

## **KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM UNTUK PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO**

**Anwar**

Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta, Depok, 16425

E-mail : [anwar\\_pnj@yahoo.com](mailto:anwar_pnj@yahoo.com)

### **ABSTRACT**

*Some of rural areas in Indonesia in fact is still have not getting electricity power supply enough. While demography in Indonesia is potential to built micro hydro power (mhp). Micro hydro power (mhp) become solution to cover the needs of electricity because of the mhp manufacture is not wasting a lot of fund. In addition to cheap, mhp does not damage the environment because people have to keep the water supply flowing/river by keeping the trees in the head waters area, including no cutting of trees and littering. However, the information of this mhp haven't spread to people in Indonesia or community lived in the rural areas who needs electricity power supply. The development of information technology gives a significant impact for people with the creation of a knowledge management system, is expected to mhp information about micro hydro can be spread to public in detail and easy to reach. Further this knowledge management system can be a reference for future progress in the mhp. Design of knowledge management system begin with identifying the needs of system. Then the modeled of knowledge management system, based on these needs will be made by using UML. The design is an interface of knowledge management system based on internet access which have the facilities like searching, transfer, distribution, and adding the newest knowledge of micro hydro and mhp.*

*Keywords : design, interface, knowledge management, micro hydro*

### **ABSTRAK**

*Sebagian pelosok daerah di Indonesia pada kenyataannya masih belum mendapatkan pasokan listrik yang memadai. Sedangkan kondisi sebagian besar wilayah Indonesia, sangat berpotensi dibangun pembangkit listrik tenaga mikro hidro (PLTMH). PLTMH dapat menjadi solusi pemenuhan kebutuhan listrik karena pembuatannya dan murah. Selain murah, PLTMH tidak merusak lingkungan karena masyarakat harus menjaga ketersediaan air mengalir / sungai dengan menjaga pepohonan di daerah hulu sungai termasuk tidak menebang pohon dan membuang sampah sembarangan. Namun informasi mengenai solusi ini/PLTMH masih asing bagi masyarakat daerah dan sulit untuk didapatkan. Perkembangan teknologi informasi yang sedemikian cepat memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap kemajuan informasi bagi masyarakat luas. Dengan pembuatan sistem knowledge manajemen untuk PLTMH diharapkan informasi mengenai mikrohidro dapat diterima masyarakat luas secara detail, rinci, dan mudah. Selanjutnya sistem knowledge manajemen dapat menjadi referensi bagi kemajuan PLTMH di waktu mendatang. Perancangan sistem knowledge manajemen dimulai dengan melakukan identifikasi kebutuhan sistem. Berdasarkan kebutuhan tersebut dibuat desain sistem, yang dimodelkan dengan menggunakan metode UML berupa rancangan interface sistem knowledge manajemen mikrohidro berbasis internet yang memiliki fasilitas untuk mentransfer, mendistribusikan, serta menambahkan knowledge terbaru untuk PLTMH.*

### **PENDAHULUAN**

Energi listrik merupakan usaha listrik yang sangat berharga. Tanpa adanya listrik dapat menghambat segala kegiatan, karena listrik dapat membantu pekerjaan manusia. Namun banyak daerah di Indonesia yang belum tersentuh pasokan listrik namun kaya akan sumber daya alam termasuk sungai / air. Kondisi sebagian besar wilayah Indonesia, sangat berpotensi dibangun

Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) karena murah, sehingga riset ataupun penelitian mengenai PLTMH sangat perlu dilakukan. Selain murah, PLTMH tidak merusak lingkungan karena masyarakat harus menjaga ketersediaan air mengalir / sungai dengan menjaga pepohonan di daerah hulu sungai termasuk tidak menebang pohon dan membuang sampah sembarangan, karena besarnya listrik yang dihasilkan oleh PLTMH

bergantung pada tinggi jatuh air dan jumlah air [1]. Termasuk pada musim kemarau kemampuan PLTMH akan menurun karena jumlah air biasanya berkurang, oleh karena itu PLTMH sangat mendorong warga untuk menjaga lingkungan tempat tinggal mereka.

Pilihan yang tepat untuk memenuhi konsumsi listrik di daerah yang jauh dari jangkauan jaringan PLN dengan memanfaatkan sumber tenaga air kecil di Pedesaan adalah PLTMH yang mempunyai kapasitas pembangkit tenaga listrik sampai dengan 100 kW. Pembangunan dan penelitian mengenai PLTMH sudah mulai banyak dilakukan oleh masyarakat dan peneliti, melihat banyaknya potensi air di daerah yang belum tersentuh listrik PLN, namun pembangunan yang telah dilakukan belum terdata dengan baik, sehingga perlu adanya database yang dapat menyimpan langkah-langkah pembangunan mikrohidro beserta perangkat-perangkat yang digunakan untuk membantu masyarakat dan pemerintah termasuk peneliti-peneliti untuk membangun hal serupa di daerah lain.

Untuk mencapai hal tersebut dibutuhkan sebuah Knowledge management (KM) karena manajemen pengetahuan berfungsi meningkatkan kemampuan organisasi untuk belajar dari lingkungannya dan menggabungkan pengetahuan dalam suatu organisasi untuk menciptakan, mengumpulkan, memelihara dan mendiseminasikan pengetahuan organisasi. Selain KM, dibutuhkan juga Knowledge management system (KMS) yaitu sistem yang dibangun untuk memfasilitasi capture, storage, retrieval, dan reuse knowledge. KM dan KMS mengkombinasikan solusi organisasional dan teknis untuk mendapatkan tujuan penggunaan knowledge agar dapat membantu

pembuatan keputusan yang lebih baik dalam lingkup individu dan organisasi berdasarkan peraturan yang berlaku. Selanjutnya dibuatkan perancangan GUI untuk sebuah aplikasi sebagai penyedia informasi yang membutuhkan perancangan yang matang, dan mind set dari pengembang. Harapan dengan adanya KMS dapat memberikan kemudahan dan kecepatan dalam memperoleh informasi yang lebih bermanfaat dan tentu dapat dimasukkan dalam jaringan internet. Sehingga sistem dapat diakses oleh siapapun, kapanpun dan dimanapun dengan syarat yaitu pengguna harus memiliki jaringan internet. Knowledge management mikrohidro diimplementasikan kedalam sebuah website yang memiliki susunan hirarki menu yaitu: menu utama yang terdiri atas menu pendaftaran, menu repository, dan menu transfer knowledge. Sub menu yang terdapat di dalam sistem antara lain menu artikel, menu laporan, menu pencarian, menu download dan menu upload.

Knowledge Management. Perancangan sistem knowledge management untuk mikrohidro pada penelitian ini diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman berbasis Web. Spesifikasi sistem yang merupakan konfigurasi teknis dari sistem yang akan diimplementasikan terdiri dari konfigurasi perangkat keras (hardware) dan konfigurasi perangkat lunak (software). Untuk bisa menjalankan aplikasi yang telah dikembangkan, diperlukan persyaratan minimal untuk spesifikasi hardware sebagai berikut : Prosesor intel Core 2 Duo 2 Ghz, atau lebih; RAM dengan kapasitas 1 GB, atau lebih; Hard disk dengan kapasitas 160 GB, atau lebih; Monitor; Keyboard dan Mouse; Koneksi internet dan intranet. Sedangkan software pendukung yang harus ada untuk bisa menjalankan aplikasi yang telah dikembangkan

antara lain: Sistem operasi berbasis GUI atau CUI; Webserver Xampp atau Apache; Internet Explorer / Netscape / software browser lainnya; Script programming PHP; My SQL untuk penyimpanan database.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan merancang sistem knowledge management yang meliputi analisa kebutuhan yaitu analisa kebutuhan data, proses, dan jaringan sistem, serta perancangan sistem dengan menggunakan use case diagram, class diagram, sequence diagram dan activity diagram, dilanjutkan dengan validasi sistem.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem knowledge management mikrohidro dirancang untuk dapat dimasukkan ke dalam jaringan internet. Sehingga sistem dapat diakses oleh siapapun, kapanpun dan dimanapun dengan syarat yaitu pengguna harus memiliki susunan hirarki menu yaitu, menu utama yang terdiri atas menu pendaftaran, repository, dan *transfer knowledge*. Hirarki menu tersebut dapat dilihat pada gambar 1.

**Tampilan Halaman Muka.** Menu pembukaan menampilkan tampilan awal sistem. Tampilan halaman muka ini dapat dilihat pada gambar. Bagian kiri dibawah header adalah login untuk pengunjung yang sudah mempunyai User ID, diatas login ada menu registrasi/pendaftaran bagi pengunjung/user barang yang belum memiliki User ID, bila menu ini di klik maka akan muncul halaman untuk registrasi dan pengunjung wajib mengisi form data nya dengan lengkap sebelum mendaftarkan diri. Pada bagian dibawah judul akan terdapat menu home dan informasi web. Pada bagian kanan di bawah header akan terdapat kolom link informasi umum mikrohidro dan juga *knowledge* manajemen

yang akan berisikan link artikel serta laporan, serta menu untuk meng-upload *knowledge* oleh pengguna. Pada halaman tengah atau bagian terbesar, terdapat info umum mengenai mikrohidro diikuti sertakan potongan artikel terbaru yang diupload oleh administrator. Tampilan halaman muka dapat dilihat pada gambar 2.

### **Registrasi/Pendaftaran Rekanan.**

Halaman ini merupakan halaman untuk proses pendaftaran/registrasi bagi pengguna yang belum memiliki user ID . Untuk memiliki user ID agar dapat mendownload artikel dan laporan serta ikut meng-*upload* komentar, maka para pengguna diwajibkan untuk mengisi semua kolom yang telah disediakan dan semua kolom harus diisi, bila tidak maka data tidak akan masuk ke dalam database. Setelah proses registrasi, pengguna akan mendapatkan konfirmasi melalui email bahwa pengguna telah menjadi anggota dan dapat menggunakan user ID yang telah dibuat. Tampilan untuk halaman registrasi pengguna dapat dilihat pada gambar 3.

### **Tampilan Halaman Menu Pencarian Knowledge Mikrohidro.**

Tampilan pada halaman ini menunjukkan menu pencarian *knowledge* yang merupakan fasilitas pencarian berupa menu searching. Menu ini merupakan fasilitas pencarian yang bisa digunakan user untuk mencari informasi yang dibutuhkan tentang mikrohidro dan penanganannya. Pada halaman ini pengguna atau user dihadapkan dengan kolom halaman artikel atau laporan sehingga pencarian lebih terfokus dan jelas. Setelah user mencari dan menemukan judul yang dimaksud, maka user hanya perlu mengklik judul tersebut untuk membaca artikel/laporan tersebut secara lengkap (Gambar 4).

**Tampilan Halaman Menu Transfer Knowledge.** Pada halaman menu ini pengguna/user bisa melakukan upload

atau mentransfer file-file yang berkaitan dengan mikrohidro. File yang dapat di upload adalah dalam bentuk format PDF. Ketika mentransfer atau mengupload *knowledge*, pengguna akan menentukan jenis *knowledge* yang diupload apakah berupa artikel, laporan, atau komentar. File yang diupload oleh pengguna kemudian akan dimasukkan oleh admin kedalam sistem agar kemudian dapat download secara gratis oleh semua pengguna yang memiliki user ID. Tampilan halaman menu transfer *knowledge* terdapat pada gambar 5.

**Tampilan Halaman Menu Upload Knowledge.**User dipersilahkan untuk mentransfer pengetahuan mikrohidro bukan hanya satu arah yaitu dari sistem ke user, namun juga dua arah yaitu dari user ke sistem. Pada bagian ini, user dapat mengunduh file yang berisikan informasi baru terkait mikrohidro atau tanggapan atas tulisan yang terdapat sebelumnya didalam sistem. Menu ini disebut dengan menu upload knowledge. Tampilan halaman menu upload *knowledge* terlihat pada gambar 6, sedangkan tampilan halaman menu konfirmasi upload ditunjukkan pada gambar 7. Tampilan Halaman Menu akhir Upload ditunjukkan pada gambar 8.

**Tampilan Halaman Menu Distribusi Knowledge.** Pengguna dapat membaca artikel/ laporan secara lengkap dan kemudian menyimpan/men-download artikel/laporan tersebut dalam bentuk file ke dalam komputer pengguna. Pada sistem *knowledge* manajemen ini, file yang didownload secara otomatis akan tersimpan dalam bentuk format PDF sehingga keaslian tulisan dapat dipertahankan. Pilihan untuk mendownload akan muncul di bawah judul artikel/laporan, dengan pilihan save as ke dalam komputer atau kirim ke email. File artikel/laporan dapat di download secara gratis oleh pengguna.

Apabila pengguna belum memiliki userID maka file tidak dapat di download. Tampilan halaman menu distribusi *knowledge* ditunjukkan pada gambar 9.

Apabila user memilih untuk "Yes" maka akan muncul tampilan konfirmasi seperti yang ditunjukkan pada gambar 10.

**Tampilan Fasilitas untuk Administrator.** Modul ini hanya dapat diakses oleh administrator, dimana administrator dapat mengubah data, menambah data, menghapus data, mengganti password dan lain-lain yang berhubungan dengan kemajuan sistem *knowledge* manajemen mikrohidro. Rancangan untuk halaman admin ini dibedakan dengan rancangan halaman untuk pengguna, karena pekerjaan administrator bersifat rahasia, yang mana pengguna tidak dapat mengolah web *knowledge* manajemen mikrohidro, mengotak-atik database, memunculkan serta menghilangkan data yang masuk ke dalam sistem. Rancangan halaman khusus untuk administrator dapat dilihat pada gambar 11.

**Tampilan Halaman Menu Setelah Autentifikasi (Login) oleh Administrator.** Halaman setelah login terdiri dari menu-menu input *knowledge*, edit or delete *knowledge*, dan edit menu situs *knowledge* mikrohidro. Menu tersebut akan terlihat pada gambar 12.

## KESIMPULAN

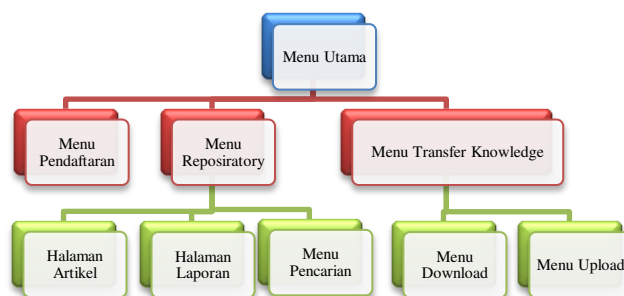
Dari data hasil penelitian dapat disimpulkan perancangan sistem *knowledge* manajemen untuk Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro diperlukan bagi masyarakat luas dan dapat menjadi pusat informasi bagi masyarakat dengan akses internet dapat mengakses informasi perancangan PLTMH secara detail dan rinci yang pada akhirnya dapat menciptakan solusi

dari masalah penyediaan listrik yang masyarakat butuhkan. Dengan menggunakan GUI Design Studio. Rancangan menu interface yang dibuat terdiri atas menu utama yang kemudian terbagi atas menu pendaftaran, menu repository, dan menu transfer. Spesifikasi halaman yang dirancang antara lain adalah halaman muka, halaman registrasi/pendaftaran, halaman menu pencarian knowledge mikrohidro, halaman menu transfer knowledge, halaman menu distribusi knowledge, dan halaman khusus administrator. Namun masih perlu dilakukan penambahan konten atau jenis knowledge agar dapat digunakan secara lebih optimal dan sosialisasi untuk merubah budaya pengguna agar selalu melakukan sharing knowledge dari tacit ke explicit untuk menyempurnakan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] Wibowo, Catoer. (2005). Langkah Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH). Jakarta: Tim Yayasan Bina Usaha Lingkungan O'Brien, James. (2005). *Pengantar sistem informasi perspektif bisnis dan manajerial*. Jakarta: Salemba Empat

- [2] Fatta, al Hanif. (2007). *Analysis & perancangan sistem informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [3] Fowler, Martin. (2005). *UML Distilled 3th Ed. Panduan singkat bahasa pemodelan object standar*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [4] Lin, Yu-Cheng. (2011) *Developing project communities of practice-based knowledge management system in construction*. Elsevier
- [5] Ozdemir&Orhan. (2012). *An experimental sistem for electrical and mechanical education: Micro hydro power plant prototype*. Elsevier
- [6] Pigaht& van der Plas. (2009). *Innovative private micro-hydro power development in Rwanda*. Elsevier
- [7] Waddel & Bryce. (2007). *Micro-hydro sistems for small communities*. Pergamon
- [8] Whitten, Jeffrey L, et.al. (2004). *Sistem Analysis and Design Methods*. McGraw-Hill.
- [9] Suhendar, A., Hariman Gunadi., (2002). *Visual Modelling menggunakan UML dan Rational Rose*. Bandung: Informatika
- [10] Turban, Efraim, et.al. (2007). *Information technology for management*. John wiley and sons, inc.



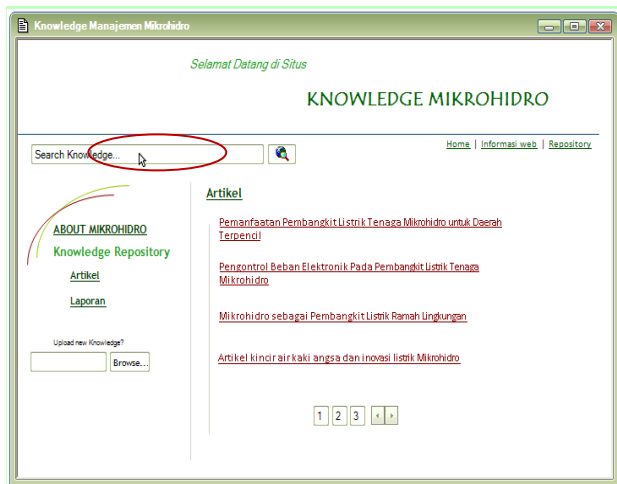
Gambar 1. Hirarki Menu *Knowledge System*



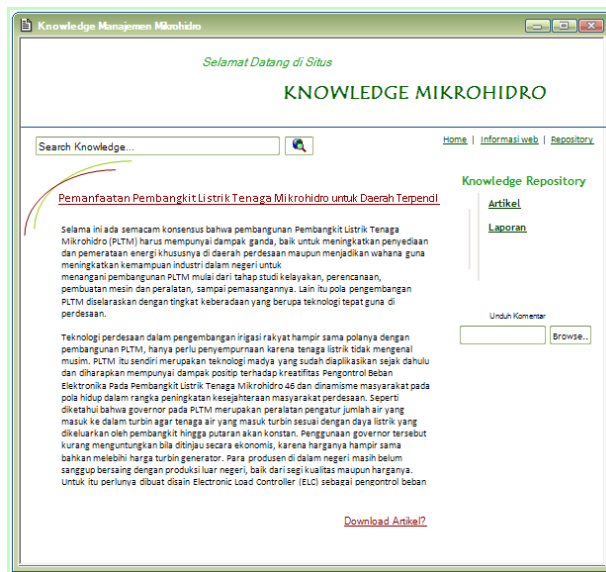
Gambar 2. Tampilan Halaman Muka



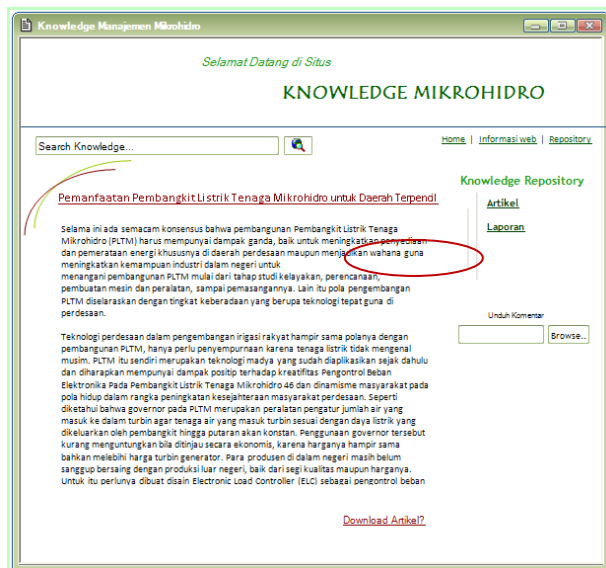
Gambar 3. Tampilan Halaman Registrasi/Pendaftaran Pengguna



Gambar 4. Tampilan Halaman Menu Pencarian Knowledge mikrohidro



Gambar 5. Tampilan Halaman Menu Transfer Knowledge



Gambar 6. Tampilan Halaman Menu Upload Knowledge



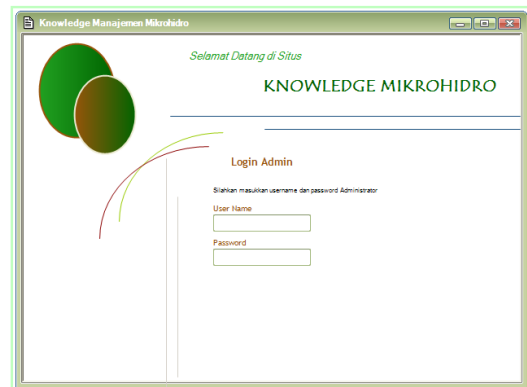
Gambar 7. Tampilan Halaman Menu Konfirmasi Upload



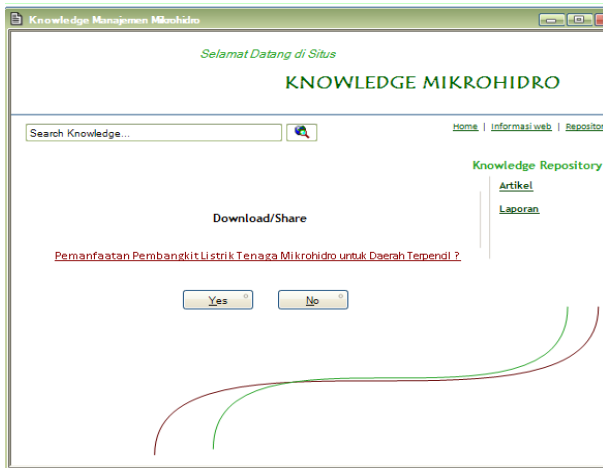
Gambar 10. Tampilan Konfirmasi Distribusi Knowledge



Gambar 8. Tampilan Halaman Menu akhir Upload



Gambar 11. Tampilan Halaman Login untuk Administrator



Gambar 9. Tampilan Halaman Menu Distribusi Knowledge



Gambar 12. Tampilan Halaman Menu setelah Autentifikasi