

**ANALISIS DAN PERANCANGAN MODEL DATA PERANGKAT  
MANAJEMEN RISIKO TEKNOLOGI INFORMASI  
BERBASIS ISO/IEC 27005:2018**

**SKRIPSI**



**UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A**

**Disusun Oleh:**

**NABILATUR RAHMA**

**H96219056**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL  
SURABAYA**

**2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Nabilatur Rahma  
NIM : H96219056  
Program Studi : Sistem Informasi  
Angkatan : 2019

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: "ANALISIS DAN PERANCANGAN MODEL DATA PERANGKAT MANAJEMEN RISIKO TEKNOLOGI INFORMASI BERBASIS ISO/IEC 27005:2018". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 10 April 2023

Yang menyatakan,



METERAI  
TEMPEL  
2B08AKX523708727

Nabilatur Rahma  
NIM H96219056

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

NAMA : NABILATUR RAHMA  
NIM : H96219056  
JUDUL : ANALISA DAN PERANCANGAN MODEL DATA  
PERANGKAT MANAJEMEN RISIKO TEKNOLOGI  
INFORMASI BERBASIS ISO/IEC 27005:2018

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, Juni 2023

Dosen Pembimbing 1



Indri Sudanawati Rozas, M.Kom., CRA  
NIP 198207212014032001

Dosen Pembimbing 2



Khalid, M.Kom.  
NIP 197906092014031002

## PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Nabilatur Rahma ini telah  
dipertahankan di depan tim penguji skripsi  
di Surabaya, 8 Juli 2023.

**Mengesahkan,  
Dewan Penguji**

Dosen Penguji 1



Noor Wahyudi, M.Kom.  
NIP 198403232014031002

Dosen Penguji 2



Muhammad Andik Izzuddin, M.T  
NIP 198403072014031001

Dosen Penguji 3



Indri Sudanawati Rozas, M.Kom., CRA  
NIP 198207212014032001

Dosen Penguji 4



Khalid, M.Kom.  
NIP 197906092014031002

**Mengetahui,**

Dekan Fakultas Sains dan  
Teknologi UIN Sunan Ampel  
Surabaya



Saepul Hamdani, M.Pd.  
NIP 196507312000031002



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nabilatur Rahma  
NIM : H196219056  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Sistem Informasi  
E-mail address : nabilaturrahma@yahoo.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi  Tesis  Desertasi  Lain-lain (.....)  
yang berjudul : ANALISIS DAN PERANCANGAN MODEL DATA PERANGKAT

MANAJEMEN RISIKO TEKNOLOGI INFORMASI BERBASIS ISO/IEC 27005:2018.

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 12 Juli 2023  
Penulis

(NABILATUR RAHMA)

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN MODEL DATA PERANGKAT MANAJEMEN TEKNOLOGI INFORMASI ISO/IEC 27005:2018**

Oleh:

Nabilatur Rahma

Adaptasi teknologi informasi pada organisasi meningkat semenjak pandemi Covid-19. Meningkatnya penggunaan teknologi informasi dituntun dengan adanya peraturan yang lebih ketat mengenai keamanan informasi. Dengan adanya tuntutan tersebut, organisasi disarankan untuk menerapkan manajemen risiko teknologi informasi untuk memastikan keamanan informasi dari aset TI yang dimiliki. Adapun manajemen risiko secara umum, harus dibutuhkan kerangka kerja untuk menunjang proses manajemen risiko. ISO/IEC 27005:2018 menjadi salah satu kerangka manajemen risiko teknologi informasi yang disarankan. Kerangka kerja ini memberikan panduan untuk manajemen risiko teknologi informasi dalam suatu organisasi. Meskipun begitu, dijelaskan dalam dokumen kerangka kerja ini bahwa ISO/IEC 27005:2018 tidak secara spesifik menyediakan metode dan pendekatan bagaimana organisasi harus mengelola risiko.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model data perangkat manajemen teknologi informasi yang sesuai dengan ISO/IEC 27005:2018. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Hasil akhir dari penelitian ini berupa model data dengan sekumpulan entitas dan atribut yang dapat digunakan untuk menunjang pedoman praktik manajemen risiko teknologi informasi.

Kata kunci : keamanan informasi, ISO/IEC 27005:2018, manajemen risiko teknologi informasi, risiko, model data.

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS AND DESIGN OF DATA MODEL OF ISO/IEC 27005:2018 INFORMATION TECHNOLOGY MANAGEMENT TOOLS**

By:

Nabilatur Rahma

Information technology adaptation in organizations has increased since the Covid-19 pandemic. Stricter regulations regarding information security guide the increasing use of information technology. With these demands, organizations are advised to implement information technology risk management to ensure the information security of their IT assets. As for risk management in general, a framework must be needed to support the risk management process. ISO/IEC 27005:2018 is a recommended information technology risk management framework. This framework provides guidance for information technology risk management in an organization. However, it is explained in this framework document that ISO/IEC 27005:2018 does not specifically provide methods and approaches for how organizations should manage risk.

This research aims to develop a data model of information technology management devices in accordance with ISO/IEC 27005:2018. The method used in this study is the qualitative method. The final result of this study is a data model with a set of entities and attributes that can be used to support information technology risk management practice guidelines.

Keywords: information security, ISO/IEC 27005:2018, information technology risk management, risk, data model.

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Manajemen Risiko .....	7
2.2.2 ISO/IEC 27005:2018.....	7
2.2.3 Entity Relationship Diagram (ERD) .....	12
2.3 Integrasi Keilmuan .....	15
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Desain Penelitian .....	17
3.1.1 Perencanaan.....	18
3.1.2 Perancangan Model.....	19
3.1.3 Validasi .....	20
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Perencanaan.....	22





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Manajemen Risiko IT (ISO/IEC 27005:2018) .....	8
Gambar 2. 2 <i>Entity</i> dan <i>Attribute</i> Dalam Tabel.....	14
Gambar 2. 3 Relasi Kardinalitas (Chen, 1976) .....	14
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	18
Gambar 4. 1 Diagram Alur Perancangan Model.....	23
Gambar 4. 2 Area Analisis Kandidat Data Manajemen Risiko IT (ISO/IEC 27005:2018) .....	23
Gambar 4. 3 Hasil Pengecekan Model CDM.....	40
Gambar 4. 4 Hasil Pengecekan Model LDM .....	40
Gambar 4. 5 Hasil Pengecekan Model PDM .....	40
Gambar 4. 6 CDM.....	41
Gambar 4. 7 LDM .....	42
Gambar 4. 8 PDM .....	43
Gambar 4. 9 Tampilan tabel pada Microsoft Access .....	44
Gambar 4. 10 Tampilan relasi antar tabel pada Microsoft Access .....	44
Gambar 4. 11 Bersama <i>Validator</i> .....	45
Gambar 4. 12 CDM Hasil Validasi 1 .....	64
Gambar 4. 13 LDM Hasil Validasi 1 .....	65
Gambar 4. 14 PDM Hasil Validasi 1 .....	66
Gambar 4. 15 Tabel Hasil Validasi 1 .....	67
Gambar 4. 16 CDM Hasil Validasi 2 .....	83
Gambar 4. 17 LDM Hasil Validasi 2 .....	84
Gambar 4. 18 PDM Hasil Validasi 2 .....	85
Gambar 4. 19 Tabel Hasil Validasi 2 .....	86
Gambar 4. 20 Klausul Pada Dokumen ISO/IEC 27005:2018.....	87
Gambar 4. 21 Contoh Perancangan CDM Sebelum Validasi .....	93
Gambar 4. 22 Contoh Perancangan LDM Sebelum Validasi .....	93
Gambar 4. 23 Contoh Perancangan PDM Sebelum Validasi.....	94
Gambar 4. 24 Contoh Perancangan PDM Setelah Validasi Pertama.....	94
Gambar 4. 25 Contoh Perancangan PDM Setelah Validasi Kedua .....	95

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Penelitian Terdahulu .....	5
Tabel 2. 2 Notasi ERD (Chen, 1976) .....	13
Tabel 4. 1 Kandidat Data Identifikasi Risiko.....	24
Tabel 4. 2 Kandidat Data Analisis Risiko.....	26
Tabel 4. 3 Kandidat Data Evaluasi Risiko .....	27
Tabel 4. 4 Kandidat Data Penanganan Risiko.....	28
Tabel 4. 5 Kandidat Data Penanganan Risiko.....	29
Tabel 4. 6 Hasil Analisis Kandidat Data.....	29
Tabel 4. 7 Identifikasi Primary Key dan Data Redundan .....	32
Tabel 4. 8 Tabel Analisis Tipe Data.....	35
Tabel 4. 9 Hasil Analisis Data .....	36
Tabel 4. 10 Perbedaan model data terhadap NoSQL data model dan NOSQL databse tertentu (Shin et al., 2017).....	39
Tabel 4. 11 Revisi Kandidat Data Validasi 1 .....	46
Tabel 4. 12 Hasil Kandidat Data Validasi 1.....	59
Tabel 4. 13 Perbedaan Validasi Pertama dan Kedua .....	68
Tabel 4. 14 Revisi Kandidat Data Validasi 2.....	69
Tabel 4. 15 Hasil Kandidat Data Validasi 2.....	77
Tabel 4. 16 Contoh Normalisasi .....	88
Tabel 4. 17 Contoh Analisis Tipe Data.....	88
Tabel 4. 18 Contoh Analisis Relasi Sebelum Validasi .....	89
Tabel 4. 19 Contoh Analisis Relasi Setelah Validasi Pertama.....	90
Tabel 4. 20 Hasil Akhir Analisis Data .....	90

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sejak peristiwa krisis ekonomi global pada tahun 2008, organisasi mulai menaruh minat yang lebih besar terhadap manajemen risiko (Hopkin, 2017). Organisasi tidak lagi menerima posisi di mana hal-hal tidak terduga dapat memberikan dampak signifikan negatif yang mengganggu operasi bisnis dan merugikan finansial, sedangkan *stakeholder* berharap organisasi dapat sepenuhnya mempertimbangkan pengelolaan risiko-risiko tersebut. Dengan ini maka semakin dipahami bahwa manajemen risiko yang sistematis dan akurat dapat memberikan manfaat yang nyata.

Semakin meningkatnya kebutuhan informasi membuat organisasi mulai mengadopsi aset teknologi informasi (TI) untuk memenuhi kebutuhan. Berjalan lurus dengan munculnya tuntutan peraturan yang lebih ketat mengenai keamanan informasi dan tuntutan pelanggan yang meningkat, organisasi dipaksa untuk menetapkan proses manajemen risiko khusus untuk memastikan keamanan informasi dari aset TI yang dimiliki. Keamanan informasi ini berkaitan dengan perlindungan informasi mengenai kerahasiaan (*confidentiality*), integritas (*integrity*) dan ketersediaan (*availability*). Maka dari itu dibutuhkan *framework* manajemen risiko untuk mendefinisikan proses-prosesnya menjadi lebih rinci.

Secara umum, (Hopkin, 2017) menjelaskan *framework* yang disarankan untuk manajemen risiko adalah (1) sejalan dengan tingkatan risiko organisasi; (2) sejalan dengan proses bisnis di dalam organisasi; (3) menyeluruh, sistematis, dan terstruktur; (4) sesuai dengan prosedur dan protokol bisnis organisasi; (5) serta dinamis, iteratif, dan responsif terhadap perubahan. Poin-poin ini memberikan panduan sebagai basis pendekatan manajemen risiko yang baik dalam organisasi di bidang apapun.

ISO/IEC 27005:2018 adalah salah satu *framework* yang memenuhi poin-poin tersebut. *Framework* ini berfokus pada pengelolaan manajemen risiko TI yang mencakup daftar terperinci dari proses yang dibutuhkan dan disarankan.

*Framework* ini memastikan bahwa risiko keamanan informasi harus ditetapkan (*context establishment*), dinilai (*risk assessment*), ditangani secara sistematis sesuai dengan selera risiko organisasi (*risk treatment*), diterima (*risk acceptance*), ditinjau secara berkala (*monitoring and review*), dan dikomunikasikan kepada *stakeholder* (*risk communication and consultation*).

Selain itu, ISO/IEC 27005:2018 memberikan serangkaian persyaratan, kebijakan, pedoman, dan definisi proses yang dapat ditindaklanjuti untuk membantu organisasi dalam upaya organisasi untuk memenuhi tujuan keamanan informasi individual. Meskipun begitu, dijelaskan dalam dokumen *framework* ini bahwa ISO/IEC 27005:2018 tidak secara spesifik menyediakan metode dan pendekatan bagaimana organisasi harus mengelola risiko. Sehingga metode dan pendekatan manajemen risiko TI berbeda di setiap organisasi.

Menurut (Brunner et al., 2020) dalam penelitiannya *Risk management practices in information security: Exploring the status quo in the DACH region* menjelaskan bahwa keadaan praktek manajemen risiko keamanan informasi perlu perbaikan. Penelitian ini mengusulkan pedoman untuk pengembangan praktik manajemen risiko yang lebih selaras dengan situasi operasional saat ini dalam manajemen keamanan informasi.

Pedoman manajemen keamanan sebelumnya juga pernah diusulkan oleh (Topa and Karyda, 2019) dalam *From theory to practice: guidelines for enhancing information security management*. Penelitian ini mencoba untuk memberikan pedoman yang dapat meningkatkan praktik mereka dengan menawarkan analisis komprehensif dari kumpulan pengetahuan yang berkembang ini dan menyoroti masalah yang tidak ditangani secara memadai.

Berdasarkan penguraian di atas, maka dibutuhkan analisis model data perangkat yang sesuai di dalam ISO/IEC 27005:2018 untuk menunjang pedoman praktik manajemen risiko teknologi informasi sehingga dapat memberikan perancangan yang sesuai dengan apa yang terdapat di dalamnya.

## 1.2 Perumusan Masalah

Dari penjabaran sebelumnya, maka ditemukan perumusan masalah yaitu bagaimana analisis dan perancangan model data perangkat manajemen risiko teknologi informasi berbasis ISO/IEC 27005:2018?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini hanya sampai tahap rancangan model, tidak sampai tahap implementasi perangkat.
2. Analisis penelitian ini hanya dilakukan pada proses utama manajemen risiko teknologi informasi, yaitu identifikasi risiko, penilaian risiko, penanganan risiko, dan penerimaan risiko.
3. Pemodelan data pada skripsi ini menggunakan *software Sybase Power Designer*.
4. DBMS yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan MS. Access.
5. Model data hasil penelitian ini adalah kriteria minimum yang diperlukan untuk proses manajemen risiko teknologi informasi. Sehingga memungkinkan terjadinya perubahan atau penambahan apabila diimplementasikan pada organisasi yang lebih besar.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan sub bab perumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang model data perangkat manajemen risiko teknologi informasi berbasis ISO/IEC 27005:2018.

## 1.5 Manfaat Penelitian

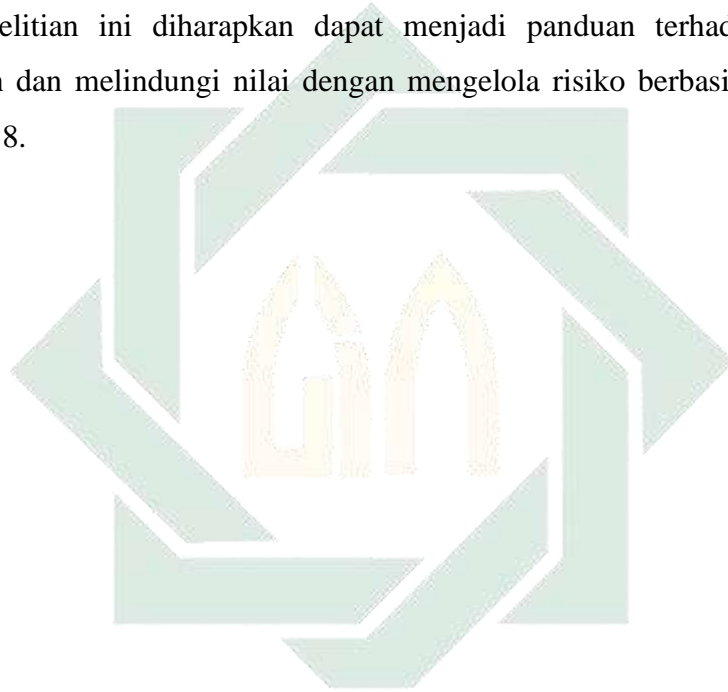
Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini terbagi menjadi secara akademis dan praktis, yaitu:

1. Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi sebagai rujukan untuk peneliti berikutnya atau pihak lain tentang implementasi perancangan model data manajemen risiko teknologi informasi.

2. Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan terhadap proses penciptaan dan melindungi nilai dengan mengelola risiko berbasis ISO/IEC 27005:2018.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A







## 2.2 Dasar Teori

### 2.2.1 Manajemen Risiko

Berdasarkan (ISO 31000:2018), risiko diartikan sebagai efek anomali dari yang diharapkan. Efek yang dihasilkan bisa berupa hal negatif, positif, atau keduanya. Hasil risiko dapat meleburkan, membentuk, atau menghasilkan kesempatan dan ancaman. Risiko juga bisa dinyatakan dalam bentuk sumber risiko, kejadian yang berpotensi, konsekuensi, dan kemungkinan.

Adapun manajemen risiko menurut (Srinivas, 2019) dapat dijabarkan sebagai proses sistematis yang ditujukan untuk membantu tim proyek membuat keputusan dan waktu yang tepat untuk mengidentifikasi, mengklasifikasi, dan mengukur risiko untuk kemudian dikelola dan dikendalikan. Tujuannya adalah untuk memastikan keputusan terbaik dalam suatu proyek dengan menyeimbangkan *Input* pengelolaan risiko dan manfaatnya mengenai biaya, waktu dan kualitas.

Menurut (ISO 31000:2018), manajemen risiko bertujuan untuk penciptaan dan perlindungan *value*. Manajemen risiko secara tidak langsung dapat memperbaiki kinerja, mendorong adanya inovasi, dan menunjang pencapaian tujuan. Manajemen risiko dengan demikian menjadi sarat nilai dan produk dari interaksi budaya dan sosial, panduan untuk pilihan tentang elemen apa dalam lingkungan sosial dan fisik yang harus dianggap sebagai ancaman dan apa yang dapat diabaikan (Taarup-Esbensen, 2019).

Menurut (Al Rahahleh et al., 2019) prinsip manajemen risiko yang sehat dan praktik manajemen risiko yang efektif secara tidak langsung akan meningkatkan profitabilitas organisasi dan memastikan kelangsungan hidupnya. Manajemen risiko yang efektif melindungi aset dan keuntungan organisasi dengan mengurangi potensi kerugian dan mengurangi dampak kerugian ketika hal itu terjadi, sehingga memastikan pemulihan yang cepat .

### 2.2.2 ISO/IEC 27005:2018

ISO/IEC (*the International Organization for Standardization*) merupakan sebuah organisasi di mana bertujuan untuk menyiapkan dokumen standar internasional. Dalam penyusunan dokumen dengan standardisasi elektronik,



mengidentifikasi kontrol, namun sambil tetap memastikan risiko tinggi dapat dinilai dengan tepat.

### **2.2.2.1 Penetapan Konteks**

Penetapan konteks manajemen risiko TI harus dilakukan terlebih dahulu. Konteks ini melingkupi penetapan kriteria dasar yang diperlukan, pendefinisian ruang lingkup dan batas-batasnya, serta menetapkan departemen yang tepat untuk mengoperasikan manajemen risiko TI. Selain itu, menentukan tujuan manajemen risiko TI juga hal yang sangat penting sebab inilah yang akan berdampak pada keseluruhan proses dan penetapan konteks secara khusus.

### **2.2.2.2 Penilaian Risiko**

Pada tahap penilaian risiko, risiko akan diidentifikasi, dikuantifikasi atau dijelaskan secara kualitatif, dan diurutkan berdasarkan standar serta tujuan evaluasi risiko yang sesuai dalam organisasi. Tahap ini menetapkan nilai aset, mengidentifikasi ancaman dan kerawanan, mengidentifikasi kontrol dan pengaruhnya, menetapkan potensi konsekuensi, serta memprioritaskan risiko turunan dan memeringkatnya berdasarkan kriteria evaluasi risiko yang ditetapkan dalam penetapan konteks. Penilaian risiko memiliki tiga sub proses yang akan dijabarkan berikut :

#### **1. Identifikasi Risiko**

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan sebab kemungkinan kerugian dan pengetahuan tentang bagaimana, di mana, serta alasan kerugian dapat terjadi. Identifikasi risiko melingkupi risiko yang sumbernya berada di bawah dan di luar kendali organisasi, meskipun sebab risiko tersebut mungkin tidak terlihat jelas.

#### **2. Analisis Risiko**

Analisis pada risiko dilakukan tergantung pada tingkat detail kekrusialan aset, tingkat kerawanan, dan insiden yang sebelumnya pernah terjadi. Metodologi analisis risiko tergantung pada situasinya, bisa bersifat kualitatif, kuantitatif, atau kombinasi keduanya. Biasanya pendekatan kualitatif dilakukan dahulu

untuk menemukan risiko utama. Setelah itu dilakukan pendekatan yang lebih spesifik dengan kuantitatif terhadap risiko yang ditemukan sebelumnya.

### 3. Evaluasi Risiko

Organisasi wajib membandingkan tingkatan risiko pada tahap ini yang timbul dari tahap sebelumnya dengan kriteria pada evaluasi maupun penerimaan risiko. Kriteria yang diterapkan untuk mengambil keputusan wajib selaras dengan konteks yang telah ditetapkan disertai pertimbangan tujuan organisasi dan pandangan *stakeholder*. Hasilnya harus ditinjau kembali dengan rinci pada tahap evaluasi risiko.

Keputusan yang diambil dari tahap ini berdasar pada tingkatan risiko yang dapat diterima. Tidak hanya itu, adapun pertimbangan lain yang harus dipertimbangkan pula seperti akibat, peluang, dan tingkat kepercayaan dalam identifikasi serta analisis risiko. Akumulasi beberapa risiko tingkat rendah atau menengah dapat berpotensi untuk menghasilkan tingkat risiko lebih tinggi sehingga harus dilakukan penanganan dengan hati-hati.

#### 2.2.2.3 Penanganan Risiko

Rencana penanganan risiko wajib ditetapkan dengan jelas bagaimana risiko akan ditangani untuk memenuhi kriteria penerimaan risiko dan mengidentifikasi urutan prioritas penanganan risiko secara individual maupun skala waktu. Prioritas penanganan risiko dapat diputuskan dengan bermacam cara, termasuk peringkat risiko dan analisis biaya manfaat.

Identifikasi kontrol akan menetapkan kontrol yang telah tersedia apakah melampaui kebutuhan saat ini atau tidak. Jika menghapus kontrol, faktor keamanan aset dan biaya wajib dipertimbangkan sebab beberapa hal tersebut saling mempengaruhi. Terdapat empat opsi yang ada untuk penanganan risiko:

#### 1. Modifikasi risiko

Opsi kontrol ini mempertimbangkan biaya dan jangka waktu untuk implementasi. Bahkan dimungkinkan untuk meminimalisir biaya dengan kontrol yang dipilih dengan tepat. Umumnya kontrol ini dapat menghasilkan satu atau lebih jenis perlindungan. Namun kontrol ini juga dapat menghasilkan banyak kendala lainnya.

## 2. Retensi risiko

Keputusan ini yaitu untuk mempertahankan risiko tanpa adanya tindakan lanjutan yang diambil. Jika tingkat risiko dinyatakan layak menurut kriteria penerimaan risiko, maka opsi penanganan ini dinilai layak.

## 3. Pencegahan risiko

Opsi ini dapat diambil jika risiko yang teridentifikasi dianggap terlalu tinggi melebihi manfaat yang akan didapatkan. Contoh untuk risiko yang berasal dari alam, alternatif terhemat adalah dengan cara memindahkan fasilitas fisik ke tempat di mana minim risiko atau yang bisa dikendalikan.

## 4. Pembagian risiko

Opsi ini melibatkan keputusan untuk menyerahkan beberapa risiko dengan pihak eksternal. Kontrol ini memungkinkan terciptanya risiko baru atau mengubah risiko yang teridentifikasi, sehingga penanganan risiko tambahan bisa saja diperlukan. Pembagian risiko dapat dilakukan dengan asuransi atau dengan mensubkontrakkan kepada mitra yang berperan untuk memantau sistem.

### **2.2.2.4 Penerimaan Risiko**

Kriteria penerimaan risiko bisa lebih rumit daripada menetapkan risiko residual terletak di atas atau di bawah ambang batas. Bahkan menimbulkan adanya tingkat risiko residual yang tidak dapat masuk dalam kriteria penerimaan risiko sebab kriteria yang telah diterapkan tanpa mempertimbangkan situasi organisasi.

### **2.2.2.5 Komunikasi dan Konsultasi**

Komunikasi risiko adalah suatu kegiatan untuk mencapai mufakat mengenai pengelolaan risiko melalui pertukaran dan/atau berbagi informasi mengenai risiko. Komunikasi yang efektif dapat memberikan pengaruh terhadap keputusan yang akan diambil. Komunikasi bertugas bahwa yang bertanggung jawab dapat memahami dasar pengambilan keputusan beserta alasannya.

### 2.2.2.6 Pemantauan dan Peninjauan

Risiko dan semua faktornya wajib dipantau dan ditinjau untuk dapat melihat setiap pembaruan dalam konteks dan untuk mempertahankan gambaran umum tentang risiko. Pemantauan yang konsisten dapat mendeteksi pembaruan risiko yang bersifat dinamis. Pemantauan dapat dibantu oleh layanan di luar organisasi yang menyediakan informasi tentang ancaman baru.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kemungkinan, konsekuensi dari ancaman, kesesuaian biaya penanganan dapat berubah. Hal itu menyebabkan pemantauan wajib dilakukan dan ditinjau pula secara konsisten. Hasilnya dapat menjadi ide tambahan untuk kegiatan tinjauan risiko lainnya. Organisasi wajib melakukan peninjauan semua risiko secara teratur dan/atau ketika adanya perubahan.

### 2.2.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

*Entity Relationship Diagram* (ERD) pertama kali diperkenalkan oleh (Chen, 1976) sebagai model visual yang digunakan untuk mendeskripsikan entitas bisnis, atribut, dan hubungannya satu sama lain. Hasilnya adalah sekumpulan tabel, *field*, *primary*, dan *foreign key* yang mewujudkan hubungan antar record sesuai dengan batasan partisipasinya. Model data kemudian diuji untuk normalisasi, untuk memastikan redundansi minimal.

Fase desain data yang diusulkan terdiri dari *conceptual data model*, *logical data model*, dan *Physical Data Model* (Shin et al., 2017). *Conceptual Data Model* (CDM) adalah suatu jenis model data yang memvisualisasikan hubungan antar tabel secara konseptual. Model ini membantu untuk merepresentasikan kebutuhan pengguna. CDM berfungsi sebagai titik fokus untuk membahas persyaratan dan menentukan apakah perancang basis data memahami kebutuhan pengguna dengan benar (Thompson and Sward, 2005). Komponen dasar ERD adalah *Entity* yang mewakili objek, kemudian *Attribute* untuk mendeskripsikan entitas dan *Relationship*. Ketiganya dinotasikan seperti pada Tabel 2.2.







### 2.3 Integrasi Keilmuan

Penjelasan terkait konsep desain manajemen risiko perangkat ini dilakukan dengan wawancara pada tanggal 26 Februari 2023 kepada Bapak Ahmad Hasyim Ma'ani yang merupakan Pemimpin Thariqoh *Qodiriyah Wa Naqsabandiyah* Jember. Menurut beliau Al-Qur'an Surah Al-A'laa ayat 8 sesuai dengan konsep penelitian ini. Beliau memaparkan bahwa ayat ini yang menjadi dasar pengembangan teknologi di mana fungsinya adalah untuk memudahkan kehidupan manusia. Allah SWT berfirman:

وَنُيَسِّرُكَ لِلْيُسْرَىٰ

Artinya: Dan Kami akan memudahkan bagimu ke jalan kemudahan (Q.S Al-A'laa-87:8).

Dijelaskan dalam tafsir Ibnu Kathir (Kathīr, 2003), ayat ini bermakna Allah SWT memudahkan manusia dalam mengerjakan kebaikan dan mensyariatkan hukum yang mudah, penuh toleransi, lurus, serta adil tanpa adanya beban dan kesulitan. Narasumber menjelaskan bahwa ayat ini selaras dengan pengembangan perangkat ini yang diharapkan dapat memudahkan proses pengelolaan risiko yang cenderung rumit apabila dilakukan secara manual.

Adapun menurut narasumber konsep pengambilan keputusan risiko juga selaras dengan salah satu kaidah fiqih. Kaidah fiqih adalah dasar umum masalah fiqih. Kaidah fiqih yang selaras dengan konsep ini adalah kaidah keempat, yang berbunyi:

الضَّرْرُ يُزَالُ

Artinya: Kemudharatan itu hendaknya dihilangkan.

Kaidah fiqih keempat ini secara umum membahas tentang mudharat (kerusakan), dalam hal ini bisa disamakan dengan istilah risiko. Kaidah ini sesuai dengan narasi dalam *Framework* ISO/IEC 27005:2018 pada klausul 9.4 bahwa setiap kegiatan atau kondisi yang dapat meningkatkan risiko harus dihilangkan atau di jauhi. Narasumber memaparkan terdapat sepuluh kaidah cabang yang terkandung

di dalamnya, namun ada tiga kaidah yang selaras dengan pengambilan keputusan risiko. Adapun kaidah pertama yaitu:

دَرْءُ الْمَقَاسِدِ مُقَدَّمٌ عَلَى جَلْبِ الْمَصَالِحِ

Artinya: Menolak sesuatu yang mendatangkan kerusakan lebih didahulukan atas sesuatu yang mendapatkan manfaat.

Kaidah ini sesuai dengan narasi di dalam klausul 9.4 ISO/IEC 27005:2018 di mana pengambilan kontrol pencegahan risiko digunakan apabila konsekuensi dan peluang terjadinya risiko lebih besar daripada manfaat yang akan didapatkan. Kemudian bersambung dengan kaidah fiqih selanjutnya yaitu:

إِذَا تَعَا رَضَ مَفْسَدَ تَانِ رُوعِي أَغْظَمُهُمَا ضَرَرًا بَارْتِكَابِ أَحَدِهِمَا

Artinya: Apabila ada dua kerusakan berlawanan, maka haruslah dipelihara yang lebih berat mudharatnya dengan melakukan yang lebih ringan dari keduanya.

Sebelumnya dijelaskan pada proses evaluasi risiko organisasi wajib membandingkan tingkatan risiko pada tahap ini yang timbul dari tahap sebelumnya dengan kriteria pada evaluasi maupun penerimaan risiko.. Berdasarkan *Annex E* pada ISO/IEC 27005:2018 dijelaskan bahwa risiko-risiko tinggi wajib ditangani terlebih dahulu sebab prioritas dan sinkronisasi terkait dengan manajemen perubahan. Adapun kaidah fiqih yang terakhir yaitu:

يُنَحَّمُ الضَّرَرُ الْخَاصُّ لِدَفْعِ الضَّرَرِ الْعَامِ

Artinya: Kemudharatan yang bersifat khusus harus ditanggung untuk menghindari kemudharatan yang bersifat umum.

Kaidah terakhir ini sangat sesuai dengan narasi pada klausul 8.4. di mana dituliskan bahwa akumulasi beberapa risiko tingkat rendah atau menengah dapat berpotensi untuk menghasilkan tingkat risiko lebih tinggi sehingga harus dilakukan penanganan dengan hati-hati. Kaidah ini dimaknai apabila terdapat suatu tindakan yang sangat penting untuk dilakukan dan hanya memunculkan risiko-risiko kecil (khusus), maka tindakan tersebut tetap haruslah dihindari demi mencegah terbitnya risiko yang lebih besar dan luas (umum).

## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Penelitian kualitatif mengumpulkan pengalaman, persepsi, dan perilaku partisipan (Devers, 1999). Metode kualitatif lebih berfokus pada bagaimana dan mengapa bukan pada angka. Metode ini bisa disusun sebagai studi yang berdiri sendiri, murni mengandalkan data kualitatif. Namun juga bisa menjadi penelitian metode campuran yang menggabungkan data kualitatif dan kuantitatif. Kualitatif memperkenalkan kepada pembaca beberapa konsep dasar, definisi, terminologi, dan aplikasi penelitian kualitatif (Moser and Korstjens, 2017). Dalam memungkinkan deskripsi, eksplorasi, atau penjelasan yang mendalam tentang fenomena yang diteliti, secara umum, pertanyaan penelitian harus luas dan terbuka untuk temuan yang tidak terduga (Korstjens and Moser, 2017). Fleksibilitas inilah yang dipandang sebagai kekuatan dalam penelitian kualitatif.

Pertimbangan untuk menggunakan pendekatan kualitatif dikarenakan penelitian ini berfokus pada memberikan wawasan dan pengetahuan mendalam pada proses analisis dan perancangan model data perangkat manajemen risiko teknologi informasi berbasis ISO/IEC 27005:2018. Selain itu, penelitian membutuhkan pakar ahli sebagai praktisi untuk validasi analisis dan perancangan model. Adapun alur pelaksanaan penelitian ini diilustrasikan dalam bentuk diagram alir. Diagram ini dibuat agar penelitian ini berjalan secara runtut dan sistematis. Secara garis besar, penelitian ini terdiri dari tiga fase yang disusun sebagaimana Gambar 3.1. Adapun penjelasan tiap fase terdapat pada poin selanjutnya.



literatur yang digunakan berupa studi kasus yang relevan, bidang yang relevan, dan beberapa aspek yang relevan yang dapat dijadikan referensi. Pengumpulan informasi digunakan sebagai acuan landasan teori yang digunakan dan sebagai bibliografi yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian. Selanjutnya, hasil studi literatur akan dijadikan sebagai landasan teori penelitian.

### **3.1.2 Perancangan Model**

Fase kedua adalah perancangan model. Perancangan model ini mengacu pada konsep ERP. Di mana akan dilakukan perancangan *Conceptual Data Model* untuk pemodelan data dan *Physical Data Model* untuk pemodelan tabel. Fase ini terbagi menjadi tiga tahapan yang dipaparkan pada poin berikut.

#### **3.1.2.1 Analisis Kebutuhan Data**

Tahap pertama adalah analisis kebutuhan data. Data yang digunakan dalam tahap ini berupa data kualitatif berupa dokumen *framework* ISO/IEC 27005:2018. Menurut (Richmond, 2006), data yang direpresentasikan baik dalam format verbal maupun naratif adalah data kualitatif. Jenis data ini dikumpulkan melalui kelompok fokus, wawancara, item kuesioner terbuka, dan situasi kurang terstruktur lainnya. Cara sederhana untuk melihat data kualitatif adalah dengan *screening* data kualitatif dalam bentuk kata-kata.

Sekumpulan kandidat data kemudian akan diseleksi ulang dengan mengurangi data-data redundan dan menetapkan *primary key* untuk setiap entitas yang telah ditentukan. Setelah *primary key* ditentukan, akan dilakukan analisis relasi tiap entitas. Hasil pada tahap ini berupa sekumpulan entitas, atribut beserta tipe data, dan relasi untuk kemudian menjadi dasar pada tahap pemodelan data.

#### **3.1.2.2 Pemodelan Data**

Selanjutnya dilakukan tahap pemodelan data yang mengacu pada hasil tahap analisis kebutuhan data. Pemodelan data melibatkan pembuatan diagram hubungan entitas (ERD) yang menggambarkan seluruh data dan hubungan antara data sebelum mengembangkan *database* di RDBMS apa pun.

Setelah data dikumpulkan pada tahap sebelumnya, objek data harus sudah diidentifikasi dan diklasifikasikan sebagai entitas, atribut, atau relasi. Kemudian, semua data dan informasi akan diringkas dalam satu diagram untuk mewakili aliran data dan hubungan antar data. Objek kemudian dimodelkan dan dianalisis menggunakan diagram Entity Relationship Diagram (ERD) (Bagui, Sikha, 2011).

Tujuan dari model data adalah untuk memastikan bahwa semua objek data yang dibutuhkan oleh database sepenuhnya dan akurat terwakili. Karena model data menggunakan notasi yang mudah dipahami dan bahasa alami, itu akan ditinjau dan diverifikasi sebagai benar oleh pengguna akhir.

Tahap ini memiliki tiga proses utama yaitu melakukan desain dengan *Conceptual Data Model*(CDM), *Logical Data Model*(LDM), dan *Physical Data Model*(PDM). Hasil dari tahap ini merupakan rancangan model data yang akan di-*generate* ke *database* relasional.

### **3.1.2.3 Pemodelan Tabel**

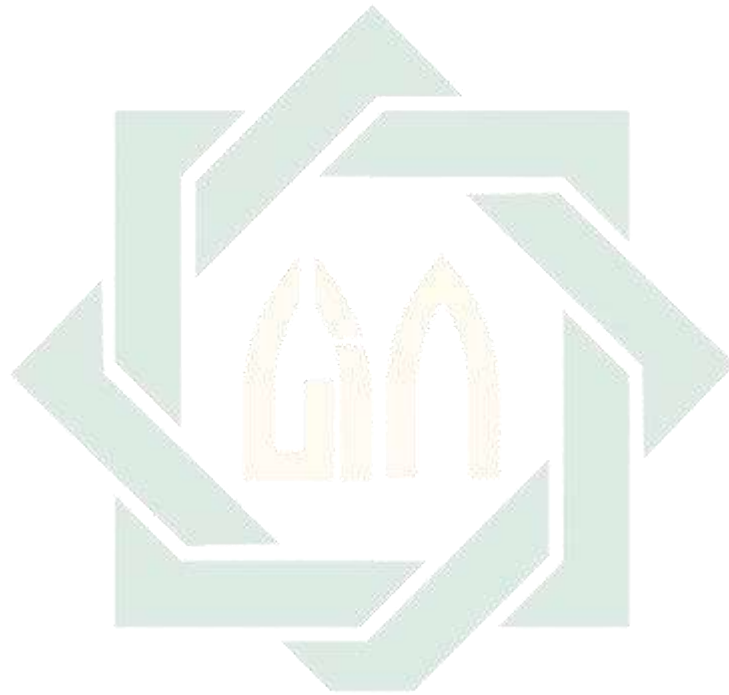
Setelah rancangan model data konseptual selesai, tahapan terakhir dalam fase ini adalah pemodelan tabel. Pemodelan tabel menggunakan data hasil *Physical Data Model* (PDM). Tahap ini terdiri dari dua proses utama. Pertama adalah transformasi PDM ke format tabel *database* relasional. Proses selanjutnya adalah peninjauan ulang pada *database* relasional. Hasil dari tahap ini berupa tabel *database* relasional.

### **3.1.3 Validasi**

Fase ketiga yaitu validasi. Tahap ini dilakukan dengan cara wawancara terbuka. Menurut (Dawson, 2009), terdapat dua jenis wawancara yaitu wawancara terstruktur dan wawancara terbuka. Pemilihan wawancara terbuka dalam penelitian ini sebab memungkinkan orang yang diwawancarai untuk memberikan jawaban lebih luas dan dapat memberikan informasi yang tambahan. Adapun objek yang akan divalidasi adalah kebutuhan data.

Seluruh tahap validasi pada fase ini menggunakan jenis validasi isi di mana terdapat *validator* yang akan memvalidasi kebutuhan data. Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif yang merupakan kritik dan

saran dari *validator*. Apabila model data dan perangkat dinyatakan valid, maka penelitian ini dianggap selesai. Namun apabila validasi dianggap tidak/kurang valid, maka akan dilakukan revisi pada model data dan perangkat hingga dapat dinyatakan valid.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A



## **BAB 4**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Perencanaan**

Fase perencanaan melingkupi penetapan masalah dasar dan studi pustaka sesuai dengan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, diketahui bahwa ISO/IEC 27005:2018 sebagai *framework* manajemen risiko teknologi informasi tidak secara spesifik memberikan metode dalam proses manajemen risiko teknologi informasi.

Menurut *IT Governance* USA/UK, ISO/IEC 27005 bersifat fleksibel dan memungkinkan organisasi untuk memilih pendekatan mereka sendiri untuk penilaian risiko berdasarkan tujuan bisnis spesifik. ISO/IEC 27005 mengikuti struktur sederhana dan berulang dengan masing-masing klausa utama disusun ke dalam empat bagian berikut:

1. *Input*: informasi yang diperlukan untuk melakukan suatu tindakan.
2. *Action*: aktivitas itu sendiri.
3. *Implementation guidance*: detail tambahan apa pun.
4. *Output*: informasi yang seharusnya dihasilkan oleh aktivitas.

Pendekatan yang konsisten ini membantu memastikan bahwa organisasi memiliki semua informasi yang diperlukan sebelum memulai aktivitas manajemen risiko.

ISO/IEC 27005 juga mendukung kepatuhan ISO/IEC 27001, karena standar yang terakhir menetapkan bahwa setiap kontrol yang diterapkan dalam konteks ISMS (sistem manajemen keamanan informasi) harus berbasis risiko. Menerapkan proses manajemen risiko teknologi informasi yang sesuai dengan ISO/IEC 27005 dapat memenuhi persyaratan ini.

#### **4.2 Perancangan Model**

Model yang dirancang dalam penelitian ini yaitu model data manajemen risiko teknologi informasi berbasis ISO/IEC 27005:2018. Perancangan model ini





















Tabel 4. 7 Identifikasi Primary Key dan Data Redundan

Entitas	Atribut	Status	Keterangan
Aset	Kode aset	PK	
	Aset		
	Ruang lingkup dan batasan		
	Pemilik aset		"Pemilik aset" akan menjadi entitas baru sebab atribut ini dibutuhkan di entitas lain.
	Lokasi aset		
	Kegunaan aset		
	Proses bisnis		"Proses bisnis" akan menjadi entitas baru sebab atribut ini dibutuhkan di entitas lain.
Ancaman	Kode ancaman	PK	
	Ancaman		
	Aset	FK	
	Pemilik aset	FK	
	Pengguna ancaman		
	Tipe ancaman		
	Sumber ancaman		
Kontrol	Dokumen kontrol		
	Rencana implementasi risiko		
	Kontrol risiko	PK	
	Implementasi		
	Status pemakaian		
<i>Input</i> Kerentanan	Ancaman	FK	Karena seluruh atribut " <i>Input</i> Kerentanan" berisi FK, maka entitas ini akan bergabung dengan entitas " <i>Output</i> Kerentanan" menjadi entitas baru bernama "Kerentanan"
	Aset	FK	
	Kontrol risiko	FK	
<i>Output</i> kerentanan	Kode kerentanan	PK	
	Kerentanan yang berhubungan dengan aset, ancaman, kontrol		
	Kerentanan yang tidak berhubungan dengan ancaman		
<i>Input</i> Konsekuensi	Aset	FK	Karena seluruh atribut " <i>Input</i> Konsekuensi" berisi FK, maka entitas ini akan bergabung dengan entitas " <i>Output</i> Konsekuensi"
	Proses Bisnis	FK	
	Ancaman	FK	









Tabel 4. 9 Hasil Analisis Data (Lanjutan)

Entitas	Atribut		Relasi	Nama Relasi
	<i>FK</i>	<i>Kode pemilik aset</i>	N:M	Ancaman-Pemilik aset
Kontrol	<b>PK</b>	<b>Kode kontrol</b>		
		Dokumen kontrol		
		Rencana implementasi risiko		
		Implementasi		
		Status pemakaian		
Kerentanan	<b>PK</b>	<b>Kode kerentanan</b>		
		Kerentanan		
	<i>FK</i>	<i>Kode ancaman</i>	1:M	Kerentanan-Ancaman
	<i>FK</i>	<i>Kode aset</i>	N:M	Kerentanan-Aset
	<i>FK</i>	<i>Kode kontrol</i>	1:M	Kerentanan-Kontrol
Konsekuensi	<b>PK</b>	<b>Kode skenario</b>		
		Skenario Insiden		
		Konsekuensi		
	<i>FK</i>	<i>Kode aset</i>	N:M	Konsekuensi-Aset
	<i>FK</i>	<i>Kode proses bisnis</i>	1:1	Konsekuensi-Proses bisnis
	<i>FK</i>	<i>Kode ancaman</i>	1:1	Konsekuensi-Ancaman
	<i>FK</i>	<i>Kode kerentanan</i>	M:1	Konsekuensi-Kerentanan
Penilaian konsekuensi	<b>PK</b>	<b>Kode dampak</b>		
		Konsekuensi yang dinilai		
		Kriteria dampak		
	<i>FK</i>	<i>Kode skenario</i>	1:1	Penilaian konsekuensi-Konsekuensi
	<i>FK</i>	<i>Kode aset</i>	N:M	Penilaian konsekuensi-Aset
	<i>FK</i>	<i>Kode ancaman</i>	N:M	Penilaian konsekuensi-Ancaman
	<i>FK</i>	<i>Kode kerentanan</i>	M:1	Penilaian konsekuensi-Kerentanan
Kemungkinan insiden	<b>PK</b>	<b>Kode Kemungkinan</b>		
		Kemungkinan skenario insiden		
		Efektivitas kontrol		
	<i>FK</i>	<i>Kode skenario</i>	M:1	Kemungkinan insiden-Konsekuensi
	<i>FK</i>	<i>Kode ancaman</i>	M:1	Kemungkinan insiden-Ancaman
	<i>FK</i>	<i>Kode aset</i>	N:M	Kemungkinan insiden-Aset
	<i>FK</i>	<i>Kode kerentanan</i>	M:1	Kemungkinan insiden-Kerentanan



Tabel 4. 9 Hasil Analisis Data (Lanjutan)

Entitas	Atribut		Relasi	Nama Relasi
	FK	Kode kontrol	N:M	Kemungkinan insiden-Kontrol
Penentuan risiko	PK	<b>Kode risiko</b>		
		Risiko		
		Tingkat nilai		
	FK	Kode skenario	M:1	Penentuan risiko-Konsekuensi
	FK	Kode Kemungkinan	1:1	Penentuan risiko-Kemungkinan insiden
Evaluasi risiko	PK	<b>Kode kriteria evaluasi risiko</b>		
		Daftar risiko prioritas		
		Kriteria evaluasi risiko		
	FK	Kode risiko	1:1	Evaluasi risiko-Penentuan risiko
Penanganan risiko	PK	<b>Kode rencana penanganan risiko</b>		
		Rencana penanganan risiko		
		Risiko residual		
	FK	Kode kriteria evaluasi risiko	1:1	Penanganan risiko-Evaluasi risiko
	FK	Kode skenario	M:1	Penanganan risiko-Konsekuensi
Penerimaan Risiko	PK	<b>Kode Penerimaan</b>		
		Risiko yang diterima		
	FK	Kode risiko	1:1	Penerimaan risiko-Penentuan risiko
	FK	Kode rencana penanganan risiko	1:1	Penerimaan risiko-Penanganan risiko

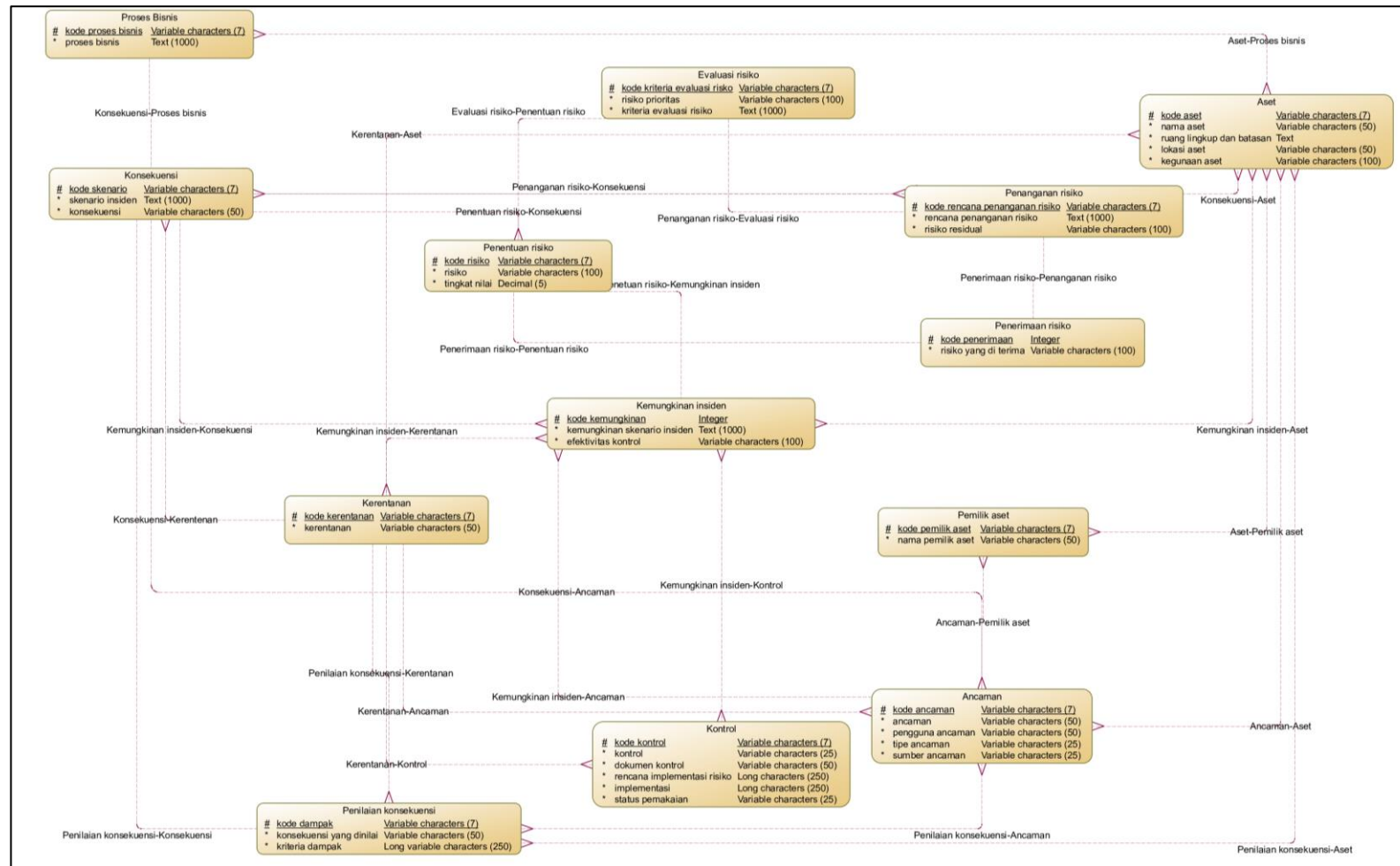
#### 4.2.2 Pemodelan Data

Pemodelan data adalah proses menciptakan representasi visual dari keseluruhan sistem informasi atau bagian-bagiannya untuk mengkomunikasikan hubungan antara titik data dan struktur. Tujuannya adalah untuk menggambarkan jenis data yang digunakan dan disimpan dalam sistem, hubungan antara tipe data ini, cara data dapat dikelompokkan dan diatur serta format dan atributnya.

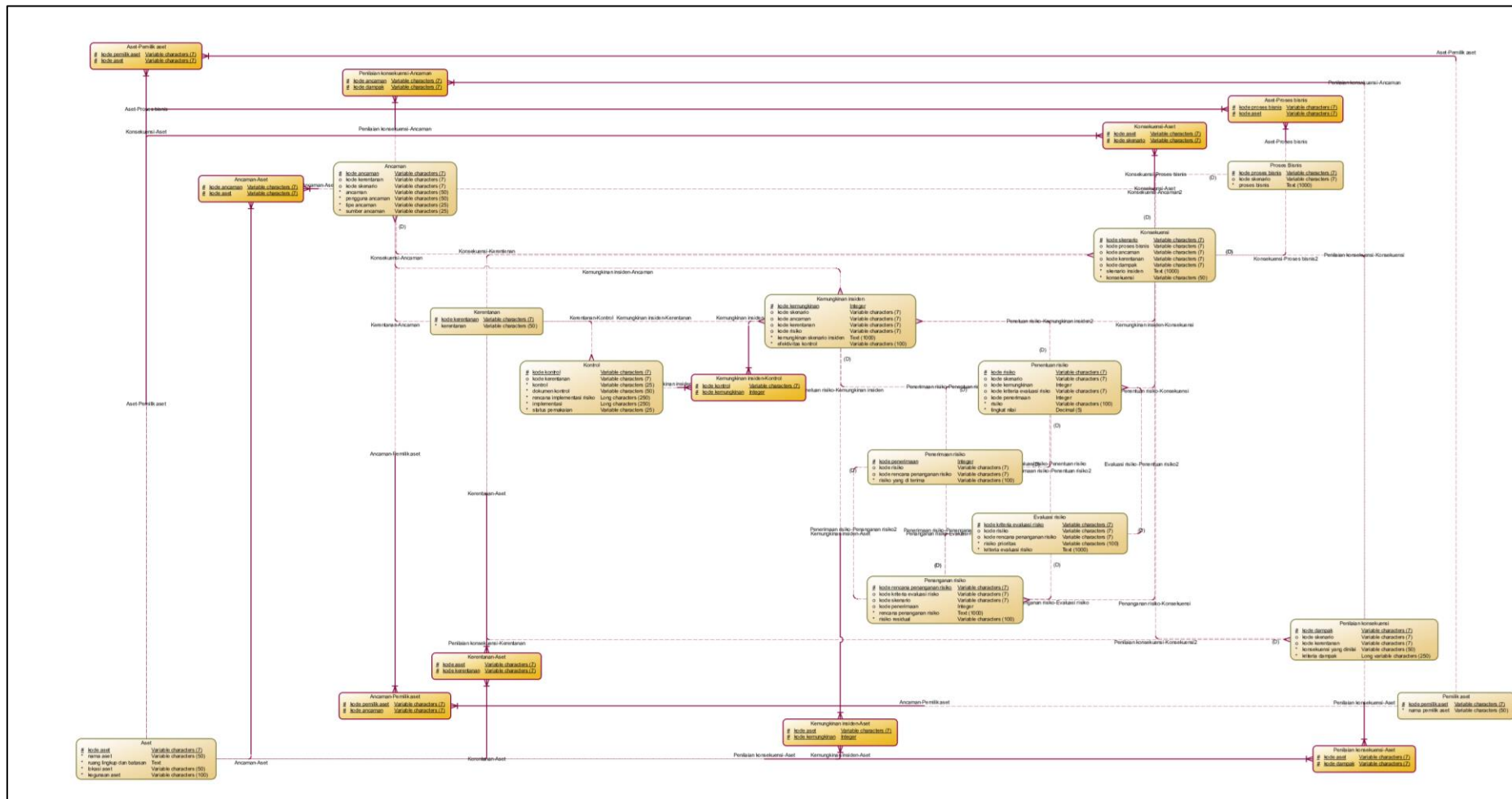
Adapun sumber data yang digunakan pada tahap ini adalah hasil dari tahap analisis kebutuhan data yang telah dijabarkan secara rinci pada Tabel 4.9.





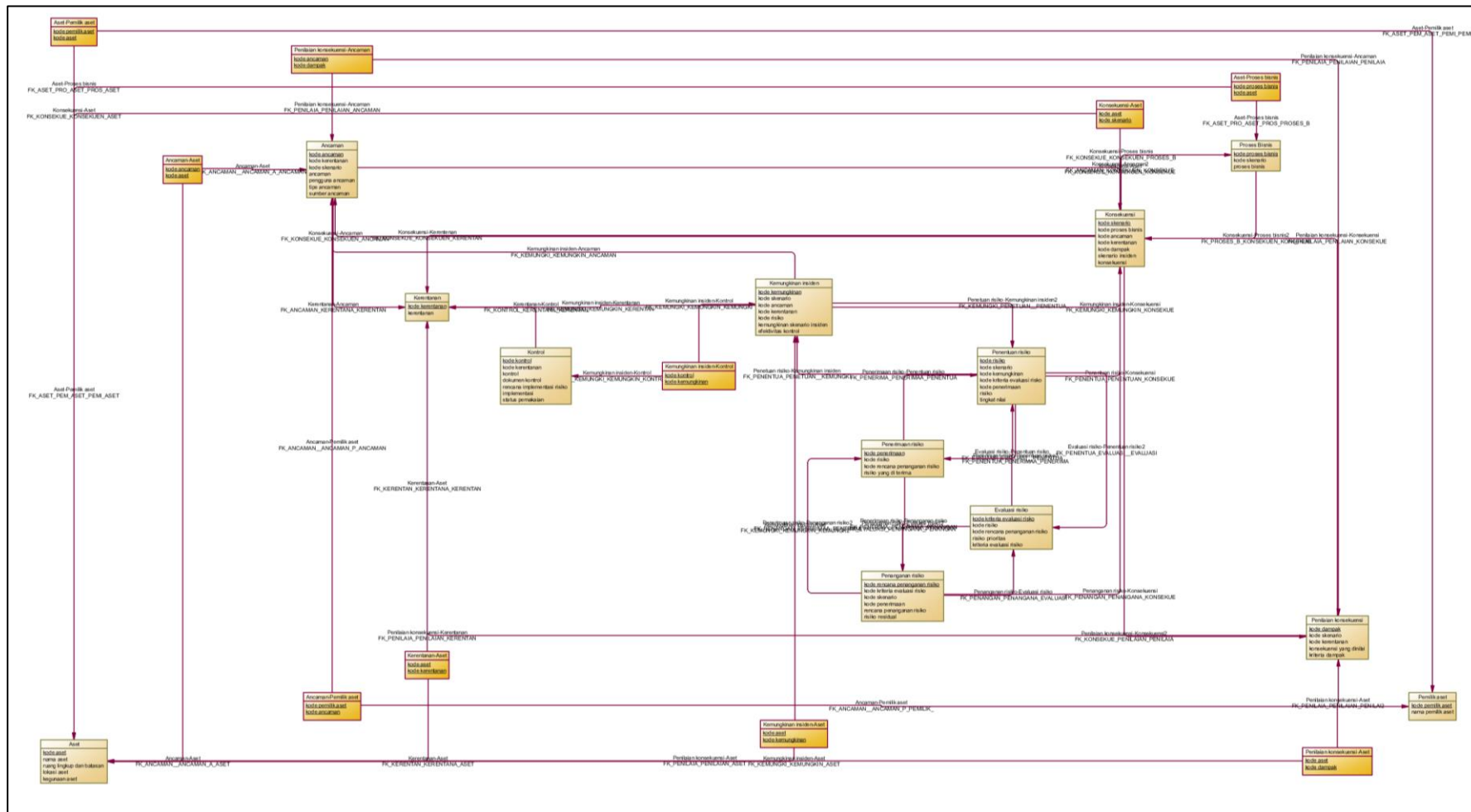


Gambar 4. 6 CDM



TITIK CINTA ANTARA  
SURABAYA

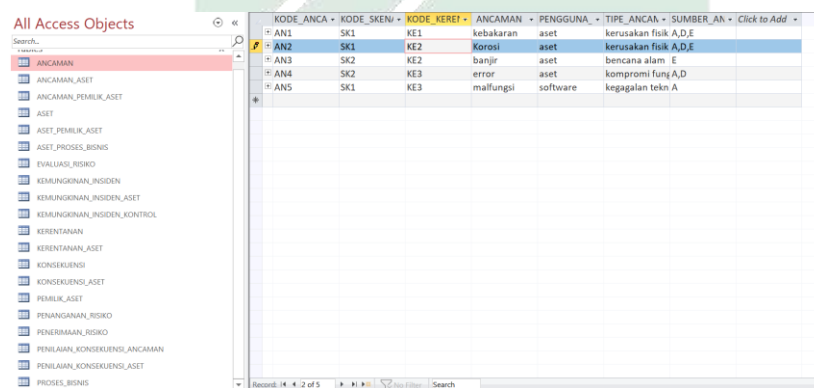
Gambar 4. 7 LDM



Gambar 4. 8 PDM

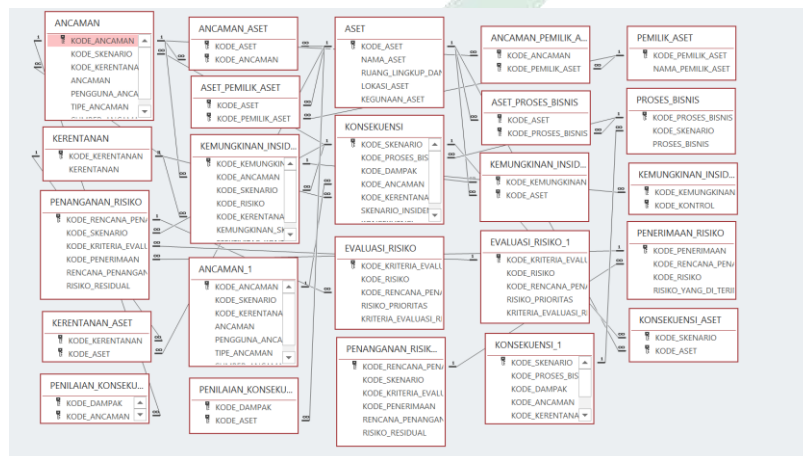
### 4.2.3 Pemodelan Tabel

Pemodelan tabel dilakukan dengan menggunakan fitur *generate database* pada *Sybase Power Designer*. Fitur ini didapatkan dari hasil PDM yang sebelumnya telah dilakukan. Seperti yang disebutkan sebelumnya, DBMS yang digunakan untuk pemodelan tabel ini adalah Microsoft Access. Microsoft Access dipilih dengan pertimbangan kemudahan pengaksesan DBMS. Contoh tampilan tabel pada Microsoft Access akan ditampilkan pada Gambar 4.9 dan tampilan relasi pada Gambar 4.10.



KODE_ANCA	KODE_SKEN	KODE_KERET	ANCAMAN	PENGGUNA	TIPE_ANCA	SUMBER	AN
AN1	SK1	KE1	kebakaran	aset	kerusakan fisik	A,D,E	
AN2	SK1	KE2	Korosi	aset	kerusakan fisik	A,D,E	
AN3	SK2	KE2	banjir	aset	bencana alam	E	
AN4	SK2	KE3	error	aset	kompromi fungs	A,D	
AN5	SK1	KE3	malfungsi	software	kegagalan tek	A	

Gambar 4. 9 Tampilan tabel pada Microsoft Access



Gambar 4. 10 Tampilan relasi antar tabel pada Microsoft Access

### 4.3 Validasi

Fase terakhir pada penelitian ini yaitu fase validasi. Fase ini dibutuhkan untuk memvalidasi pemodelan data dan pemodelan tabel yang telah dikembangkan. *Validator* dalam penelitian ini merupakan seorang *Risk Mitigation Inspector* pada

PT. Sentra Vidya Utama, Bapak Tri Sutrisno. Validasi dilakukan selama dua hari yaitu pada hari Senin, 19 Juni 2023 dan pada hari Jumat, 23 Juni 2023. Validasi dilakukan dengan wawancara terbuka. Kritik dan saran dari *validator* akan dijadikan data pada fase ini.



Gambar 4. 11 Bersama *Validator*

#### 4.3.1 Validasi Pertama

Validasi pertama dilaksanakan pada hari Senin, 19 Juni 2023 dengan durasi sekitar 92 menit. Pada proses validasi pertama, *validator* melakukan pengecekan terhadap hasil kebutuhan data. Terlihat pada Tabel 4.11, terdapat beberapa perbedaan pada atribut maupun relasi. Tulisan yang dicetak tebal menunjukkan adanya penambahan atau perubahan data. Adapun tulisan yang dicoret menunjukkan bahwa data tersebut dihapus atau diganti. Sedangkan tulisan normal menunjukkan bahwa data tersebut tidak diubah, dihapus, atau diganti. Hasil kebutuhan data pada proses validasi pertama ditunjukkan pada Tabel 4.13. Setelah dihasilkan kebutuhan data, selanjutnya dilakukan pemodelan CDM, LDM, dan PDM berdasarkan data validasi pertama.



Tabel 4. 11 Revisi Kandidat Data Validasi 1

Entitas	Atribut		Relasi	Keterangan	Sub keterangan	Alasan
Aset	PK	Kode aset				
		Nama aset				
		Ruang lingkup dan batasan				
		Lokasi aset		Dihapus	Menjadi entitas baru	Karena pada satu aset hanya satu lokasi, namun satu lokasi bisa mempunyai banyak aset.
		Status aset		Ditambah		Status data aset itu perlu ditambahkan untuk mencatat <i>living status</i> tiap aset.
		Kegunaan aset				
		Riwayat penanggungjawaban		Ditambah		Sebagai riwayat pemindahtanganan aset dari pemilik ke penanggung jawab.
	FK	Kode lokasi	1:1	Ditambah	Untuk mencatat lokasi aset	
	FK	Kode proses bisnis	N:M			

Tabel 4. 11 Revisi Kandidat Data Validasi 1 (Lanjutan)

Entitas	Atribut		Relasi	Keterangan	Sub keterangan	Alasan
	FK	Kode pemilik aset	1:M	Diganti	Menjadi NIK	
	FK	NIK	1:1	Ditambah	Pengganti kode pemilik aset	
	FK	Kode divisi	1:1	Ditambah	Menjadi penanggung jawab aset	Pemilik aset mungkin tidak memiliki hak milik atas aset tersebut, namun memiliki tanggung jawab atas produksi, pengembangan, pemeliharaan, penggunaan, dan keamanannya sebagaimana mestinya.
Lokasi	PK	Kode lokasi		Ditambah	Menjadi entitas baru	
		Lokasi				
	FK	Kode divisi	1:M	Ditambah	Untuk mencatat hak akses lokasi	Karena pada ISO 27002, terdapat kontrol penanggulangan hak akses untuk setiap lokasi aset.
Proses Bisnis	PK	Kode proses bisnis				
		Proses bisnis				

Tabel 4. 11 Revisi Kandidat Data Validasi 1 (Lanjutan)

Entitas	Atribut		Relasi	Keterangan	Sub keterangan	Alasan
	FK	Kode divisi	N:M	Ditambah	Untuk mencatat divisi pada proses bisnis	
	FK	NIK	N:M	Ditambah	Untuk mencatat karyawan pada proses bisnis	
Owner	PK	Kode owner		Diganti	Menjadi entitas karyawan	
		Nama owner				
Divisi	PK	Kode divisi		Ditambah	Menjadi entitas baru	
		Nama divisi		Ditambah		
Karyawan	PK	NIK		Ditambah	Pengganti entitas owner	
		Nama karyawan		Ditambah		
		Role		Ditambah		
		SOP		Ditambah		
	FK	Kode divisi	1:1	Ditambah	Untuk mencatat divisi karyawan	

Tabel 4. 11 Revisi Kandidat Data Validasi 1 (Lanjutan)

Entitas	Atribut		Relasi	Keterangan	Sub keterangan	Alasan
Ancaman	PK	Kode ancaman				
		Nama ancaman				
		<del>Pengguna ancaman</del>		Dihapus	Tidak terlalu digunakan	
		Tipe ancaman				
		<b>Origin</b>		Ditambah	Mengidentifikasi <i>origin</i> setiap ancaman	Daftar berikut menunjukkan untuk setiap jenis ancaman
		Sumber ancaman				
	FK	Kode aset	N:M			
	<del>FK</del>	<del>Kode Owner</del>	<del>1:M</del>	Dihapus	Sudah disebutkan pada FK aset	
Kontrol	PK	Kode kontrol				
		Dokumen kontrol				
		<del>Rencana implementasi risiko</del>		Dihapus	Cukup dengan menyebutkan implementasi	

Tabel 4. 11 Revisi Kandidat Data Validasi 1 (Lanjutan)

Entitas	Atribut	Relasi	Keterangan	Sub keterangan	Alasan
	Implementasi				
	<b>Tanggal implementasi</b>		Ditambah		Karena kontrol bisa saja mengalami perubahan atau tambahan baru, sehingga penting untuk dilakukan <i>monitoring</i> kapan implementasi kontrol dilakukan
	Status pemakaian				
	<b>Keterangan</b>		Ditambah		
	<b>Tanggal</b>		Ditambah		
Kerentanan	PK Kode kerentanan				
	Kerentanan				
	<b>Tipe kerentanan</b>		Ditambah		Untuk memudahkan kontrol pada ISO/IEC 27002
	FK Kode ancaman	<b>1:1</b>	Diubah		
	FK Kode aset	<b>N:M</b>			

Tabel 4. 11 Revisi Kandidat Data Validasi 1 (Lanjutan)

Entitas	Atribut		Relasi	Keterangan	Sub keterangan	Alasan
	FK	Kode kontrol	N:M			
Konsekuensi	PK	Kode skenario				
		Skenario Insiden				
		Konsekuensi				
		<b>Kategori konsekuensi</b>		Ditambah		Setiap konsekuensi memiliki kategori yang ditentukan oleh masing-masing perusahaan.
		<b>Tanggal ditambahkan</b>		Ditambah		Untuk mengetahui kapan konsekuensi ditambahkan.
	FK	Kode aset	N:M			
	FK	Kode proses bisnis	1:1			
	<del>FK</del>	<del>Kode ancaman</del>	<del>M:1</del>	Dihapus	Sudah disebutkan pada FK kerentanan	
	FK	Kode kerentanan	N:M			

Tabel 4. 11 Revisi Kandidat Data Validasi 1 (Lanjutan)

Entitas	Atribut	Relasi	Keterangan	Sub keterangan	Alasan
Penilaian konsekuensi	PK Kode dampak		Dihapus	Menjadi entitas baru "Dampak"	
	Konsekuensi yang dinilai		Dihapus	Sudah disebutkan pada FK kode skenario	
	Kriteria dampak		Dihapus	Menjadi atribut dalam entitas Dampak	
	PK Kode penilaian konsekuensi		Ditambah		
	Iterasi ke-		Ditambah		Karena pada satu konsekuensi terdapat beberapa kali penilaian.
	Tanggal		Ditambah		Untuk mencatat riwayat dilakukan penilaian konsekuensi
	Keterangan		Ditambah		Kolom informasi keterangan berupa naik-turunnya konsekuensi setiap penilaian.
	FK Kode skenario		1:1		

Tabel 4. 11 Revisi Kandidat Data Validasi 1 (Lanjutan)

Entitas	Atribut		Relasi	Keterangan	Sub keterangan	Alasan
	FK	Kode aset	1:M			
	FK	Kode ancaman	1:M			
	FK	Kode kerentanan	M:1			
	<b>FK</b>	<b>Kode dampak</b>	<b>1:M</b>	Ditambah		
<b>Dampak</b>	<b>PK</b>	<b>Kode dampak</b>		Ditambah	Menjadi entitas baru	Untuk mencatat dampak penilaian konsekuensi.
		<b>Kriteria dampak</b>		Ditambah		
		<b>Tipe dampak</b>		Ditambah		
Kemungkinan insiden	PK	Kode Kemungkinan				
		Kemungkinan skenario insiden				
		Efektivitas kontrol				
	FK	Kode skenario	M:1			
	FK	Kode ancaman	M:1			
	FK	Kode aset	1:M			



Tabel 4. 11 Revisi Kandidat Data Validasi 1 (Lanjutan)

Entitas	Atribut		Relasi	Keterangan	Sub keterangan	Alasan
	FK	Kode kerentanan	M:1			
	FK	Kode kontrol	M:1			
Penentuan risiko	PK	Kode risiko				
		Risiko				
		Tingkat nilai		Dipindah	Ke entitas evaluasi risiko	
		<b>Kategori risiko</b>		Ditambah		Menyimpan kategori risiko yang ditentukan oleh masing-masing perusahaan.
		<b>Tipe risiko</b>		Ditambah		Menyimpan tipe risiko yang telah ditentukan oleh masing-masing perusahaan.
		<b>Deskripsi</b>		Ditambah		Mencatat deskripsi risiko.
		<b>Nilai dampak</b>		Ditambah	Ekspansi dari entitas tingkat nilai	Menyimpan nilai dampak
		<b>Nilai konsekuensi</b>		Ditambah	Ekspansi dari entitas tingkat nilai	Menyimpan nilai konsekuensi

Tabel 4. 11 Revisi Kandidat Data Validasi 1 (Lanjutan)

Entitas	Atribut	Relasi	Keterangan	Sub keterangan	Alasan
	<b>Nilai kemungkinan</b>		Ditambah	Ekspansi dari entitas tingkat nilai	Menyimpan nilai kemungkinan
	<b>FK Kode dampak</b>	<b>1:M</b>	Ditambah		Mengambil data dampak yang dicatat dan dinilai
	<b>FK Kode penilaian konsekuensi</b>	<b>1:1</b>	Ditambah		Mengambil data penilaian konsekuensi yang dicatat dan dinilai
	<b>FK Kode skenario</b>	<b>M:1</b>			
	<b>FK Kode Kemungkinan</b>	<b>1:1</b>			
Evaluasi risiko	<b>PK Kode kriteria evaluasi risiko</b>				
	Daftar risiko prioritas				
	Kriteria evaluasi risiko				
	<b>Tingkat nilai</b>		Ditambah	Perpindahan dari entitas penentuan risiko	Mencatat hasil nilai dampak, konsekuensi, dan kemungkinan
	<b>Kategori evaluasi risiko</b>		Ditambah		Mencatat kategori dari nilai evaluasi risiko yang dihasilkan

Tabel 4. 11 Revisi Kandidat Data Validasi 1 (Lanjutan)

Entitas	Atribut		Relasi	Keterangan	Sub keterangan	Alasan
	FK	Kode risiko	1:1			
	FK	<b>Kode penanganan risiko</b>	<b>1:1</b>	Ditambah		Mengambil penanganan risiko yang cocok untuk diimplementasikan
	FK	<b>Kode dampak</b>	<b>1:M</b>	Ditambah		Mengambil data dampak setelah dilakukan evaluasi risiko
	FK	<b>Kode penilaian konsekuensi</b>	<b>1:1</b>	Ditambah		
Penanganan risiko	PK	Kode penanganan risiko				
		Penanganan risiko				
		Risiko residual				
		<b>Deskripsi penanganan risiko</b>		Ditambah		Menjelaskan langkah apa saja yang akan diambil untuk penanganan risiko
	FK	<b>Kode kontrol</b>	<b>M:1</b>	Ditambah		Mengambil data kontrol untuk penanganan risiko
	FK	Kode kriteria evaluasi risiko	1:1			

Tabel 4. 11 Revisi Kandidat Data Validasi 1 (Lanjutan)

Entitas	Atribut		Relasi	Keterangan	Sub keterangan	Alasan
	FK	Kode skenario	M:1			
Penerimaan Risiko	PK	Kode Penerimaan				
		Risiko yang diterima				
	FK	Kode risiko	1:1			
	FK	Kode rencana penanganan risiko	1:1			
	<b>FK</b>	<b>Kode kontrol</b>	<b>1:1</b>	Ditambah		Mengambil data kontrol sebagai acuan kontrol apa yang digunakan dalam menangani risiko

Sesuai dengan desain penelitian, maka selanjutnya akan dilakukan kembali langkah perancangan model. Tahap pertama dilakukan analisis kebutuhan data seperti dengan Tabel 4.12. Analisis kebutuhan data dilakukan berdasarkan hasil revisi pada validasi pertama seperti yang dijabarkan pada Tabel 4.11. Setelah didapatkan data yang dibutuhkan, maka selanjutnya akan dilakukan pemodelan CDM, LDM, dan PDM.

Pemodelan CDM dilakukan adalah membuat entitas, atribut, dan relasi antar entitas sesuai dengan data pada Tabel 4.12. Adapun nama-nama relasi digunakan untuk memudahkan proses pelacakan tabel mana yang berelasi. Hasil CDM pada validasi pertama divisualisasikan pada Gambar 4.12. Pemodelan LDM dilakukan dengan *auto generate* pada pemodelan CDM yang sebelumnya. Hasil LDM validasi pertama divisualisasikan pada Gambar 4.13. Selanjutnya dilakukan pemodelan PDM dengan *auto generate* pada pemodelan LDM. Untuk hasil PDM, dapat dilihat pada Gambar 4.14. Untuk memastikan tidak adanya *error*, maka perlu dilakukan pengecekan model untuk setiap perancangan model data yang telah dilakukan.

Setelah didapatkan PDM, tahap selanjutnya adalah pemodelan tabel. Pemodelan tabel dilakukan dengan *auto generate database* pada model PDM. Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4.15, terdapat beberapa entitas baru yang muncul pada perangkat DBMS Microsoft Access. Entitas tersebut ditandai dengan kotak berwarna jingga pada sebelah kiri.

Sesuai dengan diagram penelitian, selanjutnya akan dilakukan validasi kembali setelah dilakukan perancangan model. Data untuk validasi selanjutnya menggunakan hasil dari validasi pertama.

Tabel 4. 12 Hasil Kandidat Data Validasi 1

Entitas	Atribut		Relasi	Nama Relasi	Tipe data
Aset	PK	Kode aset			<i>Variable character (7)</i>
		Nama aset			<i>Variable character (50)</i>
		Ruang lingkup dan batasan			<i>Text</i>
		Status aset			<i>Character (10)</i>
		Kegunaan aset			<i>Variable character (100)</i>
		Riwayat penanggungjawaban			<i>Date</i>
	FK	Kode lokasi	1:1	Aset-Lokasi	
	FK	Kode proses bisnis	N:M	Aset-Proses bisnis	
	FK	NIK	1:1	Aset-Karyawan	
	FK	Kode divisi	1:1	Aset-Divisi	
Lokasi	PK	Kode lokasi			<i>Variable character (7)</i>
		Lokasi			<i>Variable character (100)</i>
	FK	Kode divisi	1:M	Lokasi-Divisi	
Proses Bisnis	PK	Kode proses bisnis			<i>Variable character (7)</i>
		Proses bisnis			<i>Text</i>
	FK	Kode divisi	N:M	Proses bisnis-Divisi	
	FK	NIK	N:M	Proses Bisnis-Karyawan	
Divisi	PK	Kode divisi			<i>Variable character (7)</i>
		Nama divisi			<i>Variable character (50)</i>
Karyawan	PK	NIK			<i>Character (13)</i>
		Nama karyawan			<i>Variable character (50)</i>

Tabel 4. 12 Hasil Kandidat Data Validasi 1 (Lanjutan)

Entitas		Atribut	Relasi	Nama Relasi	Tipe data
		Role			<i>Variable character (50)</i>
		SOP			<i>Text</i>
	FK	Kode divisi	1:1	Karyawan-Divisi	
Ancaman	PK	Kode ancaman			<i>Variable character (7)</i>
		Nama ancaman			<i>Variable character (50)</i>
		Tipe ancaman			<i>Variable character (25)</i>
		Origin			<i>Variable character (5)</i>
		Sumber ancaman			<i>Variable character (25)</i>
	FK	Kode aset	N:M	Ancaman-Aset	
Kontrol	PK	Kode kontrol			<i>Variable character (7)</i>
		Dokumen kontrol			<i>Variable character (50)</i>
		Implementasi			<i>Long character (250)</i>
		Tanggal implementasi			<i>Date</i>
		Status pemakaian			<i>Variable character (25)</i>
		Keterangan pemakaian			<i>Variable character (250)</i>
		Tanggal status			<i>Date</i>
Kerentanan	PK	Kode kerentanan			<i>Variable character (7)</i>
		Kerentanan			<i>Variable character (50)</i>
		Tipe kerentanan			<i>Variable character (50)</i>
	FK	Kode ancaman	1:1	Kerentanan-Ancaman	

Tabel 4. 12 Hasil Kandidat Data Validasi 1 (Lanjutan)

Entitas	Atribut		Relasi	Nama Relasi	Tipe data
	FK	Kode aset	N:M	Kerentanan-Aset	
	FK	Kode kontrol	N:M	Kerentanan-Kontrol	
Konsekuensi	PK	Kode skenario			<i>Variable character (7)</i>
		Skenario Insiden			<i>Text</i>
		Konsekuensi			<i>Variable character (50)</i>
		Kategori konsekuensi			<i>Character (25)</i>
		Tanggal input			<i>Date</i>
	FK	Kode aset	N:M	Konsekuensi-Aset	
	FK	Kode proses bisnis	1:1	Konsekuensi-Proses bisnis	
	FK	Kode kerentanan	N:M	Konsekuensi-Kerentanan	
Penilaian konsekuensi	PK	Kode penilaian konsekuensi			<i>Variable character (7)</i>
		Iterasi ke-			<i>Auto number</i>
		Tanggal penilaian			<i>Date</i>
		Keterangan penilaian			<i>Text</i>
	FK	Kode skenario	1:1	Penilaian konsekuensi-Konsekuensi	
	FK	Kode aset	1:M	Penilaian konsekuensi-Aset	
	FK	Kode ancaman	1:M	Penilaian konsekuensi-Ancaman	
	FK	Kode kerentanan	M:1	Penilaian konsekuensi-Kerentanan	
FK	Kode dampak	1:M	Penilaian konsekuensi-Dampak		
Dampak	PK	Kode dampak			<i>Variable character (7)</i>
		Dampak			<i>Variable character (50)</i>
		Kriteria dampak			<i>Text</i>

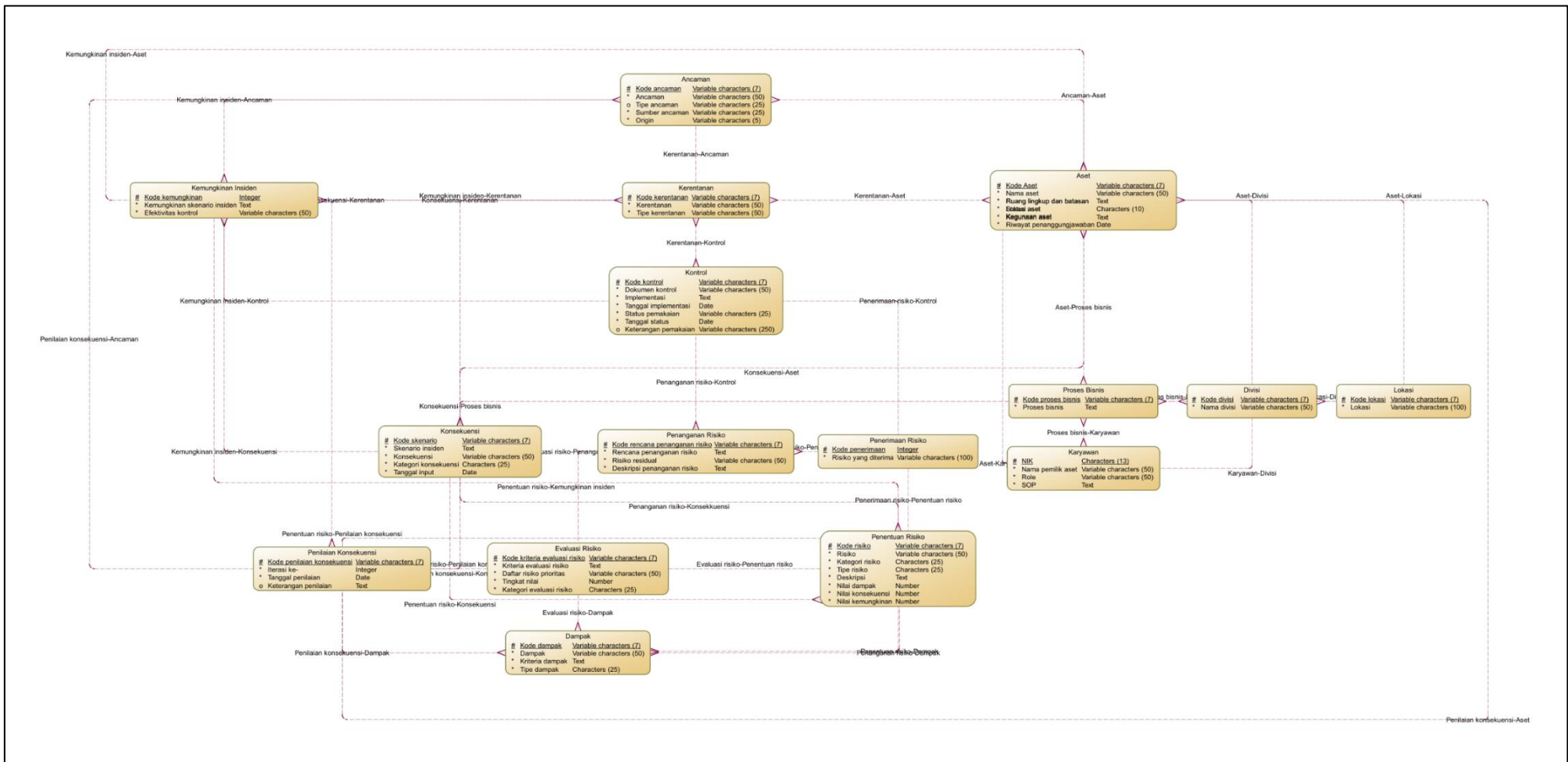


Tabel 4. 12 Hasil Kandidat Data Validasi 1 (Lanjutan)

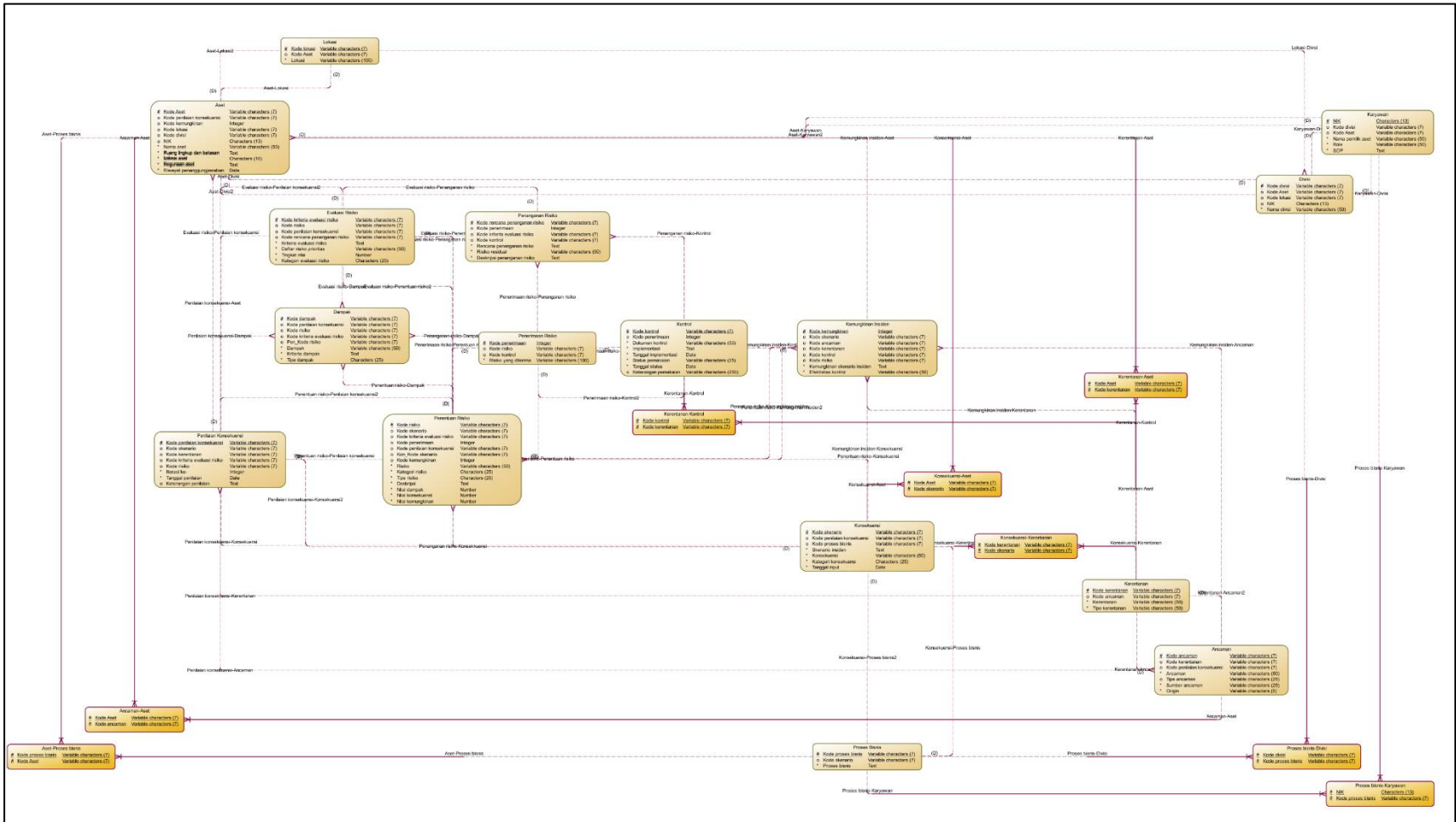
Entitas	Atribut		Relasi	Nama Relasi	Tipe data
		Tipe dampak			Character (25)
Kemungkinan insiden	PK	Kode Kemungkinan			Variable character (7)
		Kemungkinan skenario insiden			Text
		Efektivitas kontrol			Variable character (50)
	FK	Kode skenario	M:1	Kemungkinan insiden-Konsekuensi	
	FK	Kode ancaman	M:1	Kemungkinan insiden-Ancaman	
	FK	Kode aset	1:M	Kemungkinan insiden-Aset	
	FK	Kode kerentanan	M:1	Kemungkinan insiden-Kerentanan	
	FK	Kode kontrol	M:1	Kemungkinan insiden-Kontrol	
Penentuan risiko	PK	Kode risiko			Variable character (7)
		Risiko			Variable character (100)
		Kategori risiko			Character (25)
		Tipe risiko			Character (25)
		Deskripsi			Text
		Nilai dampak			Number
		Nilai konsekuensi			Number
		Nilai kemungkinan			Number
	FK	Kode dampak	1:M	Penentuan risiko-Dampak	
	FK	Kode penilaian konsekuensi	1:1	Penentuan risiko-Penilaian konsekuensi	
	FK	Kode skenario	M:1	Penentuan risiko-Konsekuensi	
	FK	Kode Kemungkinan	1:1	Penentuan risiko-Kemungkinan insiden	

Tabel 4. 12 Hasil Kandidat Data Validasi 1 (Lanjutan)

Entitas	Atribut		Relasi	Nama Relasi	Tipe data
Evaluasi risiko	PK	Kode kriteria evaluasi risiko			<i>Variable character (7)</i>
		Daftar risiko prioritas			<i>Variable character (100)</i>
		Kriteria evaluasi risiko			<i>Text</i>
		Tingkat nilai			<i>Number</i>
		Kategori evaluasi risiko			<i>Character (25)</i>
	FK	Kode risiko	1:1	Evaluasi risiko-Penentuan risiko	
	FK	Kode penanganan risiko	1:1	Evaluasi risiko-Penanganan risiko	
	FK	Kode dampak	1:M	Evaluasi risiko-Dampak	
FK	Kode penilaian konsekuensi	1:1	Evaluasi risiko-Penilaian konsekuensi		
Penanganan risiko	PK	Kode penanganan risiko			<i>Variable character (7)</i>
		Penanganan risiko			<i>Text</i>
		Risiko residual			<i>Variable character (100)</i>
		Deskripsi penanganan risiko			<i>Text</i>
	FK	Kode kontrol	M:1	Penanganan risiko-Kontrol	
	FK	Kode kriteria evaluasi risiko	1:1	Penanganan risiko-Evaluasi risiko	
	FK	Kode skenario	M:1	Penanganan risiko-Konsekuensi	
Penerimaan Risiko	PK	Kode Penerimaan			<i>Variable character (7)</i>
		Risiko yang diterima			<i>Variable character (100)</i>
	FK	Kode risiko	1:1	Penerimaan risiko-Penentuan risiko	
	FK	Kode rencana penanganan risiko	1:1	Penerimaan risiko-Penanganan risiko	
	FK	Kode kontrol	1:1	Penerimaan risiko-Kontrol	



Gambar 4. 12 CDM Hasil Validasi 1



Gambar 4. 13 LDM Hasil Validasi 1



The screenshot shows the Microsoft Access interface. On the left, the 'All Access Objects' pane lists various database objects. The 'LOKASI' object is selected and highlighted with an orange box. On the right, the 'LOKASI' table is displayed in a data table view. The table has three columns: 'KODE\_LOKA', 'KODE\_ASET', and 'LOKASI'. It contains two rows of data: one for 'LO1' with 'AS2' and 'Ruangan-A', and another for 'LO2' with 'AS1' and 'Ruangan-B'. The status bar at the bottom indicates 'Record: 1 of 3 of 3'.

KODE_LOKA	KODE_ASET	LOKASI
LO1	AS2	Ruangan-A
LO2	AS1	Ruangan-B

Gambar 4. 15 Tabel Hasil Validasi 1

### 4.3.2 Validasi Kedua

Validasi kedua dilaksanakan pada hari Jumat, 23 Juni 2023 dengan durasi sekitar 47 menit *di mana* pada proses validasi ini lebih cepat daripada proses validasi pertama. Pada proses validasi kedua, *validator* memeriksa tabel hasil validasi pertama kemudian dilanjutkan dengan *review* kandidat data. Saat proses validasi ini, validator telah menyetujui hasil kebutuhan data, pemodelan data, dan pemodelan tabel dari validasi pertama. Namun terdapat beberapa tambahan minor berupa entitas pendukung untuk menata struktur data yang dapat membantu proses penyaringan data.

Kritik dan saran validator pada validasi ini lebih berfokus pada penambahan tabel-tabel pendukung tanpa mengubah tabel inti. Validasi ini dilakukan dengan mengulas kembali kandidat data hasil validasi pertama. Sebab validitas model data dan tabel ditentukan oleh validitas kandidat data. Perbedaan validasi pertama dan kedua dapat dilihat pada Tabel 4.13. Adapun Hasil kebutuhan data pada validasi kedua ditunjukkan pada Tabel 4.14.

Tabel 4. 13 Perbedaan Validasi Pertama dan Kedua

	<b>Validasi Pertama</b>	<b>Validasi Kedua</b>
<b>Tanggal</b>	Senin, 19 Juni 2023	Jum'at, 23 Juni 2023
<b>Waktu</b>	10:00 WIB	09:00 WIB
<b>Durasi</b>	92 Menit	47 Menit
<b>Validasi</b>	Model Data	Tabel
	Kandidat Data	Kandidat Data
<b>Perubahan</b>	Penambahan entitas inti	Penambahan entitas pendukung
	Penambahan atribut	Tidak ada penambahan atribut
	Pemindahan atribut	Tidak ada pemindahan atribut
	Penghapusan atribut	Penghapusan atribut
	Perubahan relasi	Tidak ada perubahan relasi

Tabel 4. 14 Revisi Kandidat Data Validasi 2

Entitas	Atribut		Relasi	Keterangan	Sub keterangan	Alasan
Aset	PK	Kode aset				
		Nama aset				
		Ruang lingkup dan batasan				
		<del>Status aset</del>		Dihapus	Menjadi atribut pada entitas histori	
		Kegunaan aset				
		<del>Riwayat penanggungjawaban</del>		Dihapus	Menjadi atribut pada entitas histori	
	FK	Kode lokasi	M:1			
	FK	Kode proses bisnis	M:1			
	FK	NIK (Pemilik aset)	1:1	Dihapus	Menjadi FK pada entitas histori	
	FK	<del>Kode divisi (Penanggung jawab)</del>	1:1			
Histori aset	PK	Catatan histori		Ditambah	Menjadi entitas yang mencatat riwayat kehidupan aset	Mencatat sejarah riwayat aset
		Status aset				
		Histori aset				
		Riwayat penanggungjawaban				
	FK	Kode aset	1:1			
	FK	NIK (Pemilik aset)	1:1			



Tabel 4. 14 Revisi Kandidat Data Validasi 2 (Lanjutan)

Entitas	Atribut		Relasi	Keterangan	Sub keterangan	Alasan
	<b>FK</b>	<b>Kode divisi (Penanggung jawab)</b>	<b>1:1</b>			
Lokasi	PK	Kode lokasi				
		Lokasi				
	<del>FK</del>	<del>Kode divisi</del>	<del>1:M</del>	Diganti	Diganti oleh kode role	
	<b>FK</b>	<b>Kode role</b>	<b>N:M</b>	Ditambah	Pengganti FK kode divisi	
Proses Bisnis	PK	Kode proses bisnis				
		Proses bisnis				
	<del>FK</del>	<del>Kode divisi</del>	<del>N:M</del>	Dihapus	Diganti oleh kode role	
	<del>FK</del>	<del>NIK</del>	<del>N:M</del>			
	<b>FK</b>	<b>Kode role</b>	<b>N:M</b>	Ditambah		
Divisi	PK	Kode divisi				
		Nama divisi				
Karyawan	PK	NIK				
		Nama karyawan				
	<b>FK</b>	<b>Role</b>	<b>1:1</b>	Ditambah		
	FK	Kode divisi	1:1			
<b>Role</b>	<b>FK</b>	<b>Kode role</b>		Ditambah	Pengganti FK NIK di beberapa entitas	Karena karyawan bisa berubah, sedangkan <i>role</i> tidak berubah.
		<b>Nama role</b>				
Ancaman	PK	Kode ancaman				
		Nama ancaman				

Tabel 4. 14 Revisi Kandidat Data Validasi 2 (Lanjutan)

Entitas	Atribut	Relasi	Keterangan	Sub keterangan	Alasan
	Tipe ancaman				
	<del>Origin</del>		Dihapus	Menjadi entitas baru	
	Sumber ancaman				
	FK Kode aset	N:M			
	<b>FK Kode origin</b>	<b>N:M</b>	Ditambah	Pengganti entitas <i>origin</i>	
<b>Origin</b>	<b>PK Kode origin</b>		Ditambah	Pengganti entitas <i>origin</i>	Membuat tabel <i>origin</i> tersendiri untuk membantu proses filter data
	<b>Nama origin</b>				
Kontrol	PK Kode kontrol				
	Dokumen kontrol				
	Implementasi				
	Tanggal implementasi				
	Status pemakaian				
	Keterangan pemakaian				
	Tanggal status				
Kerentanan	PK Kode kerentanan				
	Kerentanan				
	Tipe kerentanan				
	FK Kode ancaman	1:1			
	<del>FK Kode aset</del>	<del>1:M</del>	Dihapus	Sudah diwakilkan pada kode ancaman	
	FK Kode kontrol	N:M			

Tabel 4. 14 Revisi Kandidat Data Validasi 2 (Lanjutan)

Entitas	Atribut		Relasi	Keterangan	Sub keterangan	Alasan
Konsekuensi	PK	Kode skenario				
		Skenario Insiden				
		Konsekuensi				
		Kategori konsekuensi				
		Tanggal input				
	FK	<del>Kode aset</del>	<del>1:M</del>	Dihapus	Sudah diwakilkan pada kode kerentanan	
	FK	Kode proses bisnis	1:1			
FK	Kode kerentanan	N:M				
Penilaian konsekuensi	PK	Kode penilaian konsekuensi				
		Iterasi ke-				
		Tanggal penilaian				
		Keterangan penilaian				
	FK	Kode skenario	1:1			
	FK	<del>Kode aset</del>	<del>1:M</del>	Dihapus	Sudah diwakilkan pada kode skenario	
	FK	<del>Kode ancaman</del>	<del>1:M</del>			
FK	<del>Kode kerentanan</del>	<del>M:1</del>				
FK	Kode dampak	1:M				
Dampak	PK	Kode dampak				
		Dampak				
		Kriteria dampak				
		Tipe dampak				

Tabel 4. 14 Revisi Kandidat Data Validasi 2 (Lanjutan)

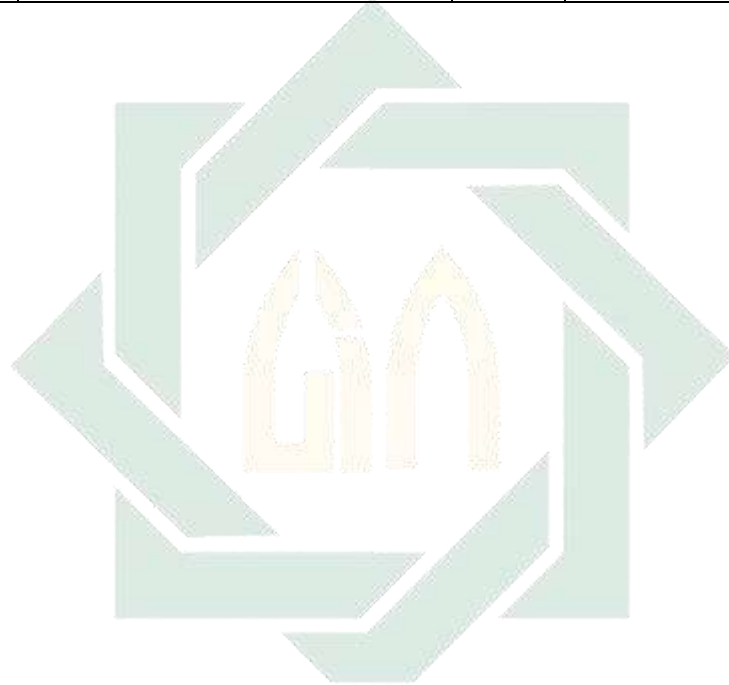
Entitas	Atribut		Relasi	Keterangan	Sub keterangan	Alasan
Kemungkinan insiden	PK	Kode Kemungkinan				
		Kemungkinan skenario insiden				
		Efektivitas kontrol				
	<del>FK</del>	<del>Kode skenario</del>	<del>M:1</del>	Dihapus	Sudah diwakilkan pada kode penilaian konsekuensi	
	<del>FK</del>	<del>Kode ancaman</del>	<del>M:1</del>			
	<del>FK</del>	<del>Kode aset</del>	<del>1:M</del>			
	<del>FK</del>	<del>Kode kerentanan</del>	<del>M:1</del>			
	FK	Kode kontrol	M:1			
<b>FK</b>	<b>Kode penilaian konsekuensi</b>	M:1	Ditambah		Mencatat penilaian konsekuensi yang didapatkan	
Penentuan risiko	PK	Kode risiko				
		Risiko				
		Kategori risiko				
		Tipe risiko				
		Deskripsi				
		Nilai dampak				
		Nilai konsekuensi				
		Nilai kemungkinan				
	FK	Kode dampak	1:M			
	FK	Kode penilaian konsekuensi	1:1			
	<del>FK</del>	<del>Kode skenario</del>	<del>M:1</del>	Dihapus	Sudah diwakilkan pada kode penilaian konsekuensi	

Tabel 4. 14 Revisi Kandidat Data Validasi 2 (Lanjutan)

Entitas	Atribut		Relasi	Keterangan	Sub keterangan	Alasan
	FK	Kode Kemungkinan	1:1			
Evaluasi risiko	PK	Kode kriteria evaluasi risiko				
		Daftar risiko prioritas				
		Kriteria evaluasi risiko				
		Tingkat nilai				
		Kategori evaluasi risiko				
	FK	Kode risiko	1:1			
	FK	Kode penanganan risiko	1:1			
	FK	Kode dampak	1:M			
	FK	Kode penilaian konsekuensi	1:1			
Penanganan risiko	PK	Kode penanganan risiko				
		Penanganan risiko				
		<b>Tanggal penanganan risiko</b>		Ditambah		Mencatat tanggal pelaksanaan penanganan risiko
		Risiko residual				
		Deskripsi penanganan risiko				
	FK	Kode kontrol	M:1			
	FK	Kode kriteria evaluasi risiko	1:1			
	FK	Kode skenario	M:1			
Penerimaan Risiko	PK	Kode Penerimaan				
		<del>Risiko yang diterima</del>		Dihapus	Sudah diwakilkan pada kode risiko	

Tabel 4. 14 Revisi Kandidat Data Validasi 2 (Lanjutan)

Entitas	Atribut		Relasi	Keterangan	Sub keterangan	Alasan
	FK	Kode risiko	1:1			
	FK	Kode rencana penanganan risiko	1:1			
	FK	Kode kontrol	1:1			



Dikarenakan masih adanya revisi pada validasi kedua, maka selanjutnya akan dilakukan kembali langkah perancangan model. Tahap pertama dilakukan analisis kebutuhan data seperti dengan Tabel 4.15. Analisis kebutuhan data dilakukan berdasarkan hasil revisi pada validasi kedua seperti yang dijabarkan pada Tabel 4.14. Setelah didapatkan data yang dibutuhkan, maka selanjutnya akan dilakukan pemodelan CDM, LDM, dan PDM.

Pemodelan CDM dilakukan adalah membuat entitas, atribut, dan relasi antar entitas sesuai dengan data pada Tabel 4.15. Adapun nama-nama relasi digunakan untuk memudahkan proses pelacakan tabel mana yang berelasi. Hasil CDM pada validasi pertama divisualisasikan pada Gambar 4.16. Pemodelan LDM dilakukan dengan *auto generate* pada pemodelan CDM yang sebelumnya. Hasil LDM validasi pertama divisualisasikan pada Gambar 4.17. Selanjutnya dilakukan pemodelan PDM dengan *auto generate* pada pemodelan LDM. Untuk hasil PDM, dapat dilihat pada Gambar 4.18. Untuk memastikan tidak adanya *error*, maka perlu dilakukan pengecekan model untuk setiap perancangan model data yang telah dilakukan.

Setelah didapatkan PDM, tahap selanjutnya adalah pemodelan tabel. Pemodelan tabel dilakukan dengan *auto generate database* pada model PDM. Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4.19, terdapat beberapa entitas baru yang muncul pada perangkat DBMS Microsoft Access. Entitas tersebut ditandai dengan kotak berwarna jingga pada sebelah kiri. Setelah dilakukan validasi kedua ini, data dinyatakan valid sehingga tahap validasi dapat dinyatakan selesai.

Tabel 4. 15 Hasil Kandidat Data Validasi 2

Entitas	Atribut		Relasi	Nama Relasi	Type data
Aset	PK	Kode aset			<i>Variable character (7)</i>
		Nama aset			<i>Variable character (50)</i>
		Ruang lingkup dan batasan			<i>Text</i>
		Kegunaan aset			<i>Variable character (100)</i>
	FK	Kode lokasi	M:1	Aset-Lokasi	
	FK	Kode proses bisnis	M:1	Aset-Proses bisnis	
Histori aset	PK	Catatan histori			<i>Auto number</i>
		Status aset			<i>Character (10)</i>
		Histori aset			<i>Character (50)</i>
		Riwayat penanggungjawaban			<i>Date</i>
	FK	Kode aset	1:1	Histori aset-Aset	
	FK	NIK (Pemilik aset)	1:1	Histori aset-Pemilik aset	
	FK	Kode divisi (Penanggung jawab)	1:1	Histori aset-Penanggung jawab	
Lokasi	PK	Kode lokasi			<i>Variable character (7)</i>
		Lokasi			<i>Variable character (100)</i>
	FK	Kode role	N:M	Lokasi-Hak akses	
Proses Bisnis	PK	Kode proses bisnis			<i>Variable character (7)</i>
		Proses bisnis			<i>Text</i>
	FK	Kode role	N:M	Proses bisnis-Role	



Tabel 4. 15 Hasil Kandidat Data Validasi 2 (Lanjutan)

Entitas	Atribut		Relasi	Nama Relasi	Type data
Divisi	PK	Kode divisi			<i>Variable character (7)</i>
		Nama divisi			<i>Variable character (50)</i>
Karyawan	PK	NIK			<i>Character (13)</i>
		Nama karyawan			<i>Variable character (50)</i>
	FK	Role	1:1	Karyawan-Role	<i>Variable character (50)</i>
	FK	Kode divisi	1:1	Karyawan-Divisi	
Role	FK	Kode role			<i>Variable character (7)</i>
		Nama role			<i>Variable character (50)</i>
Ancaman	PK	Kode ancaman			<i>Variable character (7)</i>
		Nama ancaman			<i>Variable character (50)</i>
		Tipe ancaman			<i>Variable character (25)</i>
		Sumber ancaman			<i>Variable character (25)</i>
	FK	Kode aset	N:M	Ancaman-Aset	
	FK	Kode origin	N:M	Ancaman-Origin	
Origin	PK	Kode origin			<i>Character (1)</i>
		Nama origin			<i>Variable character (25)</i>
Kontrol	PK	Kode kontrol			<i>Variable character (7)</i>
		Dokumen kontrol			<i>Variable character (50)</i>
		Implementasi			<i>Long character (250)</i>
		Tanggal implementasi			<i>Date</i>
		Status pemakaian			<i>Variable character (25)</i>

Tabel 4. 15 Hasil Kandidat Data Validasi 2 (Lanjutan)

Entitas	Atribut	Relasi	Nama Relasi	Type data
	Keterangan pemakaian			<i>Variable character (250)</i>
	Tanggal status			<i>Date</i>
Kerentanan	PK Kode kerentanan			<i>Variable character (7)</i>
	Kerentanan			<i>Variable character (50)</i>
	Tipe kerentanan			<i>Variable character (50)</i>
	FK Kode ancaman	1:1	Kerentanan-Ancaman	
	FK Kode kontrol	N:M	Kerentanan-Kontrol	
Konsekuensi	PK Kode skenario			<i>Variable character (7)</i>
	Skenario Insiden			<i>Text</i>
	Konsekuensi			<i>Variable character (50)</i>
	Kategori konsekuensi			<i>Character (25)</i>
	Tanggal input			<i>Date</i>
	FK Kode proses bisnis	1:1	Konsekuensi-Proses bisnis	
	FK Kode kerentanan	N:M	Konsekuensi-Kerentanan	
Penilaian konsekuensi	PK Kode penilaian konsekuensi			<i>Variable character (7)</i>
	Iterasi ke-			<i>Number</i>
	Tanggal penilaian			<i>Date</i>
	Keterangan penilaian			<i>Text</i>
	FK Kode skenario	1:1	Penilaian konsekuensi-Konsekuensi	
	FK Kode dampak	1:M	Penilaian konsekuensi-Dampak	
Dampak	PK Kode dampak			<i>Variable character (7)</i>

Tabel 4. 15 Hasil Kandidat Data Validasi 2 (Lanjutan)

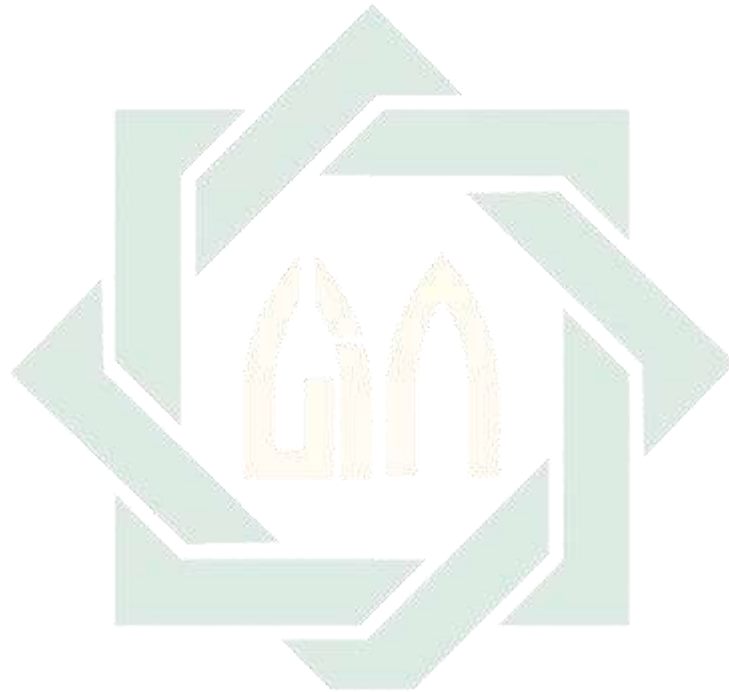
Entitas		Atribut	Relasi	Nama Relasi	Type data
		Dampak			<i>Variable character (50)</i>
		Kriteria dampak			<i>Text</i>
		Tipe dampak			<i>Character (25)</i>
Kemungkinan insiden	PK	Kode Kemungkinan			<i>Character (25)</i>
		Kemungkinan skenario insiden			<i>Variable character (7)</i>
		Efektivitas kontrol			<i>Text</i>
	FK	Kode kontrol	M:1	Kemungkinan insiden-Kontrol	
	FK	Kode penilaian konsekuensi	M:1	Kemungkinan insiden-Penilaian konsekuensi	
Penentuan risiko	PK	Kode risiko			<i>Variable character (7)</i>
		Risiko			<i>Variable character (100)</i>
		Kategori risiko			<i>Character (25)</i>
		Tipe risiko			<i>Character (25)</i>
		Deskripsi			<i>Text</i>
		Nilai dampak			<i>Number</i>
		Nilai konsekuensi			<i>Number</i>
		Nilai kemungkinan			<i>Number</i>
	FK	Kode dampak	1:M	Penentuan risiko-Dampak	
	FK	Kode penilaian konsekuensi	1:1	Penentuan risiko-Penilaian konsekuensi	

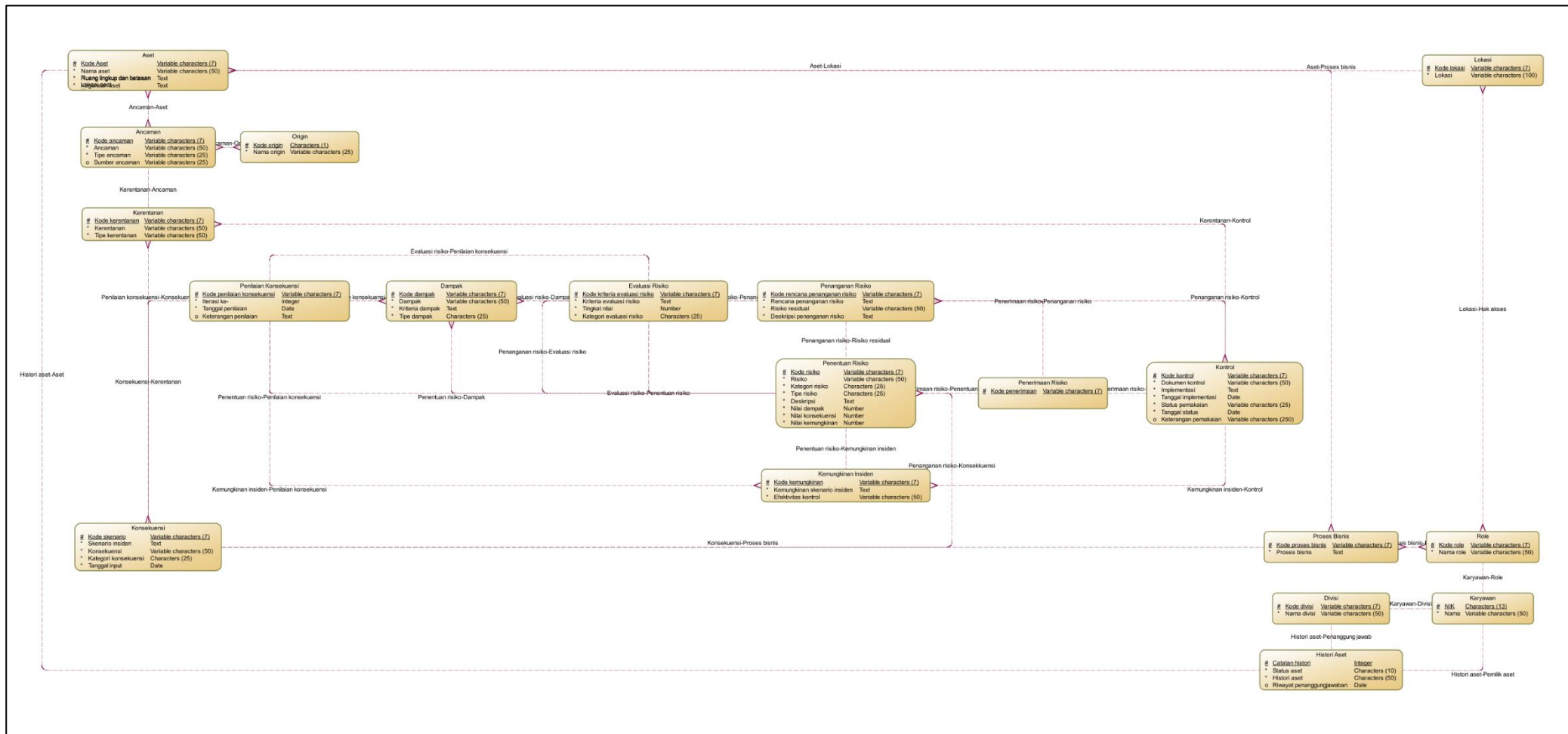
Tabel 4. 15 Hasil Kandidat Data Validasi 2 (Lanjutan)

Entitas	Atribut		Relasi	Nama Relasi	Tipe data
	FK	Kode Kemungkinan	1:1	Penentuan risiko-Kemungkinan insiden	
Evaluasi risiko	PK	Kode kriteria evaluasi risiko			<i>Variable character (7)</i>
		Daftar risiko prioritas			<i>Variable character (100)</i>
		Kriteria evaluasi risiko			<i>Text</i>
		Tingkat nilai			<i>Number</i>
		Kategori evaluasi risiko			<i>Character (25)</i>
	FK	Kode risiko	1:1	Evaluasi risiko-Penentuan risiko	
	FK	Kode penanganan risiko	1:1	Evaluasi risiko-Penanganan risiko	
	FK	Kode dampak	1:M	Evaluasi risiko-Dampak	
	FK	Kode penilaian konsekuensi	1:1	Evaluasi risiko-Penilaian konsekuensi	
Penanganan risiko	PK	Kode penanganan risiko			<i>Variable character (7)</i>
		Penanganan risiko			<i>Text</i>
		Tanggal penanganan risiko			<i>Date</i>
		Risiko residual			<i>Number</i>
		Deskripsi penanganan risiko			<i>Text</i>
	FK	Kode kontrol	M:1	Penanganan risiko-Kontrol	
	FK	Kode kriteria evaluasi risiko	1:1	Penanganan risiko-Evaluasi risiko	
	FK	Kode skenario	M:1	Penanganan risiko-Konsekuensi	
Penerimaan Risiko	PK	Kode Penerimaan			<i>Variable character (7)</i>
	FK	Kode risiko	1:1	Penerimaan risiko-Penentuan risiko	

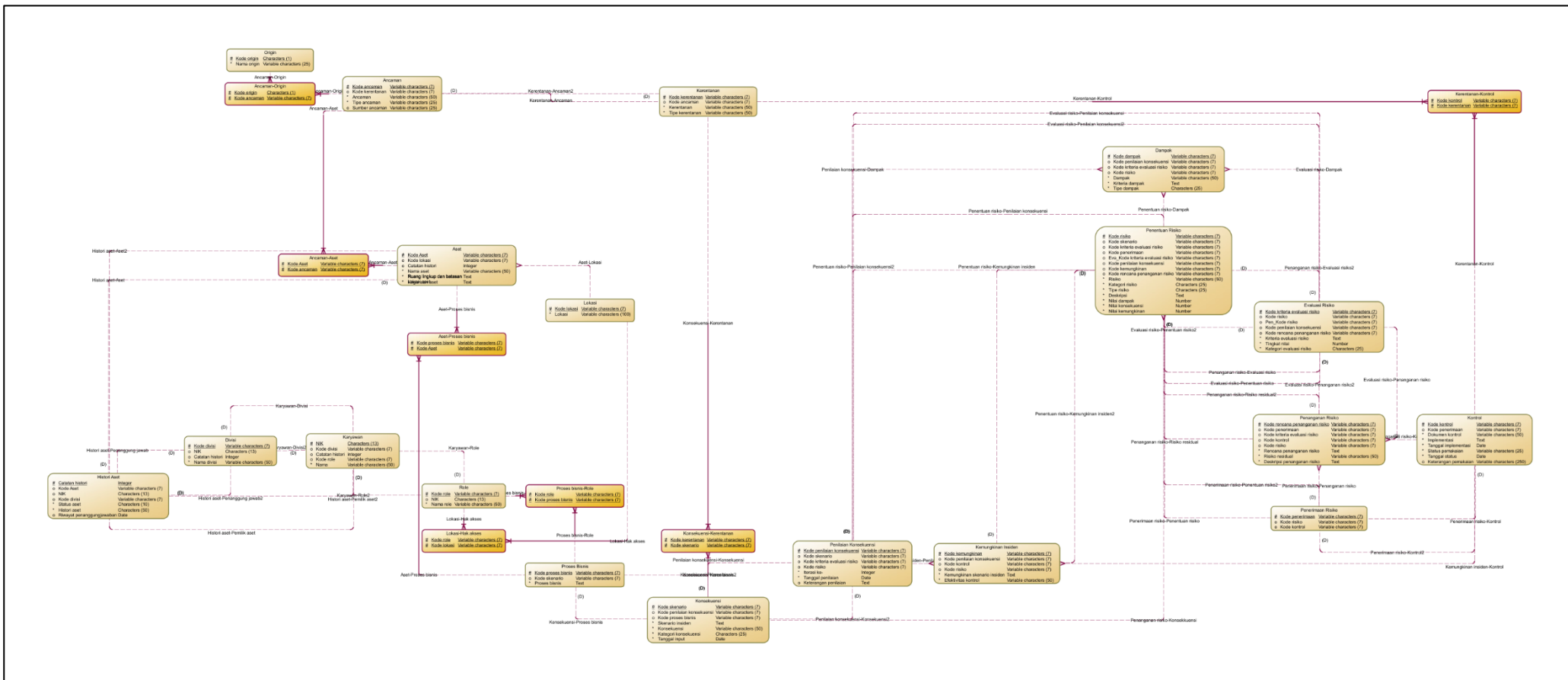
Tabel 4. 15 Hasil Kandidat Data Validasi 2 (Lanjutan)

Entitas	Atribut		Relasi	Nama Relasi	Tipe data
	FK	Kode rencana penanganan risiko	1:1	Penerimaan risiko-Penanganan risiko	
	FK	Kode kontrol	1:1	Penerimaan risiko-Kontrol	

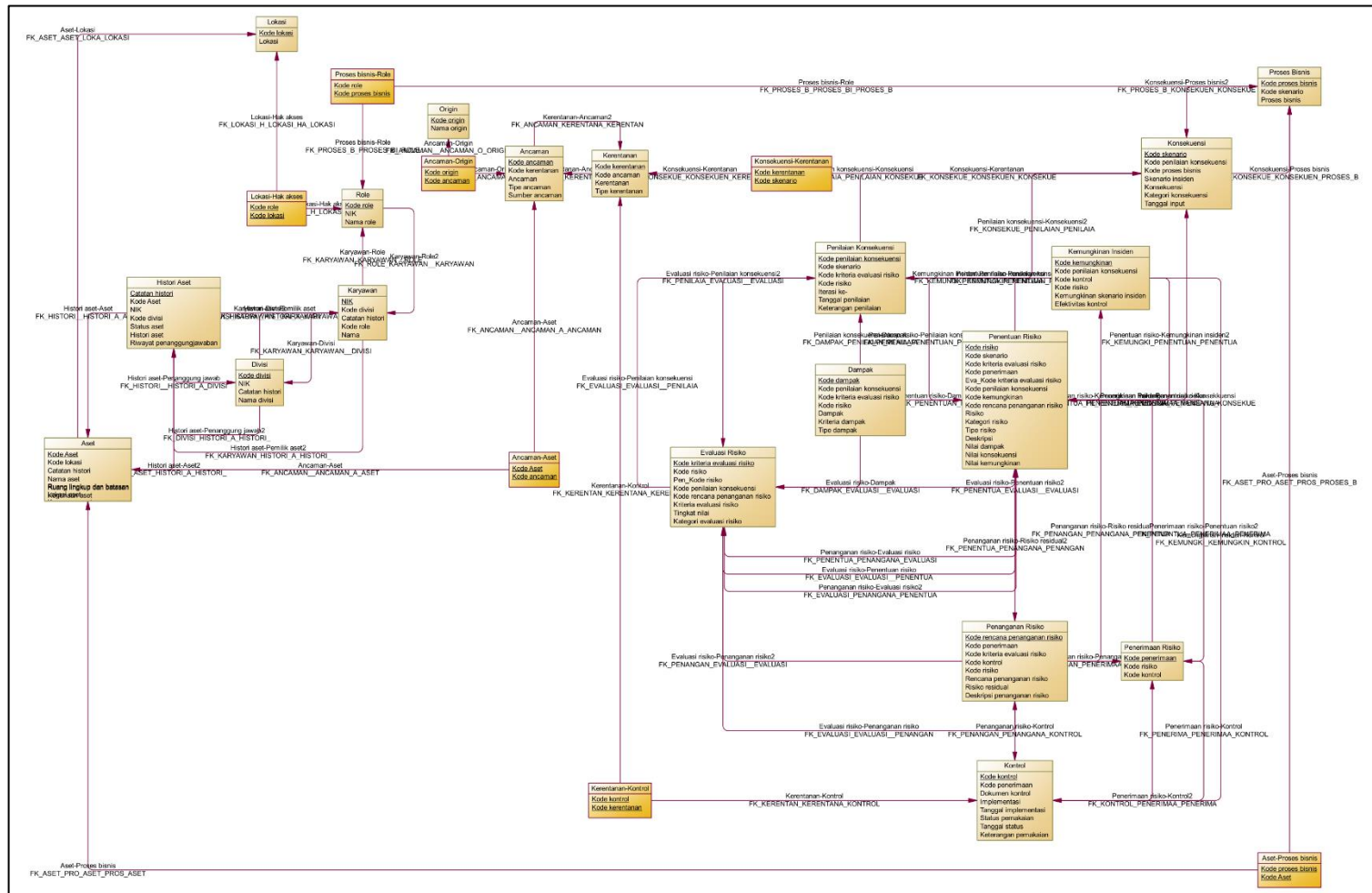




Gambar 4. 16 CDM Hasil Validasi 2



Gambar 4. 17 LDM Hasil Validasi 2



Gambar 4. 18 PDM Hasil Validasi 2



HISTORI\_ASET - Access

Table Tools

Nabila Rahma NR

File Home Create External Data Database Tools Help Table Fields Table Tell me what you want to do

View Paste Copy Cut Copy Paste Format Painter Filter Ascending Descending Remove Sort Selection Advanced Toggle Filter Refresh Save Delete More Spelling Find Replace Go To Select Size to Fit Form Switch Windows Text Formatting

All Access Objects

Search...

- DIVISI
- EVALUASI\_RISIKO
- HISTORI\_ASET**
- KARYAWAN
- KEMUNGKINAN\_INSIDEN
- KERENTANAN
- KERENTANAN\_KONTROL
- KONSEKUENSI
- KONSEKUENSI\_KERENTANAN
- KONTROL
- LOKASI
- LOKASI\_HAK\_AKSES**
- ORIGIN**
- PENANGANAN\_RISIKO
- PENENTUAN\_RISIKO
- PENERIMAAN\_RISIKO
- PENILAIAN\_KONSEKUENSI
- PROSES\_BISNIS
- PROSES\_BISNIS\_ROLE**
- ROLE

CATATAN_H	KODE_ASET	PEMILIK ASE	PENANGGUNG	STATUS_ASE	HISTORI_ASE	RIWAYAT_PI	Click to Add
1	AS1	095643218709;		Aktif	Ditanggungjaw.	01/06/2023	
2	AS1	095643218709;		Aktif	Dipindah	05/06/2023	
3	AS1	095643218709;		Rusak	Diperbaiki	07/06/2023	
4	AS1	095643218709;		Aktif	Aktif	09/06/2023	

Record: 1 of 4 No Filter Search

Datasheet View

Gambar 4. 19 Tabel Hasil Validasi 2

## 4.4 Pembahasan

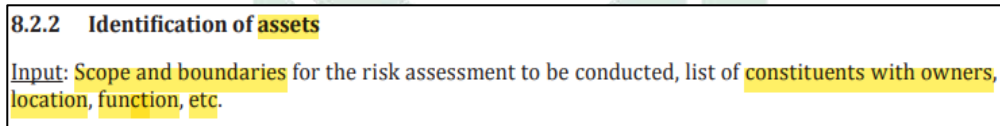
Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan perancangan model data perangkat manajemen teknologi informasi berbasis ISO/IEC 27005:2018 dengan hasil berupa *soft file* pemodelan data dan basis data menggunakan Microsoft Access. Adapun hasil dari penelitian ini didapatkan sebagai berikut.

### 4.4.1 Hasil Analisis Kebutuhan Data

Analisis kebutuhan data dilakukan dengan menggunakan teknik studi literatur pada dokumen *framework* ISO/IEC 27005:2018 dan menghasilkan empat proses dalam perancangan model data perangkat manajemen teknologi informasi, yaitu:

1. Analisis kandidat data.

Proses ini dilakukan dengan menganalisis kandidat data sesuai pada klausul di dalam dokumen ISO/IEC 27005:2018. Contoh klausul di dalam dokumen ISO/IEC 27005:2018 terdapat pada Gambar 4.20 berikut.



**8.2.2 Identification of assets**  
Input: Scope and boundaries for the risk assessment to be conducted, list of constituents with owners, location, function, etc.

Gambar 4. 20 Klausul Pada Dokumen ISO/IEC 27005:2018.

Berdasarkan klausul 8.2.2, kemudian didapatkan kandidat data berupa “aset”, “ruang lingkup dan batasan”, “pemilik aset”, “lokasi”, “fungsi”, dan lain-lain. Proses ini dilakukan sampai pada klausul 10 sesuai dengan batasan masalah pada penelitian ini. Hasil dari analisis kandidat data dapat dilihat pada Tabel 4.1 sampai dengan Tabel 4.5. Adapun judul klausul akan dijadikan nama entitas dan frasa di dalamnya akan menjadi atribut dari entitas tersebut. Pada contoh ini, entitas yang didapat bernama Aset. Sedangkan atribut yang didapatkan adalah ruang lingkup dan batasan, pemilik aset, lokasi, serta fungsi. Dari seluruh proses analisis kandidat data ini kemudian dikumpulkan pada Tabel 4.6 dan menghasilkan total 21 entitas dengan 66 atribut.







Tabel 4. 2021 Hasil Akhir Analisis Data (Lanjutan)

Entitas		Atribut		
No. Entitas	Nama Entitas	No. Entitas		Nama Entitas
5	Divisi	13	PK	Kode divisi
		14		Nama divisi
6	Karyawan	15	PK	NIK
		16		Nama karyawan
		17		Role
7	Role	18	PK	Kode role
		19		Nama role
8	Ancaman	20	PK	Kode ancaman
		21		Nama ancaman
		22		Tipe ancaman
		23		Sumber ancaman
9	Origin	24	PK	Kode origin
		25		Nama origin
10	Kontrol	26	PK	Kode kontrol
		27		Dokumen kontrol
		28		Implementasi
		29		Tanggal implementasi
		30		Status pemakaian
		31		Keterangan pemakaian
		32		Tanggal status
11	Kerentanan	33	PK	Kode kerentanan
		34		Kerentanan
		35		Tipe kerentanan
12	Konsekuensi	36	PK	Kode skenario
		37		Skenario Insiden
		38		Konsekuensi
		39		Kategori konsekuensi
		40		Tanggal input
13	Penilaian konsekuensi	41	PK	Kode penilaian konsekuensi
		42		Iterasi ke-
		43		Tanggal penilaian
		44		Keterangan penilaian
14	Dampak	45	PK	Kode dampak
		46		Dampak
		47		Kriteria dampak
		48		Tipe dampak











## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Penelitian ini menghasilkan hasil analisis dengan total 19 entitas dan 70 atribut, desain model data CDM, LDM, dan PDM, serta perangkat manajemen risiko teknologi informasi berbasis ISO/IEC 27005:2018 menggunakan Microsoft Access. Analisis dan perancangan ini dilakukan dengan melalui tiga langkah utama yaitu perencanaan, perancangan model, dan validasi.

#### **5.2 Saran**

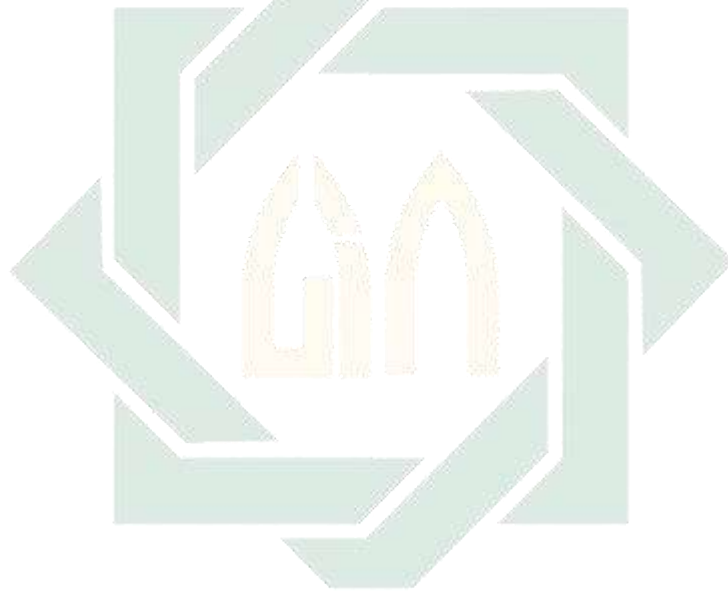
Berdasarkan hasil analisis dan perancangan model data perangkat manajemen risiko teknologi informasi berbasis ISO/IEC 27005, terdapat beberapa saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya terbatas pada proses inti manajemen risiko teknologi informasi, sehingga pada penelitian lanjutan dapat dilakukan perluasan batasan masalah sampai keseluruhan proses manajemen risiko secara tuntas.
2. Penelitian ini berbasis ISO/IEC 27005:2018 *di mana* kemungkinan implementasi *framework* ini hanya bisa bertahan sampai dua tahun ke depan sebab terbitnya dokumen ISO/IEC 27005:2022. Oleh karena itu dapat dilakukan penelitian lanjutan analisis dan perancangan berbasis dokumen ISO/IEC 27005:2022.
3. Penelitian ini tidak merincikan metode secara kuantitatif atau kualitatif yang digunakan dalam proses penilaian risiko. Sehingga dalam penelitian lanjutan dapat ditambahkan perincian metode yang digunakan dalam proses penilaian risiko.
4. Penelitian ini tidak mengatur kebijakan setiap organisasi sehingga dalam penelitian lanjutan dapat dilakukan analisis dan perancangan manajemen teknologi informasi pada organisasi secara spesifik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Rahahleh, N., Ishaq Bhatti, M., Najuna Misman, F., 2019. Developments in Risk Management in Islamic Finance: A Review. *Journal of Risk and Financial Management* 12, 37. <https://doi.org/10.3390/jrfm12010037>
- Brunner, M., Sauerwein, C., Felderer, M., Breu, R., 2020. Risk management practices in information security: Exploring the status quo in the DACH region. *Computers & Security* 92, 101776. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2020.101776>
- Chen, P.P.-S., 1976. The entity-relationship model—toward a unified view of data. *ACM Trans. Database Syst.* 1, 9–36. <https://doi.org/10.1145/320434.320440>
- Dawson, C.W., 2009. *Projects in Computing and Information Systems: A Student's Guide (Second Edition)*. Pearson Education.
- Devers, K.J., 1999. How will we know “good” qualitative research when we see it? Beginning the dialogue in health services research. *Health Serv Res* 34, 1153–1188.
- Elmasri, R., Navathe, S., 2007. *Fundamentals of Database Systems*, 4th Edition.
- Hopkin, P., 2017. *Fundamentals of Risk Management: Understanding, Evaluating and Implementing Effective Risk Management*. Kogan Page.
- ISO 31000:2018 [WWW Document], n.d. URL <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:en> (accessed 1.16.23).
- ISO/IEC 27005:2018 [WWW Document], n.d. . ISO. URL <https://www.iso.org/standard/75281.html> (accessed 1.16.23).
- Korstjens, I., Moser, A., 2017. Series: Practical guidance to qualitative research. Part 2: Context, research questions and designs. *Eur J Gen Pract* 23, 274–279. <https://doi.org/10.1080/13814788.2017.1375090>
- Kuper, G., 1985. *The logical data model : a new approach to database logic*.
- Moser, A., Korstjens, I., 2017. Series: Practical guidance to qualitative research. Part 1: Introduction. *Eur J Gen Pract* 23, 271–273. <https://doi.org/10.1080/13814788.2017.1375093>
- Richmond, B., 2006. *Introduction to Data Analysis Handbook*, Academy for Educational Development. Academy for Educational Development.
- Shin, K., Hwang, C., Jung, H., 2017. NoSQL database design using UML *Conceptual Data Model* based on Peter Chen's framework. *International Journal of Applied Engineering Research* 12, 632–636.
- Srinivas, K., 2019. *Process of Risk Management*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.80804>
- Taarup-Esbensen, J., 2019. Making Sense of Risk—A Sociological Perspective on the Management of Risk. *Risk Analysis* 39, 749–760. <https://doi.org/10.1111/risa.13211>

- Thompson, C.B., Sward, K., 2005. Modeling and Teaching Techniques for Conceptual and Logical Relational Database Design. *J Med Syst* 29, 513–525. <https://doi.org/10.1007/s10916-005-6108-3>
- Topa, I., Karyda, M., 2019. From theory to practice: guidelines for enhancing information security management. *Information & Computer Security* 27, 326–342. <https://doi.org/10.1108/ICS-09-2018-0108>
- Yustanti, W., Qoiriah, A., Bisma, R., Prihanto, A., 2019. Strategi Identifikasi Resiko Keamanan Informasi Dengan Kerangka Kerja ISO 27005:2018. *JIEET (Journal of Information Engineering and Educational Technology)* 3, 51–56. <https://doi.org/10.26740/jieet.v3n2.p51-56>



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A