



Sidang Tugas Akhir

**Model Konseptual Penerapan Basis Data Spasiotemporal
Untuk Smart City Domain Transportasi**

Farizan Ramadhan | 13511081

Isi Presentasi

Sidang Tugas Akhir

Selayang Pandang

Analisis

Perancangan Solusi

Simulasi Model Konseptual

Kesimpulan & Saran



SELAYANG PANDANG

Latar Belakang
Rumusan Masalah
Tujuan

LATAR BELAKANG

Pembangunan kota metropolitan kini menerapkan konsep *Smart City*. Kota sebagai pusat kegiatan ekonomi bagi masyarakat perlu ditunjang dengan pelayanan publik yang prima. Transportasi merupakan urat nadi kehidupan ekonomi yang harus dikembangkan dengan cerdas, melibatkan teknologi informasi dengan porsi yang lebih besar sebagaimana konsep pengembangan *smart city*.





Peran Teknologi & Informasi di Pemerintah Kota

Pengembangan solusi berbasis teknologi dan informasi, menjadi kebutuhan utama *smart city*. Teknologi dan informasi tidak lagi menjadi *supporting system*, tetapi sudah menjadi kebutuhan kritis penyelenggaraan pemerintahan.



Pengelolaan Data dan Informasi Transportasi

Integrasi dengan teknologi informasi menjadi solusi yang *smart*. Belum adanya pondasi teknologi informasi khususnya aspek data pada sistem transportasi menyebabkan penyusunan kebijakan dan pengambilan keputusan terhambat.

RUMUSAN MASALAH

The background of the slide is a faded architectural drawing of a building floor plan. It shows various rooms, corridors, and structural elements. Labels like 'LOBBY 100', '611 SF', and 'A11.00' are visible. The drawing is in a light blue/gray tone, matching the overall background color.

TUJUAN

Membuat model struktur data pada level konseptual sebagai elemen fundamental teknologi informasi untuk domain transportasi di lingkungan *smart city*.



ANALISIS

Smart City

Transportasi Urban

Smart Transportation

Arsitektur Manajemen Data



Smart City

Aspek Smart City



Aspek Infrastruktur

Transportasi



Sistem Transportasi



Smart Transportation

Manajemen Pengelolaan Transportasi



Data & Application Management

Arsitektur Manajemen Data





Smart City

Aspek Smart City



IBM Smarter Cities Model

Planning & Management

Pemerintahan
Keamanan Publik
Perencanaan Urban

Infrastructure

Transportasi
Energi & Air
Lingkungan

Planning & Management

Edukasi
Kesehatan
Program Sosial
Keamanan Publik

- ✓ Karakteristik Smart City
- ✓ Kebutuhan Kritis



Aspek Infrastruktur

Prioritization Matrix	Cost Saving (0,25)	Impact (0,5)	ICT Intergration Readiness (0,25)	TOTAL SCORE (sum)
Transportasi	$3 \times 0,25 = 0,75$	$5 \times 0,5 = 2,5$	$4 \times 0,25 = 1$	4,25
Energi & Air	$3 \times 0,25 = 0,75$	$4 \times 0,5 = 2$	$3 \times 0,25 = 0,75$	3,5
Lingkungan	$5 \times 0,25 = 1,25$	$4 \times 0,5 = 2$	$2 \times 0,25 = 0,5$	3,75

Prioritization Matrix



Smart City

Aspek Smart City



Aspek Infrastruktur

Transportasi



Sistem Transportasi



Smart Transportation

Manajemen Pengelolaan Transportasi



Data & Application Management

Arsitektur Manajemen Data





Transportasi

Sistem Transportasi



Darat



Udara



Laut

Transportasi Urban

Transportasi perkotaan, transportasi darat.

Terkait erat dengan URBAN FORM dan SPASIALITAS,

Smart Transportation



Manajemen Pengelolaan Transportasi

Ketercapaian *Smart Transportation*

Meninjau *Key Performance Indicator*, dalam kategori TATA KELOLA.

Tujuan Umum : Pengembangan Manajemen Lalu Lintas.

Ukuran Kinerja : Dibentuknya Lembaga Terpadu dan **Arsitektur Data & Informasi**.

ISO/IEC 38500:2015

ICT Operations

Data & Application
Management

*Information and Technology
Governance of IT Organization*



Data & Application Management



Smart City

Aspek Smart City



Aspek Infrastruktur

Transportasi



Sistem Transportasi



Smart Transportation

Manajemen Pengelolaan Transportasi



Data & Application Management

Arsitektur Manajemen Data





Arsitektur Manajemen Data & Informasi



Zachman Framework

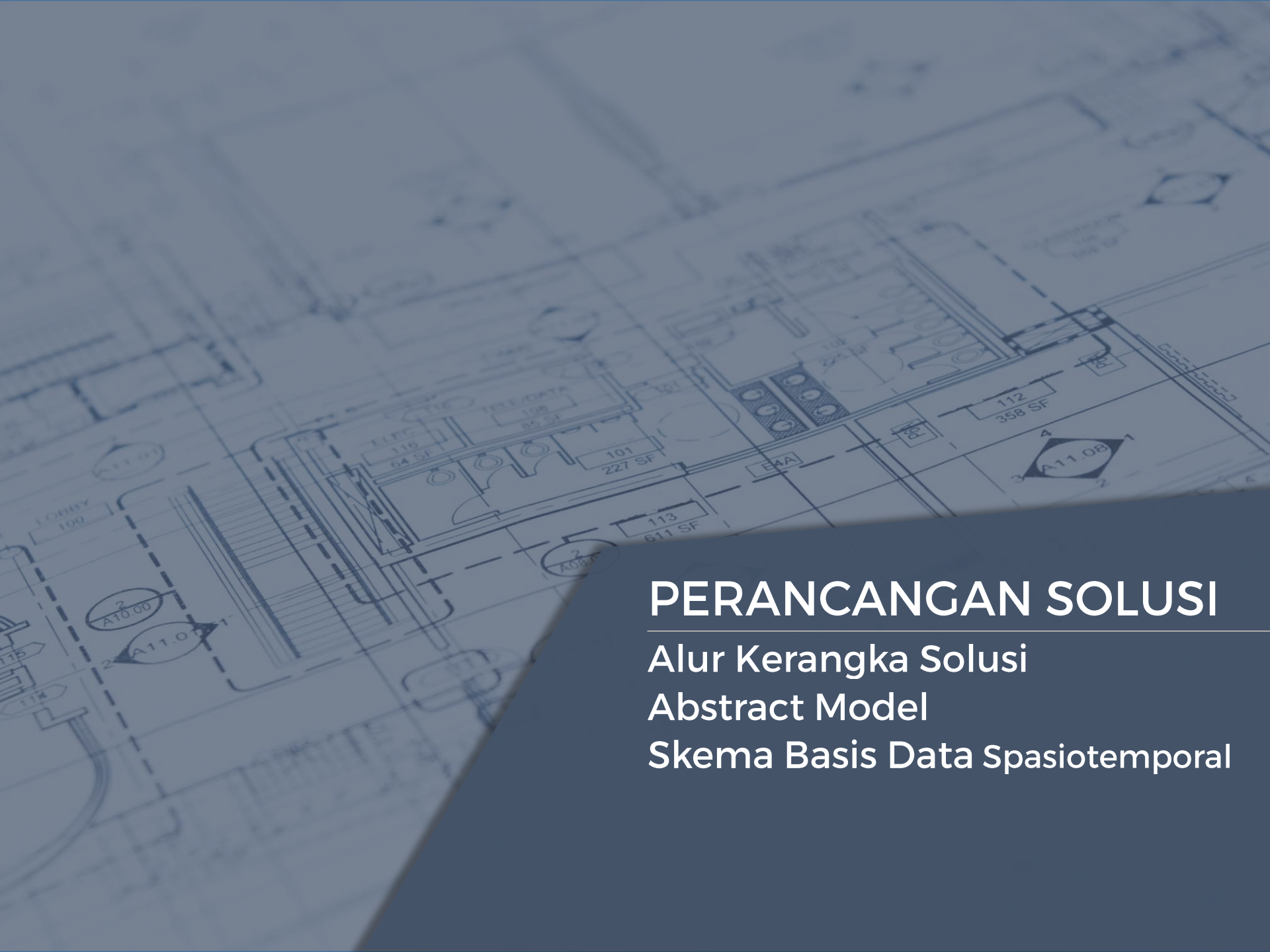
Layer	View	Data
1	Scope / Contextual	Daftar entitas yang penting untuk proses bisnis transportasi
2	Business Model / Conceptual	Model Semantik atau Model Konseptual Skala Enterprise

Data Transportasi

Completeness, Accuracy, Consistency, Availability, dan Timeliness.

Real-Time.

Berorientasi pada pelayanan masyarakat.

The background of the slide is a detailed architectural floor plan of a building. It shows various rooms with labels such as 'LOBBY 100', 'ELEC 110 64 SF', 'TELE/ DATA 108 85 SF', '101 227 SF', '112 358 SF', and '113 611 SF'. There are also circular areas labeled 'A10.00' and 'A11.00', and a diamond-shaped area labeled 'A11.08'. The plan includes structural lines, doors, and furniture layouts.

PERANCANGAN SOLUSI

Alur Kerangka Solusi

Abstract Model

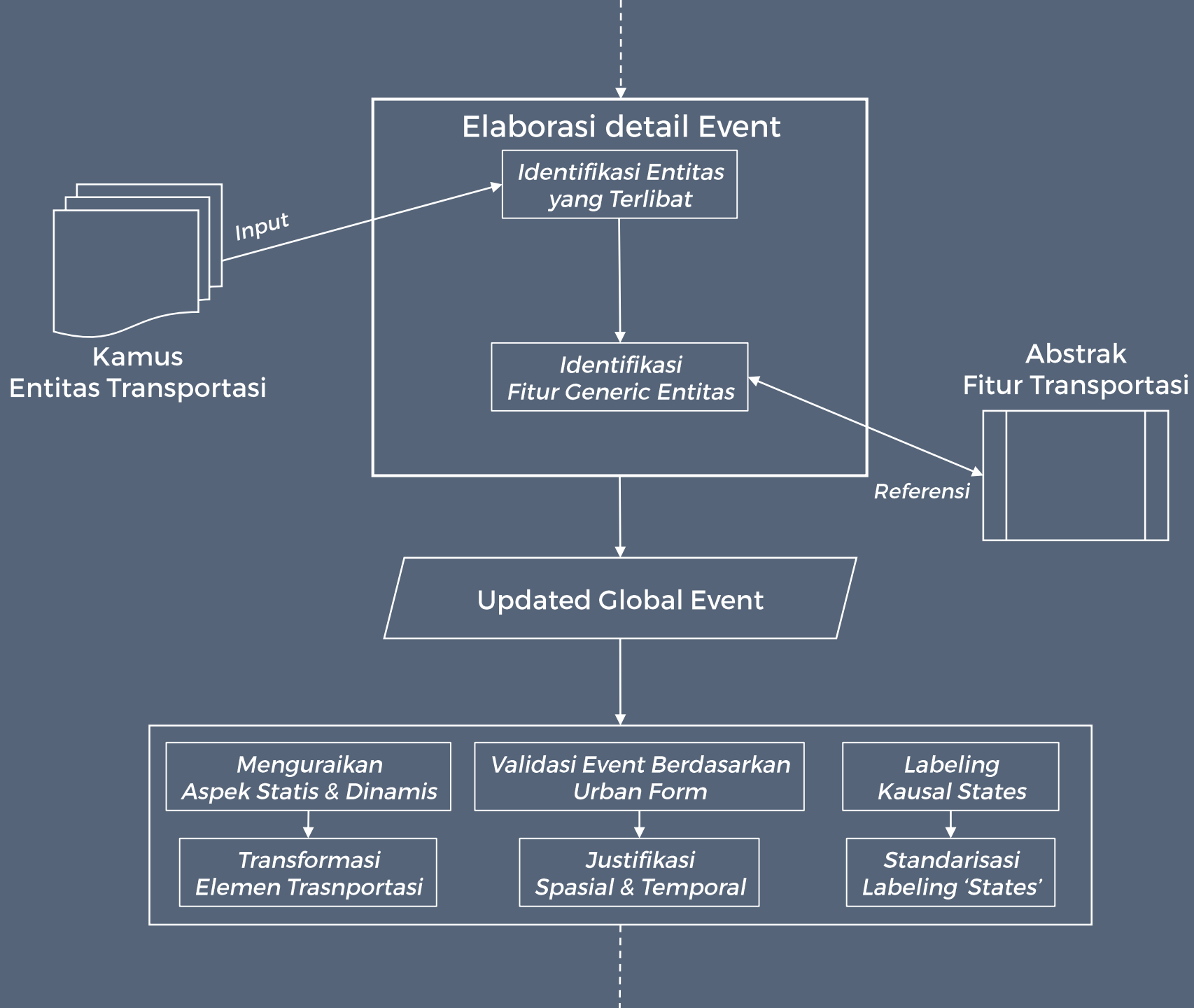
Skema Basis Data Spasiotemporal

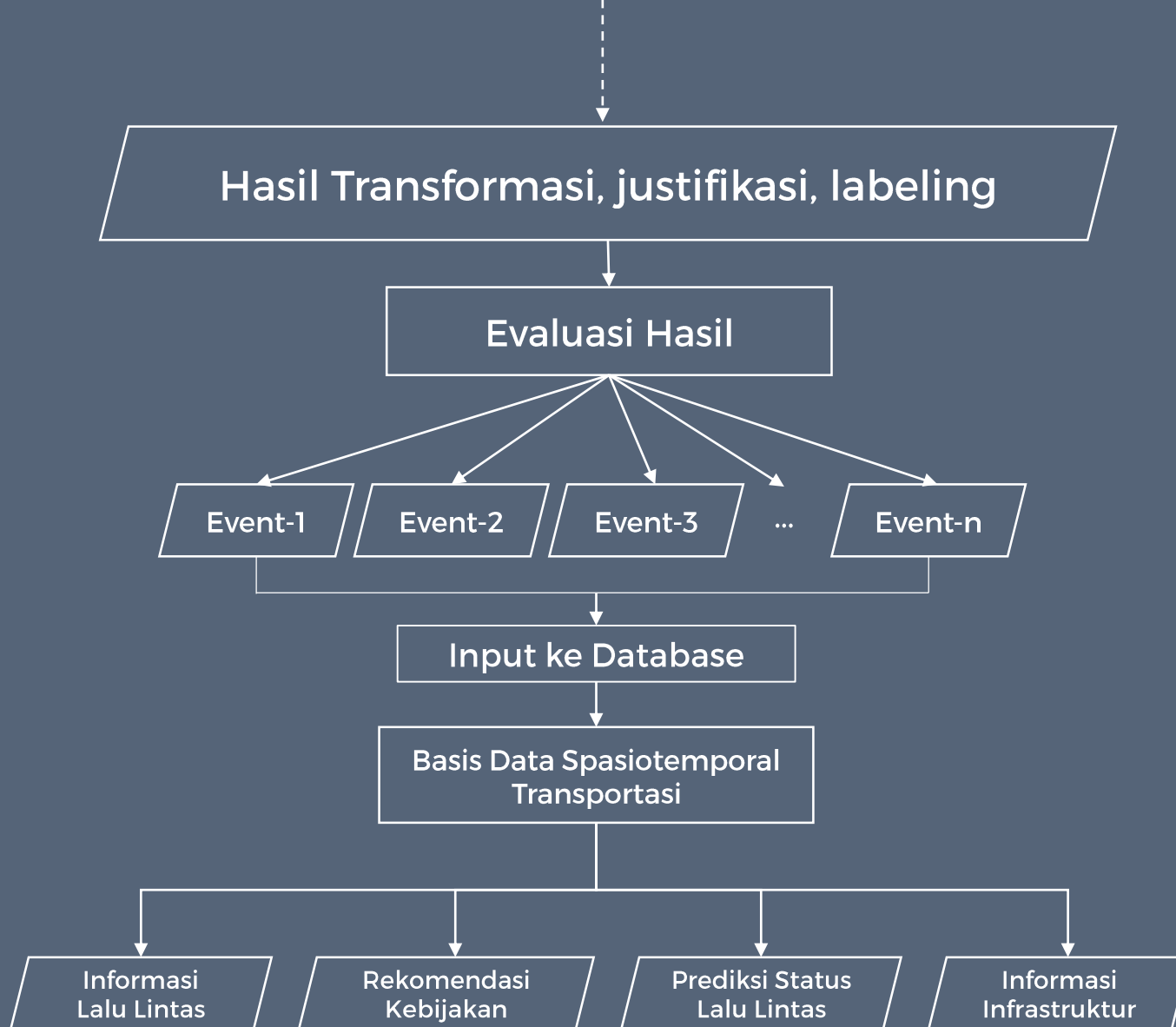


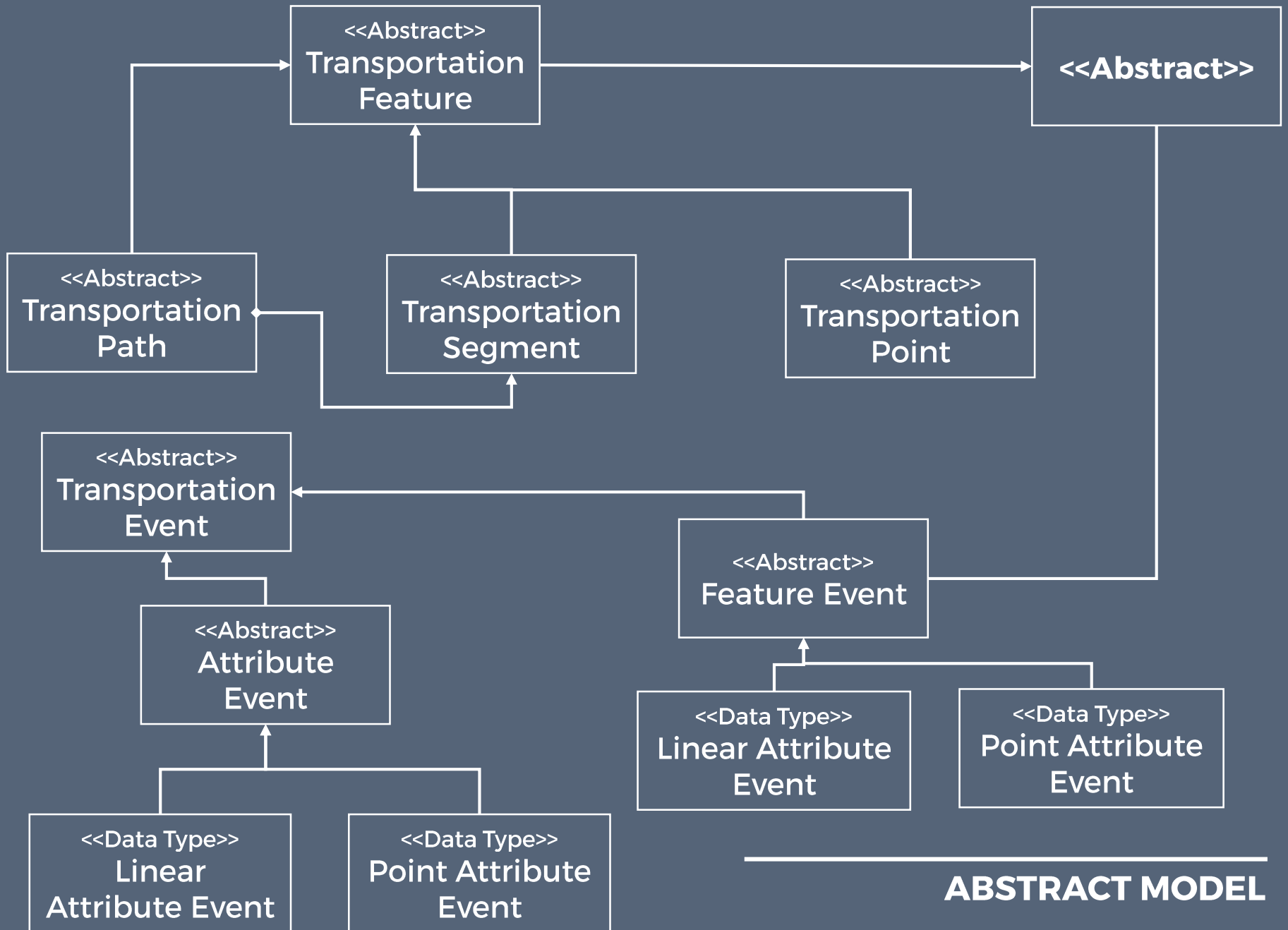
**Global Events Transportasi
Urban**

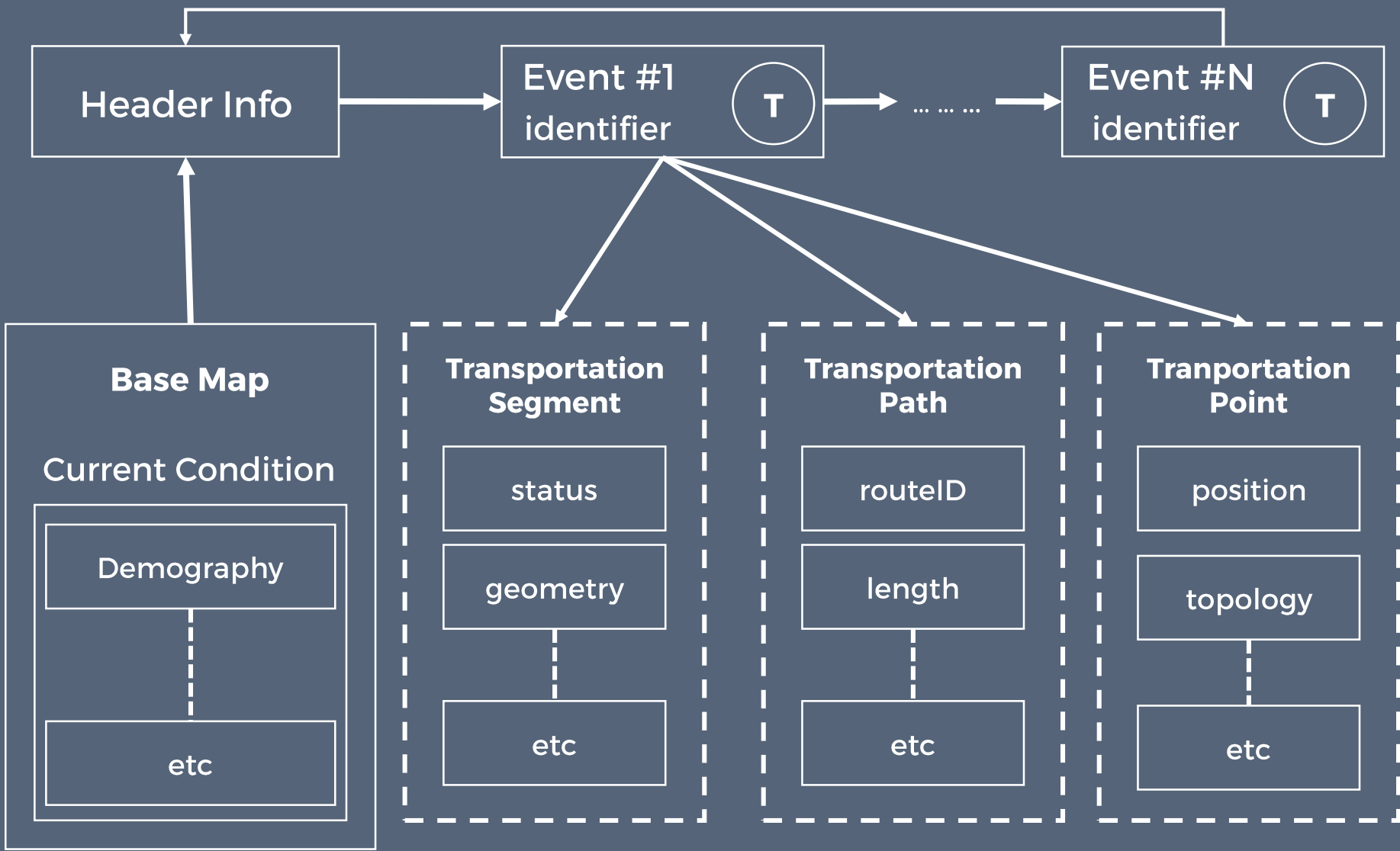
*Identifikasi
Global Event*

ALUR KERANGKA SOLUSI









SKEMA BASIS DATA SPASIOTEMPORAL

An aerial, top-down view of a city street intersection. The street is dark blue with white dashed lane markings. Several cars of various colors (yellow, green, red, blue, white) are visible on the road. Buildings of different heights and colors (blue, grey, brown) surround the intersection. A large, dark blue, semi-transparent rectangular overlay is positioned in the bottom right corner, containing white text.

SIMULASI MODEL

Studi Kasus
Hasil Simulasi Model

Skenario

Diberikan himpunan *event* hasil interaksi di smart city. Kemudian dipilih satu *event* tersebut untuk diolah datanya berdasarkan alur kerangka solusi dalam beberapa tahap kemudian dievaluasi hasilnya.



Tahap – 1, Interaksi.

Masyarakat – Infrastruktur. “Kecelakaan di Jalan Raya”

> Diambil dari himpunan *event* yang terjadi pada Global Events.

Tahap – 2, Identifikasi dan Elaborasi Events

Masyarakat – Infrastruktur. “Kecelakaan di Jalan Raya”

Interaksi Masyarakat – Infrastruktur, “kecelakaan di jalan raya”

Entitas yang terlibat	1 Kendaraan Pribadi,
(mereferensi dari kamus entitas transportasi)	1 Kendaraan Umum (angkutan kota, minibus),
	2 Sepeda Motor
Model Fitur generic yang dibangkitkan	TransportationEvent & TransportationFeature
(mereferensi dari model abstrak hasil analisis)	

Tahap – 3, Transformasi Data, Justifikasi, dan Standarisasi Label.

Menguraikan aspek statis dan dinamis

Nama Aspek	Data
Statis	Jalan Raya “x”
Dinamis	1 Kendaraan Umum, 1 Kendaraan pribadi, 2 sepeda motor

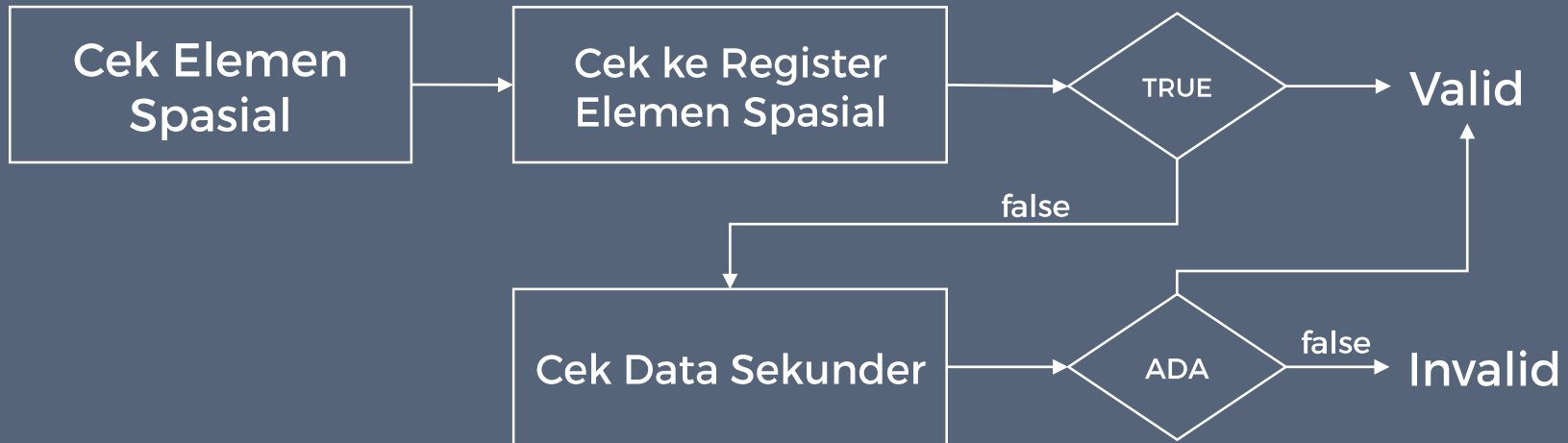
Transformasi Elemen yang terlibat

Nama Elemen	Data
Jalan Raya “X”	Nama jalan (<i>string</i>), panjang jalan (<i>real</i>), area jalan (<i>geom</i>), dll.
Kendaraan Umum	id_pengemudi (<i>string</i>), id_kendaraan (<i>string</i>), nomor trayek (<i>string</i>)
Kendaraan Pribadi	id_pengemudi (<i>string</i>), id_kendaraan (<i>string</i>), jenis kendaraan (<i>string</i>), dll.
Sepeda Motor	id_pengemudi (<i>string</i>), id_kendaraan (<i>string</i>), dll.

Tahap – 3, Transformasi Data, Justifikasi, dan Stadarisasi Label.

Validasi event berdasarkan urban form

Nama Elemen	Data	Status
Jalan Raya “X”	Jalan raya tipe 1, jalan provinsi.	Valid



Justifikasi Elemen Spasial dan Temporal

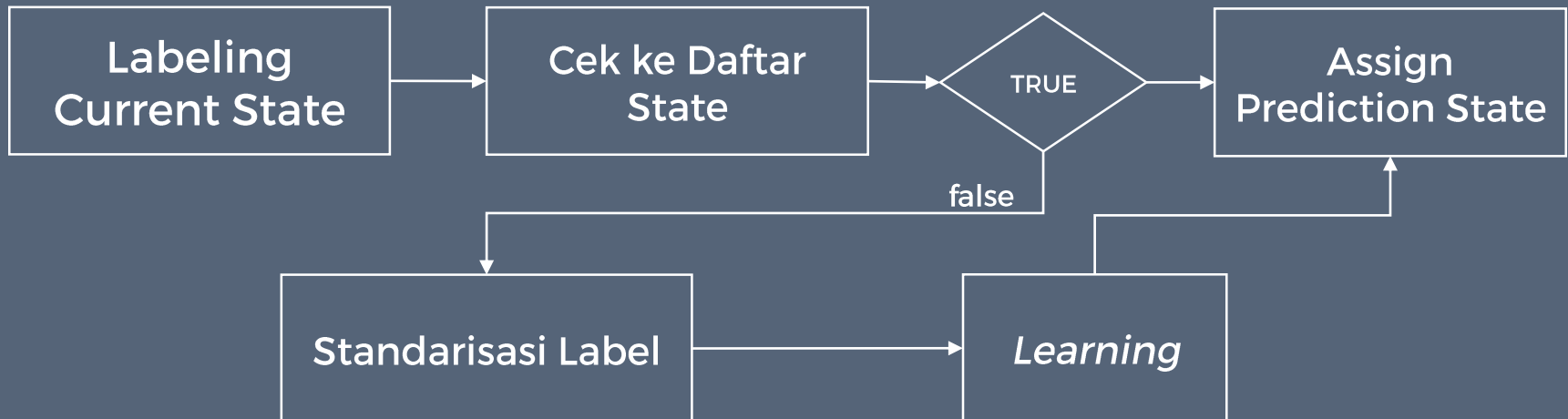
Nama Elemen	Data Spasial	Data Temporal
Jalan Raya “X”	Panjang Jalan : <i>real</i>	Start : <i>datetime</i>
	Area terjadinya event : <i>geom</i>	End : <i>datetime</i>

Tahap – 3, Transformasi Data, Justifikasi, dan Standarisasi Label.

Labeling causal states

Previous State	Current State	Set of Prediction State
Normal	Kecelakaan tingkat 1	--cek ke daftar state--

Standarisasi Labeling Causal States

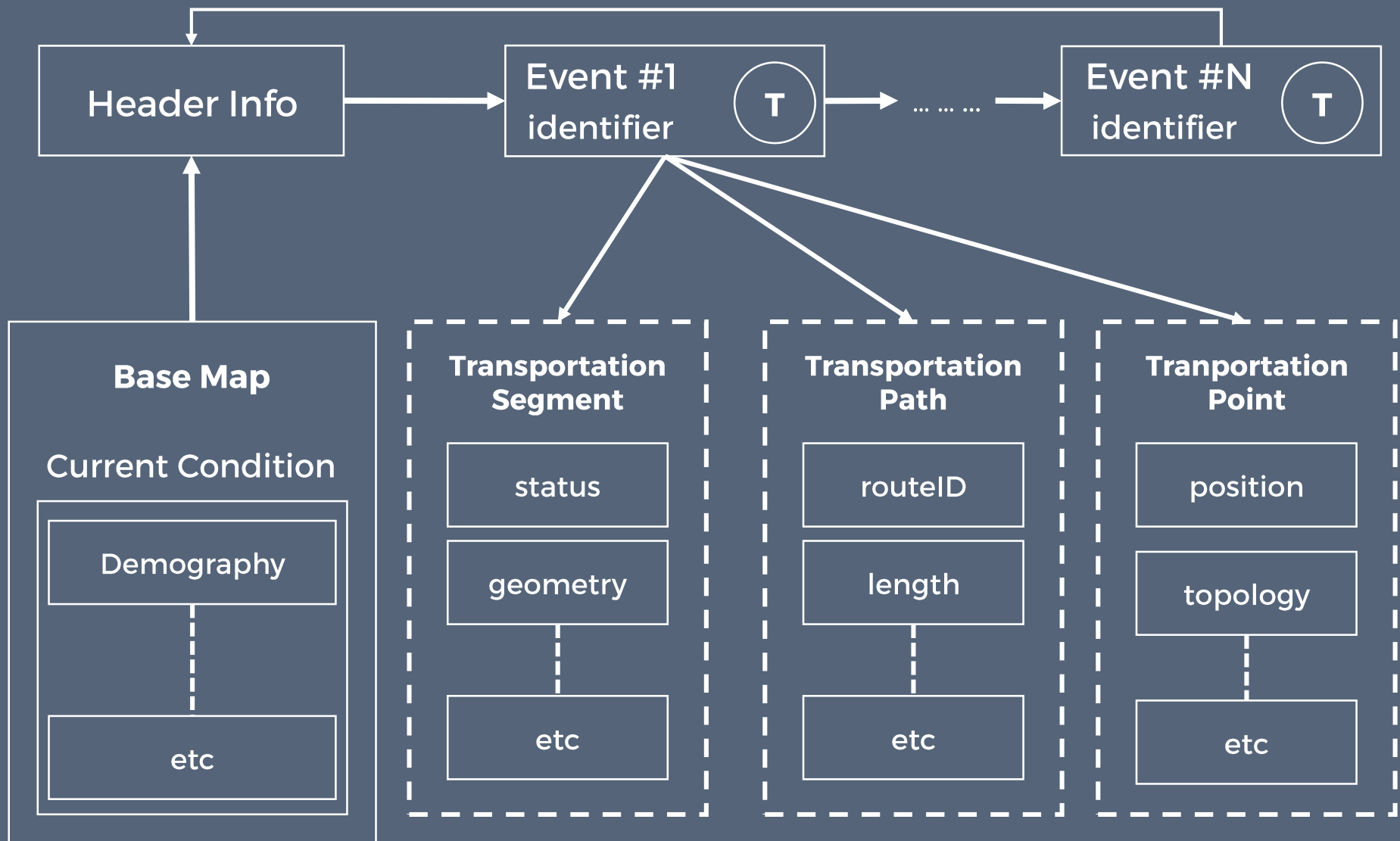


Tahap – 4, Evaluasi dan Input ke Basis Data.

Memeriksa kemungkinan *event* yang dependen dan independen

Event-1

Identifier Event	XXX-YYY-ZZZ-12345
TransportationFeature	Geometry : area Transportation Segment : daftar path dan point Transportation Path : daftar rute yang terkena dampak Transportation Point : daftar titik kejadian (lokasi 2 dimensi), informasi topologi Daftar Entitas
TransportationEvent	Attribute Event : datetime Start Position : lokasi End Position : lokasi Feature Event : -



Basis Data Spasiotemporal



Kesesuaian dengan Tata Kelola Pemerintahan Berbasis IT, *good governance*

- ✓ Pengelolaan di level operasional
- ✓ Sesuai dengan Proses Bisnis



Kualitas Data, dan Pengembangan Lebih Lanjut

- ✓ Menjamin *consistency, accuracy, completeness, timeliness*
- ✓ Mendukung pengembangan lebih lanjut, Moving Object Spasiotemporal



Aspek Transportasi

- ✓ Mendukung kebutuhan *smart transportation* (KPI)
- ✓ Mendukung informasi transportasi dan prediksi kondisi transportasi



Pelayanan Masyarakat

- ✓ Siap OpenData

Kesimpulan

Model generic yang dibuat *feasible* untuk dikembangkan lebih lanjut ke tahap selanjutnya.

Basis Data Spasiotemporal yang menjadi hilir dari pengelolaan data dapat menjawab kebutuhan *smart transportasi* mengacu pada kebutuhan transportasi urban dan *smart city*.

Saran

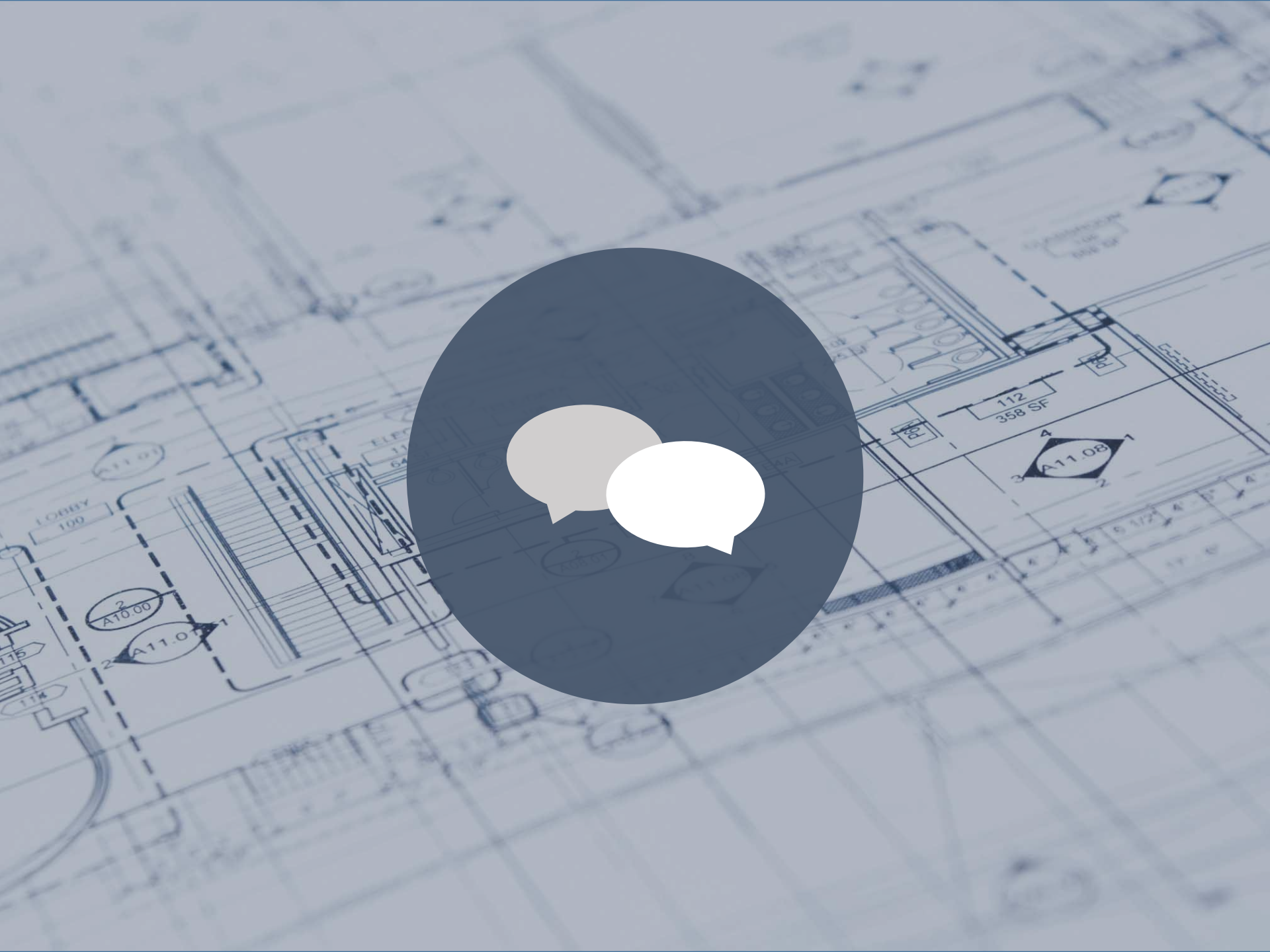
Pengembangan dilanjutkan ke level logikan hingga fisik agar manfaat lebih terasa dari sisi penyelenggaraan transportasi di smart city.

Pendekatan Moving Object Spasiotemporal dapat dilakukan untuk mendukung sudut pandang dinamis ketika infrastruktur fisik sudah siap.



**TERIMA
KASIH**

Sidang Tugas Akhir
Farizan Ramadhan
13511081



The background of the image is a dark, out-of-focus scene filled with numerous circular light spots, known as bokeh. These spots are primarily warm-toned, including shades of yellow, orange, and white, but there are also a few cooler-toned spots in green and blue. The lights vary in size and brightness, creating a soft, festive atmosphere.

14 09 2015

Farizan Ramadhan

08.30 – 10.00