

# Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi berbasis Desktop dengan Pendekatan Perancangan Terstruktur

Siti Mukaromah<sup>1\*</sup>, Agung Brastama Putra<sup>2</sup>, Amalia Anjani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Sistem Informasi, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

<sup>1</sup>[sitimukaromah.si@upnjatim.ac.id](mailto:sitimukaromah.si@upnjatim.ac.id)

<sup>2</sup>[agungbp.si@upnjatim.ac.id](mailto:agungbp.si@upnjatim.ac.id)

<sup>3</sup>[Amalia\\_anjani.fik@upnjatim.ac.id](mailto:Amalia_anjani.fik@upnjatim.ac.id)

\*Corresponding author email: [sitimukaromah.si@upnjatim.ac.id](mailto:sitimukaromah.si@upnjatim.ac.id)

**Abstrak**— Pembuatan aplikasi atau sistem informasi untuk membantu jalannya proses bisnis di perusahaan memerlukan tahapan dalam pembuatannya. Kendala selama perkuliahan yaitu mata kuliah yang terbagi menjadi beberapa bagian, dimana menyebabkan mahasiswa kurang memahami alur yang seharusnya dilakukan. Dalam artikel ini akan dibahas alur atau runtutan pembuatan sistem informasi berbasis desktop mulai dari perancangan database sampai dengan implementasi sistem menggunakan visual studio.

**Kata Kunci**— perancangan, desktop, visual studio.

## I. PENDAHULUAN

Di era digital seperti sekarang ini hampir semua proses bisnis dibantu oleh aplikasi, baik aplikasi berbasis desktop, web, ataupun mobile. Untuk menangani hal tersebut, maka terdapat mata kuliah untuk mendukung agar mahasiswa dapat merancang dan membangun aplikasi tersebut. Pada program studi Sistem Informasi, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, terdapat beberapa mata kuliah yang mendukung proses tersebut. Terdapat mata kuliah yang menangani perancangan, baik yang terstruktur maupun yang berorientasi obyek. Terdapat juga perkuliahan pemrograman, pemrograman desktop, pemrograman web, dan pemrograman mobile. Pada artikel ini akan fokus dibahas bagaimana sebuah aplikasi dibuat mulai perancangan untuk database sampai dengan aplikasi desktop dibuat.

Pada buku-buku sistem informasi menjelaskan bahwa sebuah aplikasi atau sistem informasi itu haruslah dibangun dengan mempertimbangkan ruang lingkup permasalahan, tools, sumber daya, dan faktor yang lain [1]–[4]. Dalam buku referensi yang lain untuk membangun sebuah sistem informasi haruslah diawali dengan pondasi yang kuat agar kedepan saat dimungkinkan adanya perkembangan sistem informasi tersebut, perubahan tidak perlu mulai dari nol, namun hanya mengubah beberapa bagian yang diperlukan, hal tersebut dapat dipenuhi jika pondasi pembuatan aplikasi tersebut dibuat dengan perencanaan yang matang. Proses tersebut biasa disebut *System Development Life Cycle* (SDLC), dimana sistem yang akan dibangun terdapat beberapa tahapan proses yang perlu dilakukan [5]–[9].

Untuk perancangan meliputi perancangan database dan perancangan sistem yang akan direncanakan untuk dibangun.

Untuk perancangan database menggunakan *Conceptual Data Model* (CDM) dan digenerate menjadi *Physical Data Model* (PDM) [10]. Untuk perancangan sistem menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) [11]. Implementasi tool untuk pembuatan sistem informasi menggunakan visual studio .Net [12]–[14].

Pembuatan sebuah sistem informasi sebaiknya tidak dibuat berdasarkan keinginan, namun harus disesuaikan dengan tata kelola perusahaan. Sistem informasi yang dibuat haruslah selaras dengan arah bisnis perusahaan, agar tidak terjadi paradox IT, dimana IT berjalan tanpa adanya keselarasan dengan tujuan bisnis perusahaan [15]–[17].

## II. LITERATURE RIVIEW

Pada bab ini akan dibahas sumber pustaka atau literature riview yang digunakan pada artikel ini. Mulai dari perancangan database menggunakan CDM dan PDM, sampai dengan implementasi pemrograman desktop.

### A. Conceptual Data Model

CDM merupakan desain untuk menerjemahkan rancangan database yang akan digunakan sebagai tempat penyimpanan data. Pada CDM digambarkan entitas-entitas yang berelasi satu dengan entitas yang lain. Penggambaran entitas pada tahap ini berupa konseptual pemikiran manusia yang nantinya akan digenerate menjadi bentuk entitas yang terimplementasikan dalam database [10], [14], [18].

### B. Physical Data Model

PDM merupakan hasil *generate* dari CDM, dimana hasil relasi entitas-entitas yang pada diagram sebelumnya, pada tahap ini akan menjadi entitas yang akan diterapkan pada database yang kemudian akan disebut sebagai tabel [10], [14], [18].

### C. Data Flow Diagram

DFD merupakan gambaran ruang lingkup sistem yang akan dijalankan. Tahapan ini diawali dengan menggambarkan Context Diagram, dimana pada level ini digambarkan entitas luar yang berkaitan dengan sistem. Level selanjutnya yaitu Diagram level 0, pada level ini sebenarnya hampir sama dengan level context, namun bedanya terdapat pada data source yang ditampilkan pada level 0. Level selanjutnya

merupakan level detil dari masing-masing entitas luar yang terkait. [19][14]

#### D. System Flow Diagram

Sistem Flow merupakan gambaran alur sistem yang berjalan. Pada diagram ini terlihat secara sequensial alur sistem mulai dari input awal, proses yang mengolah input tersebut, sampai dengan output yang dihasilkan. [19]

### III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan.

#### A. Perancangan

Perancangan pada tahap ini dibagi menjadi 2, yaitu perancangan database dan perancangan sistem.

1) *Perancangan Database*: Perancangan database menggambarkan rancangan pembuatan database. Perancangan database ini dimulai dengan menggambarkan CDM yang selanjutnya degenerate menjadi PDM. Dari PDM ini selanjutnya di-generate menjadi table yang akan diimplementasikan dalam database.

2) *Perancangan Sistem*: Perancangan sistem ini diawali dengan DFD untuk penggambaran entitas luar. Selanjutnya membuat perancangan alur sistem (*system flow*).

#### B. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem ini disesuaikan dengan tools yang sudah direncanakan sebelumnya. Pada artikel ini menggunakan tool visual studio .Net 2005.

#### C. Testing

Pada tahap ini aplikasi bisa dilakukan dengan blackbox testing.

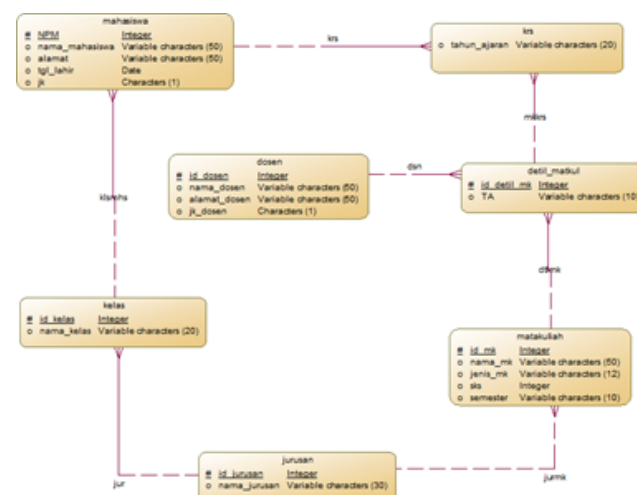
### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi hasil yang sudah dibuat dan pembahasannya.

#### A. Perancangan

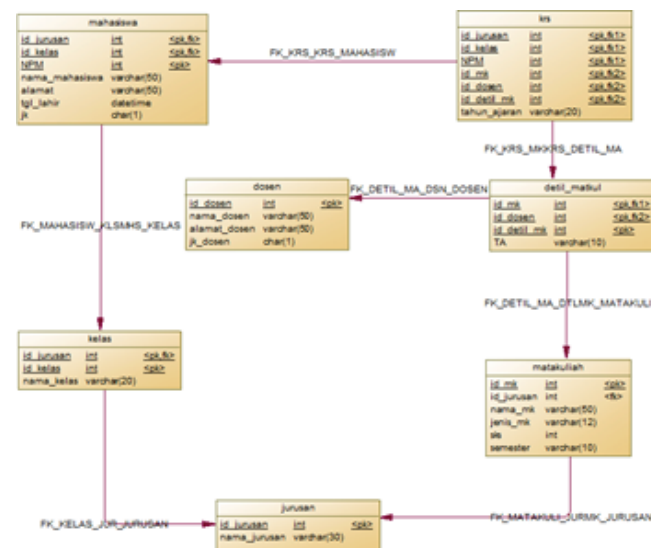
Perancangan pada tahap ini dibagi menjadi 2, yaitu perancangan database dan perancangan sistem.

#### 1) Perancangan Database:



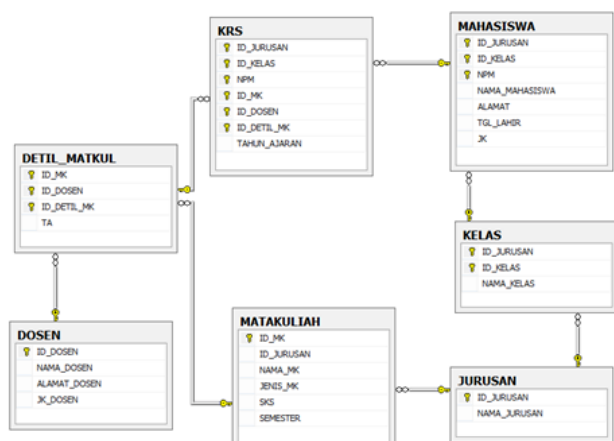
Gbr. 1 CDM Sistem Informasi Perkuliahan.

Gambar 1 merepresentasikan gambaran entitas secara konseptual yang akan dibuat pada database. Pada gambar 1 terdiri dari entitas mahasiswa, krs, detil\_matkul, dosen, matakuliah, jurusan, dan kelas.



Gbr. 2 PDM Sistem Informasi Perkuliahan.

Gambar 2 merupakan hasil generate dari CDM yang merepresentasikan gambaran entitas secara fisik yang akan dibuat pada database. Pada gambar 2 terdiri dari entitas mahasiswa, krs, detil\_matkul, dosen, matakuliah, jurusan, dan kelas.



Gbr. 3 Implementasi perancangan database.

Gambar 3 merupakan gambar hasil generate PDM yang sudah terbuat di database yang akan digunakan pada aplikasi. Dalam artikel ini, database yang digunakan adalah SQLServer.

2) *Perancangan Sistem*: Perancangan sistem ini diawali dengan DFD untuk penggambaran entitas luar. Selanjutnya membuat perancangan alur sistem (*system flow*).

## B. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem ini disesuaikan dengan tools yang sudah direncanakan sebelumnya, yaitu menggunakan visual studio .Net 2005.

Gbr. 4 Form Login.

Gambar 4 merupakan gambar Form Login pada aplikasi. Pada form ini diminta inputan berupa nama pengguna (username) dan kata sandi (password) yang sesuai dengan data yang ter-record pada database. Jika username dan/atau password yang dimasukkan tidak sesuai dengan data yang tersimpan di database, maka user tersebut tidak akan bisa masuk ke sistem.

Jika username dan password yang dimasukkan sesuai dengan data yang tersimpan di database, maka sistem akan mengarahkan ke tampilan utama (main menu) yang tergambar pada Gambar 5. Pada menu utama ini terdapat Menu File, Master, Transaction, Reports, About, dan help.

Pada menu File jika di-clik, maka akan ada sub menu Login, Logout, dan Exit. Sub menu Login akan off jika user sudah

berhasil masuk/login, maka sub menu logout dan exit akan aktif. Sub menu logout adalah perintah untuk keluar dari user yang aktif, namun tidak keluar dari aplikasi. Sub menu Exit merupakan perintah untuk menutup aplikasi.

Menu master ini merupakan perintah untuk menampilkan form master, yaitu dosen, mahasiswa, matakuliah, jurusan, dan kelas. Form master ini adalah form untuk mengelola data master yang digunakan pada aplikasi.

Gbr. 5 Form Utama.

ID	NAME	ADDRESS	SEX
1	Sti Mukaromah	Surabaya	P
2	Agung BP	Malang	L
3	Eka Dyar W	Malang	P
4	Prisa Marga Kusn...	Sidoarjo	L

Gbr. 6 Form Master Dosen.

Gambar 3 merupakan form untuk mengelola data dosen. Untuk semua data master, tombol perintah untuk manipulasi data sama seperti pada form Dosen. Pada form master ini user dapat melakukan Save (simpan) data dosen, Update (ubah) data dosen, dan delete (hapus) data dosen.

```

Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    'TODO: This line of code loads data into the 'AkademikDataSet.DOSEN' table. You can move, or remove it.
    Me.DOSENTableAdapter.Fill(Me.AkademikDataSet.DOSEN)
    'Sekarang kita akan mengisi connection string. Ini harus sesuai dengan database.
    'Sekali lagi, contoh ini menggunakan database SQLServer
    'Silahkan buka Server Explorer, database yang saya gunakan bernama "akademik"

    xconn.ConnectionString = "Data Source=.\SQLEXPRESS;Initial Catalog=akademik;Integrated Security=True"
    xconn.Open()
    'MessageBox.Show("Koneksi Berhasil")

    'Setelah berhasil koneksi, silahkan di screen shot, dan paste pada lembar tugas Anda
End Sub
  
```

Gbr. 7 Capture code.

Gambar 7 merupakan capture syntax code pada visual studio .Net 2005. Cuplikan code tersebut merupakan code untuk menghubungkan visual studio .Net 2005 dengan database SQL Server Express.

## V. KESIMPULAN

Hasil dari artikel ini yaitu rancang bangun sistem informasi perkuliahan telah selesai dibuat rancangan dan dibangun menggunakan visual studio .Net 2005.

## REFERENSI

- [1] D. Whiteley, *An Introduction to Information Systems*. 2013.
- [2] R. K. Rainer, B. Prince, and C. G. Cegielski, *Introduction to Information Systems, 5th Edition: Fifth Edition*, vol. 12. John Wiley & Sons, 2013.
- [3] J. A. O'Brien and G. M. Marakas, *Introduction to Information Systems*, Fifteenth. McGraw-Hill Irwin, 2007.
- [4] P. Wallace, *Introduction to Information Systems*, Second Edi. Pearson Education, Inc., publishing, 2529.
- [5] D. N. Pane, M. EL Fikri, and H. M. Ritonga, *Information Systems Development*, Third Edit., vol. 53, no. 9. MACMILLAN Press Ltd, 2018.
- [6] R. S. Pressman, *Software Engineering*, SEVENTH. McGraw-Hill, 2010.
- [7] N. C. H. J. Stephen Topper, "Model-Based Systems Engineering in Support of Complex Systems Development," *JOHNS HOPKINS APL Tech. Dig.*, vol. 32, no. 1, pp. 419–432, 2013, Accessed: Oct. 28, 2019. [Online]. Available: <https://pdfs.semanticscholar.org/c096/f15c4c80e92fc88d4b88b27e91a5ca583c49.pdf>.
- [8] I. Jacobson, G. Booch, and J. Rumbaugh, *The Unified Software Development Process (Paperback) (Addison-Wesley Object Technology Series)*. Addison-Wesley Professional, 1999.
- [9] M. Mahalakshmi and M. Sundararajan, "Traditional SDLC Vs Scrum Methodology – A Comparative Study," vol. 3, no. 6, pp. 2–6, 2013.
- [10] R. Elmasri and S. B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems Sixth Edition*. 2016.
- [11] J. E. K. KENNETH E. KENDALL, *SYSTEMS ANALYSIS and DESIGN*, 8th ed. Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall, 2011.
- [12] A. Ramadhan, *Vb.net 2005*. PT Elex Media Komputindo, 2006.
- [13] A. B. Putra, S. Mukaromah, and Y. Lusiari, "Design and Development Executive Information System Application with Drilldown and What-If Analysis features Design and Development Executive Information System Application with Drilldown and What-If Analysis features," *J. Phys. Conf. Ser.*, no. 1569, p. 6, 2020.
- [14] S. Mukaromah, A. Pratama, S. Ithriah, and A. B. Putra, "Analysis and design student entrepreneurship information system," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1569, p. 6, 2020.
- [15] S. Mukaromah and A. B. Putra, "Maturity level at university academic information system linking it goals and business goal based on COBIT 4.1," pada *MATEC Web of Conferences*, vol. 58, 2016.
- [16] S. Mukaromah and A. P. Subriadi, "The Significant of Cobit Mapping Business Goal 12 and IT Goal 19 (Case Study: Stikom Surabaya)," 2015.
- [17] S. Mukaromah and A. Brastama, *Cobit maturity level at PT KAI DAOP 8 Surabaya*. .
- [18] S. B. N. Ramez Elmasri, *Fundamental of Database Systems SIXTH EDITION*, 6th ed. Boston, Massachusetts: Addison-Wesley, 2011.
- [19] "By James A. Hall: Accounting Information Systems Seventh (7th) Edition: J.K: Amazon.com: Books." <https://www.amazon.com/James-Hall-Accounting-Information-Systems/dp/B004HGVY44> (accessed Oct. 28, 2019).