

Pembuatan Website Seminar Nasional Sistem Informasi dan Multimedia

Oei Randy Wiranata Ch

Jurusan Teknik Informatika / Fakultas Teknik
randydelc@gmail.com

Abstrak

Banyak peneliti yang melakukan riset untuk mendukung perkembangan teknologi. Agar hasil riset dari tersebut dapat dimanfaatkan oleh masyarakat luas, maka hasil ini perlu didiseminasikan. Salah satu cara diseminasi adalah melalui suatu seminar. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia (SNASTIA) merupakan acara seminar tahunan yang diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Informatika, Universitas Surabaya. Agar SNASTIA dapat dimanfaatkan sebagai wadah pertukaran informasi, pengetahuan dan pengalaman di antara para peneliti, akademisi dan praktisi dalam bidang teknologi informasi, maka acara seminar SNASTIA perlu disebarluaskan. Untuk menyebarluaskan informasi mengenai seminar SNASTIA diperlukan suatu media promosi. Salah satu media promosi yang dapat digunakan dan mempunyai jaringan penyebaran yang luas adalah website. Media website sebenarnya sudah digunakan sebagai media promosi seminar SNASTIA sebelumnya, namun terdapat beberapa permasalahan misalnya untuk proses registrasi peserta harus mendownload formulir pendaftaran kemudian mengirimkannya kembali, proses pengiriman makalah dengan cara mengirimkan ke email tertentu. Untuk itu diperlukan beberapa pengembangan terhadap website. Pengembangan dilakukan dengan membuat aplikasi sistem informasi SNASTIA berbasis web. Aplikasi ini diharapkan dapat mengakomodasi beberapa kekurangan tersebut. Aplikasi yang sudah selesai dibuat dan diverifikasi, kemudian divalidasi oleh lima belas responden yang mewakili jenis-jenis pemakai aplikasi dalam seminar. Lima belas responden tersebut terdiri dari peserta, pemakalah, reviewer, sponsor, dan panitia. Sampai pada proses ujicoba didapatkan kesimpulan yaitu website dapat membantu panitia dalam urusan administrasi, membantu mendapatkan rute perjalanan ke lokasi seminar, membantu pemakalah melakukan pengecekan status makalahnya.

Kata kunci : seminar, SNASTIA, website, sistem informasi.

Abstract

The researchers did a lot of research on the development of technology. In order for result from research of the development of technology can be used by people, so it needs to be disseminated or distributed. One of the way to dissemination is by held a seminar. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia (SNASTIA) is an annual seminar that held by the Department of Informatics, University of Surabaya. In order to SNASTIA can be used as a way to exchange the information, knowledge and experiences among researchers, academics and practitioners in the information technology so that's why SNASTIA seminar should be disseminated. To disseminate information about SNASTIA seminar so it need a promotional media. One of the promotional media that can be used is a media that have a wide deployment network such as using website. Website has

been used as a SNASTIA seminar's promotional media before, but there are some problems such as registration process that should download the form and send it back, process of delivery the papers by sending to a specific email. Those problems must be a little inconvenience for the participants, so that's why it needs some improvement in this website and adding some important features that could help to deliver the information about SNASTIA. To solve that problems, so it needs to developed SNASTIA information systems into web-based. This application is expected to accommodate these problems. Applications that have been completed, verified, and validated by fifteen respondents who represent as any types of participants in the seminar. Fifteen respondents consists of participants, speakers, reviewers, sponsors, and committee. The conclusions are websites can help participants to get information about seminar, could help to get the route to the location of the seminar, help the speakers to check the status of their paper.

Keywords: seminar, SNASTIA, website, information systems

PENDAHULUAN

SNASTIA merupakan salah satu sarana untuk diseminasi hasil penelitian dan forum pertukaran informasi, pengetahuan dan pengalaman di antara para peneliti, akademisi dan praktisi dalam bidang teknologi informasi. Untuk menyebarluaskan informasi mengenai seminar yang akan diadakan ini tentunya diperlukan suatu media promosi. Ada beberapa media yang dapat digunakan sebagai media penyampaian informasi SNASTIA ini, antara lain dengan memanfaatkan poster, email, maupun website. Media promosi poster efektif untuk digunakan dalam penyebaran informasi, hanya saja ada beberapa kekurangan dari media poster ini. Kekurangan dari poster antara lain membutuhkan biaya lebih untuk melakukan pencetakan poster tersebut, selain itu juga memerlukan waktu yang lebih lama untuk pengiriman di berbagai daerah. Media penyampaian lain yaitu dengan email. Email dapat dikirimkan sebagai undangan kepada pakar, peneliti, dan masyarakat. Penyampaian email kepada para pakar tersebut nantinya bisa disebarkan kembali kepada masyarakat. Contohnya email diterima oleh seorang pakar yang juga sebagai dosen di salah satu universitas, dengan demikian pakar tersebut dapat menyampaikan berita seminar kepada rekan ataupun mahasiswanya. Apabila dilihat dari contoh tersebut media email juga termasuk salah satu penyampaian informasi yang efektif. Berbagai sarana di atas memiliki

lingkup yang kecil, untuk itu media website merupakan sarana penyampaian informasi yang tidak kalah pentingnya. Ruang lingkup penggunaan website tentunya lebih besar karena dapat diakses di berbagai tempat oleh banyak user dengan memanfaatkan teknologi internet.

Pengamatan terhadap website SNASTIA 2012 dilakukan dengan cara wawancara dengan empat orang panitia dan delapan peserta seminar. Berdasarkan hasil analisis didapatkan beberapa masalah yang dihadapi, yaitu:

1. Dari Peserta:

- Ketika peserta melakukan proses registrasi. Menu registrasi yang terdapat dalam halaman web ini menyediakan tiga buah form yaitu, form pendaftaran peserta, form data pribadi peserta, dan form pernyataan bukti publikasi (khusus pemakalah). Form-form tersebut harus didownload terlebih dahulu, kemudian diisi oleh peserta sesuai dengan keterlibatannya dalam seminar dan dikirimkan kembali ke email yang sudah tercantum. Proses registrasi tersebut membutuhkan waktu dan tahap yang cukup banyak, sebaiknya digabungkan saja dalam website sehingga lebih memudahkan peserta dalam melakukan proses registrasi.
- Bagian pengiriman makalah (bagi pemakalah). Peserta yang berpartisipasi sebagai pemakalah wajib mengikuti format penulisan makalah yang sudah disediakan. File format makalah dapat didownload peserta melalui website. Namun proses pengiriman makalah masih manual yaitu dengan cara mengirimkan ke email tertentu. Hal ini dirasa merepotkan pemakalah dalam proses pengiriman karena memperpanjang tahap pengiriman makalah.
- Tidak adanya fasilitas printout, fasilitas ini dibutuhkan oleh peserta yang ingin mencetak halaman-halaman tertentu dari web, misalnya bagian pengumuman, penerimaan makalah, dan akomodasi.
- Fitur akomodasi masih berupa text, dan tidak menggambarkan secara jelas rute perjalanan. Fitur ini hanya menampilkan semua daftar hotel, *rent car*, *travel agent*, dan jadwal kereta api.

- Ada kalanya peserta menginginkan harga seminar dalam bentuk paket, yaitu harga seminar dan biaya akomodasi sebagai satu kesatuan. Fitur sistem paket tersebut belum tersedia dalam halaman website SNASTIA. Sistem paket diharapkan dapat memberikan harga yang lebih terjangkau dibandingkan biaya normal.
2. Dari Panitia:
- Pada proses pengiriman makalah, makalah yang sudah dikirim oleh tiap pemakalah akan direview. Sebelum proses review pihak panitia menentukan terlebih dahulu reviewer untuk tiap-tiap makalah yang masuk. Pengiriman makalah dari panitia kepada reviewer biasanya dilakukan dengan email atau pos, sehingga tidak ada akses secara langsung oleh reviewer kepada file atau makalah yang sudah dikirimkan dalam website ini, sehingga menyebabkan proses review makalah menjadi sedikit lebih lama.
 - Bagian registrasi dirasa agak merepotkan apabila dilakukan secara manual seperti keadaan yang ada di atas. Hal tersebut dirasa kurang efisien, selain merepotkan peserta seminar juga menambah kerja panitia dalam mendata satu per satu form kiriman tersebut. Apabila proses registrasi sudah terintegrasi dengan website maka data peserta seminar sudah masuk ke dalam database, sehingga dapat dicari dengan mudah sebagai target undangan untuk seminar selanjutnya.
 - Belum adanya modul untuk membantu panitia dalam masalah keuangan. Selama ini bagian administrasi dilakukan di luar website. Apabila sudah terintegrasi dengan website akan membantu panitia dalam urusan administrasi.
 - Masalah lain muncul ketika ada pihak sponsor yang membuka website ini dan ingin memberikan donasi sebagai sponsorship. Website SNASTIA 2012, belum menyediakan fitur yang mendukung pihak sponsor.

METODE PENELITIAN

Langkah yang digunakan yaitu dengan melakukan pengumpulan data yang berkaitan dengan seminar nasional, dengan cara mencari literatur yang terkait dengan cara pembuatan website yang baik. Langkah berikutnya yaitu dengan melakukan analisis terhadap website seminar yang sudah ada serta melakukan perbandingan dengan website-website lain yang sejenis. Perbandingan dengan website-website yang sejenis dilakukan dengan website seminar milik ITS Surabaya, STIKOM Surabaya, dan Universitas Tarumanegara. Setelah itu merumuskan permasalahan yang ada, dan mengidentifikasi kebutuhan sistem yang baru. Analisis dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pengguna akan fasilitas yang dibutuhkan dalam website ini. Kebutuhan sistem didapat dengan melakukan wawancara terhadap empat panitia seminar dan delapan peserta seminar. Tujuan wawancara tersebut didapatkan kebutuhan sistem baru yang sesuai dengan kebutuhan dari masing-masing panitia maupun peserta seminar. Langkah berikutnya dengan melakukan perancangan *database* dengan menggunakan ER-diagram, desain proses dengan DFD, IFD, dan user interface pada website yang akan dibuat. Setelah perancangan selesai dimulailah pembuatan implementasi sistemnya dengan menggunakan bahasa pemrograman php dan phpmyadmin untuk menyimpan databasenya. Langkah selanjutnya yaitu melakukan ujicoba dan evaluasi dari sistem yang telah dibuat. Uji coba dilakukan dengan mencoba program yang baru dan memperbaiki kesalahan-kesalahan yang ada ketika dalam proses uji coba sehingga sistem yang dihasilkan sesuai dengan tujuan awal. Setelah proses uji coba selesai dilakukan maka membuat dokumentasi terhadap proses kerja pembuatan tugas akhir dari pengumpulan data hingga uji coba dan evaluasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini yaitu adanya website yang memiliki fitur baru sesuai dengan kebutuhan sistem yang dibutuhkan. Adapun beberapa fitur yang akan ada pada website SNASTIA, dibagi menjadi lima yaitu untuk peserta, pihak sponsor, reviewer, panitia, dan administrator:

1. Bagi Peserta:

- Modul Pendaftaran Peserta

Modul ini berfungsi untuk menerima inputan pendaftaran dari peserta kemudian menyimpannya ke dalam database, baik sebagai pendengar, pemakalah ataupun pihak sponsor. Selain itu data yang sudah tersimpan sewaktu-waktu dapat digunakan kembali untuk kegiatan seminar serupa di tahun selanjutnya.

- Tanya Jawab

Modul ini diperlukan sebagai bahan diskusi kecil mengenai informasi dalam halaman web yang dirasa kurang jelas. Peserta dapat terbantu dengan adanya fasilitas ini. Peserta dapat bertanya kepada pihak panitia secara langsung melalui website ini.

- Upload dan Download

Fitur lain yang disediakan adalah fitur untuk upload dan download. Fitur upload dapat digunakan oleh pemakalah untuk mengirimkan makalah mereka. Sedangkan fitur download digunakan untuk mendownload contoh format penulisan makalah yang benar.

- Informasi Lokasi

Menyediakan informasi mengenai rute perjalanan dari tempat-tempat penting seperti bandara, terminal, stasiun, dan pelabuhan menuju lokasi seminar yang nantinya akan ditampilkan dalam peta melalui GoogleMaps.

- Modul Penerimaan Makalah (Status Makalah)

Setiap makalah yang telah dikirim oleh para pemakalah akan dilakukan review oleh pihak panitia. Modul ini akan menampilkan semua makalah yang telah dikirim diikuti dengan status dari masing-masing makalah, diterima, ditolak, atau dalam proses review. Para pemakalah akan lebih mudah dalam melakukan pengecekan terhadap makalah yang telah dikirim dari fitur ini.

- Pengumuman dan Informasi Penting

Modul pengumuman juga tidak kalah penting dari fitur lainnya. Tidak menutup kemungkinan ketika mendekati waktu seminar, ada beberapa

pengumuman yang sifatnya penting dan mendadak maka akan ditampilkan di sini. Pengunjung website dapat dengan mudah memantau informasi atau pengumuman dari halaman ini. Selain itu informasi penting yang berkaitan dengan seminar seperti waktu, biaya, dan tempat seminar.

- **Sistem Paket**

Fasilitas sistem paket ini menyediakan beberapa macam paket seminar, antara lain paket untuk mengikuti seminar ditambah dengan paket akomodasi. Pengambilan paket tersebut tentunya lebih menghemat biaya yang dikeluarkan oleh peserta seminar. Peserta bebas memilih untuk mengambil paket yang diinginkan, masing-masing paket memiliki kriteria yang berbeda-beda. Keuntungan yang diperoleh dari sistem paket ini tentunya peserta akan memperoleh fasilitas yang dipilih dengan harga khusus, sesuai pilihan paket yang tersedia.

- **Konfirmasi Pembayaran**

Fasilitas sebagai tanda bahwa peserta telah melunasi pembayaran dan dapat mengikuti kegiatan seminar ini.

- **Printout**

Fasilitas ini sebagai pendukung untuk menyajikan informasi dalam website SNASTIA dalam bentuk printout. Pengunjung website tidak selamanya bisa online mengunjungi website ini, dengan adanya fitur ini diharapkan dapat membantu peserta untuk mencetak beberapa informasi penting yang terkait dengan seminar ini.

- **Modul Kritik dan Saran**

Menyediakan fasilitas kritik saran yang dapat menampung komentar-komentar dari pengunjung website. Diharapkan dengan adanya fitur ini dapat mengetahui bagaimana kerja dari seminar yang telah dilaksanakan, baik yang bersifat positif ataupun negatif yang diharapkan dapat memperbaiki kinerja dari seminar ini.

2. Bagi Pihak Sponsor:

- Modul Sponsorship

Menyediakan berbagai macam harga dan jenis dari banner yang nantinya akan dipasang pada website SNASTIA dalam bentuk proposal. Dalam proposal ini tertera pilihan paket sponsor yang dapat dipilih beserta harga. Apabila pihak sponsor menyetujui maka akan ada modul untuk upload logo atau desain dari pihak sponsor dan modul konfirmasi pembayaran sebagai dasar persetujuan kontrak (negosiasi dilakukan manual).

- Modul Konfirmasi Pembayaran

Modul ini digunakan mengupload tanda bukti pembayaran yang dilakukan oleh pihak sponsor kepada panitia. Dengan adanya fitur ini lebih memudahkan proses konfirmasi pembayaran.

- Upload Logo atau Desain

Fitur lain yang mendukung adalah modul untuk melakukan upload desain ataupun logo yang akan digunakan sebagai banner. Contoh menu yang menggunakan fitur upload yaitu, menu untuk mengupload logo dari sponsor yang sudah melakukan persetujuan dengan pihak panitia.

3. Bagi Reviewer:

- Reminder

Menyediakan fasilitas pengingat untuk naskah makalah yang belum selesai direview oleh reviewer. Ketika makalah telah melewati batas waktu maka akan muncul notifikasi pengingat tersebut. Sehingga akan memudahkan pekerjaan panitia dalam melakukan pengecekan naskah makalah yang dikirim.

- Mengirimkan Hasil Review ke Panitia

Hasil review dari makalah yang dikirimkan kembali kepada pihak panitia, selanjutnya panitia yang dapat mengubah status dari masing-masing hasil review makalah.

4. Bagi Panitia:

- Modul Keuangan dan Laporan

Adanya modul untuk mengelola keuangan tiap panitia baik pemasukan maupun pengeluaran, dengan demikian akan membantu memudahkan pihak panitia untuk melakukan pengecekan dalam bidang keuangan. Pemasukan dari seminar dapat berupa dana dari Universitas Surabaya sendiri, dana dari sponsor, uang pendaftaran peserta seminar. Sedangkan pengeluaran dapat berupa biaya konsumsi, biaya cetak brosur.

- Mengirim Makalah ke Reviewer

Makalah yang sudah diupload oleh pemakalah akan dikirimkan kepada reviewer oleh panitia. Panitia juga dapat memilih reviewer yang akan melakukan proses review terhadap masing-masing makalah yang sudah dikirimkan.

- Mengubah Status Makalah

Makalah yang sudah direview dikirimkan kembali kepada panitia, selanjutnya panitia mengubah status dari makalah yang telah direview tersebut dan pemakalah dapat melihat status makalah yang dikirimkan.

- Upload Proposal Sponsor

Panitia dapat melakukan upload proposal sponsor yang disediakan dalam seminar ini. Dengan demikian apabila sewaktu-waktu ada perubahan dalam sponsor dapat dilakukan perubahan oleh pihak panitia.

- Posting Berita atau Pengumuman

Pihak panitia dapat melakukan penambahan berita yang ditampilkan pada halaman web. Berita-berita yang di posting tentunya berkaitan dengan hal-hal penting seputar seminar ini. Selain penambahan berita ada juga posting pengumuman penting untuk peserta seminar.

- Diskusi Panitia

Adanya tempat untuk berdiskusi oleh pihak panitia dalam website ini. Diskusi yang dilakukan membahas seputar seminar SNASTIA.

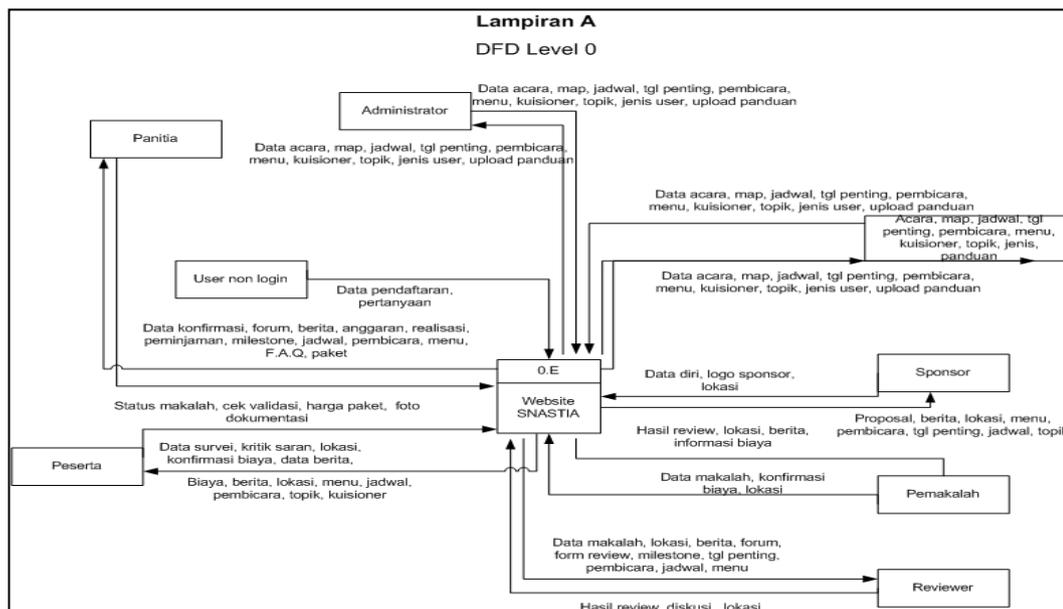
- Export File Laporan

Laporan-laporan yang ada dalam website dapat di-export ke dalam format excel sehingga memudahkan panitia dalam pembuatan sertifikat peserta seminar.

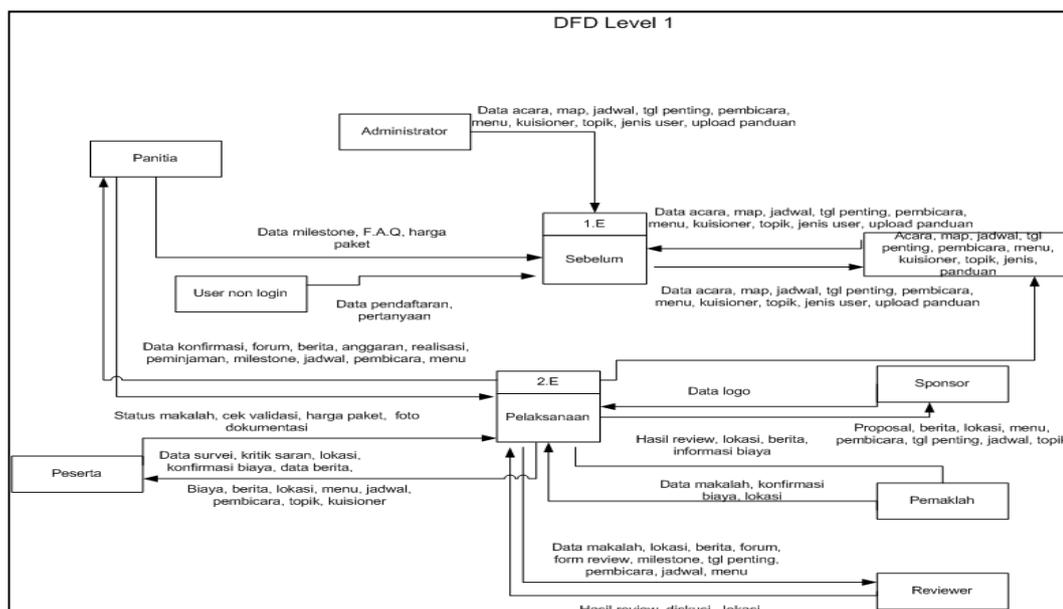
5. Bagi Administrator:

- Dapat melihat daftar peserta, pemakalah, panitia, dan reviewer
- Dapat melihat daftar makalah berdasarkan status makalah yang dipilih
- Dapat menambah, menghapus, mengupdate user baru
- Dapat menambah, menghapus berita

Adapun langkah yang dilakukan sebelum terciptanya website ini yaitu dengan melakukan desain data, desain terhadap proses, dan desain user interface. Pada desain data terdapat dua bagian, yaitu ER-D dan mapping. ER-D menggambarkan hubungan yang terjadi antar entity yang ada pada website SNASTIA secara keseluruhan. ER-D pada website SNASTIA ini dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2. Setelah ER-D selesai dibuat, maka selanjutnya terdapat proses mapping. Tujuan dari proses ini adalah untuk memetakan ER-D ke dalam bentuk tabel-tabel yang akan digunakan dalam pembuatan tabel basis data. ER-D pada website ini memiliki dua puluh sembilan entity dan setiap entity memiliki lebih dari satu atribut. Antara entity yang satu dengan entity yang lain terdapat relasi yang menjadi penghubung sekaligus menjelaskan hubungan yang terjadi diantaranya.



Gambar 3 DFD Level 0



Gambar 4 DFD Level 1

Desain tampilan merupakan salah satu faktor yang penting dalam pembuatan website. Oleh karena itu tampilan harus mudah dimengerti dan memudahkan pengguna dalam menggunakan website ini. Terdapat enam jenis user yang dapat menggunakan website ini, yaitu administrator, peserta, panitia,

reviewer, serta pemakalah. Administrator merupakan user yang memiliki hak lebih dibandingkan user lainnya. Kewenangan pada administrator yaitu melakukan tambah acara, berita, tanggal penting, user, jadwal acara, pembicara, topik atau spesialis, mengatur menu yang dapat diakses oleh tiap user, mengubah spesialis reviewer, membuat pertanyaan kuesioner, menambah jenis user. Panitia merupakan user yang berperan sebagai panitia dalam acara seminar ini. Menu-menu yang dapat diakses oleh panitia yaitu membuat anggaran, membuat realisasi, membuat form peminjaman, melakukan upload foto dokumentasi, mengubah status tanggal target, membuat berita baru, membuat data F.A.Q., melakukan tanggapan pesan dari user. Panitia masih dibedakan lagi menjadi berbagai macam jenis yang memiliki hak akses menu yang berbeda pula. Peserta merupakan user yang dikategorikan sebagai pendengar saja, peserta memiliki kewenangan untuk melakukan pendaftaran biaya, konfirmasi biaya, fitur message, dapat mengisi kritik saran dan survei kepuasan. Pemakalah merupakan user yang berperan sebagai penyaji dalam seminar ini. Fasilitas yang dapat dilakukan oleh pemakalah yaitu, upload makalah, pendaftaran biaya, konfirmasi biaya, fitur message, dapat mengisi kritik saran dan survei kepuasan. Sponsor merupakan user yang berperan sebagai pemberi sponsor dalam seminar ini. Fitur lain yang didapat oleh sponsor antara lain, upload logo sponsor, download proposal sponsor (penawaran logo sponsor). Reviewer merupakan user yang dipilih oleh panitia untuk melakukan review atau memberikan penilaian terhadap makalah yang sudah dikirimkan oleh pemakalah. Reviewer dapat mengupload hasil review terhadap makalah yang kemudian hasilnya akan disimpulkan oleh panitia. Ada juga user yang belum memiliki id untuk login dalam website ini, yang hanya bisa mencari berita yang ada serta melihat informasi tertentu saja. Setelah proses desain selesai dilakukan, proses implementasi mulai dilakukan. Proses pembuatan website ini menggunakan bahasa pemrograman php dan phpmyadmin untuk menyimpan databasenya.

Tahap selanjutnya setelah melakukan implementasi yaitu uji coba. Uji coba dilakukan dalam dua tahap yaitu dengan verifikasi dan validasi. Verifikasi dilakukan dengan mencoba semua fasilitas yang ada dalam program. Uji coba

dilakukan dengan skenario tertentu. Apabila terdapat kesalahan dilakukan perbaikan dan diulang sampai aplikasi sesuai dengan kebutuhan sistem.

Validasi dilakukan setelah proses verifikasi selesai dikerjakan. Hasil dari proses validasi digunakan untuk mengetahui keberhasilan pemenuhan kebutuhan yang ditentukan pada saat analisis kebutuhan. Proses validasi dilakukan dengan meminta lima belas responden yang dipilih sesuai dengan jenis peserta dalam seminar. Lima belas responden tersebut terdiri dari lima peserta, dua reviewer, dua panitia, tiga sponsor, dan tiga pemakalah. Responden diminta untuk mencoba program yang telah dibuat, setelah itu diminta untuk mengisi kuisioner. Kuisioner berisi pertanyaan-pertanyaan terkait dengan permasalahan yang ada dan kemudahan penggunaan program.

KESIMPULAN DAN SARAN

Melalui pembuatan website ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan. Kesimpulan tersebut adalah:

- Website seminar ini membantu memberikan informasi terkait dengan seminar kepada peserta, dan pemakalah.
- Website seminar ini membantu panitia dalam urusan administrasi.
- Website seminar ini dapat memandu peserta dalam menunjukkan rute perjalanan menuju lokasi seminar.
- Website seminar ini membantu pemakalah untuk mengetahui status makalah yang dikirimkan pada suatu acara seminar.
- Website seminar ini membantu user dalam download, upload, serta mencetak informasi penting dari website.

Berikut beberapa saran untuk pengembangan Website Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia ini:

- Menyediakan fitur selanjutnya email, untuk memudahkan user dalam berkirim pesan.

- Website menyediakan fasilitas notifikasi yang dikirimkan ke email user, contohnya pada proses pendaftaran, user mendapatkan notifikasi pada email masing-masing dan memiliki link untuk aktivasi ke dalam website.

DAFTAR PUSTAKA

ITS Surabaya. 2011. Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia (Sesindo).

[internet]

<http://2012.sesindo.org/>

[Diakses 17 Juli 2012]

Jurusan Teknik Informatika, Universitas Surabaya. 2011. *Website Seminar Nasional Sistem Informasi dan Multimedia*. [internet]

<http://event.ubaya.ac.id/snastia/web/index.php>

[Diakses 17 Juli 2012]

STIKOM Surabaya. 2011. Official Site SNASTI STIKOM Surabaya. 2011.

[internet]

<http://snasti.stikom.edu/>

[Diakses 17 Juli 2012]

Universitas Tarumanegara. 2011. Seminar Nasional Teknologi Informasi Universitas Tarumanegara. [internet]

<http://fti.tarumanagara.ac.id/snti2012/>

[Diakses 17 Juli 2012]