

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS SISTEM PAKAR UNTUK
MATA KULIAH SUMBER DAN LAYANAN INFORMASI**

DISERTASI



ARDONI

NIM 11044

**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Doktor Ilmu Pendidikan**

**PROGRAM STUDI ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM DOKTOR
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

ABSTRACT

This study started from a preliminary study on the implementation of Resources and Information Service courses in giving knowledge to students as a prospective referral service librarian which is the main service in the library. Results of initial interviews with respondents indicated that there were shortfalls time that made the practical material of mastery of the purpose and scope, grouping, and consulting in retrieval reference books could not be implemented.

This study is aimed to: (1) develop the prototype of expert system which fit to the validity and practicality as a learning medium in the class of information service sources, mainly in the topic of coping the purpose and scope of reference books in the connectivism learning environment, (2) evaluate the effectivity of the system toward students' capability improvement in the coping and in reference interviews.

This research and development study was conducted with 8 experts to measure the validity of the product. The practicality of the product was analyzed through self-evaluation, one-to-one evaluation to alumnus of Program Studi Informasi Perpustakaan dan Kearsipan (PS-IPK), one-to-one evaluation to 4 lectures, small group evaluation to 7 students, and field test to 37 students. The effectivity of the product was analyzed after one of true experimental design that is the Posttest-Only Control Design has been done to 105 students.

Data was gathered by non-directed or inguided interviews, interviews, questionnaires, and test. The validity of the data gathering instruments have been inspected and reviewed by 2 validators, except one of those because it is a standardized checklist.

It is reveal that the medium as the product of this study has the validity and practicality above of 80% on average. It is also known that the medium has the effectivity when it made the scores of the students who never and ever follow the information service sources class, statistically, have no significant difference. It is concluded that the medium can be involved in information service sources subject matter.

ABSTRAK

Penelitian ini berawal dari studi pendahuluan terhadap pelaksanaan perkuliahan Sumber dan Layanan Informasi dalam memberikan pembekalan kepada mahasiswa calon pustakawan di layanan rujukan yang merupakan layanan utama di perpustakaan. Hasil wawancara dengan responden awal menunjukkan bahwa terdapat kekurangan alokasi waktu yang membuat materi praktik penguasaan tujuan dan cakupan, pengelompokan, dan konsultasi temu balik buku rujukan tidak dapat dilaksanakan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) mengembangkan prototipe sistem pakar yang valid dan praktis sebagai media pembelajaran untuk mata kuliah tentang sumber dan layanan informasi pokok bahasan cakupan buku-buku rujukan dan teknik konsultasi rujukan dalam lingkungan belajar konektivisme, dan (2) mengevaluasi efektivitas prototipe sistem pakar yang dikembangkan tersebut terhadap peningkatan kemampuan mahasiswa dalam menguasai cakupan buku-buku rujukan dan mempersempit pertanyaan rujukan dalam bentuk konsultasi rujukan.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development*). Validator penelitian ini terdiri dari 8 (delapan) orang pakar yang terbagi ke dalam tiga kelompok. Prototipe produk penelitian ini juga diukur praktikalitasnya melalui evaluasi sendiri, evaluasi satu-satu kepada 1 (satu) orang pustakawan alumnus PS-IPK Universitas Negeri Padang (UNP) dan 4 (empat) orang dosen, evaluasi kelompok kecil kepada 7 (tujuh) orang mahasiswa, dan evaluasi kelompok besar kepada 37 (tiga puluh tujuh) orang mahasiswa. Uji efektivitas produk melibatkan 105 orang mahasiswa.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara tak terpandu, wawancara terpandu, kuesioner, dan soal tes. Seluruh instrumen divalidasi oleh 2 (dua) orang validator, kecuali satu instrumen karena instrumen tersebut merupakan *checklist* yang sudah distandardisasi. Pengukuran efektivitas dilakukan dalam rancangan penelitian eksperimental sungguhan (*true experimental design*), yaitu *Posttest-Only Control Design*.

Dari analisis data diperoleh bahwa media pembelajaran sebagai produk penelitian ini memiliki validitas dan praktikalitas rata-rata di atas 80%. Diperoleh pula, bahwa media pembelajaran ini memiliki efektivitas untuk meningkatkan skor yang diperoleh mahasiswa yang belum pernah mengikuti kuliah tentang sumber dan layanan informasi, tidak berbeda dengan mahasiswa yang sudah pernah mengikuti kuliah tersebut. Disimpulkan, media pembelajaran tersebut valid, praktis, dan efektif serta dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam mata kuliah tentang sumber dan layanan informasi.

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan persetujuan Komisi Promotor/Pembahas/Penguji telah disahkan Disertasi
atas nama:

Nama : *Ardoni*

NIM : 11044

Melalui ujian terbuka pada tanggal 11 Agustus 2016.

Direktur Program Pascasarjana
Universitas Negeri Padang

Ketua Program Studi/Konsentrasi

Prof. Nurhizrah Gistituati, M.Ed., Ed.D.
NIP 19580325 199403 2 001

Prof. Dr. Z. Mawardi Effendi, M.Pd.
NIP 19501104 197503 1 001

Persetujuan Komisi Promotor/Penguji

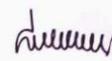
Nama : *Ardoni*
NIM. : 11044

Komisi Promotor/Penguji

Prof. Dr. Mukhaiyar
(Ketua Promotor/Penguji)



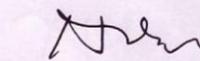
Prof. Dr. Gusril, M.Pd.
(Promotor/Penguji)



Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc.
(Promotor/Penguji)



Prof. Drs. H. Nizwardi Jalinus, M.Ed., Ed.D.
(Pembahas/Penguji)



Prof. Dr. Harris Effendi Thahar, M.Pd.
(Pembahas/Penguji)



Prof. Surya Afnarius, Ph.D.
(Penguji dari Luar)

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, disertasi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Sistem Pakar untuk Mata Kuliah Sumber dan Layanan Informasi” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya ilmiah ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali, arahan dari komisi promotor dan pembahas.
3. Di dalam karya ilmiah ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya serta dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sejujurnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 11 Agustus 2016
Saya yang menyatakan,

Ardoni
NIM 2008/11044

KATA PENGANTAR

Berkat rahmat Allah Subhanahu wa Taala, disertasi ini dapat dirampungkan. Disertasi ini ditulis untuk memenuhi sebahagian persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Ilmu Pendidikan, Program Doktor, Program Pascasarjana (PPs), UNP.

Dalam merampungkan disertasi ini, penulis dibantu oleh berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor UNP, Prof. Drs. Ganefri, M.Pd., Ph.D. (Penyelia),
2. Direktur PPs UNP, Prof. Nurhizrah Gistituati, M.Ed., Ed.D. (Ketua Tim Penguji),
3. Ketua Program Studi Ilmu Pendidikan (S3) PPs UNP, Prof. Dr. Z. Mawardi Effendi, M.Pd. (Wakil Ketua Tim Penguji),
4. Wakil Direktur I PPs, Prof. Dr. Azwar Ananda, M.A. (Sekretaris Tim Penguji),
5. Promotor I, Prof. Dr. Mukhaiyar, M.Pd.,
6. Promotor II, Prof. Dr. Gusril, M.Pd.,
7. Promotor III, Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc.,
8. Pembahas I, Prof. Drs. Nizwardi Jalinus, M.Ed., Ed.D.,
9. Pembahas II, Prof. Dr. Harris Effendi Thahar, M.Pd.,
10. Penguji Eksternal, Prof. Surya Afnarius, Ph.D. (Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas),
11. Validator Instrumen dan Validator MaRaWa, yaitu:
 - a. Prof. Dr. Ermanto, S.Pd., M.Hum. dan Prof. Drs. Rusdi, M.A., Ph.D.,
 - b. Prof. Dr. Yasnur Asri, M.Pd., Prof. Dr. Ardipal, M.Pd., dan Dr. Mawardi, M.Pd.,
 - c. Drs. Yunaldi, M.Si., dan Fauzi, S.S., S.Ag., M.Hum., M.Ag.,
 - d. Drs. Arwendria, M.Si., Syukhri, ST., M.CIO., dan M. Amin, S.Kom.,
12. para dosen Program Studi Ilmu Pendidikan (S3), PPs UNP,
13. mahasiswa PS-IPK UNP dan mahasiswa Jurusan Sejarah Kebudayaan Islam, Fakultas Adab dan Humaniora IAIN Imam Bonjol Padang sebagai responden,
14. pimpinan dan rekan-rekan dosen Fakultas Bahasa dan Seni (FBS), Jurusan Bahasa dan Sastra Indonesia dan Daerah, dan PS-IPK,
15. Staf Tata Usaha PPs UNP, serta pustakawan Asmiarni, Evi Handayani, dan Didi,
16. para sahabat yang selalu mendorong dan mendukung penulis menyelesaikan kuliah, antara lain: Prof. Dr. Phil. Yanuar Kiram, Prof. Dr. Ardipal, M.Pd., Prof. Dr. Syahrial Bakhtiar, M.Pd., Prof. Drs. Rusdi, M.A., Ph.D., Dr. Zul Amri, M.Ed., Prof. Dr. Rusdinal, M.Pd., Prof. Dr. Eri Barlian, M.Si., Drs. Hendrineldi, M.Kes.AIFO, Drs. Andria C. Tamsin, M.Pd., Erfan Lubis, M.Pd., dan Drs. Yushamdi,
17. para pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala bantuan itu menjadi amal ibadah di bawah rida Allah Subhanahu wa Taala. Amin.

Penulis

Disertasi ini kupersembahkan kepada:

Papa (almarhum Anas Yahya, B.A.) dan Mama (Joesma A.), yang mengasuh dan membesarkanku.

Adik-adikku sebagai pendorong semangat mereka menuntut ilmu

Ir. Novril, S.E., Akt. dan keluarga

Detri Yusziani, A.Ma.E. dan keluarga

Efrin Anas dan keluarga

Yusi Oktiviani, S.E., M.M. dan keluarga

Yulfiana, S.T., M.M. dan keluarga

Ardian, S.T.

Istriku tercinta Yulitawarti Tanius, yang menemani suka dan dukaku

Anak-anakku tersayang, atas waktu untuk mereka yang tersita olehku

Delvin Revido, S.Pd. dan Mezla Sandra, S.Pd.,

Selvi Revila, S.Sos.,

Riri Vidola

Guru-guruku yang mendidik dan mengajariku

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT.....	i
ABSTRAK.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERSETUJUAN KOMISI PROMOTOR/PENGUJI.....	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	12
C. Tujuan Pengembangan.....	13
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	13
E. Pentingnya Pengembangan	14
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	16
G. Definisi Istilah.....	21
H. Sistematika Penulisan	23
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	24
A. Mata Kuliah Sumber dan Layanan Informasi (SLI)	24
1. Layanan Rujukan	24
2. Buku-buku Rujukan	29
B. Pengembangan Sistem Pakar sebagai Media Pembelajaran	31
1. Pembelajaran Berbasis Konektivisme.....	31
2. Media Pembelajaran.....	35
3. Teknologi Informasi.....	38
4. Sistem Pakar dalam Jurnal Internasional	50
5. Sistem Pakar di Indonesia	51
6. Media Pembelajaran Berbasis Komputer.....	52
7. Media Pembelajaran Berbasis Sistem Pakar	53
C. Kerangka Konseptual.....	54
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	57
A. Jenis Penelitian	57
B. Model Pengembangan.....	58
C. Prosedur Pengembangan.....	58

1. Tahap Investigasi Awal (<i>Preliminary Investigation</i>).....	58
2. Tahap Desain (<i>Design</i>).....	59
3. Tahap Realisasi/Konstruksi (<i>Realization/Construction</i>).....	69
4. Tahap Tes, Evaluasi, dan Revisi (<i>Test, Evaluation, and Revision</i>).....	69
D. Uji Coba Produk	71
1. Validitas Prototipe Sistem Pakar.....	71
2. Praktikalitas Prototipe Sistem Pakar	71
3. Efektivitas Prototipe Sistem Pakar.....	72
E. Subjek Uji Coba.....	73
1. Validitas Prototipe Sistem Pakar.....	73
2. Praktikalitas Prototipe Sistem Pakar	73
3. Efektivitas Prototipe Sistem Pakar.....	74
F. Jenis Data.....	76
G. Instrumen Pengumpulan Data.....	76
1. Instrumen.....	76
2. Validitas, Reabilitas, Indeks Kesukaran, dan Daya Pembeda Instrumen.....	79
H. Metode Pengumpulan Data.....	94
1. Validitas Prototipe Sistem Pakar.....	94
2. Praktikalitas Prototipe Sistem Pakar	94
3. Efektivitas Prototipe Sistem Pakar.....	95
I. Teknik Analisis Data	95
1. Analisis Kuantitatif	95
2. Analisis Kualitatif	97
3. Kesepakatan Antarpakar dan Antarresponden.....	97
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN	100
A. Deskripsi dan Evaluasi Hasil Pengembangan.....	100
1. Pengembangan, Validitas, dan Praktikalitas MaRaWa.....	100
2. Uji Efektivitas MaRaWa.....	200
B. Pembahasan	204
1. Pengembangan, Validitas, dan Praktikalitas MaRaWa.....	204
2. Efektivitas MaRaWa	216
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	220
A. Simpulan	220
B. Implikasi	222
1. Ilmu Pendidikan	222
2. Pendidikan Kepustakawanan	223
3. Ilmu Informasi dan Perpustakaan.....	224
4. MaRaWa sebagai Mesin Pencari (<i>Search Engine</i>)	226
5. Pemanfaatan MaRaWa di Layanan Rujukan di Perpustakaan...227	
6. Matematika Terapan.....	228
C. Saran	229
DAFTAR RUJUKAN	230

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Perbandingan Empat Teori Belajar.....	34
2. Tiga Jenis Penalaran Logika	50
3. Tahap Investigasi Awal.....	59
4. Tahap Desain (<i>Design</i>).....	61
5. Klasifikasi Pertanyaan Rujukan	62
6. Aturan Penalaran (Silogisme)	68
7. Tahap Realisasi/Konstruksi	69
8. Tahap Tes, Evaluasi, dan Revisi	70
9. Populasi.....	74
10. Hasil Penarikan Sampel	75
11. Pengelompokan Sampel.....	75
12. Kisi-kisi Panduan Wawancara	77
13. Kisi-kisi Kuesioner Validitas untuk Pakar.....	78
14. Kisi-kisi Kuesioner Praktikalitas untuk Dosen	78
15. Kisi-kisi Kuesioner Praktikalitas untuk Mahasiswa	79
16. Kisi-kisi Soal Tes.....	79
17. Kisi-kisi Angket Validitas dan Reliabilitas Kuesioner	80
18. Kisi-kisi Angket Validitas dan Reliabilitas Kuesioner	80
19. Sebaran Skor Kuesioner Validitas untuk Pakar	82
20. Sebaran Skor Kuesioner Validitas untuk Pakar	83
21. Sebaran Skor Kuesioner Praktikalitas Dosen	85
22. Sebaran Skor Kuesioner Praktikalitas Mahasiswa.....	87
23. Perubahan Istilah Kuesioner Praktikalitas Mahasiswa	88
24. Sebaran Skor Soal Tes	89
25. Perubahan Istilah Soal Tes.....	90
26. Validitas Soal Tes	91
27. Indeks Kesukaran Soal Tes	93
28. Daya Pembeda Soal Tes.....	93
29. Buku Rujukan untuk Menu Fakta dan Aktivitas di Indonesia.....	113
30. Penentuan Kelompok Buku-buku Rujukan	114

31. Kelompok Buku-buku Rujukan “Ekonomi dan Bisnis”	117
32. Matriks Relasi	126
33. <i>Table</i> Data Utama MaRaWa	130
34. Kekurangan MaRaWa Prototipe I (<i>Self-Evaluation</i>)	148
35. Revisi Perangkat Lunak Prototipe I	149
36. Perbandingan MaRaWa dan Layanan Rujukan	150
37. Rekapitulasi Skor Validitas MaRaWa Prototipe II	171
38. Komentar Pakar untuk Kesesuaian Materi Prototipe II	176
39. Komentar Pakar untuk Keakuratan Materi Prototipe II	177
40. Komentar Pakar untuk Materi Pendukung Perkuliahan.....	178
41. Komentar Pakar untuk Pendukung Pekerjaan Kepustakawanan	178
42. Penilaian Pakar Dosen Rujukan.....	181
43. Skor Praktikalitas Modul Dosen	183
44. Skor Praktikalitas Modul Mahasiswa (Evaluasi Kelompok Kecil)	186
45. Komentar Pakar Tentang MaRaWa Prototipe III	199
46. Rekapitulasi Uji Normalitas.....	201
47. Rekapitulasi Uji Homogenitas	202
48. Rekapitulasi Hasil Uji-t.....	203

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Konektivisme antara Teori Belajar dan Pandangan Pedagogis	33
2. Bidang Kajian AI	40
3. Kerangka Konseptual.....	55
4. Model Umum Plomp.....	58
5. Diagram Pohon Basis Pengetahuan	65
6. <i>Production Rules</i>	66
7. Pembagian Kelompok Mahasiswa	72
8. <i>Hierarchies Task Analysis</i>	105
9. Diagram Pohon Kelompok Fakta dan Aktivitas di Indonesia.....	119
10. <i>Entity Relationship Diagram</i>	128
11. Diagram Pangkalan Data MaRaWa	131
12. Tampilan Awal MaRaWa Prototipe I	136
13. VTOC MaRaWa Prototipe I	138
14. Tampilan Kelompok Awal (1) MaRaWa Prototipe I.....	138
15. Tampilan Kelompok Awal (2) MaRaWa Prototipe I.....	139
16. Contoh Subkelompok Pertama	140
17. Contoh Subkelompok Kedua	141
18. <i>Page</i> Simpulan	141
19. Informasi pada <i>Page</i> Simpulan	142
20. <i>Page</i> Simpulan Sementara	143
21. Cakupan Buku Rujukan	144
22. VTOC MaRaWa Prototipe II	158
23. <i>Page</i> Simpulan MaRaWa Prototipe II	159
24. <i>Page</i> Kelola Kelompok Modul Dosen	160
25. Contoh <i>Page</i> Subkelompok Pertama Modul Dosen	162
26. Contoh Penambahan Kelompok Baru	162
27. Contoh <i>Page</i> Setelah Penambahan Kelompok.....	163
28. Penambahan dan Penghapusan Subkelompok	164
29. <i>Page</i> Setelah Penambahan Buku Rujukan	164

30. Contoh Dialog Kelompok Menjadi Subkelompok	165
31. Contoh Dialog Konfirmasi.....	165
32. Perbandingan Sebelum dan Sesudah Kelompok Dipindahkan.....	166
33. Pengelolaan <i>Prompt</i>	166
34. Kotak Dialog Pengelolaan <i>Prompt</i>	167
35. Perubahan <i>Prompt</i>	168
36. Grafik Penilaian Validitas MaRaWa Secara Keseluruhan.....	172
37. Validitas Kelayakan Isi per Kelompok Pakar	172
38. Validitas Kelayakan Penyajian per Kelompok Pakar	174
39. Validitas Kelayakan Media per Kelompok Pakar.....	175
40. Praktikalitas Modul Dosen.....	184
41. Praktikalitas Modul Mahasiswa (Evaluasi Kelompok Kecil)	187
42. Praktikalitas Modul Mahasiswa (Evaluasi Kelompok Besar).....	188
43. VTOC MaRaWa Prototipe III.....	192
44. Tampilan Awal MaRaWa Prototipe III.....	193
45. Perbandingan Toolbar Prototipe II dan Prototipe III	193
46. Perbandingan Nama & Logo Prototipe II dan Prototipe III.....	194
47. <i>Page</i> Pemilihan Kelompok Prototipe III.....	195
48. Layar Simpulan Prototipe III	196
49. <i>Page</i> Simpulan Sementara Prototipe III.....	197
50. Prolog Pada Modul Mahasiswa	198

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Daftar Responden Awal	242
2. Pertanyaan dan Jawaban Responden Awal	243
3. Glosarium	244
4. Daftar Buku Rujukan Basis Pengetahuan MaRaWa	247
5. Pengelompokan Tujuan dan Cakupan	249
6. Daftar Nama Validator dan Pakar	259
7. Surat untuk VKS-1 dan VKS-2	261
8. Surat untuk Validator Pakar	262
9. <i>Checklist</i> Evaluasi Perangkat Lunak	263
10. Panduan Wawancara Evaluasi Satu-Satu	265
11. Kuesioner Validitas (Pakar)	266
12. Angket Uji Kepraktisan MaRaWa untuk Dosen	270
13. Angket Uji Kepraktisan MaRaWa untuk Mahasiswa	272
14. Soal Tes (Instrumen Uji Efektivitas)	275
15. Angket Validitas untuk Panduan Wawancara	278
16. Angket Validitas untuk Kuesioner Validitas	279
17. Angket Validitas Kuesioner Praktikalitas (Dosen)	280
18. Angket Validitas Kuesioner Praktikalitas (Mahasiswa)	282
19. Angket Validitas untuk Soal Tes	283
20. Penilaian Validitas Panduan Wawancara	284
21. Koefisien Kappa Cohen Panduan Wawancara	285
22. Penilaian Validitas Kuesioner Validitas (Pakar)	286
23. Koefisien Kappa Cohen Kuesioner untuk Pakar	287
24. Penilaian Validitas Kuesioner Praktikalitas (Dosen)	288
25. Koefisien Kappa Cohen Kuesioner untuk Dosen	289
26. Penilaian Validitas Kuesioner Praktikalitas (Mahasiswa)	290
27. Koefisien Kappa Cohen Kuesioner untuk Mahasiswa	291
28. Penilaian Validitas Soal Tes	292
29. Koefisien Kappa Cohen Kuesioner untuk Soal Tes	293

30. Validitas, Reliabilitas, Indeks Kesukaran, dan Daya Pembeda Soal	294
31. Silabus Mata Kuliah Sumber dan Layanan Informasi	297
32. Silabus Mata Kuliah Jasa Informasi.....	299
33. Tabel-tabel Data Transaksi, Sementara, dan Sistem.....	301
34. Hasil Wawancara Evaluasi Satu-Satu	302
35. Skor Validitas Pakar	304
36. Kriteria Validasi.....	305
37. Koefisien ICC Pakar Media	306
38. Koefisien Kappa Cohen Pakar Dosen Rujukan	307
39. Koefisien ICC Pakar <i>Programmer</i>	308
40. Koefisien ICC Seluruh Pakar	309
41. Skor Praktikalitas Modul Dosen	310
42. Koefisien ICC Praktikalitas Modul Dosen	311
43. Pertanyaan Rujukan untuk Penggunaan MaRaWa	312
44. Skor Praktikalitas Modul Mahasiswa (Klp. Kecil)	313
45. Skor Praktikalitas Modul Mahasiswa (Klp. Besar).....	314
46. Koefisien ICC Praktikalitas Modul Mhs. Klp. Kecil	315
47. Rekapitulasi Praktikalitas Modul Mhs. (Klp. Besar)	316
48. Koefisien ICC Praktikalitas Modul Mhs. Klp. Besar	317
49. Komentar dan Saran Kelompok Kecil	318
50. Komentar dan Saran Kelompok Besar	319
51. Uji Normalitas.....	321
52. Permohonan Izin Penelitian	324
53. Izin Penelitian	325
54. <i>Table</i> Utama MaRaWa.....	326
55. Buku Petunjuk Pemakaian	328

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2007 menyatakan bahwa perpustakaan adalah "Institusi pengelola koleksi karya tulis, karya cetak, dan/atau karya rekam secara profesional dengan sistem yang baku guna memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi, dan rekreasi para pemustaka" Pernyataan yang dicantumkan dalam undang-undang tersebut menyiratkan bahwa perpustakaan tidak sekadar tempat penyimpanan sumber informasi. Implikasinya adalah pustakawan sebagai sumber daya manusia yang bekerja di perpustakaan, bukanlah seorang penjaga buku atau sumber informasi semata. Pustakawan seyogianya mampu melayani pemustaka secara profesional, dalam arti tidak hanya memberikan sumber informasi yang diminta pemustaka, melainkan juga menunjukkan sumber informasi yang semestinya digunakan oleh pemustaka.

Pekerjaan menunjukkan sumber informasi tersebut adalah tugas utama dari pustakawan di layanan rujukan yang lazim disebut pustakawan rujukan. Pekerjaan tersebut semakin dibutuhkan mengingat salah satu *trend* dalam pembelajaran di era digital adalah "*Know-how and know-what is being supplemented with know-where*" (Siemens, 2005, p. 1). Kebutuhan itu tidak saja merupakan kebutuhan pelajar atau mahasiswa, melainkan juga menjadi kebutuhan pemustaka yang tidak sedang dalam pendidikan karena "*Learning is a continual process, lasting for a lifetime. Learning and work related activities are no longer separate. In many*

situations, they are the same” [Belajar adalah proses yang berkelanjutan, berlangsung seumur hidup. Kegiatan yang berhubungan dengan belajar dan bekerja tidak lagi terpisah. Dalam banyak situasi, kedua hal itu terjadi bersamaan] (Siemens, 2005, p. 1).

Di layanan rujukan, pustakawan lebih sering menjawab pertanyaan pemustaka tentang sumber informasi dan bukan hanya memberikan sumber informasi. Oleh karena itu, ukuran kinerja pustakawan rujukan bukanlah jumlah judul sumber informasi yang dilayankan, melainkan jumlah pertanyaan yang diberikan oleh pemustaka dan yang dijawab oleh pustakawan rujukan (Geronimo, 2009, p. 7). Jadi, pustakawan rujukan melayani pemustaka dengan memberikan jawaban atas suatu pertanyaan yang bermuara pada sumber informasi yang bisa memenuhi kebutuhan pemustaka. Jawaban tersebut dapat berupa hasil dari suatu proses tanya-jawab atau wawancara antara pustakawan dan pemustaka. Tidak itu saja, pustakawan semestinya dapat pula menjelaskan kepada pemustaka tentang proses pemerolehan jawaban yang diberikan itu agar pemustaka lebih yakin dengan jawaban pustakawan. Pustakawan rujukan seyogianya adalah seorang pemandu bagi pemustaka menjelajahi dunia pengetahuan; sahabat bagi pencari ilmu pengetahuan dan kebenaran; seorang *bibliophile* yang melek komputer; seorang profesional ilmu pengetahuan (Duckett, 2004, p. 36).

Pustakawan rujukan idealnya dapat menjawab pertanyaan pemustaka mulai dari pertanyaan sederhana seperti menunjukkan dimana lokasi toilet, sampai pada pertanyaan riset (Soekarno, 2008). Pertanyaan-pertanyaan dimaksud dapat dikelompokkan menjadi: (1) informasi umum, (2) informasi khusus, (3)

penelusuran dokumen, (4) penggunaan katalog, atau (5) penggunaan buku rujukan (Sulistyo-Basuki, 2010, pp. 448-449). Salah satu sumber informasi yang dapat digunakan oleh pustakawan rujukan adalah buku rujukan yang dirancang untuk diacu sebagai sumber informasi khusus berkaitan dengan pertanyaan umum tentang topik khusus (Sulistyo-Basuki, 2010, p. 437). Jadi pustakawan rujukan perlu mengenal buku-buku rujukan, sekurang-kurangnya mengetahui tujuan dan cakupan suatu buku rujukan.

Untuk mengenali buku-buku rujukan pustakawan rujukan perlu memiliki pengetahuan yang luas serta pengalaman kerja yang relatif lama. Pengenalan terhadap buku-buku rujukan juga tidak dapat dilakukan secara serta merta karena buku rujukan memiliki susunan informasi, penyajian, tingkat ulasan dan sebagainya yang bervariasi. Tambahan pula, jenis dan jumlah buku rujukan tidaklah sedikit dan terus menerus bertambah.

Karena kualifikasi pustakawan rujukan yang cukup tinggi tersebut, beberapa ahli perpustakaan, misalnya Sulistyo-Basuki (2010, p. 154), berpendapat pustakawan rujukan adalah tenaga spesialis dan pakar subjek. Pakar subjek adalah pustakawan bergelar magister atau master dalam bidang ilmu informasi dan perpustakaan, dan memiliki gelar sarjana di bidang selain perpustakaan. Pendapat ini didasar pada kenyataan bahwa pustakawan berijazah magister cukup menguasai tujuan dan cakupan buku-buku rujukan. Kemudian, karena buku-buku rujukan diterbitkan sesuai dengan bidang-bidang ilmu pengetahuan, diharapkan pustakawan tersebut —yang juga merupakan sarjana bidang ilmu pengetahuan tertentu— dapat menguasai buku-buku rujukan sesuai dengan gelar sarjananya.

Berbeda dengan Sulisty-Basuki, Cassell & Hiremath (2011, p. 38) memiliki pendapat bahwa pustakawan lulusan program diploma ilmu informasi dan perpustakaan (lazimnya disebut pustakawan terampil) sebenarnya dapat melakukan tugas-tugas rujukan. Salah satu tugas yang berpeluang dilakukan oleh pustakawan terampil itu adalah tugas menjawab pertanyaan tentang buku rujukan yang memuat butir informasi tertentu. Persyaratan yang harus dipenuhi pustakawan terampil adalah “terlatih dan berpengalaman”. Jadi, pustakawan rujukan tetap saja mesti memiliki kemampuan lebih daripada pustakawan pada umumnya.

Kenyataan di lapangan memperlihatkan bahwa kemampuan pustakawan rujukan masih jauh kebutuhan ideal. Pustakawan rujukan, pada umumnya bertindak sebagai penjaga layanan rujukan. Seorang mahasiswa Universitas Negeri Padang (UNP) yang bertanya kepadanya tentang definisi istilah “bibliografi”, pustakawan rujukan (seorang pakar subjek berijazah magister perpustakaan dan ilmu informasi) memberikan jawaban yang tidak semestinya, yakni “*Cari sajalah sendiri di rak*” (RespondenAwal 4, Wawancara 12 Januari 2012, Lampiran 1). Pustakawan rujukan tidak pernah melakukan wawancara ataupun memperjelas pertanyaan (RespondenAwal 5-13, Wawancara 18 Februari 2012 via *FaceBook*, Lampiran 2). Akibatnya, waktu yang dibutuhkan untuk menemukan informasi yang dibutuhkan pemustaka menjadi lebih lama dan tidak ada kepastian bahwa informasi tersebut berhasil ditemukan.

Menurut seorang pustakawan (RespondenAwal 3, Wawancara 5 Januari 2012, Lampiran 1), layanan rujukan idealnya adalah layanan yang memberikan

jawaban atas pertanyaan pemustaka dan harus mempunyai buku-buku rujukan. Akan tetapi ketika ditanyakan tentang “Mempawah”, RespondenAwal 3 menjawab bahwa jawaban tentang “Mempawah” bisa diperoleh dari kamus istilah. Jawaban itupun hanya didasari oleh penafsiran RespondenAwal 3, bukan didasari pengetahuannya. RespondenAwal 3 menambahkan, bila istilah tersebut tidak ditemui di dalam kamus istilah, maka RespondenAwal 3 akan menelpon koleganya atau menelusuri internet untuk memperoleh jawaban tersebut. Padahal, “Mempawah” adalah nama sebuah gunung di pulau Kalimantan yang tidak akan pernah ditemukan di dalam kamus istilah, melainkan terdapat di dalam buku sumber geografi.

Di lembaga pendidikan kepastakawanan, Sumber dan Layanan Informasi (SLI) adalah mata kuliah yang berhubungan dengan layanan rujukan. Sehubungan dengan itu, RespondenAwal 1 (Lampiran 1), mantan dosen pengampu mata kuliah SLI pada PS-IPK (d.h. PS-IIPK = Ilmu Informasi Perpustakaan dan Kearsipan) FBS UNP (Wawancara 3 Desember 2011) menyatakan bahwa dalam perkuliahan mata kuliah yang membahas tentang layanan rujukan itu, mahasiswa calon pustakawan dibekali dengan pengetahuan tentang tujuan dan cakupan buku-buku rujukan. Pembekalan dimaksud diberikan dengan cara memberi tugas kepada mahasiswa untuk mencari buku rujukan dan melaporkan tujuan dan cakupan buku tersebut. Namun, peserta kuliah tidak bisa dijamin mampu menguasai tujuan dan cakupan buku-buku rujukan, apalagi mengingat penambahan buku-buku rujukan terus berlangsung secara cepat.

RespondenAwal 1 mengakui bahwa calon pustakawan memang tidak pernah dilatih tentang cara mempersempit pertanyaan pemustaka dalam suatu wawancara antarpersonal (selanjutnya disebut konsultasi rujukan). Alasannya adalah waktu yang dibutuhkan untuk mempraktikkan teknik wawancara itu sangat lama karena harus dilatih seorang demi seorang dan berulang-ulang.

Karena dalam mata kuliah SLI memperoleh pengetahuan tentang kualifikasi dan pekerjaan pustakawan rujukan, yakni mampu memberikan bimbingan (cara menggunakan bahan rujukan), RespondenAwal 3 menyatakan mampu melakukan konsultasi rujukan. Akan tetapi, RespondenAwal 3 tidak pernah melakukan konsultasi itu karena tidak menguasai tujuan dan cakupan buku-buku rujukan di perpustakaan tempatnya bekerja.

Dari beberapa wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa pustakawan rujukan di lapangan belum memiliki kemampuan yang memadai baik aspek kognitif, afektif, psikomotor, maupun antarpersonal. Dari ketiga aspek, afektif merupakan aspek yang berkaitan dengan perasaan, misalnya keinginan membantu. Walaupun pustakawan rujukan memiliki keinginan untuk membantu pemustaka, namun hal itu tidaklah cukup apabila pustakawan tidak menguasai tujuan dan cakupan buku-buku rujukan dan tidak memiliki keterampilan antarpersonal. Sebaliknya, jika pustakawan rujukan dibekali dengan pengetahuan yang luas tentang buku-buku rujukan dan keterampilan konsultasi rujukan, maka kedua hal itu dapat membangkitkan keinginan pustakawan rujukan untuk membantu pemustaka. Sekurang-kurangnya rasa ingin membantu berpotensi untuk muncul. Jadi, penguasaan terhadap tujuan

dan cakupan buku-buku rujukan dan keterampilan konsultasi rujukan adalah dua hal yang lebih perlu menjadi prioritas pertama untuk ditingkatkan.

Perkembangan teknologi informasi dewasa ini potensial membantu mengatasi kekurangan penguasaan tujuan dan cakupan buku-buku rujukan dan keterampilan konsultasi rujukan. Teknologi itu diterapkan sebagai media pembelajaran (selanjutnya disingkat dengan media) dalam SLI yang merupakan mata kuliah utama bagi calon pustakawan rujukan. Menurut Smaldino, Lowther, & Russel (2011, p. 14), media bisa berperan sebagai pendukung penyajian pengajaran, bila pembelajaran berpusat pada pengajar (dalam hal ini dosen). Media juga bisa berperan sebagai alat bantu belajar, bila pembelajaran berpusat pada peserta didik (dalam hal ini mahasiswa). Media adalah simpul dari sistem ilmu pengetahuan berbentuk jejaring konektivisme.

Media yang berpeluang menjadi pendukung atau alat bantu belajar dalam hal penguasaan tujuan dan cakupan buku-buku rujukan dan sekaligus keterampilan konsultasi rujukan adalah sistem pakar (*expert system*). Sistem pakar merupakan sistem yang memiliki basis pengetahuan (*knowledge base*) yang terdiri dari fakta-fakta, rangkaian, dan penalaran (Chowdhury, 2010, p. 319). Dengan basis pengetahuannya, sistem pakar dapat memberikan jawaban berupa buku rujukan yang semestinya diacu untuk memenuhi kebutuhan pemustaka.

Sistem pakar adalah program komputer yang dibangun sedemikian rupa, sehingga menjadi model seorang pakar (Jensen, 2007, p. 47; Chowdhury, 2010, p. 318). Penemuan jawaban dalam sistem pakar mirip dengan proses

penemuan jawaban yang dilakukan manusia. Sistem pakar memiliki kemampuan konsultasi dalam bentuk tanya-jawab, memberikan jawaban, dan menerangkan alasan jawabannya (Honggowibowo, 2009, p. 188).

Karena mampu menerangkan jawaban, sistem pakar berbeda daripada program komputer konvensional, seperti program paket (*MS-Word* atau *Adobe Photoshop*), program utilitas (antara lain *antivirus*, *memory testers*, *network utilities*, atau *registry cleaners*), atau program aplikasi khusus (misalnya program administrasi rumah sakit). Pada program komputer konvensional, pengguna program tidak diberi pengetahuan tentang proses yang terjadi ketika program mengubah masukan (*input*) menjadi luaran (*output*). Sistem pakar justru memberikan fasilitas bagi penggunanya untuk mengetahui proses pemerolehan jawaban atau keputusan yang dibuatnya, sehingga pengguna sistem pakar dapat mempelajari pengetahuan dan cara penalaran yang dimiliki sistem. Fasilitas tersebut membuat sistem pakar dapat dijadikan alat bantu pembelajaran penggunanya (Chowdhury, 2010, p. 326).

Prosedur yang dilakukan oleh pustakawan rujukan mirip dengan prosedur yang dilakukan oleh sistem pakar dalam menemukan jawaban atas suatu pertanyaan. Sistem pakar juga dinyatakan oleh Chowdhury (2010, p. 318) sebagai sistem yang “... *provides the capability for capturing human expertise in a computer and making it available for taking decisions and solving complex problems* [... memiliki kemampuan untuk menguasai dan menyimpan kepakaran manusia di dalam komputer dan menggunakan kepakaran itu untuk mengambil keputusan dan menyelesaikan masalah-masalah yang rumit]”. Selain itu, sistem

pakar dapat dikembangkan sedemikian rupa, sehingga kepakarannya dapat digunakan untuk “melatih” calon pustakawan rujukan dengan jumlah butir informasi yang jauh lebih banyak dan tidak terbatas pada informasi yang dapat diakses mahasiswa dalam menyelesaikan tugas dalam mata kuliah SLI. Pengetahuan tentang tujuan dan cakupan buku-buku rujukan yang tersimpan dalam sistem pakar dapat ditambah oleh dosen, mahasiswa, maupun orang lain yang memiliki akses terhadap buku-buku rujukan dan sistem dimaksud.

Meskipun demikian, sistem pakar tidak memiliki kemampuan persis seperti manusia karena otak manusia memiliki lebih dari 100 triliun kemungkinan koneksi atau sambungan yang tidak linier (Stine, 2006, pp. xii-xix). Koneksi antarsel otak manusia dapat terjadi untuk setiap sel dengan sekitar 200 milyar sel otak yang ada. Koneksi itu tidak memiliki “induk” dalam arti setiap komponen jaringan berperan sebagai simpul (*nodes*), sehingga tidak bersifat hierarkis. Karena itulah, dalam bertanya jawab dan memberikan alasan jawabannya, manusia jauh lebih luwes daripada sistem pakar. Begitu pula, manusia dapat menguasai beragam macam ilmu pengetahuan ataupun kepakaran, misalnya orang-orang yang memiliki multitalenta, sedangkan sistem pakar tidak demikian.

Dengan menggunakan sistem pakar, mahasiswa calon pustakawan tidak saja bisa menguasai tujuan dan cakupan buku-buku rujukan yang ditemukan, dibaca, dan dipelajarinya, melainkan juga bisa menguasai tujuan dan cakupan buku-buku rujukan yang tidak pernah ditemukannya atau yang dipelajari oleh mahasiswa lain atau yang “dipelajari” oleh sistem pakar tersebut. Artinya, mahasiswa bisa memperoleh pengetahuan dari orang lain, bahkan dari sebuah

sistem pakar. Jadi sistem pakar tidak hanya berperan sebagai media, namun bisa menjadi sesuatu yang mengolah informasi dan menyimpan pengetahuan yang bisa dimanfaatkan sebagai pengganti mahasiswa lain, termasuk mahasiswa yang kuliah di perguruan tinggi lain.

Penelitian tentang sistem pakar telah cukup banyak dilakukan. Penelitian sistem pakar seiring dengan penelitian di dua bidang AI lainnya, yakni *robotic* dan *games*. Penelitian tentang sistem pakar pada umumnya menghasilkan produk berupa prototipe sistem yang kemudian diproduksi secara massal setelah dievaluasi. Beberapa penelitian sistem pakar dalam jurnal internasional adalah sistem pakar untuk pelindung tanki minyak dan gas (Yang, Wang, Zhang, & Liu, 2013), sistem pakar untuk mempelajari akupunktur Cina (Lam, et al., 2012), penelitian Péter Jacsó (2008) yang menghasilkan sistem pakar untuk terorisme, keamanan internasional, dan pusat rujukan antiterorisme, Sistem pakar untuk para auditor manajemen kualitas (Chan, Willborn, Xiao, & Li, 1993), tiga sistem pakar dalam dunia bisnis (Nagori & Trivedi, 2011).

Bagaimanapun, dibandingkan dengan penelitian tentang sistem pakar, para peneliti ilmu informasi dan perpustakaan lebih banyak meneliti aplikasi komputer untuk pekerjaan kepustakawanan. Penelitian tentang sistem pakar yang dimuat di dalam jurnal internasional pada bidang ilmu tersebut juga lebih banyak dilakukan pada tahun 1990-an. Salah satu di antara penelitian dimaksud adalah penelitian tentang sistem pakar untuk membantu pustakawan membuat katalog (Hjerppe & Olander, 1989). Penelitian lainnya adalah tentang penerapan sistem pakar dalam pekerjaan klasifikasi (Savic, 1994). Secara umum, penelitian tentang sistem pakar

di bidang ilmu informasi dan perpustakaan adalah untuk pengembangan koleksi tahun 1991, pengatalogan tahun 1987, 1989, dan 1990, pengklasifikasian tahun 1986 dan 1994, penelusuran informasi tahun 1988, dan layanan rujukan tahun 1985 (Singh, Singh, & Dubey, 1996).

Kemajuan teknologi, khususnya dalam bidang pengelolaan data (*database*) berimbas pula pada sistem pakar. Sistem pakar tidak hanya dirancang dengan menggunakan PROLOG atau LISP atau *expert system shell*, melainkan berkembang dengan memanfaatkan *database* sebagai basis pengetahuan yang diinferensi oleh mesin inferensi (*inference engine*). Bahkan, konferensi internasional tentang pemanfaatan *database* sebagai basis pengetahuan sistem pakar berlangsung setiap tahun sejak 1990.

Konferensi internasional dimaksud akan dilaksanakan untuk ke-27 kalinya pada 5-8 September 2016 di Porto, Portugal (DEXA, 2015). Konferensi dilaksanakan karena sistem *database*, informasi, dan pengetahuan selalu menjadi subjek inti ilmu komputer. Saat ini, kebutuhan untuk mendistribusikan, pertukaran, dan mengintegrasikan data, informasi, dan pengetahuan. Topik yang telah dibahas sebagai hasil konferensi sebelum 2016 adalah *acquisition, modeling, management and processing of knowledge, applications of expert systems and decision support systems, data mining algorithms, digital libraries, expert systems and decision support systems, information retrieval and database systems, knowledge acquisition & management, metadata management, multimedia databases, noSQL and newSQL databases, object, object relational, and deductive databases, query processing and optimisation, semantic web and*

ontologies, user interfaces to databases and information systems, web services, serta XML and databases.

Beberapa penelitian sistem pakar yang menggunakan *database* yang ditemukan dalam jurnal internasional adalah penelitian tentang sistem diagnosis elektronik pada mobil (Tunmibi & Dasyilva, 2014), manajemen inventori (Subramoniam & Krishnankutty, 2005), sistem pakar bank yang bertindak sebagai pengawas penipuan pertukaran mata uang (LaPlante, 1993), biomolekular (Pannarale, et al., 2012), dan manajemen rekayasa, konstruksi, dan arsitektur (Li, Moselhi, & Alkass, 2006).

Penggunaan *database* sebagai basis pengetahuan sistem pakar membuat perubahan sintaksis pemrograman dalam penalaran fakta dan aturan (*facts and rules*) pada mesin inferensi. Mesin penalaran tidak hanya memuat perintah-perintah PROLOG atau LIST, namun juga perintah dalam bahasa penelusuran Structured Query Language (SQL). Seiring dengan itu, pemanfaatan sistem pakar yang menggunakan *database* sebagai basis data dalam bidang pendidikan ilmu informasi dan perpustakaan tentunya dapat diharapkan menjadi jalan keluar dari masalah di layanan rujukan dan pendidikan kepustakawanan yang dipaparkan terdahulu (Silberschatz, Korth, & Sudarshan, 2011). Sistem pakar tersebut dapat pula menjadi bentuk “baru” dari media pembelajaran berbasis teknologi informasi yang telah digunakan selama ini.

B. Rumusan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana cara mengembangkan, validitas, dan praktikalitas media

pembelajaran berbasis sistem untuk mata kuliah SLI pokok bahasan cakupan buku-buku rujukan dan teknik konsultasi rujukan dalam lingkungan belajar konektivisme?

2. Bagaimana efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan tersebut terhadap peningkatan kemampuan mahasiswa untuk memahami layanan rujukan dan prosedur temu balik informasi yang dimuat di dalam buku-buku rujukan?

C. Tujuan Pengembangan

Tujuan pengembangan ini adalah untuk:

1. mengembangkan prototipe sistem pakar yang valid dan praktis sebagai media pembelajaran untuk mata kuliah SLI pokok bahasan cakupan buku-buku rujukan dan teknik konsultasi rujukan dalam lingkungan belajar konektivisme,
2. mengevaluasi efektivitas prototipe sistem pakar yang dikembangkan tersebut terhadap peningkatan kemampuan mahasiswa dalam menguasai cakupan buku-buku rujukan dan mempersempit pertanyaan rujukan dalam bentuk konsultasi rujukan.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Penelitian pengembangan ini diharapkan menghasilkan produk berupa prototipe media pembelajaran berbasis sistem pakar. Prototipe tersebut dapat dikembangkan menjadi media pembelajaran berbasis sistem pakar yang digunakan untuk mata kuliah SLI pada PS-IPK FBS UNP. Media dimaksud digunakan sebagai pengganti tugas penguasaan buku-buku rujukan yang selama ini dilaksanakan secara manual. Media pembelajaran berbasis sistem pakar

menjadi “pelatih” mahasiswa PS-IPK untuk: (1) menguasai tujuan dan cakupan buku-buku rujukan, (2) mengembangkan wawasan bahwa buku-buku rujukan dapat dikelompokkan berdasarkan tujuan dan cakupan itu, dan (3) melakukan konsultasi rujukan. Perlu ditambahkan, media ini dioperasikan di luar kelas tatap muka, bukan di dalam kelas saat tatap muka.

Media pembelajaran berbasis sistem pakar yang dikembangkan berbentuk *file-file* aplikasi yang ditulis dengan *Microsoft Visual FoxPro 9.0* (VFP). Data berupa pengetahuan disimpan dalam *table* bernama ekstensi *dbf* (*database file*). Subrutin (bahagian program) yang berasal dari file bernama ekstensi *prg* (*program*) dan *form* yang berasal dari file bernama ekstensi *frx* (*form document*) dikompilasi menjadi file bernama ekstensi *exe* (*executable*).

Program tersebut dijalankan di bawah sistem operasi Windows minimal versi XP. Perangkat keras yang dibutuhkan adalah komputer minimal berprosesor *dual core*. Pengoperasian media bisa dilakukan pada komputer, baik secara *stand-alone*, maupun dalam jaringan lokal. Produk dapat digunakan secara klasikal, namun lebih diutamakan secara individual oleh mahasiswa peserta kuliah dan dosen mata kuliah SLI karena produk tersebut lebih merupakan alat latihan dalam penguasaan tujuan dan cakupan buku-buku rujukan serta keterampilan mewawancarai pemustaka dalam proses konsultasi rujukan.

E. Pentingnya Pengembangan

Dalam sejarah dunia modern, telah diterbitkan sejumlah 129.864.880 judul buku menurut hasil hitungan Google (Forum.VivaNews, 2009). Angka tersebut memang tidak persis karena definisi tentang “buku” belum seragam.

Bagaimanapun, angka tersebut bisa menjadi pedoman untuk memperkirakan betapa besarnya jumlah informasi tercetak berbentuk buku.

Tidak dapat disangkal, bahwa seseorang terutama peserta didik tidak harus membaca atau mengolah seluruh informasi yang dicetuskan atau dipindahkan. Akan tetapi, untuk sekadar membaca atau meng-*update* informasi yang “terekam” di otak pada bidang ilmu yang ditekuninya, seseorang masih akan kesulitan. Kesulitan tersebut tidak hanya karena tingginya kuantitas informasi, tetapi juga karena informasi dipindahkan dalam media yang beragam. Tambahan pula, tidak ada kepastian informasi tersebut dapat diakses oleh seseorang, apalagi oleh seorang peserta didik.

Salah satu sarana yang dapat dimanfaatkan peserta didik berkaitan dengan kemampuan tersebut adalah buku-buku rujukan. Buku-buku rujukan atau juga disebut karya rujukan adalah kompendium informasi, berbentuk khusus, dikompilasi dalam bentuk buku untuk digunakan sebagai sumber acuan (Reference Work, 2012). Jadi, buku-buku rujukan merupakan sumber utama bagi informasi yang mengandung pengetahuan atau informasi yang bersifat ilmiah. Oleh karena itu, buku-buku rujukan dapat digunakan untuk mengakses ilmu pengetahuan secara cepat sesuai dengan kebutuhan seseorang.

Adanya buku-buku rujukan tidak secara serta merta menyelesaikan persoalan pengaksesan sumber informasi. Penyebabnya adalah tidak semua pengguna jasa perpustakaan (pemustaka) yang mengetahui secara pasti (sumber) informasi yang dibutuhkannya, misalnya tidak mengetahui judul atau pengarang dari sumber informasi. Tidak jarang pula, pemustaka bahkan tidak mengetahui

sama sekali sumber informasi atau informasi yang dibutuhkannya. Dalam kasus demikian, bantuan pustakawan merupakan suatu keniscayaan.

Calon pustakawan (dalam hal ini mahasiswa PS-IPK UNP) perlu menguasai tujuan dan cakupan informasi buku-buku rujukan. Untuk itu, dalam mata kuliah SLI mahasiswa PS-IPK diberi tugas mempelajari buku-buku rujukan, khususnya tentang tujuan dan cakupan buku-buku rujukan itu. Akan tetapi, jumlah buku-buku rujukan yang bisa diakses mahasiswa juga tidak banyak karena pengaksesan hanya dapat dilakukan secara fisik. Tambahan pula, jumlah buku-buku rujukan yang terbit semakin lama semakin banyak dalam waktu yang semakin singkat. Sistem pakar yang dikembangkan diharapkan mempermudah pengaksesan dimaksud dan meningkatkan penguasaan terhadap tujuan dan cakupan buku-buku rujukan itu, baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Dalam filosofi konstruktivisme yang dikemukakan oleh Nickerson (Poole, Sky-McIlvain, Jackson, & Singer, 2009, p. 82), belajar dinyatakan sebagai proses konstruksi model mental, sehingga peserta didik perlu didorong untuk menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang tersimpan di dalam ingatannya secara aktif. Beriringan dengan itu, ilmu pengetahuan semestinya disampaikan kepada peserta didik dalam keadaan “terurai” menjadi rangkaian informasi.

Dalam pada itu, tujuan dan cakupan buku-buku rujukan merupakan ilmu pengetahuan yang dibutuhkan oleh (calon) pustakawan untuk menunjukkan buku rujukan yang semestinya digunakan untuk menjawab pertanyaan pemustaka.

Penguasaan tujuan dan cakupan buku-buku rujukan itu tentunya akan menjadi sangat sulit bila (calon) pustakawan harus menghafal dan mengingat ketika pemustaka mengajukan pertanyaan. Ilmu pengetahuan dimaksud perlu diuraikan dalam bentuk rangkaian informasi agar (calon) pustakawan dapat mengkonstruksinya dan menyimpan hasil konstruksi itu di dalam ingatan (*memory*). Dengan kata lain, tujuan dan cakupan buku-buku rujukan perlu diuraikan menjadi rangkaian informasi.

Penguraian ilmu pengetahuan menjadi rangkaian informasi dapat dilakukan dengan mengikuti prinsip klasifikasi atau pengelompokan. Klasifikasi adalah perangkat yang memberikan hasil yang rinci tentang pendalaman dan penguraian makna (Dewey, 1910, p. 95). Dengan klasifikasi, ilmu pengetahuan menjadi lebih mudah dipahami dan dikembangkan.

Selain sistem Colon Classification yang disusun oleh Ranganathan (2006), hampir semua sistem menganut prinsip tradisional, yaitu sistem hierarkis (Wang, Zhou, & He, 2001). Sistem klasik berdasarkan hierarki yakni dengan mengelompokkan dokumen dari umum ke khusus berdasarkan faset-faset. Misalnya DDC mulai dengan 10 klas utama, kemudian dibagi lagi menjadi 10 subklas di dalam klas utama tersebut, dan seterusnya subklas dibagi lagi menjadi 10 subsubklas (Mitchell, 2011).

Klasifikasi juga dapat mengurangi pilihan dalam penelusuran informasi. Penelusur informasi dihadapkan pada beberapa pilihan (pada DDC maksimal 10 pilihan), sehingga penelusur merasa lebih nyaman untuk memilih, alih-alih dihadapkan pada banyak pilihan. Banyaknya pilihan membebani mental karena

setiap pilihan perlu dipertimbangkan untuk memperoleh pilihan yang tepat (Shah & Wolford, 2007; Iyengar & Lepper, 2000). Sebagai ilustrasi, penelusur akan merasa lebih senang kalau diberi lima pilihan, kemudian empat pilihan, dan terakhir enam pilihan daripada $5 \times 4 \times 6 = 120$ pilihan sekaligus.

Lebih lanjut, penguasaan terhadap tujuan dan cakupan buku-buku rujukan adalah pengetahuan khusus yang diperlukan oleh mahasiswa sebagai calon pustakawan, terutama pustakawan rujukan. Pengetahuan khusus itu lazim disebut pengetahuan prosedural, yakni pengetahuan yang berhubungan dengan tugas-tugas atau pekerjaan tertentu. Bersamaan dengan pengetahuan deklaratif (basis pengetahuan “*encyclopedic*” seseorang), pengetahuan prosedural diaplikasikan dalam pendidikan kepustakawanan –sebagai paradigma kognitif– dalam bentuk pengembangan kemampuan peserta didik untuk memadukan pengetahuan deklaratif ke dalam prosedur yang baru dipelajari dalam upaya untuk memfasilitasi percepatan belajar (Reif, 2008, p. 38).

Di dalam kelas, pengetahuan prosedural adalah bagian dari pengetahuan utama peserta didik. Pengetahuan tersebut dapat berupa aturan-aturan khusus dari penugasan, keterampilan, tindakan, dan serangkaian tindakan untuk mencapai tujuan yang digunakan peserta didik. Dalam beberapa pendekatan pendidikan, pendidik melakukan analisis tugas (*task analysis*) yang diikuti dengan petunjuk eksplisit tentang langkah-langkah yang diperlukan untuk melaksanakan tugas yang diberikan (Glaser, 1984). Melalui tugas-tugas tersebut, diharapkan mahasiswa dapat menjadi pustakawan (rujukan) ketika memasuki dunia kerja.

Sementara itu, Johann Wolfgang von Goethe (28 Agustus 1749-22 Maret 1832), novelis, sastrawan, humanis, ilmuwan, dan filsuf Jerman, berujar (Poole, Sky-McIlvain, Jackson, & Singer, 2009, p. 78):

Go to the place where the thing you wish to know is native; your best teacher is there. Where the thing you wish to know is so dominant that you must breathe its very atmosphere, there teaching is most thorough, and learning is most easy. You acquire a language most readily in the country where it is spoken; you study mineralogy best among miners; and so with everything else [Guru terbaik bagi Anda berada di tempat asal dari sesuatu yang ingin Anda ketahui. Di tempat sesuatu yang ingin Anda ketahui sangat dominan sehingga Anda harus menghirup udara yang ada di atmosfernya, di sanalah pembelajaran yang paling lengkap dan belajar yang paling mudah. Anda akan fasih berbahasa di tempat bahasa itu digunakan dalam berbicara; belajar mineralogi paling baik di lokasi penambangan; dan begitu pula hal-hal lainnya].

Sesuai dengan itu, cara terbaik untuk mempelajari pelayanan rujukan di perpustakaan adalah dengan pergi ke perpustakaan dan berada di antara rak-rak buku-buku rujukan. Rak buku rujukan tidaklah harus dimaknai secara fisik, melainkan juga dapat berada di dalam *memory* komputer. Alasannya adalah karena “*the computer is beyond a doubt a permanent part of today's instructional environment* [komputer telah menjadi bagian permanen dari lingkungan pembelajaran hari ini]” (Poole, Sky-McIlvain, Jackson, & Singer, 2009, p. 104). Alasan lainnya adalah bahwa alokasi waktu untuk melatih calon pustakawan dalam menguasai tujuan dan cakupan buku-buku rujukan tidak memadai. Dengan adanya komputer, waktu untuk belajar dapat “ditambah” karena mahasiswa dapat belajar di luar kelas.

Penggunaan komputer merupakan pendekatan “baru”, yakni *technical scaffolding* (perancah teknis). Pada pendekatan ini, komputer menggantikan dosen

atau guru sebagai pakar atau pembimbing bagi (maha)siswa melalui tutorial elektronik (Yelland & Masters, 2007). Peran komputer dapat berupa pengoperasian perangkat lunak pendidikan (*educational software*) yang membantu (maha)siswa mengikuti langkah-langkah yang terstruktur secara jelas (Lai & Law, 2006).

Sehubungan dengan itu semua, perangkat lunak yang memiliki peluang untuk digunakan sebagai media pembelajaran dalam mata kuliah rujukan adalah perangkat lunak berbasis sistem pakar. Perangkat lunak dimaksud dapat dirancang sedemikian rupa, sehingga mampu memfasilitasi pengelompokan atau klasifikasi hierarkis dari hasil penguraian tujuan dan cakupan buku-buku rujukan. Penguraian dimaksud dilakukan berdasarkan faset-faset yang terkandung dalam tujuan dan cakupan buku-buku rujukan.

Dengan perangkat lunak berbasis sistem pakar, tugas pustakawan rujukan di dunia nyata juga dapat “ditiru”, yakni dengan merancang perangkat lunak *menu-driven* (terkendali menu) berupa kelompok-kelompok yang dapat dipilih oleh pengguna (mahasiswa). Pemilihan kelompok dipandu dengan *prompt* yang merupakan tiruan dari tanya-jawab antara pustakawan rujukan dan pemustaka atau yang lazim dikenal dengan konsultasi rujukan. Menu-menu tersusun secara hierarkis dari umum ke khusus yang merupakan pengejawantahan dari silogisme (*syllogism*), yakni suatu argumen logis yang menerapkan penalaran deduktif untuk memperoleh simpulan berdasarkan dalil (proposisi) yang bisa bernilai benar atau bernilai salah (Aristotle & Striker, 2010). Sekaligus dengan itu, mahasiswa pengguna media berbasis sistem pakar berpeluang pula untuk memahami

pengelompokan atau klasifikasi buku-buku rujukan berdasarkan tujuan dan cakupannya dengan melihat urutan atau riwayat pilihannya.

Bagaimanapun, media pembelajaran berbasis sistem pakar yang dirancang memiliki pula keterbatasan. Keterbatasan tersebut adalah bahwa tidak semua butir informasi yang termuat di dalam tujuan dan cakupan buku-buku rujukan yang dapat diuraikan menjadi kelompok-kelompok menu. Dengan demikian terbuka peluang bahwa tidak semua butir informasi terkandung di dalam media tersebut.

Keterbatasan lainnya adalah pembentukan dan penyusunan kelompok didasarkan pada faset-faset yang termuat di dalam tujuan dan cakupan buku-buku rujukan. Artinya, pengelompokan atau pengklasifikasian tergantung pada buku-buku rujukan yang terekam di dalam media berbasis sistem pakar bukan pada pertanyaan yang diajukan oleh pemustaka. Semakin banyak judul-judul buku-buku rujukan yang terekam di dalam sistem, semakin lengkap dan beragam kelompok-kelompok yang dimiliki oleh sistem. Media berbasis sistem pakar dalam penelitian ini baru memiliki 84 judul buku rujukan di dalam pangkalan datanya. Jadi, penambahan judul buku rujukan perlu secara terus-menerus dilakukan, terutama oleh dosen mata kuliah rujukan, yakni mata kuliah Sumber dan Layanan Informasi.

G. Definisi Istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman perlu dinyatakan beberapa definisi istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Beberapa istilah itu adalah sebagai berikut.

1. **Faset** adalah ciri pembeda (sumber) informasi dari (sumber) informasi lain; dalam penelitian ini, ciri pembeda diperoleh dari tujuan dan cakupan buku rujukan
2. **Mahasiswa** adalah mahasiswa ilmu informasi dan perpustakaan.
3. **Media Pembelajaran** adalah istilah yang dipakai untuk menyebut produk penelitian ini yang berupa prototipe sistem pakar untuk digunakan secara individual di luar kelas sebagai alat bantu dalam mata kuliah Sumber dan Layanan Informasi.
4. **Pakar** adalah subjek yang melakukan validasi terhadap prototipe sistem pakar (MaRaWa).
5. **Pemustaka** adalah istilah yang dipakai untuk menyebut pihak pengguna perpustakaan.
6. **Pengelompokan** adalah istilah yang dipakai untuk mengelompokkan buku-buku rujukan dan/atau faset-faset; di bidang kepustakawanan istilah ini biasanya disebut dengan “klasifikasi”.
7. **Pengembangan** adalah kegiatan merancang aplikasi berupa prototipe sistem pakar dalam bentuk diagram hubungan entitas (ERD = *Entity Relationship Diagram*), pembuatan struktur *table* dalam pangkalan data, pembuatan VTOC (*Visual Table of Contents*), dan membangun aplikasi tersebut dalam bentuk perangkat lunak (*software*), istilah yang setara adalah “rancang bangun”.
8. **Pengguna** adalah istilah yang dipakai untuk mahasiswa atau dosen (calon) pengguna MaRaWa, istilah lain yang setara adalah *end-user* (pengguna akhir).

9. **Responden** adalah subjek uji coba yang terdiri dari mahasiswa dan dosen untuk mengukur validitas, praktikalitas, dan efektivitas media pembelajaran.
10. **Responden Awal** adalah subjek yang diwawancarai untuk memperoleh informasi awal tentang fakta-fakta di layanan dan mata kuliah rujukan.
11. **Table** adalah istilah yang digunakan untuk menyatakan *table* elektronik yang memuat data dan terdiri atas *field* (kolom) dan *record* (baris); istilah ini tidak diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia untuk membedakannya dengan “tabel” yang digunakan untuk tabulasi data.
12. **Validator** adalah subjek yang melakukan validasi terhadap kuesioner.

Selain itu, beberapa istilah yang juga dipandang perlu didefinisikan dibuat dalam bentuk glosarium. Glosarium tersebut terdapat pada Lampiran 3. Seluruh istilah yang terdapat dalam glosarium juga hanya berlaku untuk penelitian ini.

H. Sistematika Penulisan

Disertasi ini terdiri atas 5 (lima) bab, yaitu Bab I, Bab II, Bab III, Bab IV, dan Bab V. Bab I berisi pendahuluan yang terdiri atas Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Pengembangan, Spesifikasi Produk yang Diharapkan, Pentingnya Pengembangan, Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan, Definisi Istilah, dan Sistematika Penulisan. Bab II memuat Tinjauan Pustaka. Bab III memuat Metodologi Penelitian. Bab IV berisi temuan dan pembahasan. Bab V adalah penutup yang terdiri dari simpulan, implikasi, dan saran. Sistematika disesuaikan dengan *Panduan Penulisan Disertasi Program Doktor (S3)*, edisi revisi yang diterbitkan oleh Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang tahun 2014.