SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ADIWIYATA PADA KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP REPUBLIK INDONESIA

Heri Prasetyo Nugroho[1], Dwi Puspitasari [2]

[1,2] Teknik Informatika, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang
[1] heriprasetyo.nugroho1992@gmail.com ,

Abstrak

Adiwiyata adalah tempat yang baik dan ideal dimana dapat diperoleh segala ilmu pengetahuan dan berbagai norma serta etika yang dapat menjadi dasar manusia menuju terciptanya kesejahteraan hidup kita dan menuju kepada cita-cita pembangunan berkelanjutan.Kementerian Lingkungan Hidup dan Dinas Pendidikan bekerja sama mengadakan program adiwiyata melalui pelaksanaan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan. Untuk mendapatkan gelar dari program adiwiyata tidak mudah, sekolah harus melaksanakan 4 komponen adiwiyata. 4 komponen adiwiyata tersebut terbagi menjadi 33 pencapaian yang harus dilaksanakan dan masing-masing pencapaian tersebut memiliki bobot penilaian yang berbeda.

Karena sulitnya untuk mendapatkan gelar adiwiyata maka pembuatan sistem ini bertujuan untuk membantu sekolah yang mengikuti program adiwiyata, sehingga sekolah memiliki tolok ukur seberapa pencapaian dari program adiwiyata yang sudah diraih dan bisa mengetahui jenjang adiwiyata apa yang telah diraih.Untuk pembuatan Sistem Informasi ini menggunakan metodologi *Rapid Application Development*(RAD) dan diimplementasikan menggunakan *PHP, MySQL, HTML, CSS, JavaScript.* Tujuan menggunakan RAD adalah untuk memberikan suatu sistem yang dapat memenuhi harapan dari para pemakai dalam waktu pembuatan yang relatif singkat. Sistem yg telah dibuat dengan menggunakan metodologi RAD telah memenuhi permintaan dari user dan sudah diuji coba oleh beberapa sekolah dan hasilnya, setiap sekolah dapat mengetahui hasil pencapaian adiwiyata.

Kata kunci : Sistem Informasi, Adiwiyata, Sekolah, *Rapid Application Development*, Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia, Dinas Pendidikan

1. Pendahuluan

Salah satu komitmen pemerintah dalam menjaga bumi dari pencemaran dan kerusakan adalah melalui pelaksanaan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan yang merupakan kunci untuk mempersiapkan kita agar pembangunan yang kita lakukan saat ini tidak mengorbankan generasi masa depan. Upaya pemerintah untuk membantu menjaga bumi dari pencemaran dan kerusakan adalah melalui program adiwiyata. Program adiwiyata setiap tahun memberikan penghargaan kepada sekolah yang telah membuktikan kepeduliannya terhadap lingkungan dan telah meraih banyak pencapaian pada setiap komponen maka berhak mendapatkan hadiah dari Kementerian Lingkungan Hidup, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Gubernur, dan Bupati/ Walikota tergantung seberapa pencapaian yang sudah diraih untuk menjadi sekolah peduli dan berbudaya lingkungan..

Mendapatkan penghargaan Adiwiyata sangatlah tidak mudah dan juga penilaian Adiwiyata hanya dilakukan satu kali dalam setahun ke sekolah yang mengikuti program adiwiyata. Untuk menyikapi hal tersebut disini saya akan membuat Sistem Informasi Managemen Adiwiyata pada Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia dengan menerapkan metodologi *Rapid Application Development* (RAD) sehingga sistem informasi yang dihasilkan bisa lebih baik dan mudah dimengerti karena user juga ikut dalam pembuatan sistem informasi secara langsung untuk melihat desain maupun fitur yang ada. Dengan adanya sistem informasi manajemen ini diharapkan semua sekolah yang ikut serta dalam program Adiwiyata maupun yang ingin mengikuti program Adiwiyata ini bisa mempelajari tentang apa itu Adiwiyata dan bagaimana melaksanakan program Adiwiyata itu dengan lebih baik, serta membantu sekolah yang ingin mendapatkan penghargaan sebagai sekolah adiwiyata melalui informasi dan simulasi penilaian untuk mengetahui pencapaian yang sudah diraih.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan di atas, maka dibuat penelitian dengan topic Sistem Informasi Manajemen Adiwiyata Pada Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia.

2. Landasan Teori

2.1 Pengertian dan Tujuan Adiwiyata

Adiwiyata mempunyai pengertian atau makna sebagai tempat yang baik dan ideal dimana dapat diperoleh segala ilmu pengetahuan dan berbagai norma serta etika yang dapat menjadi dasar manusia menuju terciptanya kesejahteraan hidup kita dan menuju kepada cita-cita pembangunan berkelanjutan. Tujuan program Adiwiyata adalah mewujudkan warga sekolah yang bertanggung jawab dalam upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup melalui tata kelola sekolah yang baik untuk mendukung pembangunan berkelanjutan.

2.2 Prinsip-prinsip Dasar Progran Adiwiyata

Pelaksanaan Program Adiwiyata diletakkan pada dua prinsip dasar berikut ini;

1. **Partisipatif:** Komunitas sekolah terlibat dalam manajemen sekolah yang meliputi keseluruhan proses perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi sesuai tanggungjawab dan peran.
2. **Berkelanjutan:** Seluruh kegiatan harus dilakukan secara terencana dan terus menerus secara komprehensif.

2.3 Keuntungan Mengikuti Program Adiwiyata

a. Mendukung pencapaian standar kompetensi/ kompertensi dasar dan standar kompetensi lulusan (SKL) pendidikan dasar dan menengah.
b. meningkatkan efesiensi penggunaan dana operasional sekolah melalui penghematan dan pengurangan konsumsi dari berbagai sumber daya dan energi.
c. Menciptakan kebersamaan warga sekolah dan kondisi belajar mengajar yang lebih nyaman dan kondusif.
d. Menjadi tempat pembelajaran tentang nilai-nilai pemeliharaan dan pengelolaan lingkungan hidup yang baik dan benar bagi warga sekolah dan masyarakat sekitar.
e. Meningkatkan upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup meIalui kegiatan pengendalian pencemaran, pengendalian kerusakan dan pelestarian fungsi lingkungan di sekolah.

2.4 Kalender Kegiatan Program Adiwiyata

Sebagai panduan dalam implementasinya, maka ditetapkan sebuah rancangan waktu kegiatan dalam siklus program Adiwiyata. Jenis kegiatan dan rencana waktu dimaksud sebagai berikut ini:

2.5 Pencapaian Jenjang Adiwiyata

1. Penghargaan Adiwiyata Kota/Kabupaten : Komponen pencapaian untuk Adiwiyata Kabupaten/ Kota adalah pada nilai pencapaian 54-63. Bentuk penghargaan piagam dari dan piala dari Bupati/ Walikota.

Tabel 1. Kalender Kegiatan

NO	KEGIATAN	WAKTU
1.	Penyempurnaan Panduan Adiwiyata	Oktober
2.	Sosialisasi Panduan Adiwiyata	Nopember
3.	Pelatihan/ TOT	Desember
4.	Pembinaan Adiwiyata	Januari – Desember
5.	Monitoring	Januari – Desember
6.	Pemberian Penghargaan	Maret – Juni
7.	Evaluasi keterlaksanaan program Adiwiyata	Nopember
8.	Informasi dan Komunikasi program Adiwiyata	Desember

2. Penghargaan Adiwiyata Provinsi : Komponen pencapaian untuk Adiwiyata Provinsi adalah pada nilai pencapaian 64-71. Bentuk penghargaan berupa piagam dan piala dari Gubernur.
3. Penghargaan Adiwiyata Nasional : Komponen pencapaian untuk Adiwiyata Nasional adalah pada nilai pencapaian 72-80. Bentuk penghargaan berupa piagam dari Menteri Pendidikan dan Kebudayaan.
4. Penghargaan Adiwiyata Mandiri : Komponen pencapaian untuk Adiwiyata Mandiri adalah pada nilai pencapaian 72-80 serta telah melakukan pembinaan terhadap sekolah lain, minimal 10 sekolah dan sekolah yang dibina tersebut telah mendapatkan penghargan Adiwiyata Kabupaten/ Kota. Bentuk penghargaan berupa piagam dan piala dari Menteri Lingkungan Hidup.

2.6 *PHP*

PHP diciptakan oleh *Rasmus Lerdorf*, seorang pemrogram *C* yang handal. Semula *PHP* hanya digunakan untuk mencatat jumlah pengunjung pada *homepagenya*. Rasmus adalah seorang pendukung *open source*. Karena itulah ia mengeluarkan *Personal Home Page Tools versi 1.0* secara gratis. Setelah mempelajari *YACC* dan *GNU Bison*, Rasmus menambah kemampuan *PHP 1.0* dan menerbitkan *PHP 2.0. PHP* mudah dibuat dan cepat dijalankan, *PHP* dapat berjalan dalam web server yang berbeda dan dalam sistem operasi yang berbeda pula. *PHP* dapat berjalan di sistem operasi UNIX, Windows 98, Windows XP, Windows NT, dan Macintosh.

1. Kelebihan
   - *PHP* adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.
   - *Web Server* yang mendukung *PHP* dapat ditemukan dimana - mana dari mulai *IIS* sampai dengan *apache*, dengan konfigurasi yang relatif mudah.
   - Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer

yang siap membantu dalam pengembangan.

- Dalam sisi pemahamanan, *PHP* adalah bahasa scripting yang paling mudah karena referensi yang banyak. *PHP* adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (linux, unix, windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

2. Kekurangan
   - Dari segi bahasa ia bukanlah bahasa yang ideal untuk pengembangan berskala besar.
   - Tidak adanya *namespace*. *Namespace* merupakan sebuah cara untuk mengelompokkan nama variabel atau fungsi dalam susunan hirarkis.

2.7 *Java Script & CSS*

Java Script adalah kode-kode program kecil yang dapat digunakan untuk membuat halaman web terlihat lebih dinamis. Dengan menggunakan *Java Script* kita dapat menambahkan beberapa fitur yang dapat membuat tampilan lebih menarik serta dapat juga membatasi aksi dari pengguna. Dengan *Java Script*, navigasi menu yang lebih canggih serta efek grafis sederhana dapat dilakukan.

Cascading Style Sheet merupakan kepanjangan dari *CSS*. Penggunaan *CSS* membuat pemrograman *Web* menjadi lebih mudah karena kita dapat melakukan penyeragaman format terhadap elemen-elemen yang sama dalam situs dengan cepat. Saat ini hampir semua situs berbasis *HTML* menggunakan *CSS* untuk meningkatkan keluwesan tampilan. *CSS* dapat disimpan dalam file terpisah dengan ekstensi *.css*, dan setiap perubahan yang dilakukan pada file tersebut akan mempengaruhi seluruh dokumen *HTML* yang terkait padanya. Dengan demikian, waktu untuk melakukan perubahan terhadap situs dengan jumlah halaman yang banyak dapat dikurangi berkat bantuan *CSS*.

2.8 MySQL

MySQL merupakan *software* RDBMS (atau *server database*) yang dapat mengelola *database* dengan sangat cepat, dapat menampung data dengan jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak user (*multi-user*), dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau bersamaan (*multi-threaded*).

3. Metodologi

3.1 Tentang *Rapid Application Development*

Rapid Application Development (RAD) adalah salah satu metode pengembangan suatu sistem informasi dengan waktu yang relatif singkat. Untuk pengembangan suatu sistem informasi yang normal membutuhkan waktu minimal 180 hari, akan tetapi dengan menggunakan metode RAD suatu sistem dapat diselesaikan hanya dalam waktu 30-90 hari.

Pada saat RAD diimplementasikan, maka para pemakai bisa menjadi bagian dari keseluruhan proses pengembangan sistem dengan bertindak sebagai pengambil keputusan pada setiap tahapan pengembangan. RAD bisa menghasilkan suatu sistem dengan cepat karena sistem yang dikembangkan dapat memenuhi keinginan dari para pemakai sehingga dapat mengurangi waktu untuk pengembangan ulang setelah tahap implementasi.

3.2 Model Pengembangan

Pada saat mengembangkan suatu sistem pasti dihadapkan dengan 3 pilihan model yaitu:

a. *Efficient Development* (model pengembangan yang mengutamakan schedule, ekonomi dan kualitas produk secara seimbang).
- *Schedule* : lebih cepat dari rata-rata
- Ekonomi : biaya lebih murah dari rata-rata
- Produk : lebih baik daripada kualitas rata-rata

b. *Sensible* RAD (model pengembangan yang mengutamakan schedule dibandingkan dengan ekonomi dan kualitas produk).
- *Schedule* : lebih cepat dari rata-rata
- Ekonomi : biaya lebih murah sedikit dari rata-rata
- Produk : lebih baik sedikit dari kualitas rata-rata

c. *All-out* RAD (model pengembangan yang mengutamakan schedule dengan mengorbankan ekonomi dan kualitas produk).
- *Schedule* : paling cepat
- Ekonomi : biaya lebih mahal dari rata-rata
- Produk : lebih buruk dari kualitas rata-rata

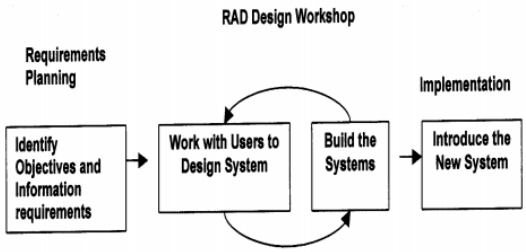
3.3 Tujuan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD)

Dengan menggunakan RAD maka ada satu atau beberapa tujuan berikut ini yang tidak akan dapat dicapai secara bersamasama yaitu:

- Kemungkinan terjadi kesalahan yang kecil, karena pihak pengembang tidak mempunyai hak untuk mengubah komponen-komponen yang digunakan dalam mengembangkan suatu sistem.
- Tingkat kepuasan konsumen yang tertinggi, karena kebutuhan-kebutuhan sekunder dari konsumen harus dikorbankan supaya suatu sistem dapat diselesaikan sesuai jadwal.
- Biaya pengembangan yang termurah, karena dengan menggunakan komponen yang sudah ada dapat menyebabkan biaya yang lebih besar apabila dibandingkan dengan mengembangkan komponen sendiri.

3.4 Tahapan - tahapan pada RAD

Metode RAD mempunyai 3 tahapan utama seperti yang terlihat dibawah ini :



Gambar 1. Tahapan RAD

Dengan berdasarkan pada tahapan-tahapan tersebut di atas maka proses utama pengembangan suatu sistem dengan menggunakan metode RAD adalah sebagai berikut :

1. Pengembang membuat *prototype* berdasarkan kebutuhan-kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.
2. Desainer melakukan penilaian terhadap *prototype.*
3. User melakukan uji coba pada *prototype* dan memberikan masukan mengenai kebutuhan-kebutuhan yang kurang.
4. *User* dan *developer* melakukan pertemuan untuk memberikan penilaian terhadap produk secara bersama-sama, menyesuaikan kebutuhan serta memberikan komentar apabila diperlukan perubahan.
5. Semua kebutuhan akan sistem dan perubahan-perubahan yang terjadi dilakukan proses "*timeboxed*" dengan mempunyai 2 kemungkinan :
   - Perubahan yang tidak dapat ditampung seperti yang sudah direncanakan harus dihilangkan.
   - Jika diperlukan, kebutuhan-kebutuhan yang bersifat sekunder ditiadakan.

3.5 Keuntungan dan kerugian *Rapid Application Development* (RAD)

Dalam menggunakan RAD ada beberapa hal yang perlu diperhatikan terutama berkaitan dengan keuntungan dan kerugian.

1. Keuntungan RAD

Beberapa keuntungan dalam menggunakan metode RAD adalah sebagai berikut:

a. Membeli sistem yang baru memungkinkan untuk lebih menghemat biaya ketimbang mengembangkan sendiri.
b. Proses pengiriman menjadi lebih mudah, hal ini dikarenakan proses pembuatan lebih banyak menggunakan potongan-potongan *script*.
c. Mudah untuk diamati karena menggunakan model *prototype*, sehingga user lebih mengerti akan sistem yang dikembangkan.
d. Lebih fleksibel karena pengembang dapat melakukan proses desain ulang pada saat yang bersamaan.
e. Bisa mengurangi penulisan kode yang kompleks karena menggunakan *wizard*.
f. Keterlibatan *user* semakin meningkat karena merupakan bagian dari tim secara keseluruhan.
g. Mampu meminimalkan kesalahan-kesalahan dengan menggunakan alat-alat bantuan (*CASE tools*).
h. Mempercepat waktu pengembangan sistem secara keseluruhan karena cenderung mengabaikan kualitas.
i. Tampilan yang lebih standar dan nyaman dengan bantuan *software-software* pendukung.

2. Kerugian RAD

Beberapa kerugian dalam menggunakan metode RAD adalah sebagai berikut :

a. Dengan melakukan pembelian belum tentu bisa menghemat biaya dibandingkan dengan mengembangkan sendiri.
b. Membutuhkan biaya tersendiri untuk membeli peralatan-peralatan penunjang seperti misalnya *software* dan *hardware*.
c. Kesulitan melakukan pengukuran mengenai kemajuan proses.
d. Kurang efisien karena apabila melakukan pengkodean dengan menggunakan tangan bisa lebih efisien.
e. Ketelitian menjadi berkurang karena tidak menggunakan metode yang formal dalam melakukan pengkodean.
f. Lebih banyak terjadi kesalahan apabila hanya mengutamakan kecepatan dibandingkan dengan biaya dan kualitas.
g. Fasilitas-fasilitas banyak yang dikurangi karena terbatasnya waktu yang tersedia.
h. Sistem sulit diaplikasikan di tempat yang lain.
i. Fasilitas yang tidak perlu terkadang harus disertakan, karena menggunakan komponen yang sudah jadi, sehingga hal ini membuat biaya semakin meningkat karena harga komponen yang lebih lengkap semakin mahal.

4. Pengujian

4.1 Hasil Dari Tim Penilai

Hasil dari ke empat komponen

a. Kebijakan Berwawasan Lingkungan = 19
b. Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Lingkungan = 15
c. Kegiatan Lingkungan Berbasis Partisipatif = 19
d. Pengelolaan Sarana Pendukung Ramah Lingkungan = 13
e. Hasil Keseluruhan 19+15+19+13 = 66 poin (Adiwiyata Provinsi)

4.2 Hasil Dari Simulasi Sistem Informasi Adiwiyata

Gambar 2. Hasil Dari Sistem Informasi Adiwiyata

4.3 Pengujian Akurasi Penilaian SDN 1 Pakunden

Tabel 2. Tabel Pengujian Akurasi

No	Komponen	Hasil Tim Penilai	Hasil SIM Adiwiyata	Hasil pengujian
1.	Kebijakan Berwawasan Lingkungan	**19**	**19**	Sesuai
2.	Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Lingkungan	**15**	**15**	Sesuai
3.	Kegiatan Lingkungan Berbasis Partisipatif	**19**	**19**	Sesuai
4.	Pengelolaan Sarana Pendukung Ramah Lingkungan	**13**	**13**	Sesuai
Jumlah Poin Capaian		**66**	**66**	Sesuai
Penghargaan Jenjang Adiwiyata		**Provinsi**	**Provinsi**	Sesuai

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah diteliti, dengan menggunakan metodologi *Rapid application Development* (RAD) sistem informasi manajemen adiwiyata ini dapat diselesaikan dalam waktu 90 hari dengan hasil yang cukup memuaskan bagi pengguna dari segi desain maupun sistem yang ada pada sistem informasi adiwiyata ini. Sistem informasi manajemen ini bisa terselesaikan tepat waktu karena user dan analyst saling berkerja sama untuk membuat, mengoreksi, dan merubah desain serta sistem yang layak untuk digunakan. Dan pada akhirnya sistem informasi manajemen adiwiyata pada kementerian lingkungan hidup republik indonesia ini dapat membantu sekolah sebagai tolok ukur untuk mengetahui pencapaian nilai dan jenjang adiwiyata. Sistem ini dapat digunakan untuk jenjang pendidikan SD, SMP , SMA sederajat. User dapat mengetahui pencapaian nilai dan jenjang adiwiyata berdasarkan hasil simulasi adiwiyata yang mengacu pada keadaan yang sebenernya di sekolah yang melakukan simulasi adiwiyata.

5.2 Saran

Sistem ini dapat dikembangkan untuk digunakan sebagai media antara koordinator adiwiyata sekolah kepada tim penguji adiwiyata, dengan menambahkan fitur upload gambar dan berkas pada waktu simulasi adiwiyata yang dilakukan oleh koordinator sekolah sehingga tim penilai bisa langsung menilai setiap poin penilaian adiwiyata. Simulasi adiwiyata tetap dilakukan oleh koordinator sekolah tetapi nilai berdasarkan bukti yang telah diupload bisa berubah berdasarkan hasil analisa tim penilai.

Daftar Pustaka:

A.S, Rosa., dan M.Shalahuddin. 2011. *Modul Pembelajaran Rekasa Perangkat Lunak*. Bandung : PT.Modula

Constantianus, Frederick. 2011. *Analisa dan Desain Sistem Bimbingan Tugas Akhir Berbasis Web dengan Studi Kasus Fakultas Teknologi Informasi.* *(http://majour.maranatha.edu/index.php/jurnal-informatika/article/view/241/pdf)* Diakses [20 January 2015]

Noertjahyana, Agustinus. 2002. Studi Analisis Rapid Application Development Sebagai Salah Satu Alternatif Metode Pengembangan Perangkat Lunak. *Jurnal Informatika.* 3(2), 74-79

Kementrian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. 2013. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 05 Tahun 2013 Tentang Pedoman Pelaksanaan Program Adiwiyata*. Jakarta : Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia.

Kerjasama Kementrian Lingkungan Hidup dengan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2012. *Panduan Adiwiyata Sekolah Peduli dan Berbudaya Lingkungan*. Jakarta Timur : Deputi Bidang Komunikasi Lingkungan dan Pemberdayaan Masyarakat.

Kurniawan, Rendra. 2009. *Analisis dan Perancangan Aplikasi E-learning pada SMK Negeri 1 Pungging*. (http://www.slideshare.net/rendrakurniawan/proposal-e-learning) Diakses [21 January 2015]

Raharjo, Budi. 2011. *Belajar Otodidak Database Menggunakan MySQL*. Bandung : Informatika.