

PENGEMBANGAN METODOLOGI UNTUK PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK MULTIMEDIA

Iwan Binanto

ABSTRACT

Classical software development methodologies have always been taught in universities. Not so with the multimedia software development. The purpose of this paper is to provide a multimedia software development methodology for learning and other purposes. This methodology is the result of analysis from methodologies that already exist. The final result of this paper is a new multimedia software development methodology in the early stage.

Key words : *multimedia software development methodology, multimedia, multimedia development, methodology developing.*

1. PENDAHULUAN

Pengembangan perangkat lunak klasik membutuhkan metodologi. Banyak metodologi yang disediakan dan diajarkan di perguruan tinggi. Tidak demikian halnya dengan pengembangan perangkat lunak multimedia. Perangkat lunak multimedia mempunyai karakteristik yang berbeda dengan perangkat lunak lainnya (pada makalah ini disebut dengan perangkat lunak klasik). Hal ini disebabkan multimedia merupakan kombinasi dari elemen teks, gambar diam/foto/seni grafis, suara, animasi, dan video yang dimanipulasi secara digital (French & Haynes, -), (Molina & Vilamil, 1997), (Vaughan, 2004). Oleh karena itu dibutuhkan sebuah pengembangan perangkat lunak yang mutakhir dan tertib untuk pengembangan perangkat lunak multimedia (Lang & Barry, 2001).

Iwan Binanto adalah dosen Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta. Alamat korepondensi: Kampus III, Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta. Email: *iwan@usd.ac.id*

Matakuliah Rekayasa Perangkat Lunak yang diajarkan pada jurusan Teknik Informatika maupun Ilmu Komputer selama ini tidak membahas metodologi pengembangan perangkat lunak multimedia. Hal ini salah satunya disebabkan oleh buku teks yang digunakan tidak membahas pengembangan perangkat lunak multimedia (Whitten et. al., 2000), (Kendall & Kendall, 2002), (Pressman, 2001). Padahal pengembangan perangkat lunak multimedia sudah mulai banyak dilakukan terutama ketika mahasiswa mengerjakan tugas akhir dengan topik yang terkait dengan pengembangan perangkat lunak multimedia. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah metodologi pengembangan perangkat lunak multimedia yang dapat digunakan oleh mahasiswa yang sedang mengerjakan tugas akhir maupun masyarakat awam atau professional di bidang pengembangan perangkat lunak multimedia.

Pengembangan metodologi bukan hal yang mudah dilakukan karena disamping memperhatikan efektifitas manajemen pengembangan perangkat lunak multimedia juga harus memberikan dukungan yang tepat untuk semua *stakeholder* pengguna perangkat lunak multimedia termasuk *client* (Sherwood & Rout, 1998).

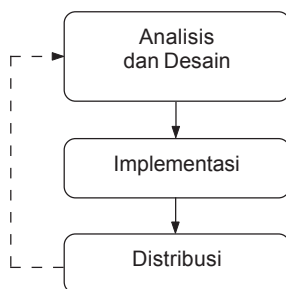
Makalah ini memberikan pengembangan metodologi untuk pengembangan perangkat lunak multimedia. Metode yang digunakan pada makalah ini adalah metode studi pustaka dengan menganalisis beberapa metodologi yang sudah ada.

2. METODE PENELITIAN

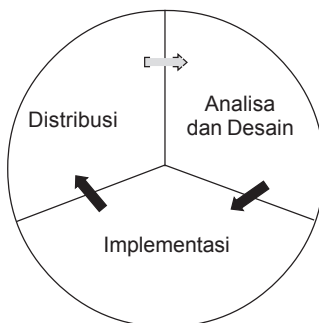
2.1 Analisis Metodologi yang Ditinjau

Metodologi pengembangan perangkat lunak multimedia hanya sedikit sehingga aktivitas pengembangan dan metodologi yang digunakan sangat beragam tergantung pada latar belakang produsernya. Tetapi walaupun beragam, aktifitas yang umum dilakukan adalah tahap desain dan produksi yang berbasis tim dan kompleks. Hal ini akan menghasilkan produk akhir yang spesifik dan mempunyai ciri khas yang unik (Sherwood & Rout, 1998). Oleh karena itu makalah ini meninjau beberapa metodologi pengembangan perangkat lunak multimedia (Sherwood & Rout, 1998), (Godfrey, 1995), (DIMACC, -), (French & Haynes, -), (Troupin, -), (Vilamil & Molina, 1997), (Vaughan, 2004), yang hampir semuanya terfokus pada produk bukan pada bagaimana produk dibuat (Sherwood & Rout, 1998).

Proses bagaimana produk dibuat merupakan sebuah pembelajaran yang sebaiknya dilakukan oleh mahasiswa ketika membuat perangkat lunak multimedia. Mahasiswa seringkali bekerja secara individu bukan secara tim ketika membuat perangkat lunak multimedia terutama ketika mengerjakan tugas akhir. Hal ini membutuhkan sebuah metodologi alternatif yang fokus pada proses dan tidak harus berbasis tim. Metodologi alternatif ini dikembangkan dari metodologi-metodologi pengembangan perangkat lunak multimedia yang ditinjau (Sherwood & Rout, 1998), (Godfrey, 1995), (DIMACC, -), (French & Haynes, -), (Troupin, -), (Vilamil & Molina, 1997), (Vaughan, 2004). Dari tinjauan tersebut didapat hasil bahwa masing-masing metodologi pengembangan perangkat lunak multimedia mempunyai tahapan pengembangan yang berbeda-beda, tetapi secara umum terdiri dari 3 (tiga) tahapan besar. Ketiga tahapan tersebut adalah tahap analisis dan desain, tahap implementasi, serta tahap distribusi.



Gambar 1.a. Metodologi sebagai Aliran



Gambar 1.b. Metodologi sebagai Siklus Berputar

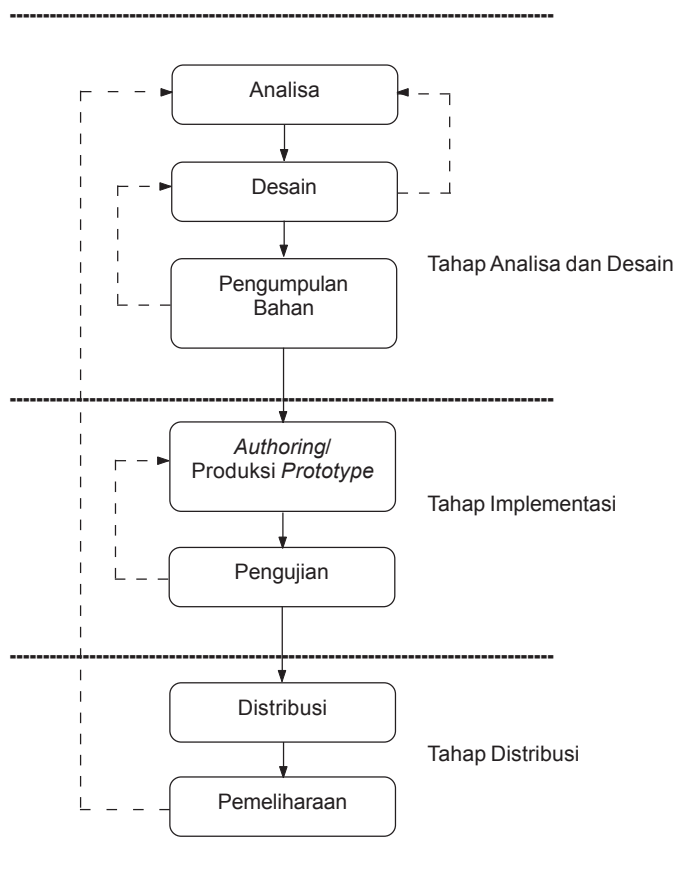
2.2 Pengembangan Metodologi

Metodologi yang dikembangkan ini mempunyai tiga tahapan besar, yaitu a) tahapan analisis dan desain, b) tahapan implementasi, dan c) tahapan distribusi. Metodologi ini dapat digambarkan sebagai aliran seperti terlihat pada gambar 1.a. atau sebagai sebuah siklus berputar seperti pada gambar 1.b.

Pengembangan perangkat lunak multimedia dimulai dengan suatu analisis terhadap masalah tertentu dan kemudian dibuat desainnya. Analisis meliputi tujuan dibuatnya perangkat lunak multimedia, macam aplikasi, dan target penggunaannya. Desain meliputi hirarki menu, *flowchart*, desain aliran data, dan desain antarmuka. Pada tahapan analisis dan desain ini, terdapat kegiatan pengumpulan bahan-bahan (gambar, suara, animasi, video, dan teks) yang dibutuhkan.

Setelah analisis dan desain selesai dibuat, maka tahapan implementasi yang merupakan pembuatan perangkat lunak multimedia dilakukan. Implementasi ini merupakan penggabungan bahan-bahan pembangun multimedia yang sudah dikumpulkan, memberikan aksi-aksi pada bagian-bagian tertentu sehingga didapatkan sebuah *prototype* perangkat lunak multimedia yang diinginkan. Pada tahapan ini juga dilakukan pengujian terhadap *prototype* yang sudah jadi.

Prototype perangkat lunak multimedia yang lolos pengujian berarti menjadi sebuah perangkat lunak multimedia yang siap didistribusikan kepada pengguna. Jika perangkat lunak multimedia yang didistribusikan tersebut mempunyai pengembangan, perbaikan, atau perubahan setelah digunakan oleh pengguna, maka perangkat lunak multimedia tersebut akan dikembangkan kembali. Oleh karena itu, tahap pengembangan perangkat lunak multimedia akan kembali ke tahapan analisis dan desain untuk menyesuaikan pengembangan, perbaikan, atau perubahan yang terjadi.



**Gambar 2. Metodologi
Pengembangan Perangkat Lunak Multimedia secara Rinci**

Dari uraian di atas, sebenarnya ketiga tahapan ini besar tersebut perlu diuraikan menjadi tahapan-tahapan yang lebih rinci agar proses di dalam tahapan-tahapan tersebut menjadi jelas dan mudah diikuti.

Tahapan Analisis dan Desain dirinci menjadi tahap analisis, desain, dan pengumpulan bahan. Tahapan Implementasi dirinci menjadi tahap *authoring*/produksi *prototyping* dan pengujian. Tahapan Distribusi dirinci menjadi tahap distribusi dan pemeliharaan. Uraian tahapan besar terlihat pada gambar 2.

Tahapan-tahapan dalam metodologi ini tidak harus dilakukan secara tim, tetapi dapat dilakukan secara individual.

3. PEMBAHASAN

Metodologi yang dikembangkan ini secara rinci dijabarkan pada subbab-subbab di bawah ini.

3.1 Analisis

Tahapan analisis dapat menggunakan *PIECES Problem-Solving Framework* (Whitten et. al., 2000) sehingga dapat dideskripsikan dengan mudah a) tujuan dibuatnya perangkat lunak multimedia, misalnya ditujukan untuk pembelajaran, pelatihan, atau sebagai hiburan, b) jenis perangkat lunak multimedia yang akan terbentuk, misalnya berbasis web, interaktif, maupun presentasi, c) pengguna yang dituju, misalnya pengguna perangkat lunak adalah siswa TK, d) kebutuhan sistem, meliputi teknologi yang digunakan, perangkat keras pengembang maupun pengguna, dan perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak multimedia, dan e) cara/media pendistribusian perangkat lunak multimedia yang sudah dihasilkan.

3.2 Desain

Tahapan ini sebenarnya merupakan tahapan a) desain perangkat lunak yang meliputi desain hirarki menu, desain aliran logis, desain aliran data, b) desain interaksi yang mendesain interaktifitas pengguna dengan perangkat lunak multimedia dan antarmukanya, serta c) desain elemen multimedia yang akan digunakan, misalnya desain gambar, suara, animasi, video, dan teks.

Secara teknis, hirarki menu digambarkan menggunakan diagram organisasi. *Flow chart*, dan/atau *storyboard* digunakan untuk menggambarkan aliran logis perangkat lunak multimedia yang sedang dikembangkan. *Use case* digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan fungsi-fungsi yang dirancang ada pada perangkat lunak multimedia yang sedang dikembangkan.

3.3 Pengumpulan Bahan

Bahan di sini berarti elemen-elemen multimedia yang akan dibutuhkan, misalnya gambar, suara, teks, video, dan/atau animasi. Tahapan

pengumpulan bahan perlu memperhatikan masalah hak cipta (French & Haynes, -), (Vilamil & Molina, 1997), (Vaughan, 2004). Sebaiknya bahan-bahan yang digunakan merupakan hasil karya sendiri atau ada ijin dari pembuatnya jika bukan hasil karya sendiri (French & Haynes, -), (Vilamil & Molina, 1997). Bahan-bahan yang dikumpulkan merupakan bahan-bahan yang sesuai dengan desain dan dibutuhkan pada tahapan selanjutnya.

3.4 *Authoring/Produksi Prototyping*

Tahapan ini merupakan *authoring*/penggabungan bahan yang sudah dikumpulkan untuk menghasilkan *prototype* dari perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Penggabungan ini dapat menggunakan perangkat lunak *authoring* atau menggunakan bahasa pemrograman yang mendukung tampilan grafis dan mendukung elemen-elemen multimedia yang dibutuhkan. Tahap *authoring* ini mengimplementasikan tahap analisis dan desain yang sudah dibuat sebelumnya.

Prototype yang dibuat merupakan jenis *First Full-Scale*, yaitu *prototype* yang sudah dapat beroperasi dengan baik dan lengkap fitur-fiturnya (Pressman, 2001) sehingga dapat diuji secara penuh.

3.5 Pengujian

Pengujian dilakukan untuk menemukan *bugs* dan/atau kemudahan penggunaan bagi pengguna (French & Haynes, -). Pengujian diperlukan agar produk yang dihasilkan tidak mengalami kegagalan ketika digunakan oleh pengguna akhir (Villamil & Molina, 1997). Ada 2 (dua) langkah utama pengujian yang diadopsi dari Villamil dan Mollina, yaitu pengujian internal dan pengujian eksternal (Villamil & Molina, 1997).

Pengujian internal sebenarnya sudah terjadi ketika tahap *authoring*/produksi *prototype* berlangsung. Dua hal penting yang diuji pada pengujian internal ini adalah navigasi aplikasi dan bantuannya serta pemrograman yang digunakan di dalamnya. Pengujian eksternal merupakan pengujian yang dilakukan oleh orang-orang di luar pengembangan. Pengujian eksternal dibagi menjadi dua, yaitu pengujian alpha dan beta.

Pengujian alpha merupakan pengujian awal untuk *prototype* yang belum sempurna. Tujuan pengujian alpha adalah memeriksa kesesuaian antara analisis dan desain dengan *prototype* yang dihasilkan. Kelompok penguji alpha sebaiknya merupakan kelompok “teman” dan “musuh”

(Villamil & Molina, 1997), (Vaughan, 2004). Kelompok “teman” akan memberikan masukan yang positif tentang *prototype* yang akan dipertahankan, sedangkan kelompok “musuh” akan memberikan masukan yang negatif untuk perbaikan *prototype*.

Pengujian beta merupakan pengujian *prototype* yang sudah siap digunakan setelah melalui pengujian alpha. Kelompok penguji beta sebaiknya kelompok yang tidak terlibat pada pengembangan *prototype* sehingga masukan yang diberikan merupakan cerminan dari pengguna yang sebenarnya.

3.6 Distribusi

Media distribusi akan mempengaruhi bagaimana perangkat lunak akan didistribusikan sehingga file-file perangkat lunak disiapkan supaya mudah ditransfer dari media distribusi yang digunakan ke komputer pengguna. Media distribusi yang dapat digunakan untuk perangkat lunak multimedia adalah CDROM/DVD dan internet.

CDROM/DVD mempunyai beberapa standar/format penyimpanan file. Standar yang dapat digunakan oleh banyak sistem operasi adalah standar ISO 9660 dari International Standards Organization (Villamil & Molina, 1997).

Penggunaan internet sebagai media distribusi perangkat lunak multimedia membutuhkan penanganan yang berbeda. Salah satunya adalah penanganan jumlah dan ukuran file yang ada. Perlu digunakan teknik pengarsipan dengan kompresi, yaitu banyak file dimampatkan ukurannya dan dijadikan file tunggal. Jika file tunggal hasil pemampatan tersebut masih terlalu besar, maka pemampatan tersebut tidak dijadikan file tunggal tetapi dipecah menjadi beberapa file yang lebih kecil. Hal ini dilakukan untuk memperkecil ukuran perangkat lunak dan mempermudah pengguna untuk mengunduh perangkat lunak tersebut.

Pada tahap ini dibuat dokumentasi (*user manual*) dari perangkat lunak multimedia yang sudah siap didistribusikan. Dokumentasi pengguna merupakan hal yang sangat penting pada perangkat lunak multimedia yang berkualitas. Hal-hal yang sebaiknya disertakan pada dokumentasi pengguna adalah (Villamil & Molina, 1997) a) instruksi untuk instalasi perangkat lunak, b) informasi tentang file-file yang akan diinstall, c) catatan tentang kebutuhan sistem, d) peringatan tentang kemungkinan terjadi konflik pada sistem, e) pernyataan hak cipta,

f) ucapan terima kasih, g) catatan untuk pengajar (dapat juga diberikan pada dokumentasi untuk pengajar), h) informasi tentang konten perangkat lunak, i) arahan untuk navigasi pada perangkat lunak, j) alamat email dan nomor telepon untuk memberikan komentar dan/atau saran serta untuk mendapatkan dukungan teknis. Dokumentasi yang akan didistribusikan dapat berupa *softcopy* atau *hardcopy*.

3.7 Pemeliharaan

Tahapan ini dapat dikatakan sebagai tahapan dukungan pada pengguna pemula yang belum mahir menggunakan perangkat lunak multimedia yang dihasilkan. Tahapan ini juga merupakan tahapan pengembangan perangkat lunak multimedia yang berkelanjutan dan terus menerus, seperti penambahan fitur dan fungsionalitas maupun saluran pendistribusian (penambahan jenis media distribusi) (DIMACC, -).

4. PENUTUP

Metodologi pengembangan perangkat lunak multimedia yang memperhatikan proses dan tidak harus berbasis tim berhasil dikembangkan dengan mempelajari dan menganalisis beberapa metodologi yang sudah ada. Metodologi ini mempunyai 3 (tiga) tahapan besar yang berupa suatu siklus yang kemudian dirinci menjadi 7 (tujuh) tahapan. Ketujuh tahapan tersebut adalah analisis, desain, pengumpulan bahan, *authoring*/pembuatan prototype, pengujian, distribusi, dan pemeliharaan.

Metodologi yang dikembangkan ini merupakan metodologi tahap awal dan belum diujicobakan untuk mengembangkan perangkat lunak multimedia yang sesungguhnya sehingga belum diperoleh informasi tentang keberhasilan penggunaan metodologi ini.

Metodologi ini masih membutuhkan validitas dan verifikasi untuk dapat menjadi sebuah metodologi pengembangan perangkat lunak yang baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Sherwood, C. and Rout, T. 1998. "A Structured Methodology for Multimedia Product and Systems Development". *ASCILITE '98*.
- Godfrey, R. 1995. "New Wine in Old Bottle: Multimedia Design Methodology". *ASCILITE '95*.
- Barry, C., Lang, M. 2001. "A Survey of Multimedia and Web Development Techniques and Methodology Usage". *IEEE Multimedia* Vol. 8 Issue 2.
- DIMACC. *Multimedia Development Life Cycle*, [online]. <http://www.dimacc.com/lifecycle.shtml>. Diakses tanggal 17 Februari 2010.
- French, F., Haynes, R. *Notes for Course Developers: Multimedia Development Life Cycle*. [pdf], www2.plymouth.ac.uk/ed/ELT/documents/materials/mmguide.pdf. Diakses tanggal 17 Februari 2010.
- Troupin, P. *The Role of Instructional Design in Multimedia Development*. [online], http://www.astd.org/LC/2000/0200_troupin.htm. Diakses tanggal 17 Februari 2010.
- Villamil, J., Molina, L. 1997. *Multimedia: Production, Planning, and Delivery*. Que Education & Training.
- Vaughan, T. 2004. *Multimedia: Making It Work. Sixth Edition*. McGraw-Hill Companies.
- Whitten, Bentley, Dittman. 2000. *System Analysis And Design Methods. Fifth Edition*. McGraw-Hill Companies.
- Kendall, K., Kendall, J. 2002. *System Analysis and Design. Fifth Edition*. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Pressman, R. 2001. *Software Engineering: A Practitioner's Approach. Fifth Edition*. McGraw-Hill Companies.