

Rancang Bangun Sistem Informasi Kegiatan Penunjang Akademik di Universitas Pamulang

¹Farida Nurlaila, ²Joko Riyanto

¹²Informatics Engineering, Universitas Pamulang

¹dosen00676@unpam.ac.id, ²jokoriyanto@unpam.ac.id

Diterima : 22 Agustus 2022

Disetujui : 01 Oktober 2022

Abstract— Kegiatan penunjang akademik secara rutin diadakan untuk meningkatkan wawasan civitas akademik khususnya mahasiswa dan dosen. Namun pada pelaksanaannya, penyebaran informasi kegiatan terbatas jangkauannya, dan belum tersedia platform resmi yang bisa menjangkau kesemua. Banyaknya calon peserta juga menyulitkan panitia dalam pendataan peserta sehingga memungkinkan terjadinya data yang terlewat atau duplikasi data pendaftar calon peserta kegiatan. Selain itu peserta juga harus menunggu untuk mendapatkan sertifikat dikarenakan banyaknya peserta seminar, dan juga masih belum tersedianya pengarsipan untuk penomoran sertifikat. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan melihat kondisi serta aturan-aturan dalam pelaksanaan setiap kegiatan penunjang akademik. Dari temuan yang dikumpulkan, kemudian muncul solusi permasalahan dengan membuat aplikasi berbasis web dengan model pengembangan *Rapid Application Development* (RAD). Hasil yang didapat bisa menunjang efisiensi dan efektifitas dalam mengolah data, mendapatkan informasi yang cepat dan tepat, mampu mengoptimalkan proses pendataan peserta kegiatan, adanya penomoran pada setiap sertifikat yang telah dibuat untuk membantu dalam proses memverifikasi kepemilikan sertifikat, serta fitur cetak sertifikat agar peserta dapat mencetak sertifikat sendiri.

Keywords — *Kegiatan penunjang akademik, Rapid Application Development, Metode Deskriptif, aplikasi berbasis web*

I. PENDAHULUAN

Perguruan Tinggi merupakan salah satu lembaga pendidikan yang rutin mengadakan kegiatan penunjang akademik seperti seminar, workshop, bimbingan teknis, lokakarya yang melibatkan civitas akademik khususnya bagi mahasiswa dan dosen dengan tujuan untuk meningkatkan dan mengembangkan pengetahuan yang relevan dengan bidang keilmuannya. Kegiatan tersebut juga sebagai upaya Perguruan Tinggi dalam menghidupkan suasana akademik.

Upaya tersebut erat kaitannya dengan pengelolaan yang bersifat administratif mulai dari pendaftaran sampai pembuatan pelaporan pertanggungjawaban kegiatan. Penelitian ini mengambil lokasi di Universitas Pamulang yang mana kegiatan penunjang akademik dapat melibatkan mahasiswa, dosen dan masyarakat pendidikan dalam jumlah banyak. Dalam hal penyampaian informasi kegiatan seminar maupun workshop, prosesnya dengan menyebarkan poster melalui grup whatsapp dan madding kampus yang terbatas jangkauannya dan belum ada platform lain yang dapat

memberikan informasi mengenai tema kegiatan yang bisa diikuti oleh calon peserta. Data pendaftaran dan pembayaran yang diperoleh panitia secara kolektif dan perseorangan dikhawatirkan terlewat atau menimbulkan duplikasi. Adanya persyaratan untuk memperoleh sertifikat mewajibkan peserta mengisi absensi kehadiran secara manual, hal ini tidak efektif karena dapat menimbulkan antrian panjang. Setelah pelaksanaan kegiatan, panitia juga kesulitan menangani pencetakan sertifikat dan distribusinya satu-persatu ke peserta. Belum adanya pengarsipan nomor sertifikat juga memungkinkan terjadinya pemalsuan sertifikat yang tidak dapat dipertanggungjawabkan kepemilikannya.

Pada penelitian sebelumnya, membahas tentang pembuatan sistem Smart Seminar dan Workshop berbasis web dan android, yang menginformasikan acara, pendaftaran yang bisa dilakukan online, dan menyediakan fitur absen kehadiran dengan QR Code. Hasil rancang bangun sistem Smart Seminar dan Workshop dapat memudahkan institusi pendidikan dalam pelaksanaan seminar dan workshop secara efektif dan lebih berkualitas [1].

Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem yang dapat memfasilitasi panitia dalam mengelola serangkaian kegiatan seminar dan workshop. Ketersediaan informasi yang bisa peserta dapatkan secara *up to date*, memfasilitasi pendaftaran online, presensi kehadiran peserta dengan QR Code, kemudahan dalam mendapatkan bukti keikutsertaan kegiatan berupa sertifikat serta pelaporan pertanggungjawaban kegiatan yang dapat dikontrol langsung oleh pimpinan. Diperlukan sebuah model pengembangan agar sistem yang dikembangkan dapat bekerja secara tepat. *Rapid Application Development* menjadi pilihan yang memungkinkan karena merupakan metode pengembangan aplikasi yang cepat dan juga memberikan kualitas perangkat lunak yang baik dibandingkan dengan pendekatan rekayasa perangkat lunak tradisional. Melalui proses pengembangan aplikasi yang cepat, organisasi dapat mengurangi biaya pengembangan dan pemeliharaan perangkat lunak [2].

Atas dasar masalah tersebut, dilakukan sebuah penelitian yang bertujuan mengimplementasikan rancangan sistem ke dalam sebuah website yang dapat dimanfaatkan oleh panitia dalam hal pengajuan, monitoring peserta, pelaporan pertanggungjawaban kegiatan. Kemudahan lainnya diperoleh peserta terkait informasi penyelenggaraan kegiatan, pendaftaran melalui platform digital, pencetakan tiket, fasilitas presensi dan pencetakan sertifikat.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan dengan serangkaian proses dalam usaha mengembangkan produk baru atau penyempurnaan produk yang telah ada agar dapat dipertanggungjawabkan [3]. Produk yang dihasilkan berupa perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk mengolah data fasilitas, kegiatan penunjang akademik yang diajarkan, data peserta kegiatan. Penelitian dan pengembangan sebagai metode yang berperan menghubungkan atau memutus ketimpangan antara penelitian dasar dan penelitian terapan. Pelaksanaan dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode diantaranya deskriptif, evaluatif, dan eksperimental.

Pada awal penelitian digunakan metode deskriptif untuk mengumpulkan data tentang kondisi awal yang ada mencakup a) kondisi aturan-aturan yang sudah ada dalam penyelenggaraan kegiatan penunjang akademik, b) kondisi pihak pengguna misalnya Program Studi/lembaga, mahasiswa, dosen, pimpinan perguruan tinggi, pengelola sarana prasarana. (c) kondisi faktor pendukung dan penghambat pengembangan dan penggunaan produk yang dihasilkan termasuk unsur penyelenggara, sarana prasarana, biaya *maintenance*, dan lingkungan pendidikan tempat produk/perangkat lunak tersebut akan diimplementasikan.

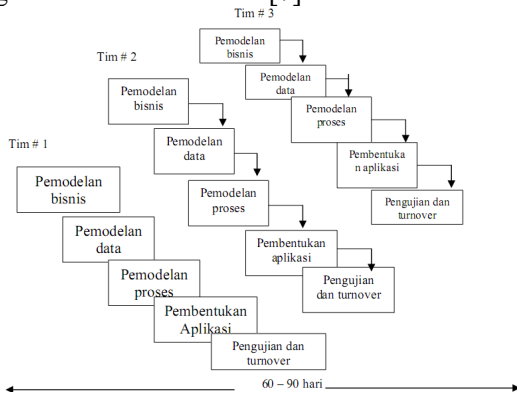
III. MODEL PENGEMBANGAN SISTEM

Penelitian ini menggunakan model pendekatan dengan *Rapid Application Development* (RAD) yang merupakan model yang dibangun untuk menangani kelemahan metode pengembangan sistem tradisional, seperti model air terjun dan variannya [4]. Model pendekatan ini pertama kali diperkenalkan oleh James Martin di tahun 90-an. Model RAD dipercaya sebagai model pengembangan aplikasi yang lebih fleksibel dan adaptif untuk mengubah kebutuhan pengguna dan memastikan kualitas sistem yang dikembangkan dengan cepat dengan biaya minimal [5]. Penerapan model pengembangan ini dengan menekankan proses perencanaan yang singkat dengan berfokus pada proses pengembangan perangkat lunak yang terdiri dari pengembangan, pengujian dan umpan balik [6].

Meskipun model RAD diyakini mampu mendukung proses pengembangan perangkat lunak yang cepat, namun dalam penerapannya model pengembangan ini memiliki risiko yang dapat timbul yaitu menurunnya skalabilitas tingkat sistem, berkurangnya efisiensi daya dan waktu dalam proses pengembangan sistem, serta singkatnya waktu dalam proses pengembangan sistem. Waktu pengembangan sistem akan berdampak pada kualitas Perangkat Lunak. Oleh karena itu, dalam penerapannya, model RAD harus didukung oleh tim pengembang yang ahli di bidang rekayasa perangkat lunak sehingga membutuhkan biaya pengembangan dan spesifikasi perangkat keras yang tinggi. Sangat disarankan untuk melakukan kombinasi implementasi model RAD dengan model pengembangan sistem

lainnya disertai dengan dukungan yang baik dan alat manajemen proyek [5].

Dalam model RAD, komponen disusun sejalan seolah-olah merupakan proyek mini. Penyusunannya diatur berdasarkan waktu, dikirim dan selanjutnya dirakit menjadi prototipe yang berguna. Hal ini secara cepat memberikan sesuatu agar dapat dilihat dan digunakan serta umpan balik mengenai pengiriman dan kebutuhan [7].



Gambar 1. RAD Model

Pemodelan dengan RAD dilakukan secara berulang untuk membangun fitur yang berbeda, selanjutnya produk diintegrasikan hingga produk yang dihasilkan adalah aplikasi Event Management System (EMS).

Adapun tahapan model RAD sebagai berikut [8]:

A. Pemodelan Bisnis

Pemodelan ini dilakukan dengan membentuk fungsi bisnis dengan mengumpulkan informasi apa saja yang dibutuhkan, siapa yang menjadi sumber informasi, bagaimana alur dan proses apa saja yang terkait informasi itu.

Pada tahap ini dikumpulkan sumber dan dilakukan pengamatan terhadap kebutuhan aplikasi.

B. Pemodelan Data

Proses pemodelan data adalah modelkan data yang diperlukan berdasarkan pemodelan bisnis dan menterjemahkan setiap atribut serta relasi antar data. Yaitu dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* dan *Logical Record Structure*.

C. Pemodelan Proses

Pada tahap ini, dilakukan pemodelan berdasarkan model bisnis dan model data yang telah diuraikan dengan membuat use case dan activity diagram.

D. Pembentukan Aplikasi

Realisasi pemodelan proses dan data dilakukan ditahap ini dengan mendesain user interface dan menuliskan ke dalam bahasa pemrograman.

E. Pengujian dan Turnover

Tahap ini merupakan tahapan akhir dari serangkaian tahapan dalam model RAD. Prosesnya dengan melakukan pengujian terhadap komponen-komponen yang telah dibuat. Dari tahapan ini, komponen yang dinyatakan lolos uji dapat dilanjutkan ke tahap pengembangan. Pengujian dilakukan dengan teknik Blackbox Testing.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis dan Perancangan

Yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah bagaimana sistem dapat memfasilitasi kegiatan penunjang akademik agar dapat berjalan secara tertib. Langkah-langkah yang akan dilakukan pada penelitian ini diawali dengan mengumpulkan kebutuhan sistem yang akan dibangun berupa informasi dari Program Studi maupun lembaga yang nantinya bertindak sebagai penyelenggara serta mahasiswa maupun dosen sebagai peserta kegiatan.

Setelah dilakukan pengumpulan dan analisis kebutuhan, kemudian disusun sebuah rancangan sistem dengan diagram use case yang menggambarkan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat [9].

Berikut adalah gambaran skema use case diagram sistem informasi penunjang akademik:



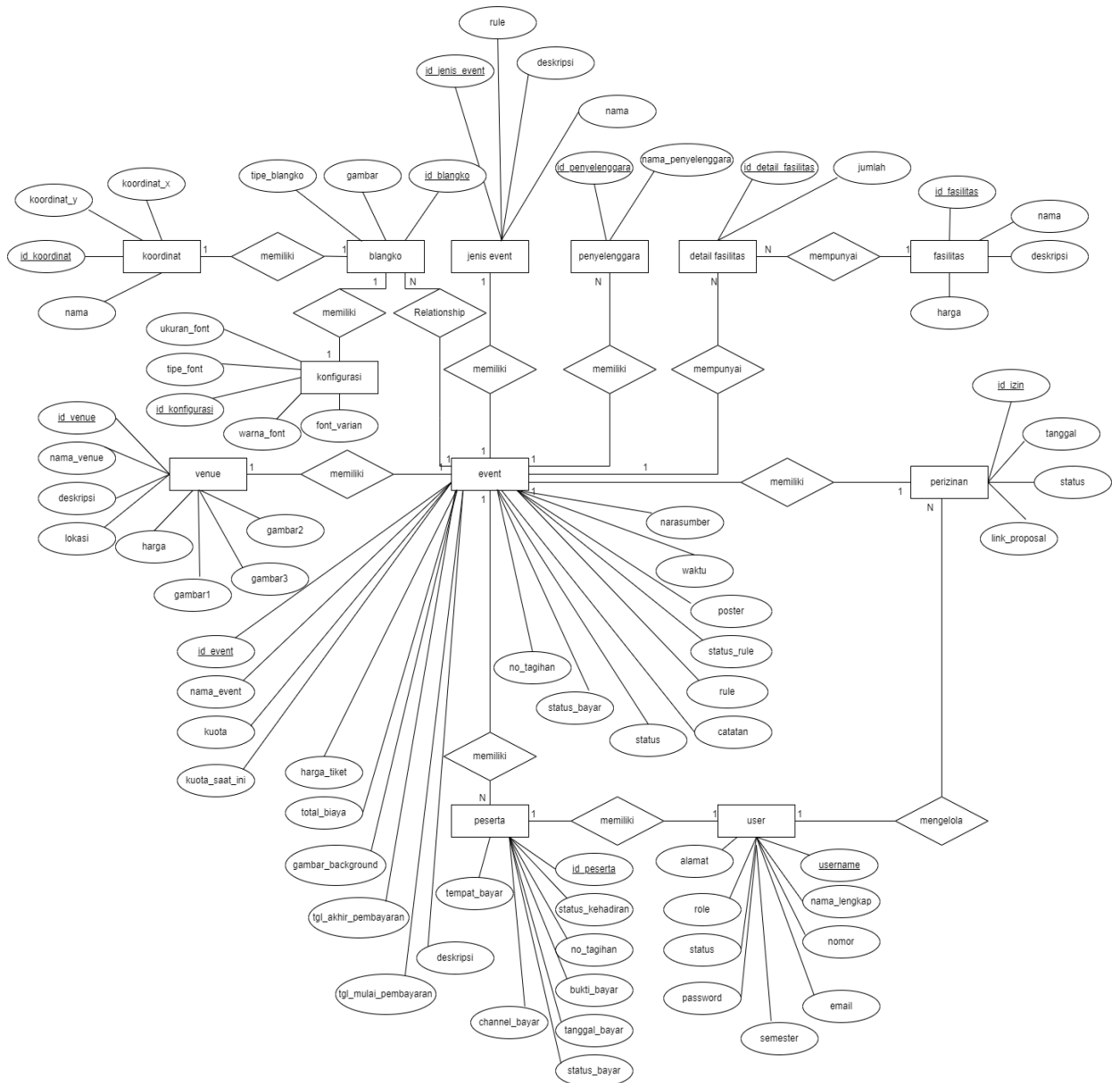
Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Penunjang Akademik

Alur skema pada diagram di atas terdiri atas:

1. Penyelenggara akan mengajukan proposal kegiatan kepada pimpinan perguruan tinggi.
2. Pimpinan Perguruan tinggi akan mengkaji proposal beserta skema anggaran.
3. Jika kegiatan disetujui, maka informasi kegiatan dapat tampil pada *landing page*.
4. Calon peserta dapat melihat dan mendaftar kegiatan melalui sistem.
5. Penyelenggara akan memverifikasi bukti pembayaran jika calon peserta menyelesaikan biaya pendaftaran.
6. Peserta dapat mencetak tiket jika pembayarannya telah diverifikasi penyelenggara.

7. Peserta dapat melakukan presensi saat acara berlangsung.
8. Peserta dapat mengisi kuesioner untuk penilaian terhadap kegiatan.
9. Peserta dapat mencetak sertifikat.

Selanjutnya, untuk membantu mengorganisasikan data dengan berbagai entitas dan menghubungkan antar entitas tersebut ke dalam suatu proyek, maka digunakan pemodelan data utama dalam bentuk *Entity Relationship Diagram* (ERD) [10]. Berikut ini adalah rancangan skema ERD untuk sistem informasi penunjang akademik:

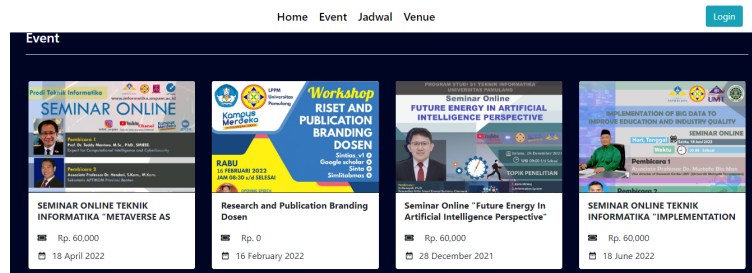


Gambar 3. ERD Sistem Penunjang Akademik

B. Implementasi Sistem

Tahapan selanjutnya adalah mengimplementasikan desain yang telah dirancang ke dalam sebuah aplikasi berbasis web, yang mempermudah user mengakses

informasi setiap saat dengan mengakses link <https://event.unpam.ac.id>. Informasi yang diperoleh user disajikan secara lengkap sehingga user dapat secara langsung melakukan pendaftaran pada aplikasi tersebut. Berikut adalah tampilan *landing page* pada aplikasi ini:



Gambar 4. Halaman *Landing Page*

Pada gambar di atas, ditampilkan poster kegiatan yang berisi informasi tema kegiatan, biaya pendaftaran serta tanggal kegiatan. Untuk mendaftar, dilakukan dengan menekan tombol daftar dan user akan diarahkan ke halaman login aplikasi. Untuk peserta mahasiswa dan dosen

dapat login tanpa melakukan registrasi karena data telah terintegrasi dengan sistem lain yang telah tersedia. Sedangkan masyarakat umum/luar kampus harus melakukan registrasi pada sistem ini. Setelah berhasil login, maka akan tampil detail kegiatan seperti pada gambar berikut:



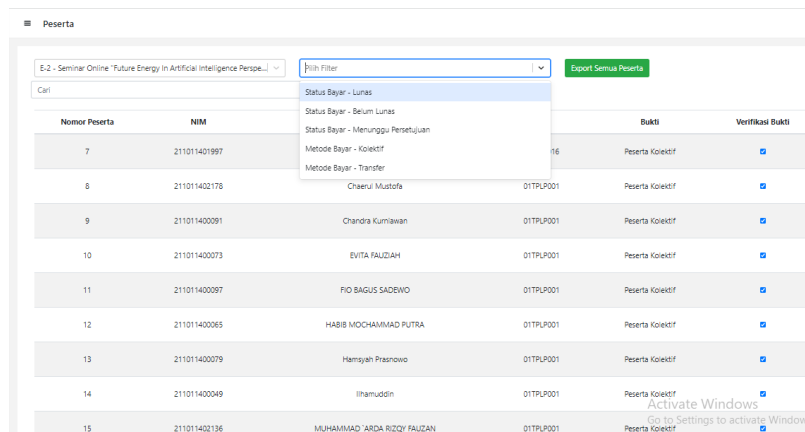
Gambar 5. Halaman Detail Kegiatan

Pada halaman detail kegiatan, calon peserta dapat mendaftar dengan mengaktifkan tombol daftar. Maka status pendaftaran akan berubah menjadi terdaftar, sampai pada proses ini pendaftaran belum selesai. Peserta masih harus menyelesaikan kewajiban membayar biaya pendaftaran.

Setelah proses pembayaran dilakukan peserta, penyelenggara akan memverifikasi

pembayaran dengan mencentang pada daftar peserta. Untuk

memudahkan proses verifikasi, pada halaman ini tersedia fitur filter peserta berdasarkan status pembayaran. Fitur tambahan lainnya yaitu dengan memfilter peserta berdasarkan Nomor Induk Mahasiswa (NIM) dan kelas peserta. Fungsi tersebut digambarkan secara lengkap seperti gambar di bawah ini:



Gambar 6. Halaman Verifikasi Pembayaran Peserta

Setelah diverifikasi, peserta dapat mencetak tiket kegiatan dari halaman event.

Saat kegiatan dilaksanakan, tiket tersebut dapat digunakan untuk presensi kehadiran peserta.



Gambar 7. Halaman Event



Gambar 8. Tiket Peserta

Jika proses scan berhasil, maka tampilan absen masuk / absen keluar akan terverifikasi dan memiliki detail waktu absen.

Panitia akan mengaktifkan fitur scan yang secara otomatis akan membaca setiap kode tiket dari barcode yang tertera.

Iomor Peserta	Kode Tiket	NIM	Kelas	Absen Masuk	Absen Keluar	Absen Panitia	Waktu Masuk	Waktu Keluar
7	20001	211011401997	01TPLE016	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2021-12-28 09:44:12	2022-02-02 06:22:02
8	21890	211011402178	01TPLP001	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2021-12-28 09:49:50	2021-12-28 12:11:11
9	21887	211011400091	01TPLP001	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2021-12-28 10:11:22	2021-12-28 12:05:36
10	21887	211011400073	01TPLP001	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2021-12-28 09:34:56	2021-12-28 12:20:35

Gambar 9. Halaman Verifikasi Presensi

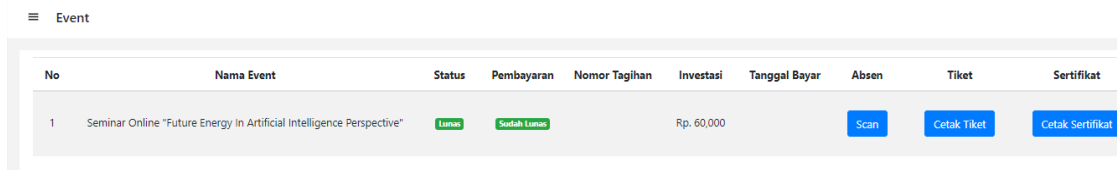
Pada akhir kegiatan, peserta yang terverifikasi presensinya dapat mengisi kuesioner penilaian terhadap serangkaian kegiatan mulai dari penyampaian informasi, proses pendaftaran sampai pada penyampaian narasumber. Hal

tersebut ditujukan untuk meningkatkan kualitas penyelenggaraan kegiatan selanjutnya.

Gambar 10. Halaman Kuesioner

Jika kuesioner berhasil diisi, maka tombol cetak sertifikat akan dapat berfungsi untuk mendownload sertifikat secara digital. Sertifikat

terdapat secara sistem tujuannya meminimalisir pemalsuan sertifikat.



Gambar 11. Halaman Event untuk fitur cetak sertifikat

C. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan metode Blackbox dengan melihat keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang

ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut. Adapun skenario pengujian Blackbox diuraikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Skenario Pengujian Blackbox

Skenario	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil
Pengujian Halaman Login			
Input semua pada form login	Username: admin Password: 123	Masuk ke halaman Dashboard	Diterima
Kosongkan salah satu input pada form login	Username: admin Password:-	Tampil pesan kesalahan	Diterima
Pengujian Pendaftaran			
Menekan tombol Daftar	Klik tombol "Daftar" yang tersedia pada dashboard	Menampilkan halaman detail event, tombol Daftar bisa diklik, status belum terdaftar akan berubah menjadi terdaftar	Diterima
Pengujian verifikasi pendaftaran			

Checklist pembayaran peserta	Pilih <i>Event</i> , pilih status pembayaran, tandai peserta yang melakukan pembayaran	Pembayaran peserta terverifikasi	Diterima
Pengujian Mencetak Tiket			
Menekan tombol cetak tiket	Klik tombol Cetak Tiket pada halaman <i>event</i>	Tiket dicetak dengan format PDF	Diterima
Pengujian Mengisi Presensi			
Mengisi presensi dengan menscan barcode pada tiket	Scan barcode pada tiket	Presensi terverifikasi pada sistem	Diterima
Pengujian mengisi kuesioner			
Mengisi Kuesioner	Klik tombol isi kuesioner, tandai jawaban	Kuesioner berhasil disimpan	Diterima
Mencetak Sertifikat	Klik tombol cetak sertifikat	Sertifikat dapat didownload	Diterima

V. SIMPULAN

Berdasarkan rancangan pembuatan dan implementasi dari sistem penunjang akademik ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Calon peserta mendapat kemudahan dalam mengakses informasi kegiatan seminar/workshop yang akan diselenggarakan melalui sistem informasi penunjang akademik.
2. Calon peserta dengan mudah bisa mendaftarkan diri melalui aplikasi penunjang akademik sehingga panitia penyelenggara tidak memerlukan *effort* yang besar untuk mengumpulkan data calon peserta sehingga proses rekap data menjadi lebih mudah dan cepat.
3. Penumpukan antrian saat proses presensi kehadiran menjadi berkurang, karena proses scan tiket dapat dilakukan secara cepat.
4. Dengan adanya *database* peserta pada sistem penunjang akademik tersebut, pendataan untuk sertifikat serta distribusinya menjadi lebih cepat karena peserta dapat langsung mendapatkan sertifikat melalui fitur cetak sertifikat dari aplikasi. Hal ini juga meminimalisir pemalsuan sertifikat karena kepemilikannya dapat terverifikasi melalui QR Code yang tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. H. Arribathi, S. Saryani and H. Haris, "PERANCANGAN APLIKASI SMART SEMINAR DAN WORKSHOP BERBASIS WEBSITE," *Journal Cerita: Creative Education of Research in Information Technology and Artificial informatics*, vol. Vol. 5 No. 2, pp. 156-164, 2019.
- [2] R. Naz and M. Khan, "Rapid Application Development Techniques : A Critical Review," *International Journal of Software Engineering and Its Application vol. 9 No. 11*, pp. 163-176, 2015.
- [3] M. Arsyam and M. Y. Tahir, "Ragam Jenis Penelitian dan Perspektif," *Jurnal Pendidikan*

dan Studi Islam Vol. 2, No. 1, pp. 37-47, 2021.

- [4] A. Dennis, B. H. Wixom and R. M. Roth, *System Analysis and Design Sixth Edition*, United States of America: John Wiley & Sons, Inc, 2014.
- [5] F. Fatima, M. Javed, F. Amjad and U. G. Khan, "An Approach to Enhance Quality of The Rad Model Using Agents," *The International Journal of Science and Technoledge Volume 2, Issue 13, December 2014*, pp. 202-210, 2014.
- [6] M. L. Despa, "Comparative Study on Software Development Methodologies," *Database Systems Journal, Vol. V No. 3*, pp. 37-56, 2014.
- [7] M. D. Syah and C. Dhiman, "Software Process Models Outline," *International Journal of Computer Science and Information Technology & Security (IJCSITS) Vol. 06, No.02, April 2016*, 2016.
- [8] R. A. Sukamto and M. Shalahudin, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Bandung: Informatika, 2016.
- [9] F. Nurlaila, J. Riyanto and F. A. Nugroho, "Implementasi Sistem Informasi untuk Pemantauan dan Evaluasi Efektivitas E-Learning," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang Vol. 5, No. 4*, pp. 445-450, 2020.
- [10] Supriyanta and Suparlan, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Pakaian Pada Alea Zahra Shop Yogyakarta," *Jurnal Bianglala 5(1)*, p. 32-36, 2017.