

PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN PENERAPAN METODE JIGSAW

Luh Made Yulyantari

STMIK STIKOM Bali; Jalan Raya Puputan Renon No. 86, Telp. (0361) 244445

Program Studi Sistem Informasi

yulyantari@stikom-bali.ac.id

Abstrak

Pembelajaran dapat dilakukan secara individu maupun secara kelompok. Terdapat beberapa pendekatan atau metode dalam pembelajaran kooperatif, salah satunya adalah metode Jigsaw. Model pembelajaran "Kooperatif Jigsaw" yaitu suatu metode pembelajaran yang mengkondisikan siswa belajar dalam kelompok, bertanggung jawab atas penguasaan materi belajar yang ditugaskan kepadanya, kemudian mengajarkan bagian tersebut kepada anggota kelompok yang lain. Proses pembuatan media pembelajaran ini harus melalui tahapan analisa dan perancangan. Oleh karena itu, analisis dan perancangan akan dibuat dengan detail dalam dokumen perancangan, yang sering disebut dengan Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) dan dilanjutkan dengan pembuatan Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL). Metode pengembangan yang digunakan sesuai dengan unsur-unsur yang terkandung di dalam jenis-jenis dokumen tersebut. Berdasarkan analisa dan perancangan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa sistem yang dirancang sudah menggunakan konsep dan tahapan pembelajaran dengan metode Jigsaw, sehingga dapat dijadikan media pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran.

Kata kunci: media pembelajaran, jigsaw, spesifikasi kebutuhan, deskripsi perancangan

Abstract

Learning can be done individually or in groups. There are several approaches or methods in cooperative learning, one of which is a method of Jigsaw. Learning model "Cooperative Jigsaw" which is a method of learning which conditions students learn in groups, responsible for the mastery of learning materials that are assigned to him, then teach that section to the other group members. The process of making this learning media must go through the stages of analysis and design. Therefore, the analysis and design will be created with detail in the design document, which is often referred to as Software Requirement Specification and continued with the manufacture of Software Design Description. Development method used in accordance with the elements contained in these kinds of documents. Based on the analysis and design that has been done, it can be concluded that the system has been designed using the concepts and stages of learning with Jigsaw method, so it can be used as a medium of learning as a learning tool.

Keywords: instructional media, jigsaw, requirement spesification, design description

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang berupaya membelajarkan siswa secara terintegrasi dengan memperhitungkan faktor lingkungan belajar, karakteristik siswa, karakteristik bidang studi, serta berbagai strategi pembelajaran baik penyampaian, pengelolaan, maupun pengorganisasian pembelajaran. Pembelajaran dapat dilakukan secara individu maupun secara kelompok. Jenis- jenis pembelajaran tersebut sama pentingnya, namun terdapat dua alasan pentingnya pembelajaran kelompok (kooperatif) digunakan dalam pendidikan. Pertama beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa sekaligus dapat meningkatkan kemampuan hubungan sosial, menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri dan orang lain, serta dapat meningkatkan harga diri. Kedua pembelajaran kooperatif dapat merealisasikan kebutuhan siswa dalam belajar berpikir, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan keterampilan.

Pembelajaran kooperatif lebih menekankan kepada proses kerjasama dalam kelompok. Tujuan yang ingin dicapai tidak hanya kemampuan akademik dalam pengertian penguasaan

bahan pelajaran, tetapi juga adanya unsur kerja sama untuk penguasaan materi tersebut. Adanya kerjasama inilah yang menjadi ciri khas dari pembelajaran kooperatif. Terdapat beberapa pendekatan atau metode dalam pembelajaran kooperatif, salah satunya adalah metode Jigsaw. Model pembelajaran “Kooperatif Jigsaw” yaitu suatu metode pembelajaran yang mengkondisikan siswa belajar dalam kelompok, bertanggung jawab atas penguasaan materi belajar yang ditugaskan kepadanya, kemudian mengajarkan bagian tersebut kepada anggota kelompok yang lain.

Pembelajaran sering kali membutuhkan media dalam penyampaiannya, sebagai sarana untuk mempermudah pembelajaran itu sendiri. Salah satunya dengan memanfaatkan teknologi berbasis web. Media pembelajaran sebaiknya dirancang sesuai dengan model pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Proses pembuatan media pembelajaran ini harus melalui tahapan analisa dan perancangan. Oleh karena itu, analisis dan perancangan akan dibuat dengan detail dalam dokumen perancangan, yang sering disebut dengan Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) dan dilanjutkan dengan pembuatan Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL). SKPL dan DPPL terdiri dari dokumentasi perancangan yang akan dijadikan dasar untuk melakukan tahapan implementasi sistem nantinya.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya, maka dianggap perlu untuk melakukan perancangan media pembelajaran dengan penerapan metode Jigsaw. Hasil perancangan akan didokumentasikan secara lengkap dalam bentuk dokumen SKPL dan DPPL, sehingga mempermudah proses pengembangan berikutnya.

2. METODE PENELITIAN

Tahapan kegiatan secara rinci dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Analisa dan perancangan media pembelajaran dengan metode Jigsaw.
- b. Pendokumentasian perancangan perangkat lunak dengan susunan dokumen SKPL.
- c. Pendokumentasian perancangan perangkat lunak dengan susunan dokumen DPPL.

Gambaran alur analisis penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Analisis Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan akan dijabarkan secara terperinci berdasarkan alur analisis yang telah dibuat sebelumnya.

3.1 Dokumen SKPL

Dokumen SKPL adalah dokumen yang digunakan untuk mendokumentasikan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak. Hasil analisa pada bagian ini, akan digunakan sebagai acuan untuk melakukan tahapan berikutnya, yaitu tahap perancangan. Tahap perancangan juga akan didokumentasikan secara lengkap agar dapat digunakan sebagai acuan dalam pembuatan sistem, yaitu tahap implementasi sistem.

3.1.1 Pendahuluan

Pendahuluan adalah bagian yang akan menjelaskan mengenai informasi awal tentang dokumen SKPL yang akan dibuat. Bagian pendahuluan terdiri dari:

a. Tujuan Penulisan Dokumen

Penulisan Dokumentasi Perangkat Lunak ini ditujukan untuk :

- 1) menggambarkan secara detail dan menyeluruh kebutuhan perangkat lunak MEDANTOJI yang akan dikembangkan
- 2) menjadi pedoman kesepakatan antara pihak pengembang dengan pengguna, dalam proses pengembangan perangkat lunak MEDANTOJI, dan juga menjadi bahan evaluasi di akhir proses pengembangan tersebut, sehingga pengembangan perangkat lunak lebih terarah dan lebih terfokus serta tidak menimbulkan ambiguitas baik bagi pengembang maupun bagi pengguna
- 3) mendefinisikan arsitektur rinci perangkat lunak MEDANTOJI
- 4) menjadi acuan dalam pengembangan perangkat lunak MEDANTOJI lebih lanjut

b. Lingkup Masalah

Perangkat lunak sistem informasi yang akan dikembangkan diberi nama MEDANTOJI. MEDANTOJI adalah perangkat lunak sistem informasi yang dikembangkan untuk menjadi alat bantu dalam melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Jigsaw. MEDANTOJI ini diharapkan mempunyai fasilitas untuk menjadi media mahasiswa dalam melakukan diskusi kelompok. Selain itu, MEDANTOJI dapat memberikan ilustrasi yang sama untuk model pembelajaran Jigsaw seperti yang dilakukan di kelas.

c. Aturan Penomoran dan Penamaan

Setiap kebutuhan perangkat lunak dalam dokumen ini akan diberi penomoran dengan format :

SKPL-JK-XX.Y MEDANTOJI, dengan :

- JK adalah jenis kebutuhan. JK dapat diisi dengan :
 - F untuk jenis kebutuhan fungsional
 - NF untuk jenis kebutuhan non fungsional
 - XX adalah nomor kebutuhan fungsi (dua digit) dimulai dari 00, 01, 02, ...
- Y adalah nomor fungsi rinci, yang diturunkan dari kebutuhan nomor XX. Jika suatu kebutuhan bukan turunan maka nilai Y diisi 0.

d. Referensi

Dokumen ini disusun berdasarkan sistematika rencana pengembangan perangkat lunak yang mengacu pada:

- a) IEEE Std 830-1993, *IEEE Recommended Practice for Software Requirement Specifications*.
- b) IEEE Std 610.12-1990 *IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology (ANSI)*.
- c) *Software Engineering, A Practitioner's Approach*, Roger S. Pressman, Mc Graw Hill.

e. Deskripsi Umum Dokumen

SKPL ini terdiri dari beberapa bagian utama, yaitu:

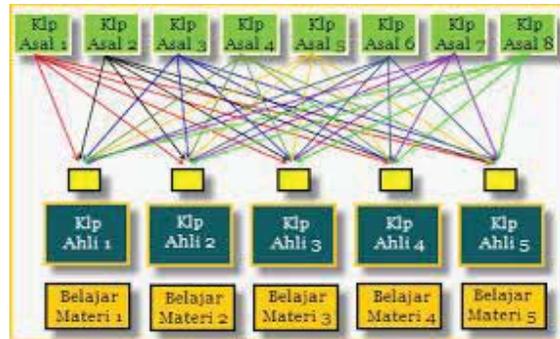
1. Pendahuluan, adalah bagian yang akan menjelaskan mengenai informasi awal tentang dokumen SKPL yang akan dibuat.
2. Deskripsi umum perangkat lunak, bagian yang mendeskripsikan perangkat lunak secara umum.
3. Deskripsi umum kebutuhan, yaitu bagian yang mendeskripsikan kebutuhan perangkat lunak secara umum.

3.1.2 Deskripsi Umum Perangkat Lunak

Deskripsi umum perangkat lunak adalah bagian yang akan menjelaskan mengenai deskripsi secara umum tentang perangkat lunak yang akan dianalisa. Bagian deskripsi umum perangkat lunak terdiri dari:

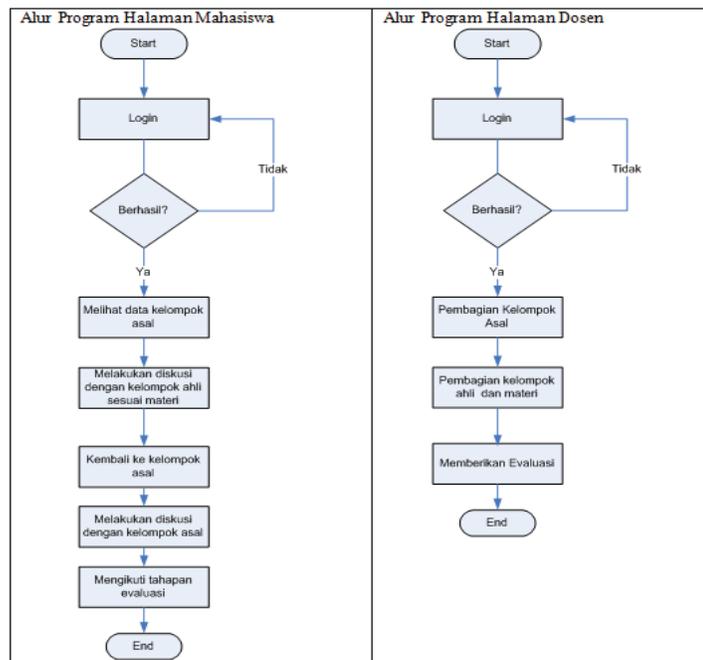
a. Deskripsi Umum Sistem

Sistem akan menyediakan fasilitas untuk melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran Jigsaw yang digunakan di kelas tatap muka. Ilustrasi model pembelajaran Jigsaw dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Ilustrasi Model Pembelajaran Jigsaw

Alur penggunaan sistem akan digambarkan dengan menggunakan *flowchart* seperti yang ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Alur Program

b. Fungsi Produk

Fungsi produk adalah seluruh fungsionalitas yang ada di dalam perangkat lunak yang akan dikembangkan. Pada Tabel 5.1 dijabarkan beberapa kebutuhan fungsional yang ada.

Tabel 1 Kebutuhan Fungsional

Nomor Kebutuhan Fungsional	Kebutuhan Fungsional
SKPL-F-01.0 MEDANTOJI	Melakukan login
SKPL-F-02.0 MEDANTOJI	Memanipulasi data mahasiswa
SKPL-F-03.0 MEDANTOJI	Memanipulasi data dosen
SKPL-F-04.0 MEDANTOJI	Memanipulasi data materi
SKPL-F-05.0 MEDANTOJI	Memanipulasi data soal
SKPL-F-06.0 MEDANTOJI	Melakukan pembagian kelompok asal
SKPL-F-07.0 MEDANTOJI	Melakukan pembagian kelompok ahli
SKPL-F-08.0 MEDANTOJI	Melakukan diskusi kelompok ahli
SKPL-F-09.0 MEDANTOJI	Melakukan diskusi kelompok asal

Nomor Kebutuhan Fungsional	Kebutuhan Fungsional
SKPL-F-10.0 MEDANTOJI	Mengikuti evaluasi

c. Karakteristik Pengguna

Karakteristik pengguna adalah daftar jenis pengguna yang akan menggunakan perangkat lunak, yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Karakteristik Pengguna

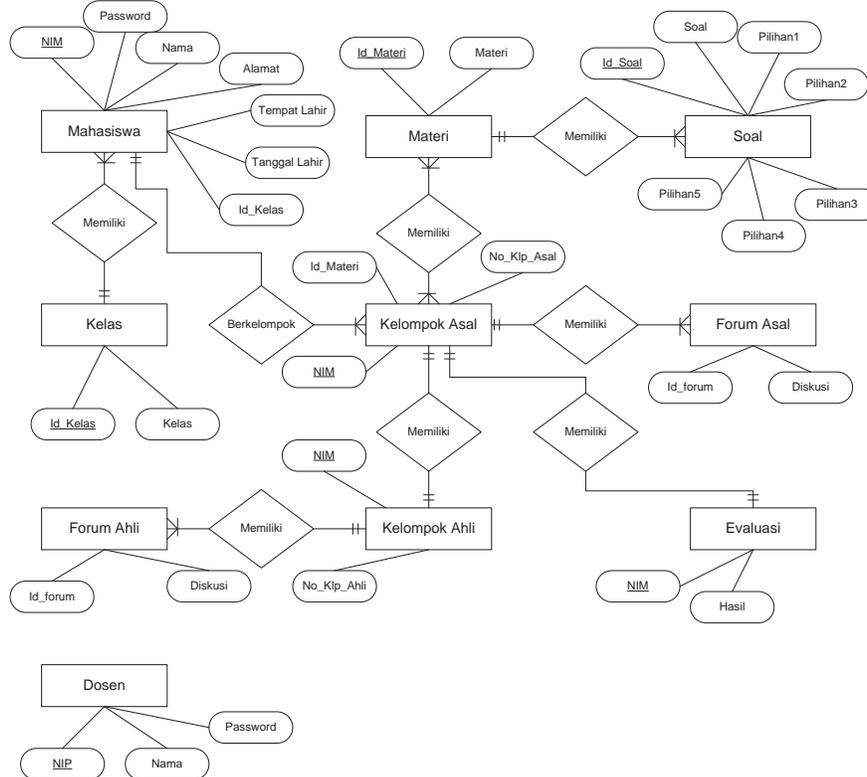
Pengguna	Deskripsi	Hak Akses
Dosen	Dosen adalah pengajar yang sekaligus berperan sebagai pemegang akses penuh terhadap sistem.	SKPL-F-01.0 MEDANTOJI SKPL-F-02.0 MEDANTOJI SKPL-F-03.0 MEDANTOJI SKPL-F-04.0 MEDANTOJI SKPL-F-05.0 MEDANTOJI SKPL-F-06.0 MEDANTOJI SKPL-F-07.0 MEDANTOJI SKPL-F-08.0 MEDANTOJI SKPL-F-09.0 MEDANTOJI
Mahasiswa	Mahasiswa adalah peserta pembelajaran yang diadakan oleh dosen.	SKPL-F-01.0 MEDANTOJI SKPL-F-08.0 MEDANTOJI SKPL-F-09.0 MEDANTOJI SKPL-F-10.0 MEDANTOJI

3.1.3 Deskripsi Umum Kebutuhan

Deskripsi umum kebutuhan adalah bagian yang akan menjelaskan mengenai deskripsi secara umum tentang kebutuhan perangkat lunak yang akan dianalisa. Bagian deskripsi umum kebutuhan terdiri dari:

a. Data Requirement

Kebutuhan data dianalisa dengan menggunakan *entity relationship diagram*, yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Entity Relationship Diagram

b. Batasan Perancangan

Perancangan akan dilakukan sesuai dengan hasil analisa yang akan didokumentasikan di dalam spesifikasi kebutuhan perangkat lunak.

3.2 Dokumen DPPL

Dokumen DPPL adalah dokumen untuk mendokumentasikan deskripsi perancangan perangkat lunak. Pembuatan perancangan akan dilakukan berdasarkan hasil analisa yang telah didokumentasikan di dokumen SKPL.

3.2.1 Pendahuluan

Bagian pendahuluan adalah bagian yang akan menjelaskan mengenai informasi awal tentang dokumen DPPL yang akan dibuat. Bagian pendahuluan dibuat berdasarkan dokumen SKPL yang telah dibuat sebelumnya.

3.2.1.1 Tujuan Penulisan Dokumen

Penulisan Dokumentasi Perangkat Lunak ini ditujukan untuk:

1. menggambarkan secara detail dan menyeluruh kebutuhan perangkat lunak MEDANTOJI yang akan dikembangkan
2. menjadi pedoman kesepakatan antara pihak pengembang dengan pengguna, dalam proses pengembangan perangkat lunak MEDANTOJI, dan juga menjadi bahan evaluasi di akhir proses pengembangan tersebut, sehingga pengembangan perangkat lunak lebih terarah dan lebih terfokus serta tidak menimbulkan ambiguitas baik bagi pengembang maupun bagi pengguna
3. menggambarkan perancangan perangkat lunak MEDANTOJI yang dikembangkan berdasarkan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang telah dibuat sebelumnya
4. mendefinisikan arsitektur rinci perangkat lunak MEDANTOJI
5. menjadi acuan dalam pengembangan perangkat lunak MEDANTOJI lebih lanjut
6. menjadi referensi apakah perangkat lunak MEDANTOJI telah memenuhi deskripsi perancangan yang telah ditetapkan sebelumnya
7. menjadi panduan dalam pengujian yang dilakukan
8. menggambarkan kasus-kasus uji yang dipilih serta klasifikasi dan penentuan prosedur pengujian untuk setiap kasus uji
9. mencatat reaksi yang diperoleh dari pengujian perangkat lunak MEDANTOJI, serta membandingkan hasil uji dengan kriteria kelulusan uji.

3.2.1.2 Lingkup Masalah

Perangkat lunak sistem informasi yang akan dikembangkan diberi nama MEDANTOJI. MEDANTOJI adalah perangkat lunak sistem informasi yang dikembangkan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu para pebelajar untuk melakukan pembelajaran secara kooperatif atau berkelompok dengan metode Jigsaw. MEDANTOJI ini diharapkan mempunyai fasilitas untuk menjadi media bantuan bagi pengajar dalam melaksanakan pembelajaran.

3.2.1.3 Definisi dan Istilah

Dalam Dokumentasi Perangkat Lunak ini akan digunakan beberapa akronim atau singkatan, dan istilah-istilah yang mempunyai definisi. Antara lain adalah sebagai berikut.

Tabel 3 Daftar Akronim / Singkatan

Akronim/Singkatan	Penjelasan
MEDANTOJI	Media Pembelajaran Dengan Metode Jigsaw
TOR	<i>Term of Reference</i> Dokumen yang berisi gambaran umum mengenai perangkat lunak yang diminta
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i> Standar internasional untuk pengembangan dan rancangan produk
ANSI	<i>American Standard Institute</i> Lembaga standarisasi Amerika.
DPPL	Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak Hasil perancangan perangkat lunak yang siap diimplementasikan
DBMS	<i>Database Management System</i> Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola basis data

Akronim/Singkatan	Penjelasan
PDHUPL	Pengujian dan Deskripsi Hasil Uji Perangkat Lunak

Tabel 4 Daftar Istilah

Istilah	Penjelasan
Pengguna	Seseorang atau sekelompok orang yang memanfaatkan fungsi-fungsi dan informasi yang disediakan oleh perangkat lunak, dalam hal ini MEDANTOJI
Pelanggan	Lembaga yang memberikan proyek kepada pengembang untuk mengembangkan perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan atau diinginkan oleh pemakai
Pengembang	Seseorang atau sekelompok orang yang melakukan pengembangan terhadap suatu perangkat lunak yang diberikan oleh pelanggan, sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan oleh pelanggan
Sistem Operasi	Perangkat lunak dasar yang berperan untuk menghubungkan perangkat keras dengan aplikasi-aplikasi lain serta berfungsi sebagai antarmuka bagi pengguna untuk berinteraksi dengan komputer
<i>Windows</i>	Salah satu sistem operasi berbasis grafik yang dikeluarkan oleh Microsoft
<i>Stand-alone</i>	Sebuah sistem yang berdiri sendiri dan tidak dapat diakses dari tempat lain selain tempat aplikasi tersebut berada
<i>Monoplatform</i>	Perangkat lunak yang hanya dapat beroperasi pada satu lingkungan sistem operasi tertentu
<i>Primary Key</i>	Atribut atau kumpulan atribut yang menjadi identifikator suatu relasi
<i>Null</i>	
<i>Integrity Constraint</i>	Batasan yang harus dipenuhi agar konsistensi data dalam basis data terjaga
<i>Field</i>	

3.2.1.4 Aturan Penomoran dan Penamaan

Berikut adalah aturan penomoran dan penamaan yang digunakan dalam dokumen DPPL.

1. Aturan Penomoran dan Penamaan Spesifikasi Kebutuhan

Setiap kebutuhan perangkat lunak dalam dokumen ini akan diberi penomoran dengan format :

DPPL-JK-XX.Y MEDANTOJI, dengan :

- JK adalah jenis kebutuhan. JK dapat diisi dengan :
 - F untuk jenis kebutuhan fungsional
 - NF untuk jenis kebutuhan non fungsional
- XX adalah nomor kebutuhan fungsi (dua digit) dimulai dari 00, 01, 02, ...
- Y adalah nomor fungsi rinci, yang diturunkan dari kebutuhan nomor XX. Jika suatu kebutuhan bukan turunan maka nilai Y diisi 0.

2. Aturan Penomoran dan Penamaan Tabel

Tabel diberi nama awalan huruf T kapital, diikuti dengan nama entitas tabel tersebut. Tiap karakter awal kata dalam nama entitas tabel, dimulai dengan huruf kapital, tanpa adanya spasi antar kata bila nama entitas lebih dari satu kata. Penomoran tabel mengikuti format TAB-X, dengan X menyatakan nomor urut tabel. Contoh :

TAB-1 TMahasiswa

TAB-2 TIPK

3. Aturan Penomoran dan Penamaan Fungsi / Proses

Penomoran fungsi menurut format FS-X, FS-X.Y, FS-X.Y.Z, dan seterusnya, dengan X,Y,Z menyatakan tingkatan level fungsi/proses pada *Data Flow Diagram* (DFD) sesuai dengan kedalaman fungsi. Setiap fungsi diberi nama sesuai dengan deskripsinya. Contoh :

FS-1.1 Validasi Pengguna

FS-1.3.1 Pemilihan Menu

4. Aturan Penomoran dan Penamaan Query

Penamaan query disesuaikan dengan fungsinya. Penomorannya mengikuti format QUE-X, dengan X menyatakan nomor urut query.

Contoh :

ID Query	Deskripsi	Ekspresi Query
QUE-17	Menambah Data Syarat Tambahan untuk komponen kegiatan pada TSyaratTambahan	INSERT INTO TsyaratTambahan VALUES (IdSyarat masukan, IdStandar masukan, Deskripsi masukan)

5. Aturan Penomoran dan Penamaan Layar Pesan

Setiap layar pesan diberi nama sesuai dengan pesan yang ditampilkan. Penomorannya mengikuti format LP-X, dengan X menyatakan nomor urut layar pesan. Contoh :

Id_Pesan	Waktu Kemunculan	Isi Pesan
LP-41	Saat btnHapus diklik tetapi txtNIM masih kosong	Masukkan NIM Mahasiswa!

6. Aturan Penomoran Algoritma

Algoritma diberi nama sesuai dengan tujuan algoritma itu. Penomorannya mengikuti format ALGO-X, dengan X menyatakan nomor urut algoritma. Contoh:

Id Proses: ALGO-14

Initial State (IS) : Tabel TStandarMinimalKredit sudah ada
Final State (FS) : Jika txtIdStandar masih kosong, akan ditampilkan layar pesan LP-26. Jika IdStandar masukan valid, akan ditampilkan layar pesan LP-28, jika gagal akan ditampilkan layar pesan LP-27
Spesifikasi Proses/Algoritma : IF (IsEmpty(txtIdStandar)) THEN Jalankan query QUE-14 IF (berhasil) THEN Tampilkan layar pesan LP-28 ELSE Tampilkan layar pesan LP-27 ELSE Tampilkan layar pesan LP-26

7. Aturan Penomoran dan Penamaan Pengujian

Penomoran dan penamaan kegiatan pengujian disesuaikan dengan jenis kebutuhan dengan format sebagai berikut :

PDHUPL-JK-XXY <Nama Kegiatan Pengujian>, dengan :

- JK adalah jenis kebutuhan. JK dapat diisi dengan :
 - F untuk jenis kebutuhan fungsional
 - NF untuk jenis kebutuhan non fungsional
- XX adalah nomor urut kelas uji (dua digit) sesuai dengan jenis kebutuhan, dimulai dari 01, 02, ...
- Y adalah nomor urut butir uji pada kelas uji tersebut

Contoh : PDHUPL-F-011 Validasi Pengguna

3.2.1.5 Referensi

Dokumen ini disusun berdasarkan sistematika rencana pengembangan perangkat lunak yang mengacu pada :

- IEEE Std 830-1993, *IEEE Recommended Practice for Software Requirement Specifications*.
- IEEE Std 610.12-1990 *IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology (ANSI)*.
- *Software Engineering, A Practitioner's Approach*, Roger S. Pressman, Mc Graw Hill.

3.2.1.6 Deskripsi Umum Dokumen

DPPL ini terdiri dari beberapa bagian utama, yaitu:

1. Pendahuluan, adalah bagian yang akan menjelaskan mengenai informasi awal tentang dokumen DPPL yang akan dibuat.
2. Deskripsi Perancangan, bagian yang mendeskripsi perancangan perangkat lunak.
3. Matriks keteruntutan, dibuat untuk mencocokkan antara daftar kebutuhan yang dengan fungsi/proses yang dirancang.

3.2.2 Deskripsi Perancangan

Deskripsi perancangan terdiri dari:

3.2.2.1 Rancangan lingkungan implementasi

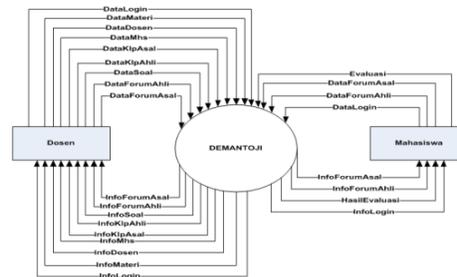
Terdiri dari informasi *Operating system*, *DBMS*, *development tools*, *fileing system*, serta bahasa pemrograman yang dipakai.

3.2.2.2 Deskripsi data

Pada bagian deskripsi data berisi deskripsi tabel-tabel data jika aplikasi berbasis data. Awali dengan daftar tabel dan deskripsi isinya. Untuk setiap tabel, harus mengandung Nama tabel, jenisnya, Volume, laju, primary key, constraint integrity dengan tabel lain (jika ada). Deskripsi data terdiri dari:

A. Conceptual data model

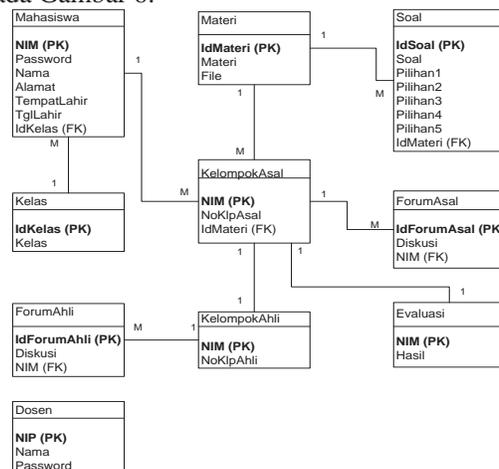
Berikut ini adalah penggambaran aliran data yang ada di dalam perangkat lunak yang akan dikembangkan. Penggambaran aliran data dibuat dalam bentuk data flow diagram (DFD) seperti yang terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5 DFD Level 0

B. Physical data model

Model data fisik yang akan terbentuk dari hasil analisa di bagian entity relationship diagram, dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Model Data Fisik

3.2.2.3 Deskripsi rinci modul

Deskripsi rinci modul dibuat sesuai dengan jenis proses. Algoritma yang ditulis harus cukup jelas untuk dapat diprogram, tetapi bukan merupakan kode program. Hal yang paling penting pada rancangan ini adalah agar kode program dapat dibuat. Berikut ini adalah bagian dari bagian deskripsi rinci modul.

A. Deskripsi rinci tabel

1. Tabel Dosen

Tabel Dosen dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Tabel Dosen

IdField	Deskripsi	Type & Length	Boleh NULL	Default	Keterangan
NIP	Nomor Induk Pegawai	VarChar (10)	Tidak	-	Primary Key
Nama	Nama Dosen	VarChar (50)	Tidak	-	-
Password	Password dosen	VarChar (25)	Tidak	-	-

2. Tabel Mahasiswa

Tabel Mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Tabel Mahasiswa

IdField	Deskripsi	Type & Length	Boleh NULL	Default	Keterangan
NIM	Nomor Induk Mahasiswa	VarChar (10)	Tidak	-	Primary Key
Nama	Nama mahasiswa	VarChar (50)	Tidak	-	-
Alamat	Alamat	VarChar (100)	Tidak	-	-
TempatLahir	Tempat lahir	VarChar (50)	Tidak	-	-
TglLahir	Tanggal lahir	Datetime	Tidak	-	-
Password	Password mahasiswa	VarChar (25)	Tidak	-	-
IdKelas	Id kelas	VarChar (10)	Tidak	-	Foreign key

3. Tabel Kelas

Tabel Kelas dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Tabel Kelas

IdField	Deskripsi	Type & Length	Boleh NULL	Default	Keterangan
IdKelas	Id kelas	VarChar (10)	Tidak	-	Primary Key
Kelas	Nama kelas	VarChar (50)	Tidak	-	-

4. Tabel Materi

Tabel Materi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Tabel Materi

IdField	Deskripsi	Type & Length	Boleh NULL	Default	Keterangan
IdMateri	Id materi	VarChar (10)	Tidak	-	Primary Key
Materi	Judul materi	VarChar (50)	Tidak	-	-
File	Direktori penyimpanan data	VarChar (50)	Tidak	-	-

5. Tabel Soal

Tabel Soal dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Tabel Soal

IdField	Deskripsi	Type & Length	Boleh NULL	Default	Keterangan
IdSoal	Id soal	VarChar (10)	Tidak	-	Primary Key
Soal	Isi soal	VarChar (50)	Tidak	-	-
Pilihan1	Pilihan jawaban pertama	VarChar (25)	Tidak	-	-
Pilihan2	Pilihan jawaban kedua	VarChar (25)	Tidak	-	-
Pilihan3	Pilihan jawaban ketiga	VarChar (25)	Tidak	-	-
Pilihan4	Pilihan jawaban keempat	VarChar (25)	Tidak	-	-
Pilihan5	Pilihan jawaban kelima	VarChar (25)	Tidak	-	-

IdField	Deskripsi	Type & Length	Boleh NULL	Default	Keterangan
IdMateri	Id materi	VarChar (10)	Tidak	-	Foreign key

6. Tabel KelompokAsal

Tabel KelompokAsal dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Tabel KelompokAsal

IdField	Deskripsi	Type & Length	Boleh NULL	Default	Keterangan
NIM	Nomor Induk Mahasiswa	VarChar (10)	Tidak	-	Primary Key
NoKlpAsal	Nomor kelompok asal	Integer	Tidak	-	-
IdMateri	Id materi	VarChar (10)	Tidak	-	Foreign key

7. Tabel KelompokAhli

Tabel KelompokAhli dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11 Tabel KelompokAhli

IdField	Deskripsi	Type & Length	Boleh NULL	Default	Keterangan
NIM	Nomor Induk Mahasiswa	VarChar (10)	Tidak	-	Primary Key
NoKlpAhli	Nomor kelompok asal	Integer	Tidak	-	-

8. Tabel ForumAsal

Tabel ForumAsal dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12 Tabel ForumAsal

IdField	Deskripsi	Type & Length	Boleh NULL	Default	Keterangan
IdForumAsal	Id forum asal	VarChar (10)	Tidak	-	Primary Key
Diskusi	Komentar yang dimasukkan di forum	VarChar (100)	Tidak	-	-
NIM	Nomor Induk Mahasiswa	VarChar (10)	Tidak	-	Foreign Key

9. Tabel ForumAhli

Tabel ForumAhli dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13 Tabel ForumAhli

IdField	Deskripsi	Type & Length	Boleh NULL	Default	Keterangan
IdForumAhli	Id forum ahli	VarChar (10)	Tidak	-	Primary Key
Diskusi	Komentar yang dimasukkan di forum	VarChar (100)	Tidak	-	-
NIM	Nomor Induk Mahasiswa	VarChar (10)	Tidak	-	Foreign Key

10. Tabel Evaluasi

Tabel Evaluasi dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14 Tabel Evaluasi

IdField	Deskripsi	Type & Length	Boleh NULL	Default	Keterangan
IdForumAsal	Id forum asal	VarChar (10)	Tidak	-	Primary Key
Diskusi	Komentar yang dimasukkan di forum	VarChar (100)	Tidak	-	-
NIM	Nomor Induk Mahasiswa	VarChar (10)	Tidak	-	Foreign Key

4. KESIMPULAN

- a. Sistem yang dirancang sudah menggunakan konsep dan tahapan pembelajaran dengan metode Jigsaw, sehingga diharapkan dapat dijadikan media pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran.

- b. Pendokumentasian hasil analisa dan perancangan dalam bentuk SKPL dan DPPL sudah dilakukan dengan lengkap sesuai dengan unsur-unsur analisa dan perancangan sistem.

5. SARAN

- a. Melanjutkan tahapan pengembangan berikutnya, yaitu implementasi kode program dengan berdasarkan SKPL dan DPPL yang telah dibuat pada penelitian ini.
- b. Sebaiknya dilakukan pendokumentasian yang lengkap pada tahap pembuatan implementasi kode program yang akan dilanjutkan dengan pengujian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada STMIK STIKOM Bali yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ehlers, U.-D. 2007. "Quality Literacy-Competencies for Quality Development in Education and e-learning". *Educational Technology & Society*, 10 (2), 96-108.
- [2] Gasong, D. 2009. Model Pembelajaran Konstruktivistik Sebagai Alternative Mengatasi Masalah Pembelajaran. *Penelitian* (tidak diterbitkan). PPs Teknologi Pendidikan, UNJ Jakarta.
- [3] Rusman. 2012. Model-Model Pembelajaran. Bandung: PT Rajagrafindo Persada.
- [4] Santyasa, IW. 2009. Metode Penelitian Tindakan Kelas, Pengembangan, Korelasional, Kausal Komparatif, dan Eksperimen. *Makalah*. Lembaga Penelitian Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja.
- [5] Soekartawi. 2006. "Effectiveness Of Collaborative Learning In Online Teaching". *Malaysian Online Journal of Instructional Technology (MOJIT)*, 3(1), 68-77.
- [6] Sommerville. 2001. *Software Engineering*. Ed ke-6. England: Addison-Wesley Company.
- [7] Tegeh, IM. 2006. Pengembangan Paket Pembelajaran Dengan Model Dick&Carey Pada Mata Kuliah Sinetron Pendidikan Jurusan Teknologi Pendidikan IKIP Negeri Singaraja. *Tesis*. Program Studi Teknologi Pembelajaran, Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang.