

PERANCANGAN VISUALISASI PEMANFAATAN METODE PENGENDALIAN METEOROLOGI DAN GEOFISIKA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI GEOGRAFI

Siti Masitoh¹⁾, Tri Ferga Prasetyo²⁾, Harun Sujadi³⁾

Teknik Informatika, Universitas Majalengka

email: imz_flag_girlz@ymail.com¹⁾, triferga.prasetyo@gmail.com²⁾, harunsujadi@gmail.com³⁾

Abstrak

Perancangan visualisasi pemanfaatan metode pengendalian meteorologi dan geofisika sebagai media pembelajaran materi geografi merupakan sistem informasi penggambaran menggunakan media visualisasi tentang suatu proses kejadian alam dan teknologi yang bekerja pada kantor BMKG. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi dan pengetahuan tentang pelajaran materi geografi pada siswa kelas X tingkat sekolah menengah atas. Visualisasi ini digunakan oleh kantor BMKG Jatiwangi dan SMAN 1 Kasokandel untuk dijadikan media pemberian informasi tentang suatu proses kejadian alam dan teknologi yang bekerja pada kantor BMKG. Simulasi ditujukan untuk siswa SMAN 1 Kasokandel kelas X yang mana mendapatkan informasi tentang bagaimana sebuah proses kejadian alam dapat terjadi dan proses teknologi yang berjalan pada kantor BMKG Jatiwangi. Penelitian ini menggunakan metode *Luther* dan program yang digunakan dalam visualisasi menggunakan *Macromedia Flash 8*. Visualisasi mampu memberikan media informasi kepada para pengguna visualisasi terutama pada siswa kelas X SMAN 1 Kasokandel yang informasinya sangat mendukung terhadap materi pelajaran geografi.

Kata Kunci : *Visualisasi, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Materi Geografi kelas X.*

1. PENDAHULUAN

Visualisasi secara keseluruhan semakin menarik, dan semakin mudah untuk memahaminya. Pemahaman dalam konsep visualisasi sangat penting sebelum memahami konsep dan peranannya dalam dunia pendidikan dan bisnis sektor industri. Visualisasi disini bermaksud menggambarkan, sebagai contoh visualisasi untuk Badan Meteorologi dan Geofisika (BMKG) yaitu pada proses teknologinya. Teknologi yang bekerja pada kantor BMKG belum tergambarkan, proses teknologinya seperti apa dan teknologi tersebut sangat perlu digambarkan secara jelas dengan menggunakan media visualisasi, supaya proses teknologi dalam memantau proses suatu kejadian alam dapat terkendali dengan cara mengetahui sebab awal terjadinya suatu kejadian alam dengan melihat gambaran

dalam bentuk visualisasi (Purnama, 2013)

Menurut hasil survei Badan Pusat Statistik (BPS) pada 2006, orang lebih memilih menonton TV (85,9%) dan atau mendengarkan radio (40,3%) ketimbang membaca koran (23,5%). Hasil penelitian mengungkapkan manusia dapat menyerap suatu materi sebanyak 70% dari apa yang dikerjakan, 50% dari apa yang didengar dan dilihat (audio visual), dan hanya 10% dari apa yang dibaca (I Gede, PH. 2015).

Dari penelitian diatas bisa disimpulkan bagaimana ketercapaian materi pelajaran jika dalam kegiatan belajar mengajar guru hanya mengandalkan ceramah dan latihan (De Porter) dan dengan demikian, visualisasi secara keseluruhan semakin menarik, dan semakin mudah untuk memahaminya. Pemahaman dalam

konsep visualisasi sangat penting sebelum memahami konsep dan peranannya dalam dunia pendidikan dan bisnis sektor industri. Visualisasi disini bermaksud menggambarkan, sebagai contoh visualisasi untuk gambaran teknologi pada kantor BMKG Jatiwangi dan proses suatu kejadian alam tersebut dapat dijadikan sebagai media pembelajaran untuk siswa sekolah terutama siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) pada materi geografi, karena masih ada saja siswa yang kurang memahami dalam penyampaian materi geografi secara lisan dan masih saja mengalami kesulitan dalam menerima materi dari guru. Agar siswa dapat memahami dengan baik materi geografi, penyampaian oleh guru geografi sebaiknya menggunakan media visualisasi supaya siswa dapat memahami dengan mudah materi tersebut. Dengan media visualisasi suatu proses kejadian alam yang terjadi dapat tergambarkan dan dapat terlihat bagaimana prosesnya, media visualisasi juga dapat memaparkan kejadian kasat mata yang tidak dapat dijelaskan.

2. KAJIAN LITERATUR DAN PEGEMBANGAN HIPOTESIS

Penelitian terdahulu dengan judul Implementasi Multimedia Sebagai Media Pembelajaran (Studi Kasus : Materi Subnetting Pada IPv4) oleh Yoga Purwano dan Imam Riadi. Dalam penelitian ini, penulis menitik berat penelitian ini mengarah kepada visualisasi cara – cara dan langkah – langkah melakukan subnetting yang dilengkapi dengan penjelasan berupa animasi dan audio.

Penelitian terdahulu lainnya sebagai acuan “Implementasi Multimedia Sebagai Media Pembelajaran (Studi Kasus : Materi Subnetting Pada IPv4)” oleh ¹Yoga Purwanto, ²Imam Riadi yang dalam penelitiannya memvisualisasikan perhitungan subnetting secara jelas dan nyata. Penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan, pengumpulan data dengan menggunakan

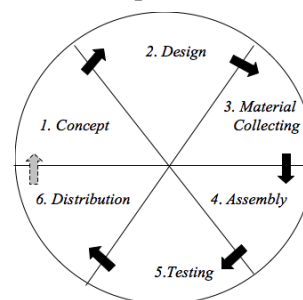
metode studi literature, dan observasi. Aplikasi disusun dengan prosedur yang mencakup identifikasi masalah, studi kelayakan, analisis kebutuhan sistem, perancangan konsep, perancangan isi, perancangan story board, implementasi sistem, dan pengujian sistem yang dilakukan dengan black box dan alpha test.

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut di atas, maka penelitian sekarang ini dilakukan untuk memberikan gambaran dan untuk mngetahui suatu proses kejadian alam serta memberikan inovasi cara belajar geografi tingkat SMA kelas X dengan menggunakan perangkat lunak Makromedia *Flash 8 Professional* sebagai media pembelajaran bagi mahasiswa. Titik berat penelitian ini mengarah kepada visualisasi proses teknologi yang bekerja pada kantor BMKG dan proses suatu kejadian alam yang dilengkapi dengan penjelasan berupa animasi dan audio dengan harapan media pembelajaran ini mampu membantu mahasiswa dalam memahami materi geografi.

3. METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM

Menurut Luther(1994), metodologi pengembangan multimedia terdiri dari enam tahap, yaitu:

1. *Concept* (pengonsepan);
2. *Design* (pendesainan);
3. *Material collecting* (pengumpulan materi);
4. *Assembly* (pembuatan);
5. *Testing* (pengujian);
6. *Distribution* (pendistribusian).



Gambar 1. Metode Pengembangan Luther

(sumber : Jurnal skripsi Perancangan Aplikasi Multimedia Interaktif *Company Profile Generic* (Studi Kasus CV.GENETIC) Sekolah Tinggi Teknologi Garut, Garut.)

Keenam tahap ini tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap-tahap tersebut dapat saling bertukar posisi. Meskipun begitu, tahap *concept* memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan.

Metodologi Luther dengan modifikasi, seperti yang terlihat pada gambar bagan dibawah ini:

1. *Concept*

Tahap *concept* (pengonsepan) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna visualisasi (identifikasi audien). Tujuan dan pengguna akhir visualisasi berpengaruh pada nuansa multimedia sebagai pencerminan dari identitas organisasi yang menginginkan informasi sampai pada pengguna akhir. Karakteristik pengguna termasuk kemampuan pengguna juga perlu dipertimbangkan karena dapat memengaruhi pembuatan desain.

Selain itu, tahap ini juga akan menentukan jenis aplikasi (presentasi,interaktif,dan lain-lain). Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, misalnya ukuran aplikasi, target, dan lain-lain. Output dari yahap ini biasanya berupa dokumen yang bersifat naratif untuk mengungkapkan tujuan proyek yang ingin dicapai.

2. *Design*

Design (perancangan) adalah tahap pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur visualisasi, gaya, tampilan, dan kebutuhan material/bahan untuk visualisasi. Spesifikasi dibuat serinci mungkin sehingga pada tahap berikutnya, yaitu material *collecting* dan *assembly*, pengambilan keputusan baru tidak diperlukan lagi, cukup menggunakan keputusan yang sudah ditentukan pada tahap ini. Meskipun demikian, pada praktiknya, pengerjaan proyek pada tahap awal masih akan sering mengalami

penambahan bahan atau pengurangan bagian aplikasi, atau perubahan-perubahan lain.

Tahap ini biasanya menggunakan *storyboard* untuk menggambarkan deskripsi tiap *scene*, dengan mencantumkan semua objek multimedia dan tautan ke *scene* lain dan bagian alir (*flowchart*) untuk menggambarkan aliran dari satu *scene* ke *scene* lain.

Pembuatan *storyboard* dapat menggunakan cara pembuatan *storyboard* film/animasi, atau dapat menggunakan cara pembuatan *storyboard* di multimedia. yang hanya menggunakan teks saja.

Pada bagian alir dapat dilihat komponen yang terdapat dalam suatu *scene* dengan penjelasan yang diperlukan.

3. *Material Collecting*

Material Collecting adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan.Bahan-bahan tersebut, antara lain gambar *clip art*, foto, animasi, video, audio, dan lain-lain yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangannya. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap *assembly*. Namun, pada beberapa kasus, tahap material *collecting* dan tahap *assembly* akan dikerjakan secara linear dan tidak paralel.

4. *Assembly*

Tahap *assembly* adalah tahap pembuatan semua obyek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*, seperti *storyboard*, bagan alir, dan/atau struktur navigasi.

Tahap ini biasanya menggunakan perangkat lunak *authoring*, seperti Macromedia Director. Selain itu, Macromedia *Flash* atau produk open source yang gratis, yaitu Sophie yang dapat berjalan di Linux maupun di Mac OS X juga dapat digunakan.

5. *Testing*

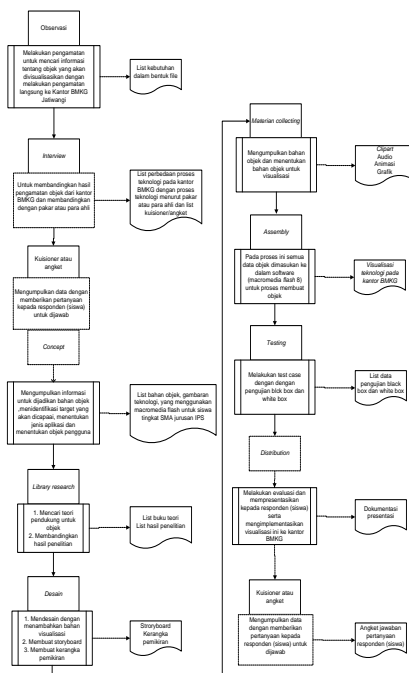
Tahap *Testing* (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/program dan melihatnya apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap pertama pada tahap ini disebut tahap pengujian alpha (*alpha test*) yang pengujiannya dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Setelah lolos dari pengujian alpha, pengujian beta yang melibatkan pengguna akhir akan dilakukan.

6. *Distribution*

Pada tahap ini, aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, kompresi terhadap aplikasi tersebut akan dilakukan.

Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap *concept* pada produk selanjutnya (Firdaus, 2012).

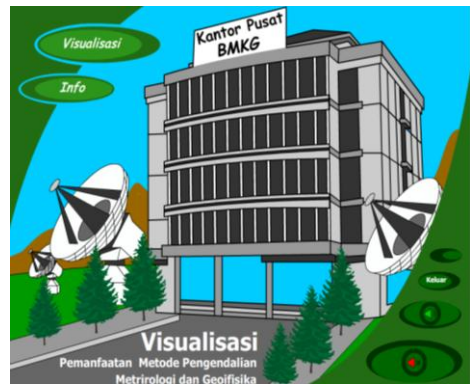
4. METODE PENELITIAN



Gambar 2. Kerangka Penelitian

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

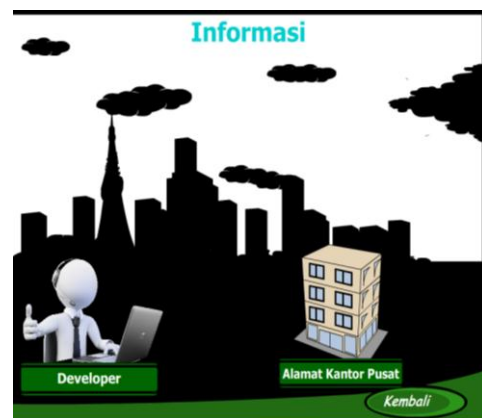
Berikut ini adalah perancangan objek pada perancangan visualisasi pemanfaatan metode pengendalian meteorologi dan geofisika sebagai media pembelajaran materi geografi:



Gambar 3. Menu Utama



Gambar 4. Menu Visualisasi



Gambar 5. Menu Info



Gambar 6. Menu Turun Hujan



Gambar 10. Teknologi Citra Satelit



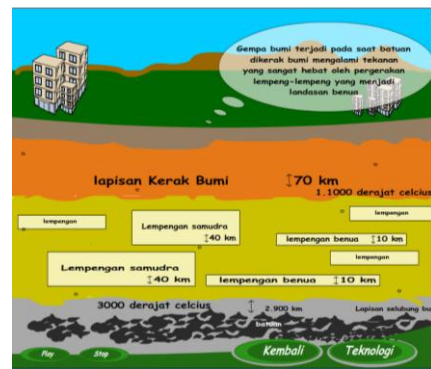
Gambar 7. Proses Siklus Pendek



Gambar 11. Teknologi Citra Radar



Gambar 8. Proses Siklus Sedang



Gambar 12. Proses Gempa Bumi



Gambar 9. Proses Siklus Panjang



Gambar 13. Teknologi Gempa Bumi



Gambar 14. Menu Hembusan Angin



Gambar 18. Proses Angin Lembah



Gambar 15. Proses Angin Laut



Gambar 19. Proses Angin Gunung



Gambar 16. Proses Angin Darat



Gambar 20. Proses Angin Muson Barat



Gambar 17. Proses Angin Fohn



Gambar Proses 21. Angin Muson Timur

6. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa proses suatu kejadian alam dan suatu proses teknologi yang bekerja pada kantor BMKG Jatiwangi belum menggambarkan prosesnya bagaimana, untuk hal itu perlun adanya **Perancangan Visualisasi Pemanfaatan Metode Pengendalian Meteorologi dan Geofisika** yang dapat membantu menggambarkan proses kejadian alam dan proses teknologi pada kantor BMKG, perancangan visualisasi ini juga dapat membantu para siswa-siswi sekolah menengah atas (SMA) kelas X untuk materi geografi diantaranya:

1. Proses kejadian alam tahap demi tahapnya lebih mudah dipahami oleh siswa-siswi SMA kelas X;
2. Dengan visualisasi ini siswa-siwi SMA kelas X dapat mengetahui proses teknologi yang bekerja pada kantor BMKG;
3. Siswa-siswi SMA kelas X dapat menambah wawasan awal mula bagaimana suatu proses kejadian alam yang sering terjadi disekitar kita bisa terjadi.

7. REFERENSI

- [1] Andika, Dwiky. 2015, Definisi dan Pengertian Multimedia, <http://www.it-jurnal.com/2015/09/definisi-dan-pengertian-multimedia.html>, diakses tanggal : 19 Mei 2016
- [2] Brown. Iswidayati. 2010, Penggunaan Media Presentasi Pembelajaran Berbasis Visualisasi Tiga Dimensi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan Gedung Kelas XI Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 7 Semarang Tahun Ajaran 2012/2013, *Skripsi*. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Semarang.
- [3] Iwan. Binanto. 2010, Animasi 3D. *Jurnal Skripsi*, Program Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer STMIK AMIKOM Purwokerto, Purwokerto.
- [4] I Gede , PH. 2015, Peranan Multimedia Dalam Pembelajaran, <http://blog.undiksha.ac.id/partha-sindu/peranan-multimedia-dalam-pembelajaran/>
- [5] Ladjamudin. 2005, Perancangan Sistem Informasi Pemasaran Rumah Pada PT.Wahana Adiwidia Bandung, *Skripsi*. Program Studi Manajemen Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Bandung.
- [6] Lestari, 2015. Media Pembelajaran, <http://www.slideshare.net/Afitri31/laporan-media-pembelajaran-55622179%20non%20multimedia> , diakses tanggal : 12 Juli 2016.
- [7] Lubis, A.P.S. 2015, Perancangan Visualisasi Jenis Permainan Tradisional Berbasis WEB Dengan Menggunakan Metode *User Cetered Design* (UCD). *Artikel*, No 3 Vol. 9, Hal. 64, <http://pelita-informatika.com/berkas/jurnal/10.%20Jurnal%20Ady%20Putra%20Sany%20Lubis.pdf>
- [8] Luther. 1994, Perancangan Aplikasi Multimedia Interaktif *Company Profile Generic* (Studi Kasus CV.GENETIC). *Jurnal Skripsi*, Sekolah Tinggi Teknologi Garut, Garut.
- [9] Pamela, Pauline. 2012, Perbedaan Simulasi, Visualisasi dan Animasi, http://pamela-fst09.web.unair.ac.id/artikel_detai/1-59574-FISIKA-Perbedaan%20SIMULASI,%20VI SUALISASI,%20DAN%20ANIMA SI.html diakses tanggal : 12 Juli 2016.

- [10] Purnama, B.E. 2013, *Konsep Dasar Multimedia*, Bambang, E: Yogyakarta.
- [11] Riadi. 2013, Multimedia Dalam Pembelajaran Multimedia, <http://www.kajianpustaka.com/2013/02/multimedia-dalam-pembelajaran.html%20berbasis%20multimedia>, diakses tanggal : 12 Juli 2016.
- [12] Subhan. 2015, Pengertian Perancangan Sistem, <http://www.noficahyono.com/2015/07/perancangan-sistem-informasi-13.html> diakses tanggal : 12 Mei 2016.
- [13] Suharso. Kamus Besar Bahasa Indonesia Departemen Pendidikan Nasional. 2005, Sistem Informasi Penjualan Berbasis WEB Pada Distro Whynot. *Skripsi*. Profram Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Bekasi.
- [14] Survey visualisasi. Badan Pusat Statistik survei visualisasi BPS. http://ipb.ac.id/lombaartikel/pendaftaran/uploads/tpb/pertanian-dan-pangan/Dampak_Kemajuan_Media_Elektronik_Terhadap_Minat_Baca_Para_Pelajar_Indonesia.pdf diakses tanggal : 17 Mei 2019.
- [15] Waryanto, N.H. 2005. *Storyboard Dalam Media Pembelajaran Interaktif*. *Jurnal Skripsi*. Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA, Yogyakarta.