

**Buku Ajar**



# **Analisis & Perancangan Sistem Informasi**



**Deki Satria**

# Buku Ajar

# Analisis & Perancangan Sistem Informasi

Analisis dan Perancangan sistem merupakan salah satu kegiatan yang pasti dilakukan ketika seseorang mengembangkan sebuah sistem informasi atau aplikasi. Namun, tidak jarang seringkali kegiatan ini disepelekan bahkan dilupakan oleh programmer sehingga kemungkinan aplikasi atau sistem informasi tersebut bermanfaat dan digunakan oleh pengguna menjadi menurun. Buku Ajar Analisis dan Perancangan Sistem Informasi ini, akan membantu mahasiswa maupun masyarakat umum yang ingin mempelajari tahapan analisis dan desain dalam proses pengembangan sistem informasi. Dalam buku Ajar ini akan diajarkan metode-metode dalam mendapatkan kebutuhan sistem, bagaimana mentranslasikan hasil pencarian kebutuhan sistem kedalam dokumen kebutuhan sistem yang formal dan mentranslasikan kebutuhan tersebut kedalam desain konsep aplikasi menggunakan UML, ERD dan DFD.



eureka  
media akara  
Anggota IKAPI  
No. 225/JTE/2021

0858 5343 1992  
eurekamediaaksara@gmail.com  
Jl. Banjaran RT.20 RW.10  
Bojongsari - Purbalingga 53362



DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL  
KEMENTERIAN HUKUM & HAK ASASI MANUSIA RI.

EC00202346985

ISBN 978-623-151-162-1



9 786231 511621

# **BUKU AJAR ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI**

Deki Satria



**eureka**  
**media aksara**

**PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA**

**BUKU AJAR  
ANALISIS DAN PERANCANGAN  
SISTEM INFORMASI**

**Penulis** : Deki Satria

**Desain Sampul** : Eri Setiawan

**Tata Letak** : Via Maria Ulfah

**ISBN** : 978-623-151-162-1

**No. HKI** : EC00202346985

Diterbitkan oleh: **EUREKA MEDIA AKSARA, JUNI 2023**  
**ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH**  
**NO. 225/JTE/2021**

**Redaksi** :  
Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari  
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel : eurekamediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama: 2023

**All right reserved**

Hak Cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh  
isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun,  
termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman  
lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

## KATA PENGANTAR

Puji sukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT. Karena berkat Rahmat Allah, Buku Ajar Analisis dan Perancangan sistem informasi ini berhasil diselesaikan oleh penulis. Buku Ajar ini merupakan edisi pertama dari buku yang penulis hasilkan selama proses pengajaran dan penelitian dalam bidang yang ditekuni oleh penulis.

Dalam buku ini, akan membahas dasar-dasar yang harus dikuasai oleh analis sistem seperti materi terkait dengan bagaimana menganalisis tujuan dari sebuah sistem atau aplikasi, Bagaimana memilih metode pengembangangan yang sesuai untuk proses pengembangan, Bagaimana mendapatkan kebutuhan sistem, hingga bagaimana nantinya kebutuhan sistem ini dikembangkan menjadi model UML dan ERD sebagai salah satu artifak dalam analisis dan perancangan sistem. Untuk semua bahan pembelajaran seperti video tutorial dan dokumen yang terkait dengan pembelajaran pada Buku Ajar ini, dapat diunduh pada channel Youtube milik Penulis.

Penulis berharap dengan dikembangkannya buku ajar ini nantinya akan membantu mahasiswa dan masyarakat pada umumnya untuk melihat pentingnya tahapan analisis dan perancangan sistem dalam pengembangan aplikasi maupun sistem informasi dan pada akhirnya dapat mengembangkan aplikasi atau sistem informasi yang memang sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh masyarakat atau organisasi yang menggunakan aplikasi atau sistem tersebut.

*Wassalammualaikum Wr. Wb*

Jakarta 10 April 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
BAB 1 PENDEKATAN ANALISIS SISTEM.....	1
A. Analisis Sistem .....	1
B. Kebutuhan Sistem.....	2
C. Pendekatan-pendekatan Penentuan Kebutuhan Sistem.....	3
D. Rangkuman .....	27
BAB 2 PENDEKATAN ANALISIS SISTEM.....	28
A. Pendekatan Kontemporer .....	28
B. Pendekatan Agile.....	33
C. Analisis Feasibilitas .....	34
D. <i>System Requirement Specifications Document (SRS)</i> .....	35
E. Rangkuman .....	57
BAB 3 DATA FLOW DIAGRAM .....	59
A. Konsep Perancangan Terstruktur .....	59
B. Pengertian Data Flow Diagram (DFD) .....	60
C. Penggambaran DFD .....	67
D. ERD ( <i>Entity Relationship Diagram</i> ) .....	71
E. Rangkuman .....	77
BAB 4 UNIFIED MODELLING LANGUAGE .....	78
A. Unified Modelling Language.....	79
B. Use Case Diagram .....	82
C. Class Diagram .....	85
D. Sequence Diagram .....	101
E. Activity Diagram .....	108
F. Rangkuman .....	112
DAFTAR PUSTAKA .....	114
TENTANG PENULIS.....	116

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kendala dalam Wawancara.....	7
Tabel 2. Atribut Jenis Pertanyaan Wawancara.....	13
Tabel 3. Strobe Checklist (University of Bern, 2020).....	14
Tabel 4. Contoh Anecdote List STROBE (Kendall & Kendall, 2014).....	20
Tabel 5. Problem Domain.....	36
Tabel 6. Solution Domain.....	39
Tabel 7. Potential Problems.....	41
Tabel 8. Need VS Feat.....	45
Tabel 9. Prioty Classification.....	50
Tabel 10. Feasibility Matriks.....	55
Tabel 11. Indikator Perangkingan.....	57
Tabel 12. Contoh Matriks Operasi.....	91
Tabel 13. Sifat Atribut dan Methods (Alan et al., 2015).....	98
Tabel 14. Tabel CRC (Kendall & Kendall, 2014).....	100
Tabel 15. Peraturan Penamaan Entitas Sequence Diagram.....	103
Tabel 16. Jenis Boundary.....	104
Tabel 17. Cara Penulisan Pesan dalam Sequence Diagram.....	104
Tabel 18. Notasi Activity Diagram.....	108

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	JAD Room.....	30
Gambar 2.	Pendekatan Prototipe (Kendall & Kendall, 2014) .....	31
Gambar 3.	Jenis Prototipe (Kendall & Kendall, 2014) .....	32
Gambar 4.	Analyze-Design-Code-Test.....	33
Gambar 5.	Notasi DFD.....	60
Gambar 6.	Notasi Terminator a) Entitas Sumber dan Tujuan, b) Entitas Tujuan, dan c) Entitas Sumber .....	61
Gambar 7.	Jenis input dan output DFD. a) Satu masukan satu luaran, b) Satu masukan banyak luaran, c) Banyak masukan satu luaran, d) Banyak masukan banyak luaran .....	62
Gambar 8.	Black Hole dalam Penggambaran DFD .....	63
Gambar 9.	Miracle dalam Penggambaran DFD.....	63
Gambar 10.	Alur Data .....	64
Gambar 11.	Contoh Penamaan Alur Data a) Penamaan Alur Data yang benar b) Penamaan Alur Data yang salah.....	65
Gambar 12.	Contoh Alur Data Dengan Tujuan Menyebar.....	66
Gambar 13.	Contoh Alur Data Mengumpul .....	67
Gambar 14.	Diagram Level 0.....	68
Gambar 15.	Diagram Level 1.....	70
Gambar 16.	Diagram Level 2.....	71
Gambar 17.	Notasi Entitas .....	72
Gambar 18.	Entitas Lemah.....	72
Gambar 19.	Atribut .....	72
Gambar 20.	Atribut Kunci .....	73
Gambar 21.	Atribut Komposit/Gabungan.....	73
Gambar 22.	Penggambaran Atribut Bernilai Banyak.....	74
Gambar 23.	Atribut Turunan.....	74
Gambar 24.	Hubungan .....	75
Gambar 25.	Hubungan One to One .....	76
Gambar 26.	Hubungan One To Many .....	76
Gambar 27.	Hubungan Many To Many .....	77
Gambar 28.	Timeline UML (Visual Paradigm, n.d.-b).....	80
Gambar 29.	UML Diagram.....	80



Gambar 30. UML yang Paling Berguna (Wrycza & Marcinkowski, 2007).....	81
Gambar 31. Notasi dalam Usecase .....	83
Gambar 32. Use Case Diagram sistem eLearning (Satria, 2022) ...	84
Gambar 33. Struktur Class .....	86
Gambar 34. Class Entitas.....	87
Gambar 35. Boundary Class.....	88
Gambar 36. Controller Class .....	89
Gambar 37. abstract Class .....	89
Gambar 38. Contoh Class Diagram.....	92
Gambar 39. Multiplicity dalam Class.....	93
Gambar 40. Asosiasi dalam Class Diagram.....	94
Gambar 41. Agregasi dan Komposisi.....	95
Gambar 42. Generalisasi dalam Class Diagram .....	98
Gambar 43. Notasi Entitas dalam Sequence Diagram. a. Entitas, b. Boundary, c. Actor, d.Entitas dan e. Control .....	101
Gambar 44. Notasi Komunikasi.....	102
Gambar 45. Stereotype dalam Sequence.....	103
Gambar 46. Contoh Sequence Diagram Login .....	105
Gambar 47. Fork, Join dan Diamond .....	111
Gambar 48. Contoh Activity Diagram (Satria, 2023) .....	112



**BUKU AJAR  
ANALISIS DAN PERANCANGAN  
SISTEM INFORMASI**



# BAB

# 1

## PENDEKATAN ANALISIS SISTEM

Materi yang akan dipelajari adalah

1. Pengertian Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)
  - a. Metode Penggalian Kebutuhan Menggunakan Pendekatan Pengguna Sistem.
  - b. Pengertian Analisis Masalah Berbasis Tujuan
2. Tipe tujuan sistem
3. Pemodelan Tujuan Sistem

Capaian Pembelajaran:

Setelah menyelesaikan Bab Ini Pembaca dapat memahami:

Memahami Konsep dan Metode dalam melakukan analisis sistem dan mampu menggambarkan tujuan sistem menggunakan metode yang telah dipelajari.

### **A. Analisis Sistem**

Analisis sistem merupakan salah satu tahapan yang pasti ada dalam framework/kerangka kerja pengembangan apapun yang dilakukan. Kegiatan analisis sistem ini, diinisialisasikan setelah dilakukan perencanaan terkait dengan sistem atau aplikasi apa yang akan dikerjakan dalam sebuah organisasi atau proyek tertentu.

Dalam kegiatan analisis ini, hal utama yang dilakukan adalah mencari kebutuhan sistem yang akan dikembangkan, baik itu kebutuhan fungsional atau fitur dari sistem yang akan dikembangkan maupun non-fungsionalitas dari sistem yang nantinya harus disediakan oleh sistem itu sendiri. Hal ini akan dibahas secara terperinci dalam buku ajar ini.

# BAB 2

## PENDEKATAN ANALISIS SISTEM

### A. Pendekatan Kontemporer

#### 1. Joint Application Design (JAD)

JAD dimulai pada pertengahan tahun 1970. Konsep utama dari penggunaan JAD ini adalah mengumpulkan semua pemangku kepentingan kedalam sebuah forum untuk bersama-sama melakukan proses pengejawantahan sistem. proses ini dilakukan karena proses interview satu-per satu dinilai kurang efektif karena cenderung menghasilkan kesalahan pemahaman antar pemegang kepentingan. (Kendall & Kendall, 2014; Valacich & George, 2017). JAD dianggap dapat meningkatkan efisiensi dari analisis sistem karena pada saat yang sama semua pemangku kepentingan hadir dan memberikan tanggapan mereka terhadap sistem yang akan dibangun. JAD biasanya dilakukan di lokasi yang berbeda dari tempat pemangku kepentingan bekerja (Valacich & George, 2017). Satu sesi JAD biasanya dilakukan selama dua hingga empat hari. Alasan JAD dilakukan diluar dari lokasi kerja adalah untuk meminimalisir distraksi yang mungkin dialami oleh peserta dalam proses diskusi. JAD harus dilaksanakan ketika semua pemangku kepentingan dapat hadir (Kendall & Kendall, 2014). Tipikal ruangan JAD dapat dilihat pada . JAD Room.

Pemangku Kepentingan dalam JAD terdiri dari (Valacich & George, 2017):

- a. JAD Session Leader : Harus memiliki kemampuan dalam mengatur kelompok. Seorang JAD Leader harus pula

# BAB 3

## DATA FLOW DIAGRAM

Materi yang akan dibahas adalah:

1. Konsep Perancangan Terstruktur
2. Pengertian Data Flow Diagram (DFD)
3. Komponen DFD
4. Penggambaran DFD

Capaian Pembelajaran

Setelah mempelajari Bab ini, pembaca akan:

Memahami konsep perancangan terstruktur, pengertian definisi data flow diagram (DFD), mengenal komponen DFD dan menggambarkan model DFD

### A. Konsep Perancangan Terstruktur

Pendekatan perancangan terstruktur dimulai dari awal 1970. Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (tools) dan Teknik-teknik yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan diperoleh sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

Dengan pendekatan terstruktur, permasalahan kompleks di organisasi dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akan mudah untuk dipelihara, fleksibel, dan memuaskan pemakaian dengan dokumentasi yang baik sesuai apa yang dianggarkan biaya pengembangan.

# BAB 4

## UNIFIED MODELLING LANGUAGE

Materi yang akan dibahas pada Bab ini adalah:

1. Apa itu UML
2. Use Case
  - a. Use Case Specification Document
  - b. Use Case Diagram
3. Structure Diagram
  - a. Apa itu Structure Diagram
  - b. Jenis-jenis Structure Diagram
  - c. Class Diagram
4. Class Diagram
  - a. Apa itu Class Diagram?
  - b. Bagaimana mengidentifikasi class
  - c. Notasi class Diagram
5. Behavior Diagrams
  - a. Apa itu Behavior Diagram
  - b. Jenis-jenis Behavior Diagram
  - c. Activity Diagram
    - 1) Apa itu Activity Diagram?
    - 2) Notasi Activity Diagram Diagram
6. Interaction Diagrams
  - a. Apa itu Interaction Diagram?
  - b. Jenis-jenis Interaction Diagram
  - c. Sequence Diagram
    - 1) Apa itu Sequence Diagram
    - 2) Notasi dalam sequence Diagram

Capaian Pembelajaran

Setelah menyelesaikan Bab Ini Pembaca dapat memahami:

## DAFTAR PUSTAKA

- Alan, D., Haley, B., & Wixom, D. (2015). *Systems Analysis Design with UML Version 2.5: An Object-Oriented Approach*. In *John Wiley & Sons*. [www.visible.com](http://www.visible.com)
- Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (2005). *The Unified Modeling Language User Guide*. Addison Wesley Professional.
- Chonoles, M. J., & Schardt, J. A. (2003). *[Michael\_Jesse\_Chonoles,\_James\_A. For Dummies*.
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2014). *System Analysis and Design* (9th ed.). Pearson.
- Lamsweerde, A. Van. (2008). *From System Goals to UML Models to Software Specifications*. In *Change*. Wiley.
- Myers, B. (2007). *Analysis: Finding the classes and objects*. <https://www.cs.fsu.edu/~myers/cop3331/notes/analysis1.html>
- Pressman, R., & Maxim, B. (2014). *Software Engineering A Practitioner's Approach Engineering*. McGraw-Hill Science.
- Satria, D. (2022). Implementasi User Centered Requirements Engineering dalam Pencarian Kebutuhan Sistem eLearning. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 3(4), 437-445. <https://doi.org/10.47065/josh.v3i4.1618>
- Satria, D. (2023). *eLearning Gamification Prototype Development using User Centered Design Approach*. 7(1), 22-30.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2016). Research Methods For Business Students. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Schindler, P. S. (2021). *Business Research Methods* (14th ed.). McGraw-Hil.
- Stair, R. M., & Reynolds, G. W. (2018). *Principles of Information systems*. Cengage Learning.
- Sutcliffe, A. (2002). *Engineering, User-centred Requirements*. Springer.
- University of Bern. (2020). *STROBE Checklist* (Vol. 1, Issue 7, pp. 1-4). University of Bern. <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/13/plano-contingencia-coronavirus-COVID19.pdf%0Awww.saude.gov.br/svs%0Ahttp://gbc.r.o>

rg.br/downloads-.%0Ahttps://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51994/OPASBRACOV1920041\_por.pdf?sequence

Valacich, J. S., & George, J. F. (2017). *Modern Systems Analysis and Design*.

Visual Paradigm. (n.d.-a). *What is Class Diagram?* -. Retrieved May 29, 2020, from <https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-class-diagram/>

Visual Paradigm. (n.d.-b). *What is Unified Modelling Language?*

Wrycza, S., & Marcinkowski, B. (2007). A Light Version of UML 2 : Survey And Outcomes. *Informing Science*, 40(4), 171-179.

Zimmermann, D., & Grötzbach, L. (2007). *A Requirement Engineering Approach to User Centered Design*. 360-369.



## TENTANG PENULIS

**Deki Satria**, Lahir di Rejang Lebong Bengkulu. Sebuah kota kecil dengan udara yang sejuk di pedalaman Provinsi Bengkulu. Ia menyelesaikan Pendidikan Strata 1 di Universitas Bengkulu dan Melanjutkan Strata 2 di Universitas Indonesia. Pada saat ini ia bekerja sebagai dosen dan konsultan yang berfokus pada perancangan master plan IT bagi organisasi baik swasta maupun pemerintahan. Pada saat ini ia juga aktif sebagai anggota dari berbagai asosiasi seperti APTIKOM dan PII. Selain itu ia juga aktif dalam menulis dan beberapa tulisannya dapat diakses melalui google scholar maupun scopus.

REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

## SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202346985, 19 Juni 2023

**Pencipta**

Nama : **Deki Satria**  
Alamat : Jl. Karya Bakti 3 No. 14 A Pondok Cina Beji Depok, Depok, Jawa Barat, 16424  
Kewarganegaraan : Indonesia

**Pemegang Hak Cipta**

Nama : **Deki Satria**  
Alamat : Jl. Karya Bakti 3 No. 14 A Pondok Cina Beji Depok, Depok, Jawa Barat, 16424  
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Buku**

Judul Ciptaan : **Buku Ajar Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 17 Juni 2023, di Purbalingga

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000479920

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon. Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n: MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri



Anggoro Dasananto  
NIP. 196412081991031002

**Disclaimer:**

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.