

Pengembangan sistem pakar menggunakan Metode *Forward Chaining* untuk penelusuran dan publikasi manuskrip ilmiah pada Jurnal Internasional Bereputasi

Iwan Suhardi¹, Sapto Haryoko², Hendra Jaya³
^{1,2,3}Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

Abstract. The purpose of this study was to find out: 1) How to develop an Expert System for Searching and Publishing Scientific Manuscripts on Reputable International Journals for Lecturers in Makassar State University; 2) How can the Expert System with the Forward Chaining method facilitate Faculties in publishing Scientific Manuscripts so that they can be published in reputable international journals; 3) How to design an Expert System for Searching and Publishing Scientific Manuscripts in Reputable International Journals for Makassar State University Lecturers meet valid, practical, and effective criteria. The first year research is a type of research and development. Software development in the form of Expert Systems with Forward Chaining Methods for Searching and Publishing Scientific Manuscripts in Reputable International Journals is carried out with an engineering approach where the stages are: analysis, design, implementation, and evaluation. After generating an Expert System Using the Forward Chaining Method for Searching and Publishing Scientific Manuscripts on Reputable International Journals for Lecturers in Makassar State University. Based on the research that has been carried out in the development of expert system applications for the search and publication of scientific manuscripts on reputable international journals, the researcher can draw several conclusions, namely: 1) Expert Systems for Searching and Publishing Scientific Manuscripts on Reputable International Journals for Makassar State University Lecturers developed with using a linear sequential software development model, also known as the waterfall model. The stages of development in this model include the process of knowledge analysis, design, coding or implementation, and implementation; 2) Expert System with Forward Chaining method can facilitate Lecturers in publishing Scientific Manuscripts so that they can be published in reputable international journals; 3) Expert System Design for Searching and Publishing Scientific Manuscripts on Reputable International Journals for Makassar State University Lecturers meet valid, practical criteria. The appropriateness of the application is measured using software eligibility criteria. The appropriateness test of the application by the developer includes aspects of functionality. The functionality aspect based on the testing that has been done, getting the test results is very good. All existing functions can work well.

Keywords: expert system, search, publication, scientific journal

1. PENDAHULUAN

Saat ini publikasi hasil penelitian Indonesia di dunia internasional masih sangat rendah, terutama publikasi di media yang terindeks di pengindeks internasional bereputasi. Salah satu faktor penyebabnya adalah budaya menulis yang belum berkembang di masyarakat pada umumnya, perguruan tinggi khususnya, dan/atau rendahnya kemauan dan kemampuan menulis hasil-hasil penelitian maupun pengabdian kepada masyarakat dalam terbitan berkala ilmiah bermutu. Tidak mengherankan jika kemudian diseminasi hasil-hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat melalui terbitan berkala ilmiah internasional masih rendah. Pengembangan budaya dan kemampuan terutama motivasi menulis menjadi suatu tantangan dan permasalahan yang harus segera dapat diatasi. Di samping itu, kewajiban publikasi ilmiah di jurnal internasional bereputasi bagi lulusan Program Doktor (berdasarkan Permenristekdikti Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi) juga

harus dilaksanakan dengan baik. Jumlah naskah bermutu sangat terbatas karena pada umumnya para peneliti belum mempunyai komitmen yang cukup untuk mempublikasikan hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat melalui terbitan berkala ilmiah. Motivasi melakukan penelitian belum diimbangi dengan tanggung jawab moral sebagai peneliti untuk menyebarluaskan hasil-hasil penelitiannya yang sangat berguna bagi masyarakat luas baik untuk kepentingan praktis maupun pengembangan teoretis. Dengan dipublikasikannya hasil penelitian pada jurnal ilmiah, peneliti akan mendapatkan banyak masukan dan sekaligus kesempatan untuk lebih mengembangkan penelitian pada masa-masa mendatang. Dalam upaya meningkatkan daya saing bangsa di forum internasional yang memasuki era globalisasi, dengan sendirinya semua kendala itu perlu segera dibenahi. Sebagai salah satu upaya untuk memberikan dorongan bagi dosen/peneliti untuk menerbitkan artikel ilmiah pada jurnal internasional, pada tahun anggaran 2016 Direktorat Pengelolaan

Kekayaan Intelektual menyelenggarakan program dengan memberikan insentif kepada dosen/peneliti perguruan tinggi di bawah binaan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang berhasil mempublikasikan artikel ilmiah hasil penelitiannya dalam jurnal ilmiah internasional.

Seorang calon guru besar atau profesor minimal atau setidaknya pernah menulis di jurnal internasional terindeks Scopus tiga kali atau minimal satu kali. Tulisan itu terkait kajian seperti ilmu hayati, ilmu sosial yang di dalamnya ada ilmu humaniora atau hukum, serta ilmu kesehatan. Padahal untuk bisa dimuat di jurnal internasional terindeks Scopus itu tidak mudah karena harus bersaing dengan para dosen lainnya di seluruh dunia. Bagi Dosen Universitas Negeri Makassar Hal ini tidaklah mudah karena harus mengetahui seluk beluk jurnal atau publisher yang dapat mempublikasikan artikel ilmiah berdasarkan bidang ilmu yang digeluti. Untuk itu diperlukan sebuah sistem berbasis sistem pakar yang dapat mempermudah Dosen dalam penelusuran terbitan/publisher yang dapat menampung manuskrip ilmiah yang telah dibuat.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka pada penelitian ini dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut: 1) Bagaimana mengembangkan sistem pakar untuk penelusuran dan publikasi manuskrip ilmiah pada jurnal internasional bereputasi bagi dosen Universitas Negeri Makassar?; 2) Bagaimana sistem pakar dengan metode *Forward Chaining* dapat memfasilitasi dosen dalam menerbitkan manuskrip ilmiah sehingga dapat diterbitkan pada Jurnal internasional Bereputasi?

A. Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan sebuah sistem yang dirancang di dalam sebuah komputer, dengan cara meniru proses-proses pemikiran yang digunakan oleh seorang pakar untuk menyelesaikan masalah-masalah tertentu yang biasanya memerlukan keahlian seorang pakar. Sistem pakar merupakan salah satu penerapan dari kecerdasan buatan.

Konsep dasar dari sistem pakar (Sutojo, 2011), meliputi: 1) keahlian/kepakaran (*expertise*), 2) ahli/pakar (*expert*), 3) pemindahan kepakaran (*transferring expertise*), 4) inferensi (*inferencing*), 5) aturan-aturan (*rule*), dan 6) kemampuan menjelaskan (*explanation capability*).

B. Pengelola Terbitan/Publisher Jurnal Ilmiah Internasional Bereputasi

Publikasi di Jurnal Ilmiah merupakan sebuah kewajiban mahasiswa S2 ataupun S3 sekaligus sebagai dapat lulus dari suatu institusi, dan hal tersebut tidaklah mudah meskipun judul artikel ini dengan kata kunci “mudah”.

Selain susahnya proses menulis, ketatnya reviewer juga antaran panjang dari paper-paper dari penulis manca-negara lainnya.

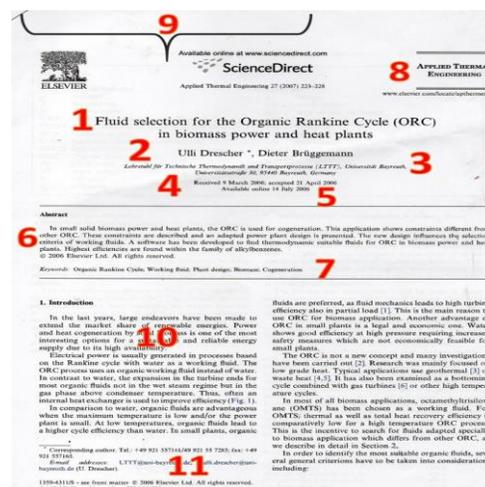
Parameter Penting pada penulisan Artikel Ilmiah

- Profile Peneliti (Nama Penulis dan Afiliasi>Nama Institusi)
- Manuskrip (Tulisan Ilmiah)
- Jurnal/Publisher
- Kualitas Jurnal adalah
 - > Indexing pada Jurnal internasional (SCOPUS, DOAJ, THOMSON REUTERS)
 - > Kualitas jurnal nasional Terakreditasi Dikti
- Mesin pengatur referensi

Gambar 1. Parameter penting dalam penulisan ilmiah

C. Karakteristik Artikel di Jurnal Ilmiah

Sebuah artikel yang diterbitkan di jurnal ilmiah memiliki karakteristik (Gambar 2) dengan identitas 1) judul Artikel; 2) nama penulis; 3) alamat lembaga penulis bekerja; 4) keterangan waktu artikel direvisi dan diterima oleh penerbit; 5) keterangan waktu diterbitkan secara online di internet; 6) ringkasan (abstract); 7) kata kunci (keywords); 8) nama jurnal; 9) nama penerbit jurnal; 10) isi tulisan yang terdiri dari pendahuluan, metodologi, hasil dan pembahasan, kesimpulan dan saran, serta daftar pustaka; 11) alamat korespondensi.



Gambar 2. Karakteristik artikel di Jurnal Ilmiah (Syukri M. Nur, 2015)

Berdasarkan pengalaman, penelusuran sebuah artikel dari jurnal ilmiah akan melalui delapan tahapan seperti disajikan pada Gambar dibawah ini. Dua tahapan awal yaitu Lihat Judul dan Baca Ringkasan (Abstract) akan sangat menentukan pemilihan artikel ilmiah yang akan

dibaca lebih rinci. Anda harus melakukan pencarian ulang jika judul artikel dan abstrak tidak sesuai dengan tema yang sudah anda tentukan.

D. Perlunya Strategi Penelusuran

Pengalaman penulis dalam membantu penelusuran atau pada saat menyampaikan materi *information skill* baik melakukan tutorial perorangan maupun melakukan program pelatihan, mendapat pengalaman bermanfaat bagi penulis yaitu ternyata hampir semua pengguna internet dalam melakukan penelusuran belum menggunakan strategi penelusuran, dalam menelusur mereka sekedar memasukkan kata kunci pada kotak yang tersedia pada mesin pencari, dan hanya sedikit yang menggunakan salah satu operator Boole atau frasa dan ternyata mereka belum tahu apa maksud tanda tersebut dan belum mengetahui kalau ternyata banyak fasilitas penelusuran yang bisa dimanfaatkan dan bisa membantu dalam penelusuran. Dari pengalaman tersebut sebagai petugas pengelola informasi harus pandai-pandai mencari peluang untuk bisa menyampaikan bagaimana teknik-teknik penelusuran yang seharusnya dilakukan oleh penelusur informasi. Dengan demikian pencari informasi bisa secara mandiri melakukan penelusuran dengan baik. Apabila pengguna (*user*) bisa melakukan penelusuran dengan baik, sebagai petugas pengelola informasi tugasnya akan lebih ringan, karena tidak harus memandu setiap saat apabila mereka memerlukan informasi (Purwono, 2008).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Pengembangan perangkat lunak (*software*) yang berupa sistem pakar dengan Metode *Forward Chaining* untuk penelusuran dan publikasi manuskrip ilmiah pada Jurnal Internasional Bereputasi dilaksanakan dengan pendekatan *engineering* dimana tahapannya adalah: analisis, desain, implementasi, dan evaluasi.

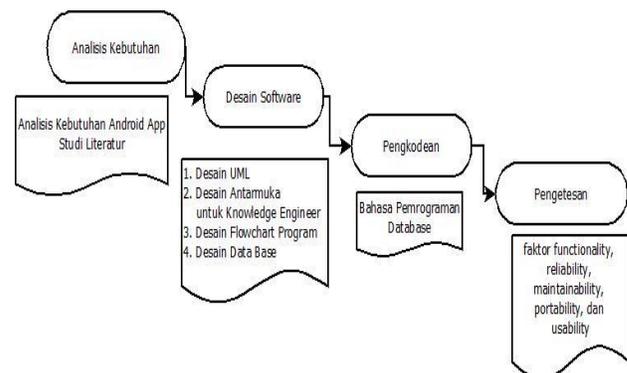
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Sistem

Setelah melakukan tahapan pemeriksaan dan tahapan analisa, langkah selanjutnya adalah tahapan perancangan sistem. Tahapan perancangan merupakan proses untuk menerjemahkan kebutuhan pengguna dari hasil pemeriksaan sistem yang ada dan analisa kebutuhan pengguna dalam bentuk representasi perangkat lunak, sehingga dapat dimengerti oleh pengguna. Perancangan sistem ini meliputi perancangan basis data dan perancangan antar muka pengguna.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian dan pengembangan model Borg & Gall (2003) pada dasarnya terdiri dari dua tujuan utama, yaitu: (1) mengembangkan produk, (2) menguji keefektifan produk dalam mencapai tujuan. Tujuan pertama mengarah kepada pengembangan terhadap suatu produk dan tujuan kedua adalah mengarah kepada validasi. Dalam mengembangkan sistem pakar ini penulis menggunakan model pengembangan perangkat lunak sekuensial linier. Adapun langkah pengembangannya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Model pengembangan perangkat lunak sekuensial linier

C. Tahap Analisis Kebutuhan

Dalam menentukan fungsi-fungsi yang ada dalam sistem pakar yang dibuat, terlebih dahulu penulis melakukan observasi dan studi literatur yang terkait dengan sistem pakar. Adapun fungsi-fungsi atau fitur yang terdapat di dalam sistem pakar yang dikembangkan dapat dijabar sebagai berikut:

- 1) Sistem pakar memiliki 3 fungsi pokok yaitu fungsi konsultasi, pengaturan, dan bantuan.
- 2) Fungsi konsultasi dapat menampilkan daftar identifikasi untuk penelusuran dan publikasi manuskrip ilmiah pada Jurnal Internasional Bereputasi yang telah disediakan. Proses konsultasi dalam fungsi konsultasi memiliki konsep tanya jawab.
- 3) Fungsi konsultasi memiliki kolom untuk menampilkan pertanyaan serta hasil akhir identifikasi Jurnal. Terdapat tombol Ya dan Tidak sebagai tanggapan terhadap pertanyaan yang ditampilkan.
- 4) Fungsi konsultasi memiliki fitur penjelasan untuk menjelaskan maksud dari pertanyaan yang disampaikan.
- 5) Fungsi konsultasi juga terdapat fitur untuk mengulang ke pertanyaan sebelumnya jika dirasa pertanyaan-pertanyaan yang telah diberikan dirasa tidak sesuai. Fitur tersebut yang direpresentasikan dalam bentuk sebuah tombol kembali.

- 6) Fungsi pengaturan berguna untuk manajemen data dan menyusun data menjadi alur atau aturan identifikasi yang nantinya digunakan dalam proses konsultasi.
- 7) Fungsi pengaturan memiliki 2 opsi pokok yaitu pengaturan untuk basis pengetahuan (data) dan basis aturan.
- 8) Opsi pengaturan basis pengetahuan terdapat fitur untuk menambah data, mengubah data, melihat detail data, dan menghapus data.
- 9) Opsi pengaturan basis aturan terdapat fitur untuk menyusun aturan dari data yang ada, mengubah susunan aturan, melihat detail susunan aturan, dan menghapus aturan yang telah dibuat.
- 10) Fungsi bantuan bertujuan memberikan penjelasan tentang sistem pakar yang dibuat dan tentang cara melakukan konsultasi.

D. Implementasi dan Pengujian Sistem

Implementasi merupakan tahap akhir dalam pembangunan sistem, yang dimana pada tahap ini sistem akan diimplementasikan. Adapun hasil dari implementasi sistem yaitu sebagai berikut. *User interface* untuk halaman utama untuk aplikasi sistem pakar ini dapat dilihat pada Gambar 4. Konsep awal dari desain *user interface* sistem pakar yang dibuat adalah sederhana dan langsung ke tujuan. Pada halaman utama dari sistem pakar ini terdapat 2 buah tombol yang nantinya dipakai untuk tombol mulai identifikasi dan menu bantuan. Selain itu terdapat ikon sekaligus juga berfungsi sebagai tombol untuk mengarahkan pengguna ke menu pengaturan. Terdapat pula logo aplikasi yang diletakkan di halaman utama (Buku dan Pulpen berwarna Coklat).



Gambar 4. *User interface* untuk halaman utama

Halaman konsultasi pada aplikasi sistem pakar ini merupakan salah satu bagian yang penting. Oleh sebab itu pengembang mendesain agar halaman konsultasi dapat

dipahami semudah mungkin pada layar *smartphone* yang terbatas. Pada halaman konsultasi terdapat *text view* untuk menampilkan pertanyaan dan hasil identifikasi. Terdapat pula 4 buah tombol, masing-masing untuk memunculkan penjelasan, tanggapan ya, tanggapan tidak, serta untuk proses kembali ke pertanyaan sebelumnya. Tombol kembali tidak akan aktif pada saat pertanyaan awal muncul dan baru aktif bila sudah menuju ke pertanyaan selanjutnya. Ketika hasil identifikasi muncul, maka tombol tanggapan ya dan tidak akan dinonaktifkan.

E. Pengetesan pada Aplikasi Sistem Pakar Pengetesan Fungsionalitas

Pengetesan aspek *functionality* pada aplikasi sistem pakar ini dilakukan dengan serangkaian uji coba terhadap fungsi-fungsi yang tersedia. Pengetesan dilakukan oleh 2 orang responden. Responden diminta untuk mencoba aplikasi sistem pakar yang ada, kemudian memberikan tanggapannya melalui kuisioner. Hasil dari kuisioner tersebut adalah untuk memastikan bahwa fungsi-fungsi yang ada dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan rencana yang disusun sebelumnya pada awal pengembangan aplikasi.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh fungsional keseluruhan berhasil. Hasil tersebut kemudian dikonversi ke data kualitatif dengan membandingkan dengan nilai pada tabel. Sehingga diperoleh bahwa aspek Fungsional aplikasi sistem pakar memiliki skala “sangat baik” dan telah sesuai dengan aspek *Functionality*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti dapat mengambil beberapa kesimpulan yaitu:

- a. Sistem pakar untuk penelusuran dan publikasi manuskrip ilmiah pada Jurnal Internasional Bereputasi bagi dosen Universitas Negeri Makassar dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan perangkat lunak sekuensial linier atau dikenal juga dengan model *waterfall*. Tahapan pengembangan dalam model ini meliputi proses analisis pengetahuan, desain, pengkodean, dan implementasi.
- b. Sistem pakar dengan metode *Forward Chaining* dapat memfasilitasi dosen dalam menerbitkan manuskrip ilmiah pada Jurnal Internasional Bereputasi
- c. Desain sistem pakar memenuhi kriteria valid, praktis. Kelayakan aplikasi diukur dengan menggunakan kriteria kelayakan perangkat lunak. Pengujian kelayakan aplikasi oleh pengembang meliputi aspek *functionality*. Aspek *functionality* berdasarkan pengetesan yang telah dilakukan, mendapatkan hasil tes sangat baik. Semua fungsi yang ada dapat berjalan dengan baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Borg, W. R & Gall, M.D. (2003). *Educational Research: An Introduction*. New York: Longman. Inc.
- Purwono. 2008. *Strategi Penelusuran Informasi Melalui Internet*. Seminar yang diselenggarakan oleh Himpunan mahasiswa Jurusan Ilmu Perpustakaan Fakultas Adab dan Humaniora Universitas Islam Negeri, Jakarta, tanggal 30 April 2008.
- Sutojo, T., Edy Mulyanto, Vincent Suhartono. (2011). "*Kecerdasan Buatan*". Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Syukri M. Nur. 2015. *Strategi Dan Teknik Penelusuran Dan Pemanfaatan Artikel Dari Jurnal Ilmiah Untuk Kajian Energi Terbarukan*. Universitas Darma Persada, Jakarta.