik tren pengaduan per periode/wilayah).
NF-01	Keamanan & Kontrol Akses Data	Autentikasi dasar (username/password), 2 level akses (admin, staf).	Role-based access control (RBAC) sesuai 6 peran di User Catalogue, log aktivitas dasar.	RBAC + log audit lengkap + enkripsi data pribadi pemohon (NIK, dst.).
NF-02	Ketersediaan Sistem (Availability)	Tersedia pada jam kerja dinas (08.00–16.00 WIB).	Tersedia 24/7, target uptime ≥ 99%.	Uptime ≥ 99,5%, backup otomatis harian.

Pertanyaan untuk Narasumber: Dari kacamata Bapak/Ibu sebagai pengguna utama di dinas, jika dibandingkan dengan durasi pengerjaan manual di atas, pilihan paket (BSO) mana yang paling ideal dan paling membantu meringankan tugas sehari-hari? Apakah cukup Pilihan 2 (Integrasi Terpadu) atau ada pertimbangan khusus?

Pilihan yang Dipilih: ☐ Pilihan 1 ☐ Pilihan 2 ☒ Pilihan 3

Alasan / Catatan Pemilihan:

digital penuh, dengan catatan aplikasi dibangun dengan UI/UX yang simpel mudah diimplementasikan dan tidak banyak form pengisian saat penyisipan laporan.

Penulis,


(Humaira Syakaira Mujadi)

Narasumber,


(.....ARIF.....)

Lampiran F. Formulir Pemilihan BSO

LAMPIRAN G
DOKUMENTASI FOTO BUKTI WAWANCARA DAN OBSERVASI



Lampiran E. Dokumentasi Wawancara dan Observasi