

# Rekayasa Sistem Integrasi Keilmuan Berdasarkan Bentuk Interkonektif-Integratif

Syahbudin<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar  
E-mail: [syahbudin@uin-alauddin.ac.id](mailto:syahbudin@uin-alauddin.ac.id)

**Abstrak** – Penelitian ini berfokus pada upaya menemukan metode pengelompokan data, labelisasi pengetahuan, teknik penggalian serta membangun rancangan sistem integrasi keilmuan dalam lingkup perguruan tinggi Islam. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan mengevaluasi berbagai aspek. Aspek tersebut meliputi teknologi pengumpulan data, teknik labelisasi data, serta penggalian integrasi keilmuan. Sumber data pada penelitian ini adalah pokok bahasan dalam setiap materi ajar dan buku referensi disetiap mata kuliah. Menyadari akan adanya perbedaan ini, maka sumber data disimpan pada tempat yang berbeda pula. Media penyimpanan dengan basis data yang berelasi digunakan untuk menyimpan pokok bahasan sedangkan materi ajar disimpan pada folder yang terpisah dengan sistem basis data. Labelisasi dilakukan pada basis data yang terstruktur dengan aturan label mengacu pada pendekatan manajemen pengetahuan. Hal ini dimaksudkan untuk menunjang pemilihan metode penggalian pengetahuan yang tepat. Sementara metode text mining akan diterapkan pada penyimpanan yang berbasis dokumen. Hasil dari penelitian ini adalah rancangan sistem integrasi keilmuan yang dapat digunakan untuk implementasi dan penemuan pola integrasi keilmuan antar mata kuliah dan program studi.

**Kata Kunci:** rekayasa perangkat lunak, integrasi keilmuan, manajemen pengetahuan, penggalian data.

*Abstract* – This study focuses on efforts to find methods of grouping data, labeling knowledge, extracting techniques and building a scientific integration system design within the scope of Islamic universities. This study uses a qualitative method by evaluating various aspects. These aspects include data collection technology, data labeling techniques, as well as exploring scientific integration. Sources of data in this study are the subject of each teaching material and reference books in each course. Recognizing this difference, the data sources are stored in different storage. Storage media with related databases implemented to store the subject matter while teaching materials are stored in separate folders from the database system. When labeling is done on a structured database with label rules referring to the knowledge management approach. This intended to support the selection of appropriate knowledge mining methods. While the text mining method will be applied to document-based storage. The result of this research is the design of a scientific integration system that can be implementation and discovery of scientific integration patterns between courses and between study programs.

**Keywords:** software engineering, scientific integration, knowledge management, data mining.

## PENDAHULUAN

Implementasi dari upaya integrasi keilmuan pada Universitas Islam Negeri dapat ditinjau pada kurikulum di tingkat prodi terutama prodi yang berkaitan dengan ilmu umum. Bagian terbesar dari mata kuliah pada prodi ini terkait ilmu umum, namun ada mata kuliah agama Islam yang diwajibkan bagi setiap mahasiswa untuk memprogramkannya, antara lain adalah Bahasa Arab, Ilmu-Quran, dan Ilmu Hadist. Penguatan pengetahuan agama menjadi salah satu ciri yang membedakan UIN dari universitas lainnya.

Integrasi keilmuan pada tataran ini dapat diartikan sebagai pengenalan terhadap dasar-dasar ilmu agama Islam bagi mahasiswa program studi umum dan pengenalan terhadap dasar-dasar ilmu pengetahuan umum yang relevan bagi mahasiswa program studi agama. Integrasi yang dimaksud di sini adalah berkaitan dengan usaha memadukan keilmuan umum dengan Islam tanpa harus menghilangkan keunikan-

keunikan antara dua keilmuan tersebut.(Chaeruddin B 2016). Dengan demikian, penguatan pada materi kurikulum seharusnya dapat dikembangkan untuk melihat bentuk integrasi keilmuan antar prodi yang saling berkaitan.

(Allim 2017) mengemukakan bahwa salah satu permasalahan akut dalam dunia pendidikan di Indonesia saat ini adalah adanya dikotomi ilmu pengetahuan. Dikotomi yang dimaksud adalah adanya pertentangan dan pemisahan antara ilmu agama dan ilmu non-agama, baik secara konsep maupun praktik..

Menghadapi fakta demikian, maka dibutuhkan sebuah solusi untuk merekatkan kembali hubungan antara ilmu agama dan ilmu umum yang telah retak. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah dengan mengintegrasikan dan mengaitkan satu keilmuan dengan keilmuan yang lain, atau lazim disebut dengan paradigma keilmuan integratif-interkonektif.

(Fathul Mufid 2013) berpendapat bahwa bentuk interkoneksi-integratif ini dibagi dalam tiga domain utama, yaitu:

- a). *Integrative-Interdependence* adalah hubungan antara ilmu pengetahuan dan agama secara ontologis, dimana keberadaan dua keduanya adalah saling ketergantungan.
- b). *Integrative-Complement* adalah korelasi antara ilmu pengetahuan dan agama secara epistemologis, dimana keseluruhannya metode yang diterapkan di dalamnya keduanya saling melengkapi.
- c). Integratif-Kualifikatif adalah korelasi antara ilmu dan agama secara aksiologis, dimana nilai keseluruhan antara dua keduanya memiliki kualifikasi yang saling menguntungkan.

Uraian di atas menjelaskan bahwa mengintegrasikan dan mengaitkan satu keilmuan dengan keilmuan lain dapat dilakukan dengan paradigma keilmuan integratif-interkoneksi. Paradigma tersebut dibangun dengan melihat hubungan antara ilmu pengetahuan dan agama secara ontologis, epistemologis, dan aksiologis. Hubungan pada tataran keilmuan masih bersifat umum sehingga untuk implementasi pada tingkatan pengetahuan maka pada penelitian menggunakan pendekatan manajemen pengetahuan. Manajemen pengetahuan terbentuk dari suatu pengetahuan dan terbagi menjadi tiga jenis, yaitu:

1. *Tacit Knowledge* adalah suatu pengetahuan yang tidak mudah digambarkan dan dibagikan.
2. *Explicit Knowledge* merupakan suatu pengetahuan yang telah berhasil terdokumentasikan, yang memiliki suatu sifat struktural, sistematis dan mudah untuk dikomunikasikan dan dibagikan kepada orang lain.
3. *Potential Knowledge* merupakan suatu pengetahuan yang digunakan untuk melakukan suatu analisis data dan mengubah data menjadi sebuah pengetahuan. Pengetahuan ini didapatkan dan berkembang dari hasil analisis terhadap data yang ada.

Dalam rangka mengimplementasikan keilmuan pada tingkat pengetahuan pada penelitian ini pendekatan integrasi keilmuan dilakukan dengan cara merekayasa sistem integrasi melalui penerapan manajemen pengetahuan dan teknik-teknik penggalian data.

## METODOLOGI PENELITIAN

Sumber data dalam penelitian ini adalah kurikulum, mata kuliah, materi ajar dan tugas akhir mahasiswa. Data primer yang menjadi acuan dalam rekayasa sistem adalah data materi ajar pada setiap mata kuliah. Sementara data tugas akhir dan kurikulum dijadikan sebagai data sekunder.

Observasi dilakukan secara langsung mengenai implementasi integrasi keilmuan pada pelaksanaan pendidikan dan pengajaran serta tugas akhir mahasiswa.

Studi pustaka dimaksudkan untuk menemukan referensi yang relevan dalam penyusunan landasan teori, metodologi penelitian serta dalam pembuatan rancangan sistem.

Analisis data dan rekayasa sistem integrasi menggunakan pendekatan teknik penggalian data. Tahapan yang ditempuh pada penelitian terbagi dalam empat fase utama yaitu: penentuan sumber data, penentuan jenis label, penentuan teknik penggalian dan arsitektur sistem.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini terbagi dalam empat fase utama yaitu:

### 1. Sumber Data

- a. Langkah awal adalah dengan menyimpan semua materi bahan ajar sesuai dengan mata kuliah pada basis data yang diberi nama basis data bahan ajar (DBBA).
- b. Membuat basis data terpisah untuk menyimpan data-data referensi dari semua topik yang berkaitan dengan materi ajar ke dalam *Data Source External* (DSA).
- c. Membuat basis data tugas akhir mahasiswa dengan nama basis data tugas akhir (DBTA).

### 2. Penentuan Label

Proses penentuan label diimplementasikan pada DBBA dengan cara membagi mata kuliah menjadi mata kuliah agama (MKA) dan mata kuliah umum (MKU). Adapun label pengetahuan yang dibuat adalah pada DBBA adalah sebagai berikut:

- a. TI : *Tacit Knowledge* dari sudut pandang ilmu agama Islam
- b. EI : *Explicit Knowledge* dari sudut pandang ilmu agama Islam

- c. TS : *Tacit Knowledge* dari sudut pandang ilmu umum(sains)
- d. ES : *Tacit Knowledge* dari sudut pandang ilmu umum(sains)

Secara umum dimensi hubungan antara MKU dan MKA dalam manajemen pengetahuan ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Dimensi MKU dan MKA

DBBA	TI	EI	TS	ES
MKA	1	1	0	0
MKU	0	0	1	1

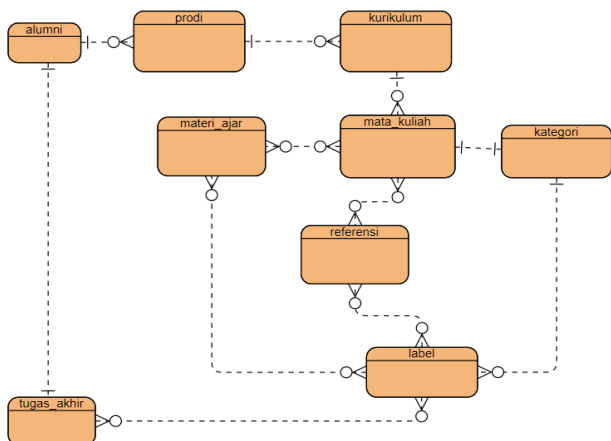
### 3. Penggalian Pengetahuan

- a. Langkah awal dalam proses penggalian pengetahuan adalah membangun model(algoritma) sesuai dengan label dan karakteristik dari materi ajar.
- b. Pembangunan model ini dapat menggunakan gabungan dari beberapa teknik pada data mining antara lain model prediksi(*predetection modelling*), analisis cluster(*cluster analysis*) serta analisis asosiasi(*association analysis*).
- c. Pengujian model(algoritma)  
Pengujian model(algoritma) dimaksudkan untuk mengukur kinerja atau ketepatan dari model yang dibangun.

Setelah model terbentuk maka sistem dapat diuji untuk mengenali karakteristik dari materi ajar. Model(algoritma) ini juga dapat digunakan untuk melihat kekuatan hubungan antar materi ajar, hubungan antara mata kuliah dan hubungan keilmuan antar prodi.

### 4. Arsitektur Sistem

Untuk merinci hubungan antara kurikulum, prodi, mata kuliah dan materi ajar ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Rancangan ERD

Kekuatan hubungan antara entitas pada gambar 1, akan menentukan jumlah tabel yang akan dibuat pada basis data. Di bawah ini akan ditampilkan kardinalitas dengan relasi M-N serta nama tabel baru yang dibuat karena adanya relasi antar entitas tersebut.

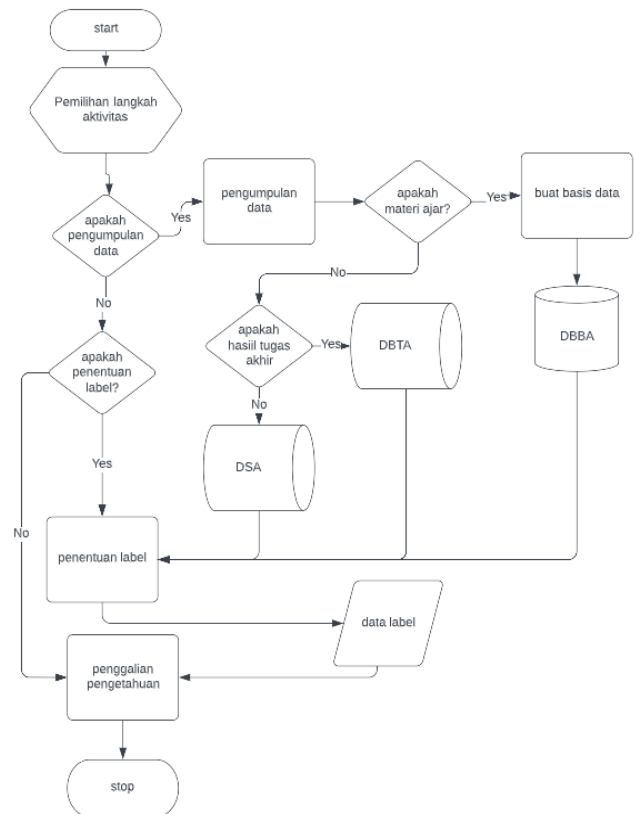
Tabel 2. Kardinalitas

Tabel	mata_kuliah	materi_ajar	referensi	label	tugas_akhir
mata_kuliah	-	mk_ms	mk_ref	-	-
materi_ajar	mk_ms	-	-	mk_lbl	-
referensi	mk_ref	-	-	ref_lbl	-
label	-	mk_lbl	ref_lbl	-	ta_lbl
tugas_akhir	-	-	-	ta_lbl	-

Berdasarkan tabel 2 di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat setidaknya 5 tabel baru yang tercipta karena adanya hubungan antar entitas. Tabel-tabel tersebut adalah **mk\_ms, mk\_ref, mk\_lbl, ref\_lbl dan ta\_lbl**.

### Bagan Alir Sistem

Dalam rangka mendukung proses implementasi sistem integrasi keilmuan maka rancangan umum alir proses sesuai dengan gambar di bawah ini.



Gambar 2. Bagan Alir sistem

Pada gambar 2 di atas, terdapat proses yang belum dijabarkan secara mendetail yaitu proses penentuan label. Hal tersebut dimaksudkan untuk membuka ruang dalam penemuan teknik pelabelan yang tepat sesuai dengan media penyimpanannya. Meskipun demikian, dalam penelitian ini akan ditampilkan hubungan antara sumber data dan jenis data serta teknik mining yang dapat diterapkan.

Tabel 2. Hubungan Penyimpanan dan metode penggalian data

Sumber data	DBBA	DBTA	DSA
Penyimpanan	RDBMS	Hardisk	Hardisk
Tipe data	Terstruktur	Tidak Terstruktur	Tidak Terstruktur
Metode Penggalian data	Klasifikasi	Klusterisasi	Klusterisasi

## KESIMPULAN

Implementasi sistem integrasi membutuhkan langkah-langkah konkrit dan didukung dengan sumber daya yang memadai. Penelitian ini membutuhkan penelitian lanjutan untuk menentukan teknik pelabelan dan penentuan metode penggalian yang tepat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar atas dukungan pada penelitian ini. Penulis juga berterima kasih kepada rekan kerja atas diskusinya yang bermanfaat.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Hussain M, dkk. Data Mining Techniques and Applications – A Decade Review, Huddersfield, United Kingdom, United Kingdom. IEEE. 2017
- Allim,. Konsep Pendidikan Islam Integratif-Interkonektif Perspektif Kitab Wadhaif Al-Muta'allim. 2017. Kitab Wadhaif Al-muta Al Hikmah 7 (1): 1–12.
- Chaeruddin B. Ilmu-Ilmu Umum Dan Ilmu-Ilmu Keislaman (Suatu Upaya Integrasi). Jurnal Inspiratif Pendidikan 5 (1): 209–22. 2016
- Darudiato, Suparto, and K Setiawan. 2013. Knowledge Management: Konsep Dan Metodologi. Jurnal ULTIMA InfoSys 4 (1): 11–17. 2013

- Fathul Mufid. Integrasi Ilmu-Ilmu Islam. Equilibrium 1 (1): 55–71. 2013
- Hj, Oleh, Ade Tutty, and M Mpd. n.d. Membangun Karakteristik Budaya Organisasi Melalui Manajemen Knowledge. Banjarmasin. 2016
- Institusi. Nomor standar. Judul. Tempat Publikasi. Penerbit. Tahun Publikasi.
- Penulis/Editor (Jika editor tambahkan (ed./eds.) setelah nama). Judul. Organisasi. Nomor Laporan: no. Tahun.