



SERTIFIKAT



Diberikan kepada

Siti Samsiyah, SS. M.Si

Sebagai

Peserta Seminar

Pada "Konferensi Nasional ICT-M Politeknik Telkom (KNIP)"

Politeknik Telkom, Bandung, Indonesia

Bandung, 8 Desember 2011

Direktur,

Budi Sulistyono, Ir., MT

Ketua Panitia,

Marlindia Ike Sari, ST., MT

Proceeding

ISSN: 2088-8252

Konferensi Nasional ICT-M Politeknik Telkom

effective e-learning for education

KNIP

Konferensi Nasional ICT-M
Politeknik Telkom



going and rising the world

Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
POLITEKNIK TELKOM

Simon Siregar	72
Mendeteksi Keberadaan Pesan Tersembunyi dalam Citra Digital dengan Blind Steganalysis	
Wahyu Hidayat	78
Pembangunan Perangkat Lunak Bantu Pemrioritasan Kebutuhan Dengan AHP dan B-Tree	
Humasak Simanjuntak, Deli Saragih, Desi Silalahi, B.Junedi Hutagaol	83
Pengembangan <i>Computer-Assisted Instruction</i> Sebagai Bahan Ajar Pada Universitas Terbuka	
Meirani Harsasi	92
Pengembangan <i>Dry Lab</i> Sebagai Solusi Praktikum Pada Pendidikan Tinggi Terbuka Jarak Jauh (PTTJJ)	
Rini Dwiyani Hadiwidjaja, Hendrian, Ali Muktiyanto	99
Pemodelan Dan Animasi Tumbuhan Bawah Laut Menggunakan Metode L-System dan OpenGL	
Duddy Soegiarto	105
Sistem Informasi Geografi Potensi Air Terjun Di Jawa Barat Untuk Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH)	
Finsa Anugrah Pratama, Risnandar, Suryatiningsih	113
Restrukturisasi dan Pengembangan Aktivitas Belajar Mengajar pada Mata Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak	
Dhiani Tresna Absari	119
Aspek Manusia Dalam Penerapan Knowledge Management (KM)	
Asep Id Hadiana	124
Penerapan Bagging Untuk Memperbaiki Hasil Prediksi Nasabah Perusahaan Asuransi X	
Ari Wibowo, Ayu Purwarianti	131
Desain Sistem Elektronik Dan Arsitektur Komunikasi Pembelajaran Yang Menggunakan Jalur Radio Untuk Mendukung E-Learning	
Siti Samsiyah	138
Implementasi Kalender Organisasi Berbasis Microsoft Outlook Sebagai Alat yang Efektif dalam Manajemen Sistem Informasi Politeknik Telkom	
Hanung Nindito Prasetyo	142
Analisis Dan Implementasi Ant Colony Algorithm Untuk Clustering	
Kurniawan Nur Ramadhani	148
Pencatatan dan Pemantauan Kehadiran Perkuliahan di Lingkungan Politeknik Telkom Berbasis RFID dan Aplikasi Web	
Tora Fahrudin	155

Desain Sistem Elektronik dan Arsitektur Komunikasi Pembelajaran yang Menggunakan Jalur Radio untuk Mendukung E-Learning

Siti Samsiyah

Universitas Terbuka
siti@ut.ac.id

Abstrak

Desain Sistem Elektronik dan Arsitektur Komunikasi Pembelajaran yang Menggunakan Jalur Radio untuk Mendukung E-Learning merupakan penelitian deskriptif-eksploratif. Penelitian ini mengidentifikasi kondisi *real media* yang saat ini digunakan oleh Universitas Terbuka (UT). Media tersebut digunakan untuk sosialisasi program UT maupun untuk tutorial (fungsi pembelajaran) bagi mahasiswa. Karakteristik serta sebaran mahasiswa UT yang berada di seluruh wilayah Indonesia, pedesaan maupun perkotaan merupakan kondisi tersendiri bagi UT sebagai Perguruan Tinggi yang harus mampu membangun saluran-saluran komunikasi antara UT dengan UPBJJ (kantor Regional UT di daerah) dan mahasiswanya. Populasi dalam penelitian ini adalah UPBJJ (Unit Pelayanan Belajar Jarak Jauh) yang berada di wilayah tengah (Jawa, Kalimantan, Bali), Radio Siaran Swasta yang tergabung dalam PRSSNI (Persatuan Radio Siaran Swasta Indonesia). Survey yang menggunakan teknik kuesioner, wawancara serta pendekatan sistem mengidentifikasikan bahwa media radio konvensional dengan varian jalur FM, AM, radio komunitas, *radio streaming* jika diintegrasikan akan menghasilkan saluran komunikasi yang sangat efektif. Hambatan lokasi geografis dapat dihindari dengan strategi pemilihan saluran media radio yang sesuai wilayahnya.

Kata kunci: Komunikasi Pembelajaran, radio konvensional, radio komunitas, radio *streaming*, media *literacy*, PTJJ

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi telah merubah tatacara serta sistem dalam semua aspek kehidupan. Melalui teknologi berbagai transaksi sosial, seperti komunikasi, perdagangan, menjadi lebih cepat. Dengan teknologi dapat menyingkat waktu kita dalam melakukan pekerjaan. Munculnya teknologi komunikasi terbaru menciptakan lompatan kemajuan luar biasa pada sektor media massa. Media printed material, seperti majalah, koran, saat ini dapat dicetak secara jarak jauh. Media *non-printed material* seperti televisi, radio berkembang begitu pesat. Semula kita mengenal televisi dengan frekuensi HF dan UHF namun saat ini televisi digital atau televisi nirkabel telah dikenalkan pada masyarakat. Begitu juga radio, dahulu kita mengenal radio dengan frekuensi AM, FM saat ini kita mengenal radio internet atau dikenal radio streaming. Universitas Terbuka (UT) sebagai Perguruan Tinggi jarak jauh sangat mengandalkan media elektronik sebagai sarana komunikasi seluruh civitas akademiknya. Media elektronik bagi UT merupakan sarana yang bisa mendekatkan antara UT dengan mahasiswa. Disamping itu media elektronik juga berperan sebagai sarana untuk membantu dalam proses pembelajaran maupun sosialisasi akademiknya UT.

Kondisi geografis Indonesia yang terdiri dari pulau-pulau dengan tekstur alamnya yang sangat beragam, merupakan hambatan tersendiri bagi media elektronik untuk mampu menembus siaran pada

audiensnya. Kondisi alam seperti lembah, pegunungan dan perbukitan akan mengisolasi daerah tersebut dari siaran radio, siaran televisi maupun jalur *internet*.

Saat ini UT menggunakan media radio sebagai sarana komunikasi dengan mahasiswa. Melalui media ini mahasiswa UT dapat terinformasi mengenai jadwal akademik yang terselenggara di UT, seputar masalah ke-*administrasi*-an dan materi tutorial yang diajarkan melalui radio. Dijumpainya mahasiswa yang tidak siap menempuh studinya di UT diantaranya karena kurangnya informasi yang mereka dapatkan. Hasil identifikasi permasalahan yang dihadapi oleh mahasiswa UT Kondisi ini dapat dilihat dari variasi permasalahan/keluhan yang dihadapi mahasiswa UT yang dapat diidentifikasi melalui unit Pelma (Pelayanan mahasiswa), *email* yang ditujukan pada pengelola akademik UT, forum mahasiswa yang tercantum pada web-UT, maupun *email* yang dikirim oleh mahasiswa ditujukan pada dosen program studi. Mayoritas dari permasalahan mahasiswa tersebut adalah kurangnya pemahaman mahasiswa mengenai strategi belajar di UT. Dari hasil survey teridentifikasi :

1. Strategi apakah yang perlu segera dilakukan UT untuk menyiapkan mahasiswanya belajar dengan sistem jarak jauh?
2. Bagaimanakah mendesain sebuah sistem elektronik dan arsitektur komunikasi pembelajaran yang menggunakan media radio?

2. Pembahasan

2.1 Dasar Hukum Penyiaran

Dasar hukum yang dapat dijadikan pijakan mengenai siaran radio adalah :

1. Undang-undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi (Lembaran Negara Tahun 1999 Nomor 154, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3881);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 52 Tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi (Lembaran Negara Tahun 2000 Nomor 107, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3980);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 53 Tahun 2000 tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio dan Orbit Satelit (Lembaran Negara Nomor 108, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3981);

Dasar hukum di atas mengatur posisi *spektrum* radio mengingat frekuensi radio sebagai sumber daya alam yang terbatas sehingga penggunaannya perlu diatur oleh Undang Undang tersendiri. Sebagai sumber daya alam terbatas frekuensi radio perlu dimanfaatkan secara optimal.

Media radio sebagai sarana menyebarkan pesan dalam hal ini menyebarkan informasi merupakan media literacy bagi mahasiswa UT. Menurut Wikipedia media literacy adalah sebuah *repertoar* kompetensi yang memungkinkan orang untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan pesan dalam berbagai mode media, *genre*, dan bentuk. Melalui media ini masyarakat dapat menyampaikan pesan dalam berbagai format, yang disesuaikan dengan kebutuhan masyarakatnya.

Untuk mampu menyampaikan pesan dalam media masyarakat juga perlu memiliki ketrampilan cara mengemas informasi. Lebih lanjut (Bundy, 2001) menyebutkan bahwa keterampilan berikut juga penting adalah keterampilan menganalisis dan memanfaatkan informasi. Keterampilan ini memerlukan kecerdasan logis, rasional dan pertimbangan secara menyeluruh. Jadi keterampilan ini memerlukan sentuhan intelektual, emosional dan spiritual. Untuk itu perlu banyak membaca buku, berinteraksi dengan orang-orang yang positif dan orang-orang yang sukses dalam kehidupan mereka. Keterampilan tersebut adalah:

1. Menyadari kebutuhan informasi.
2. Menentukan informasi apa yang dibutuhkan.
3. Menelusur/mengakses informasi yang diperlukan secara efisien.
4. Mengevaluasi sumber-sumbernya.
5. Memasukkan informasi pilihan tersebut ke dalam pengetahuan dasar mereka.
6. Memanfaatkan informasi secara efektif untuk mencapai tujuan.

7. Mengklasifikasi, menyimpan, mengolah merancang ulang informasi yang dikumpulkan atau dihasilkan.
8. Mengetahui bahwa informasi adalah syarat utama untuk belajar sepanjang hayat.

Dengan melihat rincian ketrampilan yang harus dimiliki oleh seseorang untuk mampu memanfaatkan informasi maka media berperan penting dalam menyampaikan pesan dari sumber informasi ke khalayak.

2.2 Radio Siaran

Perangkat radio komunikasi saat ini mengalami perkembangan yang pesat. Begitu juga di Indonesia, radio komunikasi berfungsi sebagai alat komunikasi, cukup efektif terutama didaerah-daerah terpencil yang sulit dilalui. Dari frekuensi kerjanya radio komunikasi dapat dibedakan menjadi beberapa kelompok yaitu: (a) HF atau *high frequency transceiver* adalah radio komunikasi yang bekerja pada rentang frekuensi 0 sampai dengan 60 Mhz. radio jenis ini mempunyai beberapa mode dalam operasinya yaitu AM, FM, ASB (Upper Side Band), LSB (*Lower Side Band*) dan juga CW atau *Continuous Wave* yang dipakai untuk mengirim dan mendengarkan morse. (b) VHF atau very high frekuensi adalah radio komunikasi yang bekerja pada rentang frekuensi 130,000,00 MHz – sampai dengan 180,000,00 MHz atau yang sering kita sebut radio 2 meteran karena panjang gelombang radionya sekitar 2 meter. Karena kemudahan pemakaian dan kejernihan suaranya yang sempurna radio 2 meteran lebih cepat akrab di kalangan breaker. Radio 2 meteran relatif memerlukan power yang besar untuk mendapatkan jangkauan yang luas. Dan memerlukan antena yang cukup tinggi untuk menjangkau daerah yang lebih luas. Rambat gelombang dari radio jenis ini cukup merata. Pada awal kemunculan radio ini diawal tahun 1970-an, perangkay radionya masih mempunyai mode SSB, CW dan FM. Namun seiring dengan berjalannya waktu dan permintaan pemakai yang cenderung mau gampang dan praktis akhirnya radio 2 meteran yang baru kebanyakan hanya dibekali dengan frequency FM. (3) (UHF) Ultra High Frekuensi adalah radio komunikasi yang bekerja pada rentang frekuensi 430,000,00 MHz sampai dengan 480,000,00 MHz atau yang sering disebut radio U atau 70 centimeter karena panjang gelombangnya Cuma 70 cm sehingga daya jelajahnya gelombangnya sangat merata, namun sayang jarak pancarnya tidak begitu jauh. Radio jenis ini banyak dipakai oleh polisi yang diperkuat dengan Radio Pancar Ulang di beberapa titik untuk membuat daya pancar yang merata diberbagai tempat.

2.3 Radio komunitas

Radio komunitas versi wikipedia adalah radio yang diperuntukkan, dan dikelola oleh komunitas tertentu. Dengan kekuatan 50 watt radio jenis ini mampu mengudara dengan jangkauan 2, 5 km. Kondisi radio jenis ini efektif dimanfaatkan untuk segala kondisi alam. Karena daya jangkauannya yang sangat terbatas siapapun dapat merancang siaran radio sesuai komunitasnya.

2.4 Radio internet

Dalam *Wikipedia Radio streaming*, atau radio *internet* juga dikenal sebagai *web radio*, *net radio*, *streaming radio* atau *e-radio* adalah layanan penyiaran audio yang ditransmisikan melalui *internet*. Penyiaran yang dilakukan melalui *internet* disebut sebagai *webcasting* karena tidak menular secara luas melalui sarana kabel. Radio *internet* memiliki sebuah media streaming yang dapat menyediakan saluran audio terus menerus dan tidak ada kontrol operasional penyiaran seperti media penyiaran tradisional pada umumnya. Radio *internet* memungkinkan format audio yang dapat dinikmati selama 24 jam. Melalui format radio *internet* ini pula dapat di *capture* beberapa radio *internet* yang berada pada belahan bumi lain untuk dinikmati, begitu fleksibel dan modern.

3. Metodologi dan Analisa Data

3.1. Langkah yang perlu dilakukan UT untuk menyiapkan mahasiswa belajar dengan sistem jarak jauh.

Survey dengan wawancara langsung dengan kepala UPBJJ di wilayah tengah, mahasiswa UT yang berada di wilayah tengah masing-masing UPBJJ 20 mahasiswa berbentuk kuesioner melalui fasilitas tutorial online. Dari 11 pertanyaan terbuka yang diajukan pada UPBJJ serta kuesioner yang ditujukan mahasiswa secara umum menghasilkan informasi UPBJJ memerlukan media untuk mensosialisasikan program-program UT. Sedangkan mahasiswa memerlukan sarana yang dapat mendekatkannya dengan kampus, mengingat UT sebagai perguruan tinggi yang menganut sistem jarak jauh. Sistem jarak jauh yang diterapkan oleh UT adalah mahasiswa dikondisikan belajar secara mandiri dengan didukung oleh materi-materi *non-printed material*, seperti web suplemen, video interaktif, dry lib serta audio. Melalui bahan ajar *non-printed* inilah mahasiswa UT dapat belajar sepanjang waktu dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan mereka. Dengan fasilitas tutorial *online* yang di dalamnya dosen dapat berinteraksi dengan mahasiswa mulai dari pengajaran *virtual* oleh dosen, diskusi dengan mahasiswa, pengerjaan tugas oleh mahasiswa pada fasilitas tutorial *online* tersebut, serta fasilitas *link* ke berbagai sumber informasi mengkondisikan UT sebagai perguruan tinggi yang

telah menerapkan elektronik learning (e-learning) dalam sistem pembelajarannya.

3.2 Desain Sistem Elektronik dan Arsitektur Komunikasi Pembelajaran menggunakan Media Radio.

Integrasi Radio Konvensional, Radio Komunitas dan Radio *Streaming*.

Maksud pengintegrasian ketiga jenis radio tersebut mengandung makna penggunaan radio secara bersama-sama. Penyiaran jenis radio secara bersama-sama, tujuannya adalah penggunaan radio sesuai kondisi geografis yang ada. Integrasi dari ketiga jenis radio tersebut (radio konvensional, radio komunitas dan radio *streaming*) akan membentuk aktifitas belajar yang menyeluruh dapat dinikmati oleh mahasiswa UT dimana mereka berada. Materi perkuliahan disiarkan secara langsung oleh radio konvensional (jalur AM/FM) bersamaan pada acara tersebut radio *streaming* diaktifkan, selanjutnya radio komunitas dengan menyesuaikan kondisi wilayah dan kebutuhan informasi mahasiswa khususnya materi perkuliahan dapat disiarkan sesuai komunitas mahasiswa di wilayah tersebut. Dengan daya jangkauan siaran 2,5 km media ini sangat sesuai untuk jenis medan apapun. Di samping harga pemancar yang relatif murah kurang dari 1 juta untuk tiap pemancar komunitas apapun akan mampu membangun radio jenis ini.

Dari survey ke tiga wilayah tengah (Jawa, Sumatera, Bali) terdapat 16 UPBJJ yaitu Jakarta, Bogor, Serang, Bandung, Purwokerto, Semarang, Surakarta, Yogyakarta, Surabaya., Malang, Jember, Denpasar, Pontianak, Palangkaraya, Banjarmasin, Samarinda, teridentifikasi semua UPBJJ menggunakan saluran media radio konvensional (jalur AM, FM) untuk sosialisasi program UT, maupun sebagai sarana tutorial. Namun dari ke-16 UPBJJ tersebut 12 UPBJJ menyatakan ada efek positif dengan siaran radio tersebut. Terbukti setelah menggunakan media radio jumlah mahasiswa registrasi dan calon potensial mahasiswa UT meningkat. Sementara ke 4 UPBJJ menyatakan kurang efektif, karena kurang tepat dalam memilih radio yang dikehendaki. Kegagalan tersebut diantaranya calon potensial mahasiswa UT adalah umur 19-23 tahun namun sosialisasi program UT ditempatkan pada radio yang audiensnya orang tua, atau jangkauan siaran terlalu pendek, sehingga siaran tersebut tidak sesuai tujuan. Dengan penggunaan ketiga jenis radio secara bersamaan dengan publikasi materi yang sama maka semua segmen masyarakat dan wilayah geografis manapun dapat menangkap siaran tersebut.

Dengan terintegrasinya ketiga jenis radio tersebut sekaligus dapat digunakan sebagai alat navigasi atau petunjuk sebagai mahasiswa untuk memahami, menyiapkannya menempuh studinya di UT, maupun mempelajari materi perkuliahan yang

di dalamnya tercantum bahan ajar *non-printed* (BANC) yang memuat materi-materi pengayaan. Melalui sistem navigasi ini mahasiswa dengan mudah melakukan penelusuran materi perkuliahan yang diperlukan.

Jenis Informasi yang Diperlukan Mahasiswa

Sebagai perguruan tinggi jarak jauh, di mana mahasiswa UT tidak bertemu secara tatap muka dengan dosen, maka mahasiswa UT harus memahami secara detail informasi administrasi dan akademik. Di samping itu mahasiswa juga memahami sistem komunikasi antara mahasiswa dengan Perguruan Tinggi (UT). Dari hasil kuesioner diperoleh data bahwa mayoritas informasi yang diperlukan oleh mahasiswa adalah informasi administrasi dan akademik. Informasi administrasi meliputi:

- (1) Tatacara melakukan registrasi.
- (2) Informasi nilai mahasiswa yang akurat dan tidak terhambat (nilai tidak keluar).
- (3) Strategi belajar di UT.
- (4) Informasi lokasi penyelenggaraan tutorial
Informasi akademik meliputi:
 - (a) Kalender akademik,
 - (b) LKAM,
 - (c) Verifikasi ijazah,
 - (d) Jadwal pelaksanaan tutorial dan tata cara aktivasi pada tutorial *online*.
- (5) Berita akademik (perubahan jadwal wisuda).
Pelaksanaan SUO (sistem ujian *online*).
- (6) Informasi perubahan matakuliah.
- (7) Informasi mengenai matakuliah tawar.
- (8) Jadwal siaran tutorial.
- (9) Prosedur alih kredit.

Dari survey diperoleh hasil bahwa mahasiswa mayoritas tidak familiar dengan sistem yang berada di UT, mereka masih beranggapan bahwa penyelenggaraan studi di UT sama dengan konvensional. Padahal di UT setiap mahasiswa dituntut memiliki kemandirian dalam belajarnya. Termasuk kemandirian dalam melakukan pencarian sumber-sumber ilmiah.

Sebagai saluran media komunikasi antara mahasiswa dan UT, media radio dimanfaatkan oleh UPBJJ untuk mensosialisasikan program UT hanya pada masa awal registrasi. Jadi media radio tidak dimanfaatkan secara terus menerus sepanjang waktu. Hanya kanal RRI yang secara rutin menyiarkan materi informasi administrasi dan akademik UT dari hari Senin – Sabtu. Hal ini kurang efektif, mengingat fasilitas radio swasta dari segi suara, audiens lebih spesifik maka penggunaan RRI tidak optimal manfaatnya, karena dari survey yang dilakukan oleh mahasiswa mereka mayoritas jarang mendengarkan radio melalui RRI. Dengan terputusnya komunikasi antara mahasiswa dengan UT maka pembelajaran bagi mahasiswa UT kurang optimal.

4. Kesimpulan

Dengan jumlah mahasiswa aktif lebih dari 500.000 mahasiswa yang tersebar di wilayah Indonesia dan beberapa wilayah luar negeri, UT sangat memerlukan saluran media komunikasi yang praktis, fleksibel dan *modern*. Pemanfaatan dari ketiga jenis radio, yaitu radio konvensional, radio komunitas, dan radio *streaming* merupakan tindakan yang strategis untuk menciptakan arsitektur komunikasi pembelajaran bagi mahasiswa. Dengan pemancaran materi informasi administrasi maupun akademik yang dipublikasikan pada ketiga jenis radio tersebut secara terintegrasi maka hasilnya seluruh mahasiswa di mana pun mereka berada dapat menikmati siaran yang dipancarkan. Dengan keunggulan radio sebagai media dengan secara massal media ini sangat bermanfaat diterapkan sebagai saluran sistem komunikasi elektronik.

Daftar Pustaka

- [1] Undang-Undang Nomor 32 tahun 2002 tentang Penyiaran, Lembaga Informasi Nasional, Jakarta :2003
- [2] Aloliliwari. *Memahami Peran Komunikasi Massa Dalam Masyarakat*. Bandung : Citra Aditya Bakri, 1991
- [3] Bundy, A. *For a clever country : information literacy diffusion in the 21 st century* (Akses dari <http://www.library.unisa.edu.au/abaout/paper/clever.pdf>)
- [4] Triartanto, Ius. *Broadcasting Radio*. Yogyakarta: Pustaka Book Publisher, 2010.
- [5] Wahyudi, J.B. *Dasar-dasar Manajemen Penyiaran*, Jakarta: Gramedia, 1994