

IMPLEMENTASI SENAYAN LIBRARY MANAGEMENT SYSTEM (SLiMS) PADA PENGELOLAAN ARSIP KORAN SUARA MERDEKA

Erwan Setyo Budi*), Yanuar Yoga Prasetyawan

Program Studi S-I Ilmu Perpustakaan, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

Abstrak

Penelitian ini berjudul "Implementasi Senayan Library Management System (SLiMS) pada Pengelolaan Arsip Koran Suara Merdeka". Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui bagaimana membangun sistem otomasi arsip koran di Depo arsip koran Suara Merdeka berdasarkan metadata yang baik yaitu metadata berstandar internasional dan sesuai kebutuhan dengan memodifikasi aplikasi open source Senayan Library Management System (SLiMS). Penelitian ini merupakan penelitian tindakan (*action research*) dengan menggunakan desain penelitian kualitatif Subjek dalam penelitian ini yaitu depo arsip koran Suara Merdeka dan objek yaitu sistem otomasi arsip koran di Depo arsip koran Suara Merdeka. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa untuk mengimplementasikan SLiMS pada pengelolaan arsip koran Suara Merdeka membutuhkan proses komprehensif yaitu penyusunan skema metadata yang telah digunakan dan yang akan digunakan, serta skema metadata yang harus disesuaikan oleh SLiMS. Pada penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan 5W1H untuk menyusun skema metadata dengan memperhatikan metadata standar koran, metadata pada aplikasi InterfaceSM, dan metadata SLiMS. Sehingga pada penelitian ini dihasilkan metadata dan purwarupa aplikasi Senayan Newspaper Management System (Senema). Pengembangan sistem arsip koran berbasis SLiMS merupakan pilihan tepat karena memudahkan arsiparis dalam mengelola arsip serta bahasa pemrograman yang berbasis PHP dan MYSQL yang mudah dipahami.

Kata kunci: arsip; SLiMS; metadata; koran; Depo Arsip Koran Suara Merdeka

Abstract

[Title: Implementation Of Senayan Library Management System (Slims) On Management of Suara Merdeka Newspaper Archives] This study entitled "Implementation of the Senayan Library Management System (SLiMS) in Management of Suara Merdeka Newspaper Archives". The purpose of this study was to find out how to build a newspaper archive automation system in the Suara Merdeka newspaper archives based on good metadata, namely international standard metadata and as needed by modifying the open source application Senayan Library Management System (SLiMS). This research is an action research using qualitative research design The subjects in this study were the Suara Merdeka newspaper archives and objects, namely the newspaper archive automation system in the Suara Merdeka newspaper archives. The results of this study indicate that to implement SLiMS in the management of the Suara Merdeka newspaper archive requires a comprehensive process, namely the compilation of metadata schemes that have been used and that will be used, as well as metadata schemes that must be adjusted by SLiMS. In this study the researchers used the 5W1H approach to compile a metadata scheme by looking at newspaper standard metadata, metadata on InterfaceSM applications, and SLiMS metadata. So that this study produced the metadata and prototype of the Senayan Newspaper Management System (Senema) application. The development of SLiMS-based newspaper archive system is the right choice because it makes it easier for archivists to manage archives and programming languages based on PHP and MYSQL that are easy to understand.

Keywords: archive; SLiMS; metadata; newspaper; Depot Archive of Suara Merdeka Newspaper

1. Pendahuluan

Informasi merupakan hal penting yang membuat media massa terus tumbuh dan berkembang

sampai sekarang. Informasi dapat diumpamakan sebagai cahaya kehidupan bagi media massa, hal itu berarti bahwa tanpa informasi maka media massa tidak

akan mungkin ada. Melalui arsip, suatu bangsa dapat melihat perjalanan dan perkembangan bangsa tersebut. Arsip berasal dari bahasa Yunani yaitu “archaea” yang artinya dokumen atau catatan mengenai permasalahan (Sugiarto, 2005: 3), sehingga catatan penting tersebut dapat merefleksikan dan mengidentifikasi peristiwa atau persoalan, agar informasi media menjadi relevan bagi media massa.

Hampir di setiap lini kehidupan manusia sebagai individu atau sebuah instansi pasti menghasilkan sebuah arsip. Perusahaan Suara Merdeka merupakan sebuah instansi di Provinsi Jawa Tengah yang bergerak dalam bidang media massa khususnya koran. Perusahaan Suara Merdeka tentunya menghasilkan arsip, baik arsip dinamis maupun arsip statis.

Arsip dinamis adalah arsip yang masih digunakan secara langsung dalam perencanaan, pelaksanaan, penyelenggaraan kehidupan kebangsaan pada umumnya atau arsip yang digunakan secara langsung dalam penyelenggaraan administrasi (Barthos, 2003: 4). Arsip dinamis perusahaan Suara Merdeka dapat berupa surat atau dokumen perusahaan yang masih terpakai. Arsip Statis adalah arsip yang tidak dipergunakan secara langsung untuk perencanaan pelaksanaan, penyelenggaraan kehidupan kebangsaan pada umumnya, maupun untuk penyelenggaraan administrasi sehari-hari (Barthos, 2003: 4). Sedangkan arsip statis yang dihasilkan di perusahaan Suara Merdeka adalah surat penting dan koran.

Melihat pentingnya arsip dalam dunia media massa, maka perusahaan media massa Suara Merdeka telah membangun tempat penyimpanan arsip koran yang dikeluarkan oleh perusahaan Suara Merdeka. Depo arsip koran Suara Merdeka bertugas untuk mengelola arsip koran. Depo Arsip merupakan unit layanan di bawah Departemen Redaksi Harian Suara Merdeka. Unit ini mempunyai tugas mengumpulkan dan mengelola semua terbitan Harian Suara Merdeka sejak awal penerbitan (tahun 1950) hingga sekarang dan seterusnya.

Semua terbitan yang telah dikumpulkan merupakan catatan sejarah yang bernilai tinggi karena memuat semua berita yang tidak hanya seputar Provinsi Jawa Tengah saja, tetapi juga nasional bahkan internasional. Selain berfungsi untuk menunjang tugas redaksi dalam pengumpulan data, Depo Arsip juga melayani masyarakat umum dalam dan luar negeri untuk keperluan penelitian yang berkaitan dengan catatan sejarah.

Melalui depo ini, perusahaan Suara Merdeka berharap dapat menayangkan atau mewartakan peristiwa sejarah dan menambah unsur relevansi guna melengkapi berita dan informasi aktual. Misalnya berita mengenai pemilu akan semakin menarik jika dilengkapi dengan laporan lengkap tentang pemilu dari jaman ke jaman, sejak presiden Soekarno sampai presiden Joko Widodo. Dari sajian informasi tersebut dapat dikaji atau dianalisis konteks persebaran

pendukung dari partai tertentu, atau sejarah pemilu dari masa ke masa.

Melalui pengelolaan arsip yang bagus, perusahaan media massa dapat memberikan informasi yang lengkap dan akurat. Informasi yang disampaikan pun memiliki sisi wacana dan wawasan kepada pembacanya. Dengan memanfaatkan arsip, perusahaan media massa bukan hanya meningkatkan kualitas informasinya (Satoto et al., 2011), namun memajukan pemahaman publik dan mengasah proses pematangan berfikir masyarakat. Ada hal yang menarik pada depo arsip Suara Merdeka yaitu terdapat ruangan wartawan untuk menulis, selain itu depo juga membuka layanan umum bagi masyarakat yang ingin menelusuri informasi sejarah melalui koran Suara Merdeka.

Untuk menunjang kebutuhan informasi wartawan dan masyarakat umum dalam pencarian informasi arsip koran Suara Merdeka, maka dibutuhkan suatu sistem otomasi arsip. Corbin (1985: 9-14) dalam Miyarso Dwi Ajie membagi metode pembangunan sistem otomasi menjadi empat, yaitu (a) Membeli sistem jadi (*turnkey systems*), (b) Mengadaptasi sistem dari otomasi lain (*adapted system*), (c) Mengembangkan atau membangun sistem lokal (*locally developed system*), dan (d) Memanfaatkan sistem secara bersama (*shared systems*). Keempat metode ini tentunya memiliki kelemahan dan kelebihan sehingga perlu pertimbangan khusus apabila ingin membangun suatu sistem otomasi. Membeli sistem jadi merupakan pilihan yang bagus apabila sumber daya manusia dan anggaran melimpah, namun kita tidak terlalu mengerti alur dan logika pemrograman atas program yang sudah jadi. Metode mengadaptasi otomasi lain merupakan metode yang bagus karena kita dapat secara cepat mengetahui alur dan logika yang harus kita bangun. Metode membangun atau mengembangkan sistem lokal merupakan pilihan yang bagus karena kita dapat mengerti dan memahami alur dan logika program otomasi yang dibuat. Sedangkan metode keempat yaitu memanfaatkan sistem secara bersama merupakan pilihan yang diambil jika sumberdaya dan keuangan tidak mendukung. Disisi lain membangun sistem dari awal secara mandiri, yang kedua memakai sistem yang sudah ada, yang ketiga mengembangkan sistem yang telah tersedia. Membangun sistem dari awal adalah pekerjaan yang berat, karena harus merancang sistem otomasi dari awal, sedangkan memakai sistem yang sudah ada merupakan hal yang baik namun pasti ada kendala ketika sistem tersebut belum bisa memenuhi kebutuhan. Sedangkan mengembangkan sistem yang sudah ada merupakan hal yang menguntungkan karena sistem sudah tersedia dan mudah dikembangkan sesuai kebutuhan. Salah satu sistem otomasi yang cocok dan mendekati dengan sistem otomasi arsip yaitu aplikasi Senayan Library Management System (SLiMS) yang dapat diunduh dan dikembangkan secara bebas dan gratis.

Dalam pengembangan sebuah sistem otomasi arsip terdapat sebuah pertimbangan penting, yakni

metadata. Metadata adalah data tentang data (Aditirto, 2007: 201). Metadata merupakan informasi terstruktur yang mendeskripsikan, menjelaskan, menemukan, atau setidaknya menjadikan suatu informasi mudah untuk ditemukan kembali, digunakan, atau dikelola. SLiMS memiliki metadata yang hampir mirip dengan metadata koran. Kemiripan tersebut dapat dijumpai dalam modul bibliografi, terdapat bagian judul, kepengarangan, penanggungjawab, edisi, tipe isi, tipe media, tipe pembawa, ISSN (*International Standard Serial Number*), penerbit, tahun terbit, bahasa, lampiran berkas, dan keterkaitan dengan koleksi lain. Begitu juga pun di koran terdapat bagian yang sama pada metadata SLiMS.

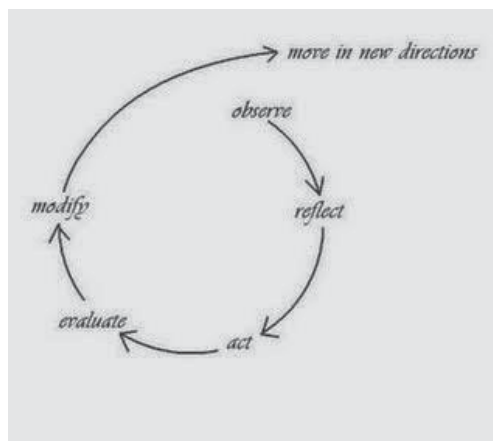
Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian kaji tindak mengenai penyesuaian metadata SLiMS dengan metadata koran di Depo Arsip Koran Suara Merdeka. Oleh sebab itu peneliti melakukan penelitian ini dengan judul penelitian “Implementasi Senayan Library Management System (SLiMS) pada Depo Arsip Koran Suara Merdeka”.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kaji tindak. Jenis penelitian ini dipilih karena dianggap paling sesuai dengan kondisi dan karakteristik tempat penelitian. Ciri penelitian tindakan adalah riset terapan dalam usaha mendapatkan hasil nilai-nilai praktis bagi kelompok dimana peneliti menjalin kerjasama, pada saat yang bersamaan menambahkan pengetahuan teoritis. Hasil praktis dan teoritis paling sering didapat dalam aktivitas emansipatoris. Untuk objek penelitian berupa organisasi kelompok, pendekatan penelitiannya bisa dengan beberapa metode antara lain: studi kasus, survei, dan penelitian tindakan (Galliers, 1992).

Tahap pertama desain ini, peneliti menggunakan metode kualitatif pendekatan kaji tindak atau action research. Nusa (2014: 8) menegaskan bahwa Kurt Lewin merupakan bapak dan pelopor penelitian tindakan. Menurut Lewin penelitian tindakan merupakan upaya rekayasa sosial melalui tindakan sosial sebagai upaya menjadikan penelitian memiliki sifat atau kepentingan praktis. Penelitian harus menghasilkan dampak sosial yang nyata. Penelitian tidak cukup bila hanya menghasilkan laporan atau buku” (Nusa, 2014: 8).

Penelitian ini menggunakan model yang dibuat oleh McNiff dan Whitehead yang juga memodifikasi dari siklus yang dibuat oleh Lewin (Nusa, 2014: 32). Model tersebut dikenal dengan nama *An Action-reflection cycle* (Nusa, 2014: 32). Berikut gambar dari model tersebut:



Gambar 1. Model An Action-Reflection Cycle

Prosedur penelitian pada model ini merupakan prosedur yang memiliki kedekatan dengan penelitian kualitatif. Peneliti melakukan observasi (*observe*) pada konteks penelitian untuk mencari, menemukan dan merumuskan masalah. Hasil observasi akan direfleksikan melalui analisis secara mendalam, dipertanyakan, dinilai, dan dikaji ulang. Atas dasar refleksi (*reflect*) tersebut masalah dirumuskan kembali dan tindakan direncanakan dengan terperinci. Kemudian dilakukan pelaksanaan tindakan (*act*). Selama tindakan dilaksanakan, dilakukan evaluasi (*evaluate*). Penilaian secara menyeluruh dilakukan pada tahap evaluasi sebagai basis atau dasar untuk memperbaiki atau memodifikasi (*modify*) tindakan. Maksud evaluasi secara menyeluruh yaitu bukan hanya pencapaian atau hasil tindakan yang dinilai, tetapi juga proses atau pelaksanaan tindakan” (Nusa, 2014: 32).

Dalam penelitian ini sumber data yang digunakan adalah data primer, karena peneliti menggunakan teknik wawancara untuk memperoleh data yang diinginkan. Data primer dalam penelitian ini yaitu data yang berasal dari wawancara kepada informan, observasi dan studi dokumen berupa arsip koran Suara Merdeka. Sedangkan sumber data sekunder juga dibutuhkan untuk penelitian ini, agar dapat mendukung data primer yang ada. Data sekunder dalam penelitian ini yaitu literatur mengenai metadata koran yang berasal dari Dublin Core MODS (*Metadata Object Description Schema*) serta struktur metadata yang ada di portal arsip koran yang beralamatkan di <https://texashistory.unt.edu/>. Data sekunder dalam penelitian ini juga berfungsi untuk membuat purwarupa sistem otomasi arsip koran di Depo arsip koran Suara Merdeka.

Peneliti memilih ciri-ciri khusus yang menjadi kriteria di dalam pemilihan informan dari penelitian ini. Peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* untuk memilih informan. Subjek dalam penelitian ini bukan hanya orang yang melakukan sesuatu, namun peneliti memilih subjek berdasarkan tujuan dari penelitian, yaitu sistem otomasi arsip koran pada depo arsip koran Suara Merdeka. Penelitian ini dikhususkan untuk mengkaji struktur metadata koran standard, struktur metadata dari otomasi arsip yang sudah ada

dan struktur metadata yang ada pada SLiMS. Objek dalam penelitian ini yaitu sistem otomasi arsip depo koran Suara Merdeka.

Dalam penelitian ini data yang dihasilkan merupakan data kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam konteks metode kualitatif kaji tindak implementasi SLiMS pada pengelolaan arsip koran Suara Merdeka yaitu observasi, wawancara, dan analisis dokumen. Peneliti dalam penelitian ini menggunakan model analisis data dari Miles and Huberman (1992) untuk menganalisis data hasil penelitian. Pandangan analisis data menurut Miles and Huberman (1992: 16-21) terdiri dari tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan yaitu: reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan/verifikasi.

Pada penelitian ini, model triangulasi yang digunakan oleh peneliti untuk menguji keabsahan data adalah dengan menggunakan model triangulasi sumber. Denzin (dalam Flick, 2009: 444) menjelaskan bahwa triangulasi sumber berarti membandingkan dan mengecek kembali derajat kepercayaan informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda dalam penelitian kualitatif. Berdasarkan hal tersebut peneliti melakukan cara membandingkan data hasil pengamatan dengan data hasil wawancara, serta membandingkan hasil wawancara dengan isi suatu dokumen yang berupa dokumen terkait seperti fisik dan berkas arsip koran untuk menguji keabsahan data dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Keadaan Awal Arsip koran di Depo Arsip Koran Suara Merdeka

Depo koran arsip Suara Merdeka merupakan tempat khusus dari perusahaan Suara Merdeka yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan koran atau produk dari perusahaan. Unit ini mempunyai tugas mengumpulkan dan mengelola semua terbitan Harian Suara Merdeka sejak awal penerbitan (tahun 1950) hingga sekarang dan seterusnya. Semua terbitan yang telah dikumpulkan merupakan catatan sejarah yang bernilai tinggi karena memuat semua berita. Tidak hanya seputar Provinsi Jawa Tengah, tetapi juga nasional bahkan internasional terdapat beritanya. Selain berfungsi untuk menunjang tugas redaksi dalam pengumpulan data, Depo Arsip juga melayani masyarakat umum dalam dan luar negeri untuk keperluan penelitian yang berkaitan dengan catatan sejarah.

Tempat penyimpanan ini berada di Jalan Merak 11 A Semarang. Depo ini terletak secara terpisah dengan kantor pusat (*Head Office*). Kantor pusat Suara Merdeka (PT. Suara Merdeka Network) berada di Jalan Pandanaran No 30. Jarak antar Depo dengan kantor pusat sekitar 5,4 km. Pada Tahun 2018 Depo dan tempat produksi berada pada satu kompleks perkantoran, yakni sama-sama berada di Jalan Merak. Waktu layanan Depo Arsip mulai hari Senin-Jumat pukul 09.00-15.00 WIB. Koleksi terbanyak adalah

jenis koran dan kemudian majalah. Koleksi koran yang ada yaitu koran dari tahun 1961 sampai sekarang.



Gambar 2. Tempat penyimpanan arsip koran

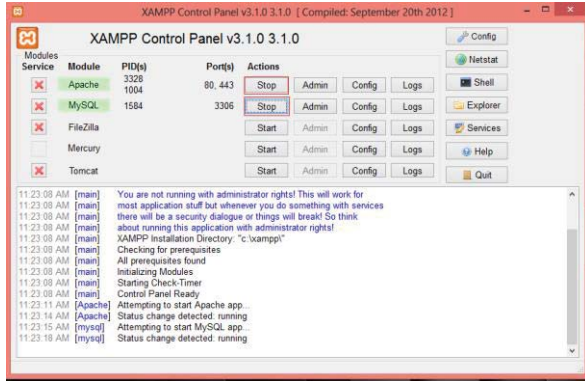
Selain disimpan dalam bentuk fisik, Depo telah memulai kegiatan digitalisasi sejak tahun 2002. Digitalisasi dilakukan pada koleksi Suara Merdeka sejak 11 Februari 1950 dan proses digitalisasi selesai pada 31 Desember 2001. Sampai saat ini proses digitalisasi sampai di koleksi Oktober 1998. Koleksi yang bermula tahun 2002 sudah terdapat bentuk pdf. Sementara itu koran yang sudah digitalisasi disimpan dalam bentuk jpg di komputer Depo.

Pada tahun 1996 terbentuk divisi Pusat Dokumentasi dan Litbang. Alasan yang mendasari adanya divisi tersebut adalah untuk mengejar komputerisasi dengan tujuan efektivitas dan efisiensi peran perpustakaan. Pada tahun 1997 telah menggunakan program komputer untuk perpustakaan. Software yang digunakan adalah CDS ISIS dengan system underdos (bekerja sama dengan Universitas Diponegoro). Pada tahun 1998 diadakan observasi sampai ditemukan cara untuk merubah sistem folder manual menjadi folder digital. Pada tahun 2000 mulai dihubungkan ke layout atau scanner untuk mengirim gambar dan foto.

Pada tahun 2001 mulai dibuat sistem manajemen perpustakaan berbasis windows. Ada bantuan dari Departemen IT. Mulai dilakukan pemisahan antara divisi Pusdok dan Litbang. Divisi Pusdok adalah Dadang Aribowo sedangkan divisi Litbang adalah Anto Prabowo. Tujuan digunakan sistem komputerisasi adalah untuk mempermudah pengguna dalam mengakses data. Pada tahun 2003 atas persetujuan H. Poerwono, Kepala Bagian Logistik (kini Direktur Bisnis), berdirilah depo Arsip di Jalan Merak 11 A yang merupakan tempat untuk menyimpan dan mengelola dokumen Koran Suara Merdeka yang mulai terbit pada tahun 1950 sampai sekarang. Tujuannya adalah digunakan untuk mengetahui kebutuhan redaksi, penelitian para mahasiswa, dosen dan masyarakat umum lainnya.

Belakangan ini Depo Arsip telah bekerjasama dengan Universitas Dian Nuswantoro Semarang untuk membuat aplikasi arsip koran. Aplikasi ini berbasis web dengan Apache dan MySQL sebagai server. Untuk menjalankan aplikasi ini diperlukan sebuah web server yang dapat bekerja dengan baik. Web server yang digunakan adalah XAMPP. Menurut laman resmi pada situs <https://www.apachefriends.org/about.html>,

menjelaskan bahwa XAMPP adalah kumpulan perangkat lunak bebas (sebanding dengan distribusi Linux), gratis dan bebas untuk menyalin berdasarkan persyaratan dari Lisensi Publik Umum GNU. XAMPP yang digunakan pada Depo yaitu versi v3.1.0.3.1.0.



Gambar 3. XAMPP yang digunakan oleh Depo Arsip Suara Merdeka

Untuk menjalankan aplikasi pencarian pada Depo, langkah yang harus dilakukan yaitu dengan cara menghidupkan XAMPP terlebih dahulu, setelah itu membuka peramban dan mengetikkan localhost/interfaceSM. Karena menggunakan web server lokal maka aplikasi ini hanya bisa diakses lewat jaringan lokal depo.

Pada sistem interfacesM terdapat dua bagian yaitu user dan admin. Tampilan untuk pengguna merupakan tampilan user. Pada tampilan ini memungkinkan pengguna untuk melihat dan mencari koleksi arsip koran. Tampilan untuk pengguna ini pun sederhana layaknya tampilan pada mesin peramban Google. Pada tampilan user terdapat satu kotak pencarian dan satu tombol berupa tombol yang berisi perintah cari. Pada kotak pencarian pengguna bisa mengetikkan kata kunci yang mengandung unsur judul, tentang siapa, apa yang terjadi, dimana peristiwa terjadi, kapan peristiwa terjadi, mengapa hal itu terjadi, dan bagaimana hal itu terjadi.

Hasil pencarian dari aplikasi ini pun sederhana, yakni berupa informasi dalam satu baris dan tombol detail yang berisi informasi gambar dari koran yang berformat .png atau .jpg. Selain tampilan untuk pengguna, InterfaceSM juga menyediakan untuk halaman admin. Halaman ini berfungsi untuk memasukkan data data arsip koran. Pada halaman admin dapat diatur penggunaan aplikasi ini.

3.2 Kategori dan Aksesibilitas Arsip Koran

Secara umum koran Suara Merdeka dapat dikategorikan ke dalam dua jenis arsip. Jenis pertama berdasarkan frekuensi penggunaannya dapat dikategorikan ke dalam arsip inaktif karena frekuensi penggunaannya telah menurun. Penggunaannya sebatas dalam kepentingan referensi, pengambilan keputusan, bukti hukum dan alasan lainnya bagi pelaksanaan kegiatan suatu instansi. Jenis kedua berdasarkan penggunaannya langsung atau tidak langsung, maka dapat dikategorikan masuk ke dalam

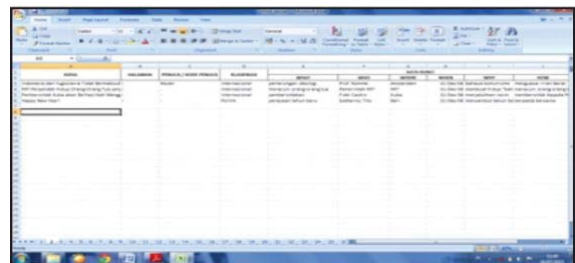
jenis arsip statis. Pengkategorian ini dikarenakan koran Suara Merdeka memiliki nilai guna kesejarahan, sehingga penggunaannya langsung dapat dibatasi demi keselamatan isi informasi.

Pembatasan akses pada Depo Suara Merdeka terjadi dalam jenis arsip statis. Pengguna hanya bisa menyentuh fisik arsip yang terbit pada tahun 1970 hingga sekarang. Sedangkan fisik koran pada tahun 1950-1969 tidak dapat disentuh. Untuk mengatasi keterbatasan akses tersebut, arsiparis menyediakan akses melalui monitor komputer. Tujuan pembatasan akses ini adalah untuk menjamin keselamatan fisik informasi koran yang sudah mulai rapuh. Selain itu dengan adanya otomasi arsip membuat temu kembali koran lama menjadi lebih efektif.

Arsiparis juga menyediakan layanan pemotongan (*cropping*) berita yang telah terdigitalisasi. Apabila pengguna menghendaki berita dalam terbitan tahun 1950-1969 yang aksesnya dibatasi, maka pengguna dapat memanfaatkan layanan ini. Proses pemotongan berita ini dilakukan dengan perangkat lunak editor citra gambar bernama Photoshop keluaran Adobe System. Namun terdapat kebijakan dalam layanan ini yaitu hanya satu berita saja yang diberikan, bukan 1 lembar halaman koran. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari adanya penyalahgunaan arsip koran untuk kepentingan lain, seperti dikomersilkan. Dalam layanan ini arsiparis memberikan format berita dalam bentuk file jpg, sehingga pengguna harus membawa flashdisk atau file yang dikirim melalui email. Layanan ini dapat ditempuh dengan cara pengguna melampirkan identitas lengkap pada buku tamu atau menyerahkan surat izin dari institusinya.

3.3 Sistem Otomasi Arsip InterfaceSM

Sistem otomasi Depo Arsip Suara Merdeka ini bernama InterfaceSM. Sistem ini dibuat oleh tim magang dari Jurusan Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro (Udinus) Semarang selama tiga bulan. Proses pembuatan sistem ini diprakarsai oleh arsiparis Suara Merdeka dengan membuat konsep sistem melalui perangkat lunak Microsoft Excel. Arsiparis mengawalinya dengan membuat kerangka data yang menggambarkan isi informasi berita.



Gambar 4. Kerangka data InterfaceSM dalam Ms. Excel

Pada gambar 3 terlihat arsiparis membuat kolom-kolom horizontal pada program perangkat lunak Microsoft Excell. Kolom tersebut berisi unsur Judul, Halaman, Penulis, Kode Penulis, Klasifikasi, Apa, Siapa, Dimana, Kapan, Mengapa, dan Bagaimana.

Unsur utama merupakan unsur dengan kategori teks artinya pada unsur tersebut berisi teks yang menggambarkan isi informasi koran. Terdapat satu unsur yang berisi lampiran berkas gambar.

3.4 Metadata Arsip Koran

Pada penelitian ini penulis melakukan studi literatur mengenai metadata khususnya metadata koran. Seperti pada bab landasan teori, metadata merupakan kerangka penting dalam sebuah aplikasi terlebih aplikasi yang bergerak dalam pengelolaan dokumen seperti arsip. Metadata menjadi salah satu acuan terhadap alur kerja aplikasi. Maka penulis melakukan studi literatur mengenai pokok metadata arsip koran. Dalam hal ini, peneliti meninjau situs <https://texashistory.unt.edu/> yang memiliki koleksi berupa koran. Texas History merupakan salah satu situs *web* yang berfungsi sebagai portal informasi sejarah di Amerika, khususnya untuk kota Texas. Pada situs Texas History ini bersifat non komersial, hal ini bisa dilihat dari domain situs yang berakhiran .edu yang berarti education atau pendidikan. Texas History merupakan bagian dari situs Universitas Texas Utara (UNT) yang beralamat di <https://www.unt.edu/>.

Melalui pendekatan 5W1H skema metadata berbagai aplikasi untuk menangani konten dengan berbagai disiplin ilmu dapat menghasilkan suatu skema yang mudah dipahami oleh pengguna dan arsiparis. Skema pendekatan 5W1H ini berisi judul, deskripsi, deskripsi fisik, informasi pencipta arsip, konteks, catatan, subjek, bahasa, jenis arsip, penanda, informasi kepenerbitan, relasi koleksi, tanggal penciptaan, periodisasi, tanggal diunggah, statistik penggunaan arsip, tempat kejadian, informasi tempat kejadian dalam peta, dan lampiran.

Peneliti lalu mengidentifikasi Skema metadata pada situs Texas History khususnya pada informasi artikel ke dalam sebuah pendekatan 5W1H. Hal ini bertujuan untuk mengkategorikan bagian-bagian dari metadata. Pada tabel 5.3 dapat dilihat bahwa struktur judul yang berisi judul arsip masuk dalam kategori *what*. Pada unsur Informasi Pencipta Arsip yang berisi Informasi siapa yang menciptakan arsip koran, hal ini bisa berupa penulis, penyunting, penerjemah ataupun ilustrator, unsur ini masuk dalam kategori *who*.

3.5 Skema Metadata MODS

Secara umum koran Suara Merdeka dapat dikategorikan ke dalam dua jenis arsip. Jenis pertama berdasarkan frekuensi penggunaannya dapat dikategorikan ke dalam arsip inaktif karena frekuensi penggunaannya telah menurun. Penggunaannya sebatas dalam kepentingan referensi, pengambilan keputusan, bukti hukum dan alasan lainnya bagi pelaksanaan kegiatan suatu instansi. Jenis kedua berdasarkan penggunaannya langsung atau tidak langsung, maka dapat dikategorikan masuk ke dalam jenis arsip statis. Pengkategorian ini dikarenakan koran Suara Merdeka memiliki nilai guna kesejarahan,

sehingga penggunaannya langsung dapat dibatasi demi keselamatan isi informasi.

Pembatasan akses pada Depo Suara Merdeka terjadi dalam jenis arsip statis. Pengguna hanya bisa menyentuh fisik arsip yang terbit pada tahun 1970 hingga sekarang. Sedangkan fisik koran pada tahun 1950-1969 tidak dapat disentuh. Untuk mengatasi keterbatasan akses tersebut, arsiparis menyediakan akses melalui monitor komputer. Tujuan pembatasan akses ini adalah untuk menjamin keselamatan fisik informasi koran yang sudah mulai rapuh. Selain itu dengan adanya otomasi arsip membuat temu kembali koran lama menjadi lebih efektif.

Arsiparis juga menyediakan layanan pemotongan (*cropping*) berita yang telah terdigitalisasi. Apabila pengguna menghendaki berita dalam terbitan tahun 1950-1969 yang aksesnya dibatasi, maka pengguna dapat memanfaatkan layanan ini. Proses pemotongan berita ini dilakukan dengan perangkat lunak editor citra gambar bernama Photoshop keluaran Adobe System. Namun terdapat kebijakan dalam layanan ini yaitu hanya satu berita saja yang diberikan, bukan 1 lembar halaman koran. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari adanya penyalahgunaan arsip koran untuk kepentingan lain, seperti dikomersilkan. Dalam layanan ini arsiparis memberikan format berita dalam bentuk *file .jpg*, sehingga pengguna harus membawa *flashdisk* atau *file* yang dikirim melalui *email*. Layanan ini dapat ditempuh dengan cara pengguna melampirkan identitas lengkap pada buku tamu atau menyerahkan surat izin dari institusinya.

Di dalam dunia metadata terdapat skema metadata, yaitu sekelompok unsur metadata beserta peraturan untuk menggunakannya, yang dirancang untuk suatu tujuan spesifik, misalnya untuk lingkungan tertentu atau untuk deskripsi sejenis sumber informasi tertentu. Menurut Aditirto (2007), skema metadata memiliki 3 aspek: (1) Semantik, (2) Isi, dan (3) Sintaksis.

Skema metadata semantik merupakan definisi makna unsur-unsur skema bersangkutan. setiap unsur diberi nama dan definisi. Biasanya disertai keterangan status unsur tersebut: apakah wajib, pilihan atau wajib pada kondisi tertentu atau unsur aman saja yang boleh diulang.

Skema metadata ini merupakan peraturan untuk nilai unsur-unsur atau peraturan untuk mengisi unsur skema. Misalnya pada skema semantik, terdapat unsur yang diberi nama "Pengarang", lalu peraturan untuk isi menetapkan kriteria untuk menentukan siapa yang "Pengarang" dan bagaimana nama orang terpilih harus dicantumkan. Apakah nama menurut format tertentu, misalnya nama keluarga, nama kecil atau bentuk nama berupa tajuk seragam yang diambil dari suatu daftar kendali tajuk nama. Peraturan isi sangat penting karena membantu menjamin keseragaman dan konsistensi pengisian unsur-unsur, dan ini mempermudah tercapainya kecocokan dalam proses temu balik arsip.

Metadata sintaksis merupakan peraturan untuk pengkodean (*encoding*), bagaimana unsur-unsur skema dialihkan ke dalam bentuk yang dapat dibaca dan diproses oleh komputer. Untuk itu biasanya digunakan SGML (*Standard Generalized Mark-up Language*) atau XML (*Extensible Mark-up Language*). XML dikembangkan oleh W3C (*World Wide Web Consortium*) yang merupakan suatu himpunan bagian dari SGML. XML lebih mudah daripada SGML karena mempunyai peraturan yang jelas dan konsisten, tidak banyak fitur dan pilihan yang dapat membingungkan. Beberapa ciri lain yang menunjang popularitas XML sebagai sarana pengkodean adalah kebebasan untuk menentukan tengara (*tag*) secara mandiri yang dapat dimengerti oleh orang awam. Keunggulan XML lainnya adalah kemudahan dalam kegiatan pertukaran data terstruktur. Pada akhir-akhir ini XML telah menjadi standard rujukan untuk representasi metadata, khususnya untuk sumber-sumber internet. Contoh berikut memperlihatkan cantuman yang dibuat dengan MODS (*Metadata Object Description Standard*) yang menggunakan XML.

3.6 Implementasi SLiMS untuk Pengelolaan Arsip Koran

Sebelum melakukan implementasi maka ditentukanlah hal-hal yang dibutuhkan, yakni berupa persyaratan perangkat lunak dan perangkat keras. Penentuan perangkat lunak yang digunakan untuk implementasi SLiMS dalam pengelolaan arsip koran Suara Merdeka. Spesifikasi minimum perangkat keras diantaranya memiliki kapasitas RAM 4GB, memori internal 560 *gigabyte*, layar monitor dengan resolusi HD, terdapat jaringan LAN dan WIFI. Sedangkan spesifikasi Perangkat lunak: (Dokumentasi SLiMS 8 Akasia, https://slims.gitbooks.io/slims8_doc/content/instalasi.html), memiliki kemampuan *web* dan responsif, tersedia text editor dan memiliki aplikasi Apache server dan MySQL.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode pendekatan 5W1H dalam menentukan skema metadata untuk aplikasi yang akan dibangun oleh peneliti. Peneliti memberi nama aplikasi ini dengan nama Senema (*Senayan Newspaper Management System*). Aplikasi ini merupakan bentuk dari implementasi SLiMS untuk pengelolaan koran di Depo arsip koran Suara Merdeka. Pada tahap ini peneliti menentukan metadata yang akan dipakai oleh Senema. Supaya lebih mudah peneliti memberikan tabel perbandingan skema metadata antara aplikasi InterfaceSM, skema Dublin Core dengan pendekatan 5W1H, skema metadata SLiMS.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan refleksi atas temuan dalam penelitian sehingga peneliti menentukan skema metadata atas dasar kebutuhan. Peneliti memaparkan skema metadata dari aplikasi InterfaceSM, skema metadata Dublin Core dan skema metadata SLiMS dalam satu tabel. Hal ini bertujuan untuk mempermudah untuk pengambilan metadata

dalam aplikasi Senema. Faktor pengembangan aplikasi yang sudah ada dan standar metadata koran dengan pendekatan 5W1H, sehingga menghasilkan metadata seperti berikut :

Tabel 1. Skema Metadata Senema

| Elemen | Keterangan | Dalam 5W1H |
|-----------------|--|---------------------|
| Judul | Judul artikel koran berupa Judul utama dan judul seri | <i>What</i> |
| Kepengarangan | 1. Nama penulis artikel 2. Nama orang yang terlibat dalam artikel | <i>Who</i> |
| Jenis Koleksi | Mikrofilm <i>Text</i> | <i>What</i> |
| Kepenerbitan | 1. Nama Perusahaan Penerbit 2. Kota Penerbit 3. Alamat Penerbit 4. Nomor telepon 5. <i>Email</i> 6. Alamat <i>web</i> 7. Jenis Font yang digunakan 8. Layout Koran 9. No ISSN 10. Kala Terbit | <i>Who</i> |
| Tempat Kejadian | 1. Kota atau daerah dalam kejadian 2. Tempat kejadian dalam peta | <i>Where</i> |
| Waktu | 1. Tanggal Kejadian 2. Tanggal Terbit 3. Tanggal diunggah 4. Periodisasi | <i>When</i> |
| Konteks | | <i>What dan How</i> |
| Bahasa | | <i>What</i> |
| Informasi Fisik | Volume, Isu, Edisi dan Letak artikel dalam koran | <i>What</i> |
| Catatan | Catatan Arsip | <i>What</i> |
| Subjek | Klasifikasi Subjek | <i>What</i> |
| Klasifikasi | Nomor Klasifikasi arsip | <i>What</i> |
| Penanda | ISSN | <i>What</i> |
| Lokasi | Lokasi | <i>Where</i> |
| Penyimpanan | Penyimpanan | |

| | | |
|----------|------------------------|-------------|
| | Arsip | |
| Relasi | Hubungan antar artikel | <i>What</i> |
| Lampiran | Lampiran berkas | <i>What</i> |

Setelah peneliti memaparkan skema metadata aplikasi InterfaceSM, Dublin Core dan SLiMS, maka dengan pendekatan 5W1H dapat dihasilkan skema metadata Senema. Metadata ini berisi judul, kepengarangan, jenis koleksi, kepenerbitan, tempat kejadian, waktu, konteks, bahasa, informasi fisik, catatan, subjek, klasifikasi, penanda, lokasi penyimpanan, relasi, dan lampiran.

Unsur judul tergolong dalam kategori *what* yang berisi keterangan judul artikel koran yang berisikan judul utama dan judul seri. Unsur kepengarangan tergolong dalam kategori *who*, unsur ini berisi nama penulis artikel dan orang yang terlibat dalam artikel (tokoh dalam artikel). Unsur jenis koleksi tergolong dalam kategori *what*, unsur ini berisi jenis koleksi seperti koleksi *microfilm* atau teks. Unsur penerbitan tergolong dalam kategori *who*, unsur ini berisi Nama perusahaan penerbit, kota penerbit, alamat penerbit, nomor telepon, *email*, alamat *web*, jenis *font* yang digunakan, layout koran, nomor ISSN, dan kala terbit. Unsur tempat kejadian pada skema metadata Senema merupakan unsur yang terdiri dari kota atau daerah dalam kejadian artikel dan tempat kejadian dalam peta geografis, unsur ini dalam kategori *where*. Unsur waktu termasuk dalam kategori *when* unsur ini berisi tanggal kejadian, tanggal terbit artikel tanggal pengunggahan artikel dan periodisasi. Unsur konteks termasuk dalam kategori *what* dan *how*, unsur ini merupakan konteks artikel dalam suatu zaman. Unsur bahasa termasuk dalam kategori *what* unsur ini berisi keterangan informasi jenis bahasa yang digunakan dalam artikel. Unsur informasi fisik termasuk dalam kategori *what*, unsur ini berisi keterangan informasi berupa volume, isu, edisi dan letak artikel pada halaman koran. Unsur catatan merupakan unsur yang berisi informasi khusus. Unsur subjek termasuk dalam kategori *what*, unsur ini berisi subjek artikel seperti politik, kesehatan, olahraga atau subjek yang lain. Unsur penanda dalam skema Senema berisi informasi nomor serial standar internasional (ISSN). Unsur klasifikasi merupakan unsur yang masuk dalam kategori *what*, unsur ini merupakan unsur yang berisi nomor klasifikasi artikel, misal memakai sistem Klasifikasi *Dewey Decimal Classification*, *Universal Decimal Classification* atau memakai klasifikasi sendiri. Unsur lokasi penyimpanan merupakan unsur yang masuk dalam kategori *where*, unsur ini berisi tempat atau rak penyimpanan artikel koran. Unsur relasi merupakan unsur yang termasuk dalam kategori *what* unsur ini memberitahukan hubungan keterkaitan antar artikel satu dengan artikel lainnya. Sedangkan unsur lampiran merupakan unsur yang termasuk dalam kategori *what*, unsur ini berisi berkas lampiran yang diunggah dengan format *jpg* atau *pdf*

3.7 Purwarupa Senema

Setelah gambaran sistem dan skema metadata yang dibutuhkan sudah ada maka langkah berikutnya adalah melakukan tahapan pelaksanaan tindakan. Pelaksanaan tindakan ini berupa pembuatan purwarupa sistem arsip elektronik berbasis SLiMS. Nama aplikasi hasil implementasi ini adalah Senema (*Senayan Newspaper Management System*). Senema Bisa di-instal pada sistem operasi apapun (Windows, Unix, GNU/Linux, OSX), dan bisa diakses menggunakan mayoritas browser (Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer), dan dari intranet atau pun internet. Senema merupakan modifikasi dari SLiMS versi 8 dengan nama kode Akasia.



Gambar 5. Tampilan OPAC Senema

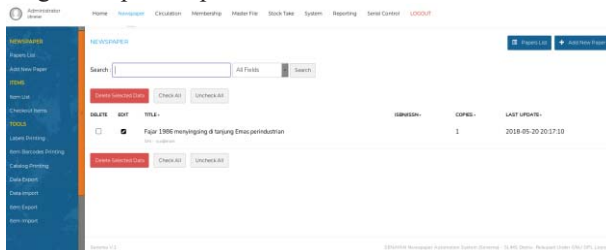
Setelah mengetahui struktur metadata yang digunakan untuk aplikasi Senema maka peneliti membuat sebuah desain antarmuka pada halaman pencarian koleksi atau yang lebih sering dikenal dengan *Online Public Access Catalog* (OPAC) pada Gambar 5 merupakan desain antar muka OPAC. Desain ini menggunakan teknologi bootstrap yang memungkinkan laman OPAC dapat diakses melalui berbagai jenis perangkat. Misalkan pengguna mengakses laman OPAC melalui perangkat ponsel pintar maka lama ini akan menyesuaikan tampilannya, begitu pun jika laman OPAC ini diakses melalui perangkat *desktop*.

Pada Gambar 4 terlihat terdapat tiga bagian utama dalam OPAC yaitu bagian *header*, *body* dan *footer*. Pada bagian header berisi menu link seperti *Home*, *profil*, *news*, *collection*, *e-resources* dan *links*. Menu *Home* merupakan menu yang berfungsi untuk menampilkan halaman utama OPAC., Meu profil berisi profil Depo Arsip Koran Suara Merdeka. Menu *News* berisi informasi berita yang diterbitkan oleh Depo. Menu *E-Resources* merupakan menu yang berisi sumber sumber *web* yang berkaitan dengan Depo misalnya *web* utama perusahaan Suara merdeka, situs Arsip Nasional dan Perpustakaan Nasional. Sedangkan menu link berisi informasi menu link yang tidak berkaitan dengan Depo namun berguna untuk masyarakat umum misalkan situs National Geographic, Ted Talk dan lain sebagainya.

Pada bagian *header* terdapat logo aplikasi Senema, menu FAQ, menu pilihan bahasa, menu *login* dan menu pencarian cepat. Menu FAQ merupakan menu yang berisi *Favorite Ask Question* atau menu pertanyaan dan jawaban favorit yang berkaitan dengan penggunaan aplikasi, informasi depo dan koleksi arsip.

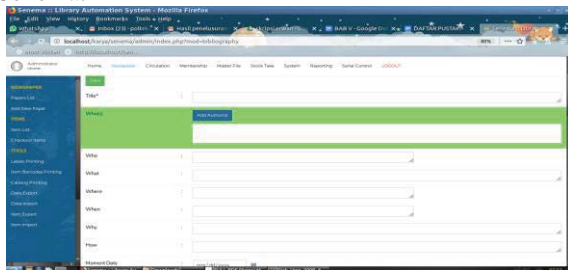
Pada menu pilihan bahasa merupakan menu yang berisi pilihan bahasa sistem aplikasi yakni berupa bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Menu *login* berisi menu laman *login* arsiparis, laman buku tamu, dan halaman anggota. Sedangkan menu pencarian cepat merupakan menu yang berfungsi mencari koleksi secara cepat dengan kata kunci yang pendek.

Pada bagian *body* terdapat kotak pencarian sederhana dan pencarian lanjutan. Kotak ini berfungsi untuk mencari koleksi dengan kata kunci berupa kombinasi. Pada bagian bawah kotak pencarian terdapat *slider* yang berisi informasi arsip terbaru. Sedangkan pada bagian *footer* terdapat informasi singkat mengenai hak cipta aplikasi dan informasi singkat Depo Arsip Koran Suara Merdeka.



Gambar 6. Halaman Panel Admin Senema

Gambar 6 merupakan gambar admin Senema yang berisi menu menu utama. Salah satu menu nya yaitu menu arsip yang berfungsi untuk mengentri arsip baru dan melihat daftar arsip yang tersedia. Melalui laman ini arsiparis dapat mengatur sistem aplikasi Senema.



Gambar 7. Halaman Input Senema

Gambar 7 merupakan halaman admin pada saat mengisi entrian arsip koran. Pada laman ini berisi formulir yang harus diisi arsiparis untuk mendeskripsikan informasi arsip. kolom judul tergolong dalam kategori *what* yang berisi keterangan judul artikel koran yang berisikan judul utama dan judul seri. kolom kepengarangan tergolong dalam kategori *who*, kolom ini berisi nama penulis artikel dan orang yang terlibat dalam artikel (tokoh dalam artikel). Kolom jenis koleksi tergolong dalam kategori *what*, kolom ini berisi jenis koleksi seperti koleksi *microfilm* atau teks.

Kolom keenerbitan tergolong dalam kategori *who*, kolom ini berisi nama perusahaan penerbit, kota penerbit, alamat penerbit, nomor telepon, *email*, alamat *web*, jenis *font* yang digunakan, *layout* koran, nomor ISSN, dan kala terbit. Kolom tempat kejadian pada skema metadata Senema merupakan kolom yang terdiri dari kota atau daerah dalam kejadian artikel dan tempat kejadian dalam peta geografis, kolom ini dalam

kategori *where*. kolom waktu termasuk dalam kategori *when* kolom ini berisi tanggal kejadian, tanggal terbit artikel tanggal pengunggahan artikel dan periodisasi. Kolom konteks termasuk dalam kategori *what* dan *how*, kolom ini merupakan konteks artikel dalam suatu zaman.

Kolom bahasa termasuk dalam kategori *what*, kolom ini berisi keterangan informasi jenis bahasa yang digunakan dalam artikel. Kolom informasi fisik termasuk dalam kategori *what*, kolom ini berisi keterangan informasi berupa volume, isu, edisi dan letak artikel pada halaman koran. Kolom catatan merupakan kolom yang berisi informasi khusus. Kolom subjek termasuk dalam kategori *what*, kolom ini berisi subjek artikel seperti politik, kesehatan, olahraga atau subjek yang lain. Kolom penanda dalam skema Senema berisi informasi nomor serial standar internasional (ISSN). Kolom klasifikasi merupakan kolom yang masuk dalam kategori *what*, kolom ini merupakan kolom yang berisi nomor klasifikasi artikel, misal memakai sistem Klasifikasi *Dewey Decimal Classification*, *Universal Decimal Classification* atau memakai klasifikasi sendiri.

Lokasi penyimpanan merupakan kolom yang masuk dalam kategori *where*, kolom ini berisi tempat atau rak penyimpanan artikel koran. Kolom relasi merupakan kolom yang termasuk dalam kategori *what*, kolom ini memberitahukan hubungan keterkaitan antar artikel satu dengan artikel lainnya. Sedangkan kolom lampiran merupakan kolom yang termasuk dalam kategori *what*, kolom ini berisi berkas lampiran yang diunggah dengan format *.jpg* atau *.pdf*.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah penulis paparkan pada bab ke enam ini, penulis memberikan kesimpulan bahwa guna membangun desain sistem otomasi arsip koran di Depo Arsip Koran Suara Merdeka yaitu dengan cara mengetahui metadata yang ingin dipakai. Standar metadata dapat merujuk ke standar metadata internasional, metadata pada aplikasi yang sudah ada dan metadata pada aplikasi yang hampir sejenis seperti Senayan Library Management System (SLiMS). Selain itu penentuan Standar metadata yang tepat untuk sistem arsip koran Suara Merdeka dapat ditempuh dengan pendekatan 5W1H terhadap metadata yang dikeluarkan oleh Dublin Core, SLiMS, portal arsip koran Texas History dan aplikasi InterfaceSM. Standar Metadata pada hasil penelitian ini berupa kerangka metadata arsip koran hasil dari pendekatan 5W1H. Implementasi SLiMS pada depo arsip koran Suara Merdeka dapat dilakukan dengan menentukan skema metadata lalu mempersiapkan spesifikasi perangkat keras dan lunak. Langkah selanjutnya yaitu membuat purwarupa dengan memodifikasi SLiMS pada bagian basis data, kode sumber modul bibliografi dan tampilan *user interface*.

Daftar Pustaka

- Aditirto, Irma U. 2007. Metadata : Pengatalogan Untuk Abad Ke - 21 Dalam Perpustakaan Digital: Perspektif Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia. Jakarta: Sagung Seto.
- Barthos, Basir. 2003. Manajemen Kearsipan Untuk Lembaga Negara, Swasta, dan Perguruan Tinggi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Flick, Uwe. 2009. An introduction to Qualitative Research.- Ed 4. London: Sage Publication Ltd.
- Galliers, R.D. 1992. Choosing Information Systems Research Approaches. Information Systems Research: Issues, Methods, And Practical Guidelines. London: Alfred Waller. 144-162.
- Miles, Mathew B. A, Michael Huberman. 1992. Analisis Data Kualitatif: Buku Sumber Tentang Metode-Metode Baru. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Nusa Putra. 2014. Penelitian Tindakan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Satoto, K. I., Rochim, A. F., Christyono, Y., Handayani, T., Taufiq, A., & Suharso, P. (2011). Studi Perbaikan Pengelolaan Perpustakaan dan Sistem Pengelolaan Arsip {&} Dokumen di PT Badak NGL. *Jurnal Sistem Komputer*, 1(1), 21–30.
- Sugiarto, Agus dan Teguh Wahyono. 2005. Manajemen Kearsipan Modern. Yogyakarta: Gava Media.