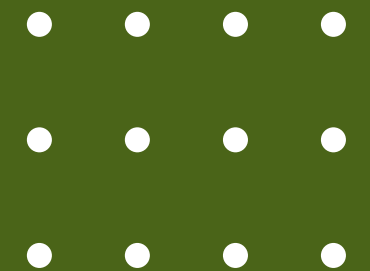


# **AoL Database Technology**

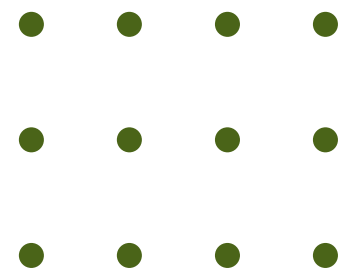
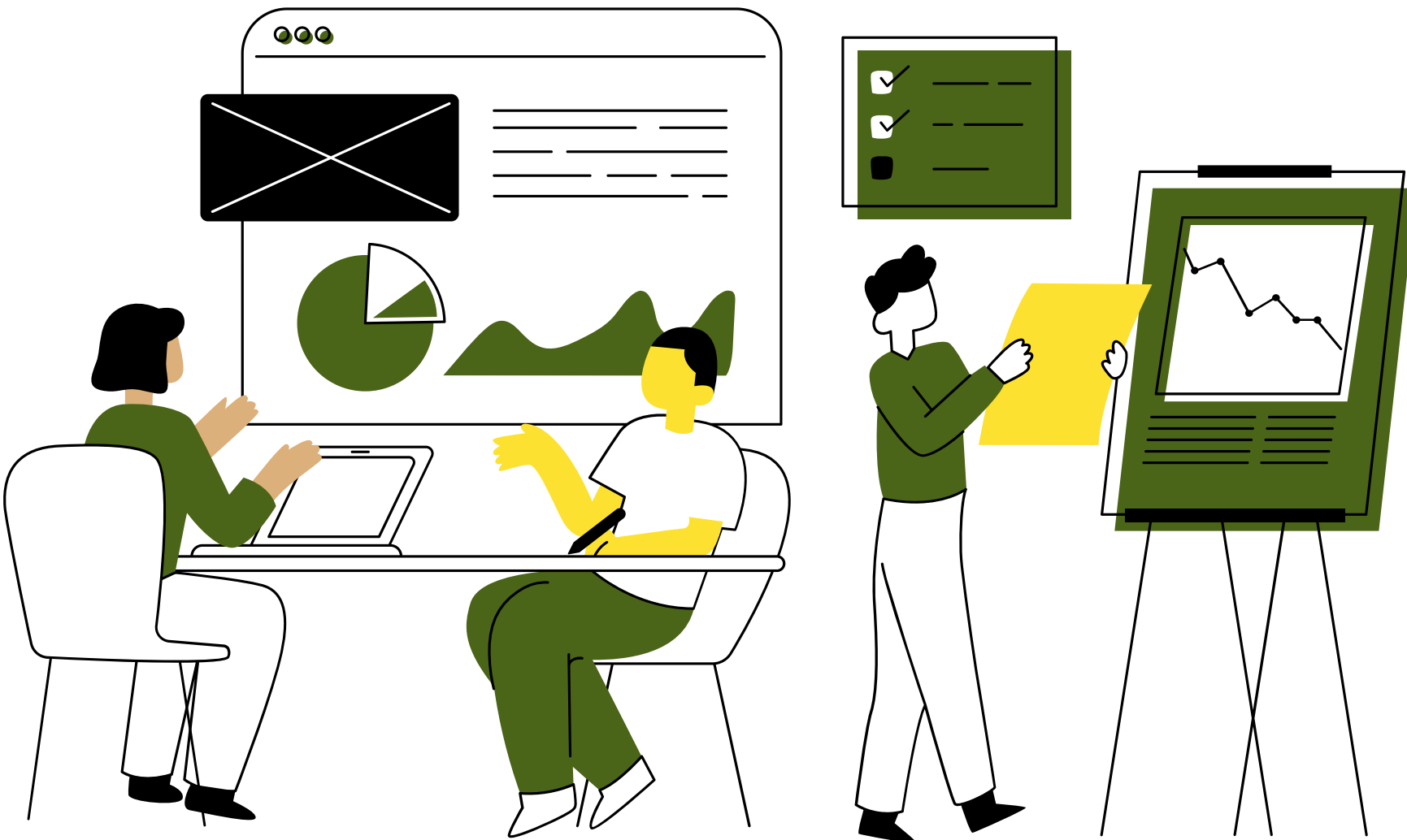
**Kelompok 1 - LM01**



# ANGGOTA KAMI

## Kelompok 1

- 2602121106 - Jakendra Lathaniel Sulistijo
- 2602113256 - Elvan Nicola
- 2602117720 - Bryan Tanjaya
- 2602177146 - Raissa Raffi Darmawan



# Chapter 1

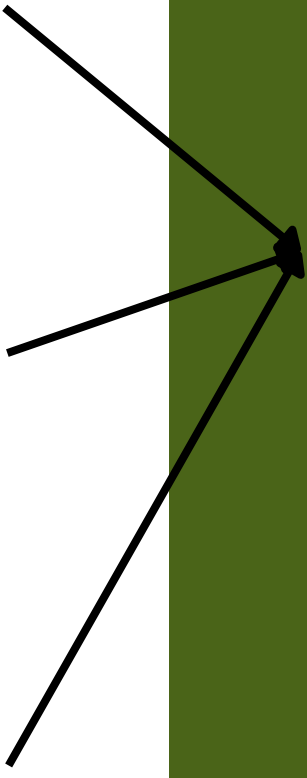
## Case Description

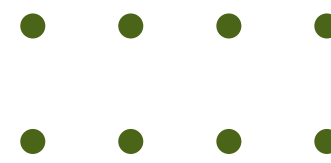
- Case apa yang kami pilih?
- 
- Siapa pembuat dataset kami?
- 
- Bagaimana dataset kami bekerja?

1. **Detail Kasus Inspeksi:** Dataset ini berisi catatan detail dari sekitar 90.000 inspeksi OSHA yang dilakukan setiap tahunnya.
2. **Alasan Inspeksi:** Dataset ini mencakup informasi tentang alasan atau dorongan untuk melakukan setiap inspeksi.
3. **Sanksi dan Denda:** Dataset ini memberikan detail tentang sanksi yang dikeluarkan dan penilaian denda yang dihasilkan dari pelanggaran standar OSHA.
4. **Investigasi Kecelakaan:** Dataset ini berisi informasi investigasi kecelakaan. Ini mencakup deskripsi teks dari kecelakaan, dan spesifik tentang cedera dan kematian yang terjadi sebagai akibat dari kecelakaan tersebut.

## Chapter 2

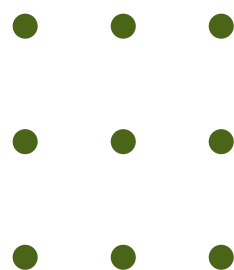
### Problem Identification

- Mengidentifikasi dan Mengatasi Bahaya di Tempat Kerja
  - Mengedukasikan Pekerja dan Pemberi kerja
  - Mengatur Volume Data yang Besar
- Kenapa perlu database?
- 



Suatu anomali merupakan masalah-masalah yang ada pada database, biasanya terjadi apabila suatu tabel data memiliki redundansi data atau data yang berulang-ulang kali muncul dalam salah satu kolom database. Berikut merupakan anomali-anomali yang ada pada dataset tersebut:

- **Insertion Anomaly**
- **Updation Anomaly**
- **Deletion Anomaly**



## Chapter 3

**List of anomalies  
may occur.**

# Insertion Anomaly

Insertion Anomaly terjadi ketika memasukkan data baru pada suatu kolom dataset namun kita juga diharuskan untuk memasukkan data-data pada baris yang sama dan tidak boleh dikosongkan (NOT NULL). Hal ini menjadi sulit untuk dilakukan karena kita belum mengetahui data apa yang akan dimasukkan pada kolom-kolom tersebut.

ketika kita memasukkan data baru pada kolom **project\_type**, tetapi kita belum mengetahui data apa yang akan dimasukkan pada kolom **event\_date**, **event\_time**, **event\_desc**, **event\_keyword**, dan lain-lain. Sehingga kita masukkan data NULL sementara, maka hal ini merupakan salah satu anomali Insertion yang ada pada dataset tersebut.

# Updation Anomaly

Pada saat mengubah data pada kolom tertentu. Namun, data lainnya dengan ID yang sama tidak akan ikut berubah dan hanya akan mempengaruhi data yang pertama kali diubah. Hal ini dapat memungkinkan terjadinya ketidakkonsistenan dataset.

Contohnya, Kita asumsikan bahwa terjadi kesalahan data pada salah satu kolom **event\_desc** dengan **report\_id** 1054112, maka kita dapat melakukan pengubahan pada data tersebut. Namun, setelah kita ubah, **event\_desc** dengan **report\_id** 1054112 lainnya akan memiliki **event\_desc** yang belum berubah sehingga terjadi ketidak konsistenan data.

# Deletion Anomaly

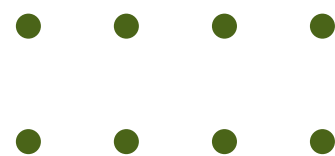
Ketika menghapus salah satu kolom pada database, data yang kita telah hapus tersebut akan mempengaruhi data-data lain yang ada pada baris yang sama. Hal ini dapat menghapus semua data pada baris tersebut dan kita akan kehilangan informasi-informasi yang masih dibutuhkan.

Contohnya, misalkan kita ingin menghapus kolom dengan **summary\_nr** 201637048, maka yang terjadi adalah kita juga akan menghapus seluruh data yang ada pada baris tersebut.

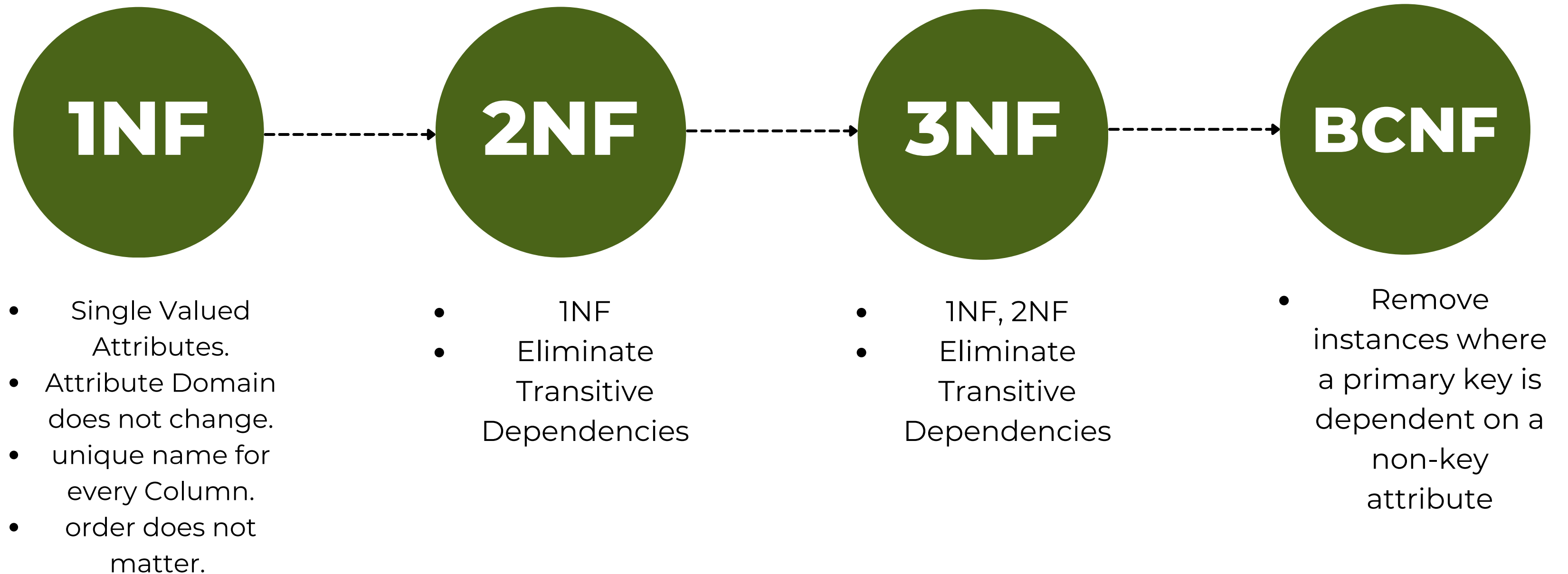


# Functional Dependencies

- **ProjectID -> ProjectCost, ProjectType , sic\_list, ProjectState**
- **ReportID-> loadDate**
- **BuildingID -> BuildStories, NonbuildHT**
- **SummaryNo -> EventKeyword**
- **BuildingID -> BuildStories, NonbuildHT**
- **SummaryNo-> ReportID, EventDate, EventTime, EventDesc, Fatality**



# Implementation of Normalization



# UNF

Summary no.	Report_Id	Event_date	Event_time	Event_desc	Event_keyword
201637048	1054112	16-Aug-07	04.45 PM	Employee killed when struck by manhole ring after cave-in	EXCAVATION,WORK R
201637139	1054112	15-Sep-07	12.00 PM	Employee killed in fall when ladder on scaffold shifts	UNSECURED,WORK R

Project_Id	Build_stories	nonbuild_ht	Project_cost	Project_type	sic_list	Fatality	State	Building_Id	Load_dt
69		23	B	A	1794	X	Ohio	77	20-MAR-18 04.43.54.000000 AM -04:00
8008	1	16	C	A	1742	X	California	42	20-MAR-18 04.43.54.000000 AM -04:00

- Dataset di atas masih belum memenuhi syarat normalisasi sama sekali
- Kolom Event\_keyword masih belum single-valued
- Belum ada primary key

Primary key = Summary no + Event\_keyword

Summary no.	Report_Id	Event_date	Event_time	Event_desc	Event_keyword	Project_Id	Build_stories	nonbuild_ht	Project_cost	Project_type	sic_list	Fatality	State
201637048	1054112	16-Aug-07	04.45 PM	Employee killed when struc	EXCAVATION	69		23	B	A	1794	X	Ohio
201637048	1054112	16-Aug-07	04.45 PM	Employee killed when struc	WORK RULES	69		23	B	A	1794	X	Ohio
201637048	1054112	16-Aug-07	04.45 PM	Employee killed when struc	CONSTRUCTIO	69		23	B	A	1794	X	Ohio
201637048	1054112	16-Aug-07	04.45 PM	Employee killed when struc	TRENCH	69		23	B	A	1794	X	Ohio
201637048	1054112	16-Aug-07	04.45 PM	Employee killed when struc	STRUCK BY	69		23	B	A	1794	X	Ohio
201637048	1054112	16-Aug-07	04.45 PM	Employee killed when struc	CAVE-IN	69		23	B	A	1794	X	Ohio
201637139	1054112	15-Sep-07	12.00 PM	Employee killed in fall when	UNSECURED	8008	1	16	C	A	1742	X	California
201637139	1054112	15-Sep-07	12.00 PM	Employee killed in fall when	WORK RULES	8008	1	16	C	A	1742	X	California
201637139	1054112	15-Sep-07	12.00 PM	Employee killed in fall when	CONSTRUCTIO	8008	1	16	C	A	1742	X	California
201637139	1054112	15-Sep-07	12.00 PM	Employee killed in fall when	FALL	8008	1	16	C	A	1742	X	California
201637139	1054112	15-Sep-07	12.00 PM	Employee killed in fall when	BRACING	8008	1	16	C	A	1742	X	California
201637139	1054112	15-Sep-07	12.00 PM	Employee killed in fall when	SCAFFOLD	8008	1	16	C	A	1742	X	California
201637139	1054112	15-Sep-07	12.00 PM	Employee killed in fall when	UNSTABLE POS	8008	1	16	C	A	1742	X	California

Building_Id	Load_dt
77	20-MAR-18 04.4
77	20-MAR-18 04.4
77	20-MAR-18 04.4
77	20-MAR-18 04.4
77	20-MAR-18 04.4
77	20-MAR-18 04.4
42	20-MAR-18 04.4
42	20-MAR-18 04.4
42	20-MAR-18 04.4
42	20-MAR-18 04.4
42	20-MAR-18 04.4
42	20-MAR-18 04.4
42	20-MAR-18 04.4

- Membuat semua kolom menyimpan data secara single-valued
- Memilih primary key

# 2NF

Summary no.	Event_keyword
201637048	EXCAVATION
201637048	WORK RULES
201637048	CONSTRUCTION
201637048	TRENCH
201637048	STRUCK BY
201637048	CAVE-IN
201637139	UNSECURED
201637139	WORK RULES
201637139	CONSTRUCTION
201637139	FALL
201637139	BRACING
201637139	SCAFFOLD
201637139	UNSTABLE POS

Summary no.	Report_Id	Event_date	Event_time	Event_desc	Project_Id	Build_stories	nonbuild_ht	Project_cost	Project_type	sic_list	Fatality	State	Building_Id	Load_dt
201637048	1054112	16-Aug-07	04.45 PM	Employee killed	69		23	B	A	1794	X	Ohio	77	20-MAR-18 04.4
201637139	1054112	15-Sep-07	12.00 PM	Employee killed	8008	1	16	C	A	1742	X	California	42	20-MAR-18 04.4

Summary no.	Event_keyword	Report_Id	Event_date	Event_time	Event_desc	Project_Id	Build_stories	nonbuild_ht	Project_cost	Project_type	sic_list	Fatality	State	Building_Id	Load_dt
201637048	EXCAVATION	1054112	16-Aug-07	04.45 PM	Employee killed when s	69		23	B	A	1794	X	Ohio	77	20-MAR-18 04.4
201637048	WORK RULES	1054112	16-Aug-07	04.45 PM	Employee killed when s	69		23	B	A	1794	X	Ohio	77	20-MAR-18 04.4
201637048	CONSTRUCTION	1054112	16-Aug-07	04.45 PM	Employee killed when s	69		23	B	A	1794	X	Ohio	77	20-MAR-18 04.4
201637048	TRENCH	1054112	16-Aug-07	04.45 PM	Employee killed when s	69		23	B	A	1794	X	Ohio	77	20-MAR-18 04.4
201637048	STRUCK BY	1054112	16-Aug-07	04.45 PM	Employee killed when s	69		23	B	A	1794	X	Ohio	77	20-MAR-18 04.4
201637048	CAVE-IN	1054112	16-Aug-07	04.45 PM	Employee killed when s	69		23	B	A	1794	X	Ohio	77	20-MAR-18 04.4
201637139	UNSECURED	1054112	15-Sep-07	12.00 PM	Employee killed in fall w	8008	1	16	C	A	1742	X	California	42	20-MAR-18 04.4
201637139	WORK RULES	1054112	15-Sep-07	12.00 PM	Employee killed in fall w	8008	1	16	C	A	1742	X	California	42	20-MAR-18 04.4
201637139	CONSTRUCTION	1054112	15-Sep-07	12.00 PM	Employee killed in fall w	8008	1	16	C	A	1742	X	California	42	20-MAR-18 04.4
201637139	FALL	1054112	15-Sep-07	12.00 PM	Employee killed in fall w	8008	1	16	C	A	1742	X	California	42	20-MAR-18 04.4
201637139	BRACING	1054112	15-Sep-07	12.00 PM	Employee killed in fall w	8008	1	16	C	A	1742	X	California	42	20-MAR-18 04.4
201637139	SCAFFOLD	1054112	15-Sep-07	12.00 PM	Employee killed in fall w	8008	1	16	C	A	1742	X	California	42	20-MAR-18 04.4
201637139	UNSTABLE POS	1054112	15-Sep-07	12.00 PM	Employee killed in fall w	8008	1	16	C	A	1742	X	California	42	20-MAR-18 04.4

Primary key = Summary no + Event\_keyword

Summary no -> Report\_Id, Event\_Date, Event\_Time, Event\_Desc, Project\_Id, Build\_Stories, nonbuild\_ht, project\_cost, project\_type, sic\_list, Fatality, State, Building\_Id, Load\_dt

Partial dependency has to be removed

# 3NF

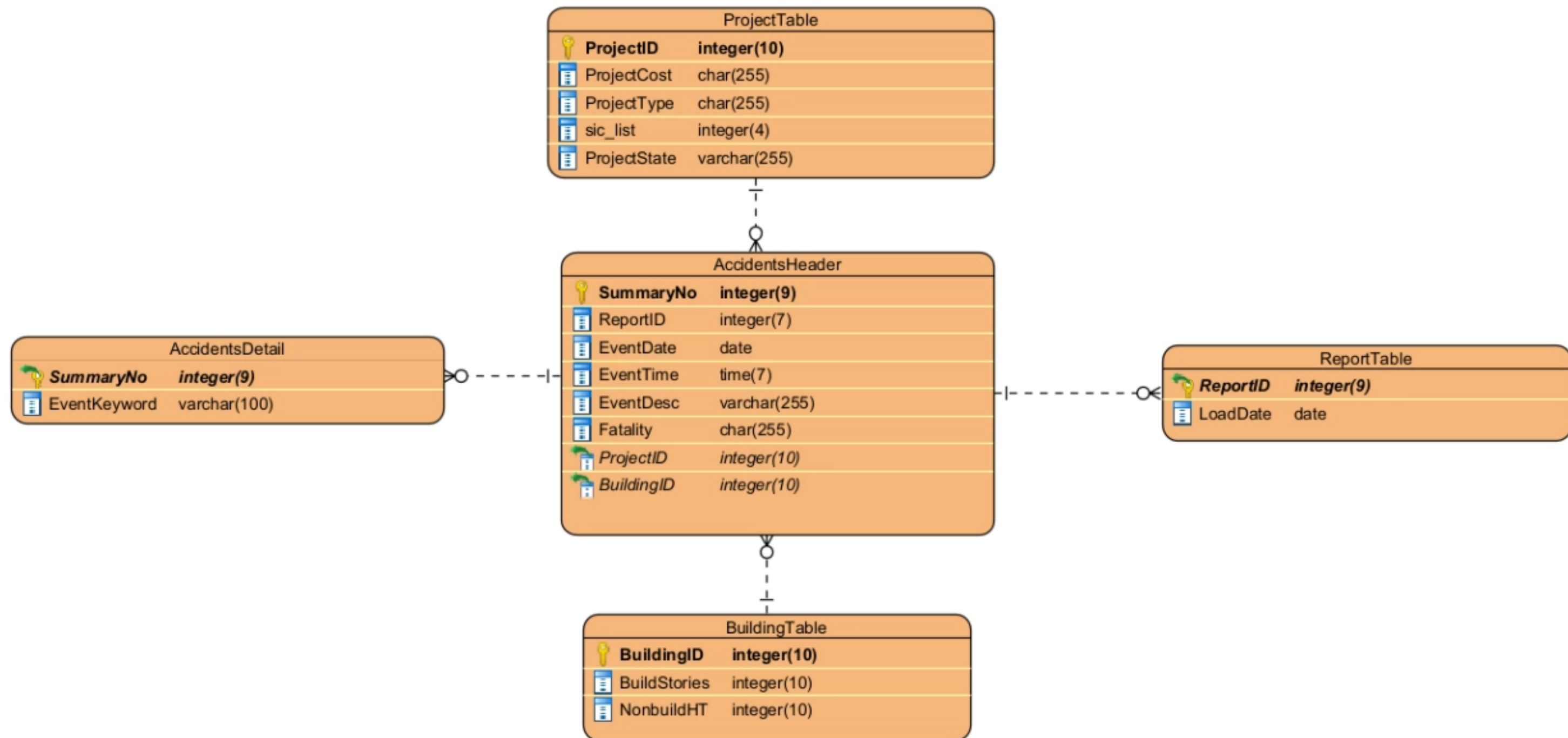
Summary no.	Event_keyword
201637048	EXCAVATION
201637048	WORK RULES
201637048	CONSTRUCTION
201637048	TRENCH
201637048	STRUCK BY
201637048	CAVE-IN
201637139	UNSECURED
201637139	WORK RULES
201637139	CONSTRUCTION
201637139	FALL
201637139	BRACING
201637139	SCAFFOLD
201637139	UNSTABLE POS

AccidentsHeader								Project					Building		
Summary no.	Report_Id	Event_date	Event_time	Event_desc	Fatality	Project_Id	Building_Id	Project_Id	Project_cost	Project_type	sic_list	State	Building_Id	Build_stories	nonbuild_ht
201637048	1054112	16-AUG-07 04.45.00.000000 PM		Employee killed	X	69	77	69	B	A	1794	Ohio	77		23
201637139	1054112	15-SEP-07 12.00.00.000000 PM		Employee killed	X	8008	42	8008	C	A	1742	California	42	1	16
AccidentsDetail		Report													
Summary no.	Event_keyword	Report_Id	Load_dt												
201637048	EXCAVATION	1054112	20-MAR-18 04.43.54.000000 AM -04:00												
201637048	WORK RULES														
201637048	CONSTRUCTION														
201637048	TRENCH														
201637048	STRUCK BY														
201637048	CAVE-IN														
201637139	UNSECURED														
201637139	WORK RULES														
201637139	CONSTRUCTION														
201637139	FALL														
201637139	BRACING														
201637139	SCAFFOLD														
201637139	UNSTABLE POSITION														

Summary no.	Report_Id	Event_date	Event_time	Event_desc	Project_Id	Build_stories	nonbuild_ht	Project_cost	Project_type	sic_list	Fatality	State	Building_Id	Load_dt
201637048	1054112	16-Aug-07	04.45 PM	Employee killed	69		23	B	A	1794	X	Ohio	77	20-MAR-18 04.4
201637139	1054112	15-Sep-07	12.00 PM	Employee killed	8008	1	16	C	A	1742	X	California	42	20-MAR-18 04.4



# Entity Relationships Diagram



# Conclusion

- Dengan database kita dapat mengorganisir suatu dataset dengan lebih mudah dan efektif
- Database dapat memastikan data yang tersimpan dan keamanan data lebih baik. Database juga dapat mencegah inkonsistensi data dan redundansi.
- Normalisasi sangat penting dalam hal untuk menjaga database dari hal-hal yang tidak diinginkan. Seperti mengalami insert, update, dan delete anomaly. Normalisasi juga dapat membuat database kita lebih efisien dan meningkatkan integritas database kita.





**THANK  
YOU**

