

Penerapan Quick Response (QR) Code pada Aplikasi Electronic-Invitation (E-Invitation)

Nurwanto, Gus Nanang Syaifuddiin, Fitayani Intan Pradani

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Jl. Budi Utomo No. 10, Ponorogo, Indonesia Telp. (0352) 481124

e-mail: nurwanto@umpo.ac.id, gus_nanang@umpo.ac.id, fita.prada@gmail.com

Abstrak

Quick Response Code atau QR Code adalah semacam simbol dua dimensi yang diperuntukkan data berkapasitas besar dan dapat menampung lebih banyak informasi, serta memungkinkan kontennya diterjemahkan dengan kecepatan tinggi. Tujuan pada penelitian ini yaitu menerapkan QR Code pada perancangan aplikasi Electronic Invitation (E-Invitation) berbasis web karena QR Code memiliki kapasitas data yang dapat disimpan lebih banyak dibandingkan dengan Barcode. QR Code digunakan untuk menyimpan data berupa NIK dan nama lengkap yang telah dienskripsi ke MD5 sebagai pembeda antara orang satu dengan yang lainnya, serta untuk menggantikan pengisian daftar hadir secara konvensional menggunakan kertas pada saat acara dilaksanakan serta mempercepat dalam melakukan verifikasi dan rekapitulasi data kehadiran. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode Black Box dari 12 fitur yang ada pada aplikasi E-Invitation diantaranya Register, Login Tamu, Mengubah Biodata Tamu, Mengunduh Undangan, Login Administrator, Dashboard, Absensi, Daftar Hadir, Daftar Tamu Tidak Hadir, Acara, Data Tamu, Data User. Hasil pengujian menunjukkan semua fitur dapat berfungsi dengan baik dan tidak ada bug yang ditemukan.

Kata kunci: Quick Response Code, Web, PHP, Black Box

Abstract

Quick Response Code or QR Code is a kind of two-dimensional symbol intended for large-capacity data and can hold more information, and allows the content to be translated at high speed. The purpose of this research is to apply the QR Code on a web-based Electronic Invitation (E-Invitation) application, because the QR Code has higher capacity of data that can be stored than Barcodes. The QR Code is used to store the data in the form of identity numbers and full names that have been encrypted into MD5 as a differentiator among each other, and to replace filling in conventional attendance lists using paper during an event and accelerate the verification and recapitulation of attendance data. The testing is done using the Black Box method of 12 features in the E-Invitation application, including Register, Guest Login, Changing Guests' Profiles, Downloading Invitations, Administrator Login, Dashboard, Attendance, Attendance List, Absent Guest List, Events, Guest Data, and User Data. The test results show all features can function properly and no bugs are found.

Keywords: Quick Response Code, Web, PHP, Black Box

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memberikan pengaruh yang signifikan dalam peningkatan kualitas hidup manusia. Efisiensi, digitalisasi, dan otomatisasi merupakan tuntutan yang harus tersedia di era revolusi industri 4.0, bagi yang mampu mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi di berbagai bidang akan dapat bertahan dan mengalahkan kompetitornya. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi membuktikan akan keberadaannya sebagai media pengantar pesan harapan dan keinginan manusia dalam upaya merealisasikan tujuan dan mengatasi permasalahan berbagai aspek kehidupan. Salah satu contohnya dalam melakukan transaksi jual beli pada sebuah swalayan, konsumen memilih barang yang dibeli dengan mengambil sendiri setelah itu diserahkan kepada kasir untuk dilakukan pencatatan transaksi. Kasir meng-*input*-kan produk yang dibeli konsumen dengan cara memindai kode batang atau *Barcode* yang ada disetiap kemasan produk

menggunakan alat yang disebut *Barcode Scanner*. Pemindaian dilakukan dengan cepat, kemudian nama produk dan harga secara otomatis masuk ke dalam aplikasi yang digunakan kasir untuk mencatat transaksi. Dengan adanya *Barcode* pada setiap kemasan produk menjadikan kemudahan dalam pencatatan transaksi.

Barcode dapat didefinisikan sebagai optik, dapat dibaca oleh mesin, dan secara grafis disajikan dalam bentuk gambar dari sebuah set data yang digunakan untuk mengenali produk. Banyak informasi dapat dikodekan dalam *Barcode* melalui format kode visual unik yang disusun untuk mewakili 12 digit data dengan gambar garis-garis hitam yang berdekatan dengan lebar dan ruang variabel yang dapat diidentifikasi oleh mesin seperti pemindai laser atau *smartphone* [1]. Kekurangan *Barcode* yaitu jika digunakan untuk menampung data dengan kapasitas besar maka *Barcode* yang dihasilkan sangat panjang sesuai dengan data yang ditampung karena berbentuk bar atau batang. *Quick Response Code* sering disebut *QR Code* adalah semacam simbol dua dimensi yang diperuntukkan data berkapasitas besar dan bisa menyimpan informasi lebih besar daripada *Barcode*. *QR* atau *Quick Response* dapat menterjemahkan dengan cepat konten atau data yang disimpan di dalamnya [2].

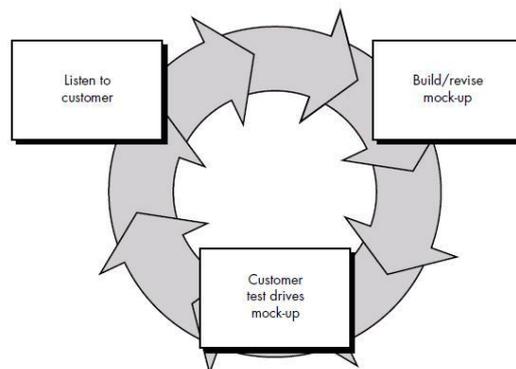
Tujuan pada penelitian ini yaitu menerapkan *QR Code* pada perancangan *Electronic Invitation (E-Invitation)* berbasis *web*. *QR Code* digunakan karena aplikasi ditujukan untuk penggunaan data yang cukup besar, terdiri NIK dan nama lengkap sebagai pembeda antara orang satu dengan yang lainnya. *E-Invitation* dirancang untuk menggantikan pengisian daftar hadir menggunakan kertas pada saat acara dilaksanakan dan mempercepat dalam melakukan verifikasi dan rekapitulasi data kehadiran.

Penelitian mengenai penerapan *QR Code* pernah dilakukan untuk verifikasi sertifikat. Verifikasi sertifikat dilakukan untuk memeriksa keabsahan sertifikat yang telah diterbitkan serta menghindari penggandaan sertifikat. Model *Prototype* digunakan pada proses pengembangan perangkat lunak dan menggunakan *framework PHP* yaitu *Laravel*. Evaluasi sistem dilakukan menggunakan *System Usability Scale (SUS)* berupa kuesioner yang melibatkan 40 responden dengan nilai rata-rata 83,33 [3]. Perbedaannya dengan penelitian yang dilakukan yaitu pada penerapan *QR Code* dan *testing* sistem. Penerapan *QR Code* pada aplikasi *E-Invitation* digunakan untuk menampung data yang terdiri dari NIK dan nama lengkap tamu yang dienskripsi ke *MD5* serta digunakan untuk verifikasi pada saat kehadiran tamu. Aplikasi yang selesai dirancang diuji dengan metode *Black Box* untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai yang diharapkan.

2. Metodologi Penelitian

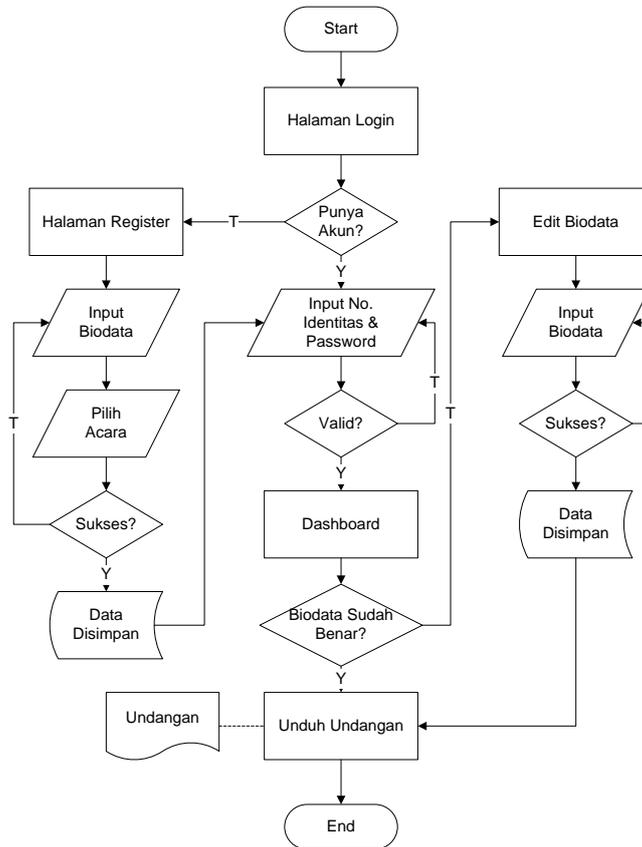
Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode penelitian lapangan dengan mencari dokumen yang berhubungan dengan perancangan aplikasi *E-Invitation* seperti data acara yang pernah dilaksanakan, data tamu dan daftar hadir tamu dalam bentuk kertas. Pengumpulan data juga dilakukan melalui sumber yang lainnya seperti buku ataupun pencarian dari *internet*. Semua data yang diperoleh selanjutnya diolah dengan mempertimbangkan beberapa faktor diantaranya waktu penelitian dan biaya implementasi dengan harapan pengolahan data tersebut memberikan luaran berupa hasil percobaan dari hipotesa yang teruji dan memiliki nilai tepat guna bagi masyarakat Indonesia.

Metode perancangan perangkat lunak yang digunakan adalah Model *Prototype* dengan 3 tahapan yaitu:



Gambar 1. Prototype Model [4]

Tahap pertama dari model *Prototype* berdasarkan Gambar 1 yaitu *listen to customer*, pada tahapan dilakukan pengumpulan data untuk menganalisa kebutuhan sistem seperti *hardware*, *software* dan fitur pada aplikasi E-Invitation. Tahap kedua yaitu *build/revise mock-up*, pada tahap ini dilakukan membuat *prototype* aplikasi sesuai dengan kebutuhan yang diperoleh dari tahap pertama. Perancangan aplikasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP versi 7 serta DBMS MySQL. Tahap ketiga atau tahap terakhir dari metode *Prototype* yaitu *customer test drives mock-up*, penulis melakukan pengujian sistem menggunakan Metode *Black Box*.



Gambar 2. Gambaran Umum Sistem

Gambar 2 diatas merupakan gambaran umum dari aplikasi *E-Invitation*. Aplikasi dimulai dari pengecekan apakah sudah memiliki akun atau belum, jika belum memiliki akun maka diwajibkan untuk melakukan registrasi terlebih dahulu dengan memasukkan beberapa data yang ada pada *form* registrasi. Setelah melakukan pendaftaran, tamu bisa *login* dengan memasukkan nomor identitas dan *password*, pada proses *login* sistem melakukan validasi nomor identitas dan *password*, jika data yang dimasukkan tersebut tidak sesuai atau tidak valid maka tamu diarahkan kembali ke halaman *login* untuk meng-*input*-kan ulang data. Tamu akan diarahkan ke halaman utama aplikasi jika data yang dimasukkan tersebut valid dan dapat mengunduh undangan. Akan tetapi, sebelum mengunduh undangan diharuskan memeriksa biodata yang telah di-*input*-kan, jika biodata belum sesuai maka tamu bisa melakukan perubahan data.

3. Kajian Pustaka

3.1 Quick Response (QR) Code

Quick Response Code sering disebut *QR Code* adalah semacam simbol dua dimensi yang awalnya digunakan untuk melacak inventaris dalam pembuatan suku cadang kendaraan dan sekarang digunakan diberbagai industri. *QR* atau *Quick Response* memungkinkan kontennya diterjemahkan dengan kecepatan tinggi. *QR Code* adalah kode matriks yang

dikembangkan dan dirilis terutama agar mudah dibaca oleh pemindai. *QR Code* menampung banyak informasi dan juga memiliki kemampuan koreksi kesalahan. Data dapat dipulihkan bahkan ketika bagian kode rusak [2]. *QR Code* biasanya digambarkan dalam bentuk persegi putih kecil dengan bentuk geometris hitam seperti pada Gambar 3, walaupun untuk saat ini *QR Code* banyak yang berwarna.



Gambar 3. Contoh QR Code

QR Code dapat menyimpan lebih banyak informasi daripada *Barcode* biasa. Informasi yang dikodekan dalam kode QR dapat berupa *URL*, nomor telepon, pesan *SMS*, *V-card*, atau teks apa pun [5]. Gambar 3 adalah contoh *QR Code* yang berisi data berupa teks "Universitas Muhammadiyah Ponorogo".

3.2 Web

Web adalah sekumpulan halaman yang membentuk suatu rangkaian bangunan, dimana setiap halaman saling terhubung pada jaringan halaman (*hyperlink*) yang memuat informasi secara dinamis maupun statis berupa teks, gambar, suara, animasi, video dan kombinasi dari semuanya [6]. Aplikasi *web* dianggap sebagai *platform* standar untuk memberikan informasi mengenai data dan untuk memberikan layanan melalui seluruh jaringan *web*. Aplikasi *web* digunakan diberbagai situs seperti perbankan, pendidikan, keuangan dan berita serta media sosial dan saluran televisi. Cara paling mendasar untuk mengumpulkan informasi tentang topik apa pun adalah dengan memanfaatkan aplikasi *web* dan hanya memerlukan koneksi *internet* untuk mengakses aplikasi seperti itu dari setiap lokasi [7].

3.3 Hypertext Preprocessor

Hypertext Preprocessor atau disingkat PHP adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang digunakan untuk membuat sebuah aplikasi berbasis *web* dinamis. PHP merupakan bahasa pemrograman di sisi *server* atau *server-side programming* dimana pemrosesan semua data dilakukan pada *server* dan dapat digunakan untuk pengolahan data dalam format *XML*. Saat ini versi terbaru PHP adalah 7.4.5 yang dapat diunduh melalui situs resminya yaitu <https://www.php.net/> [8][9].

4 Hasil dan Pembahasan

Hasil dan Pembahasan menjelaskan cara pengoperasian fitur-fitur aplikasi serta pengujian aplikasi dengan menggunakan metode *Black Box*.

4.1 Pembahasan Aplikasi

Aplikasi *E-Invitation* memiliki fitur diantaranya adalah fitur *Register*, *Dashboard* Tamu dan fitur Konfirmasi Kehadiran.

4.1.1 Fitur Register

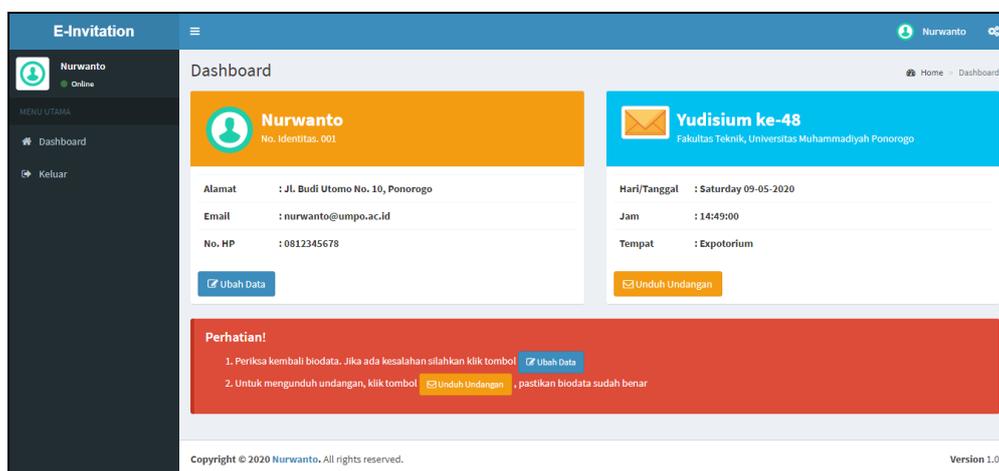
Fitur *Register* digunakan oleh tamu untuk registrasi serta memilih acara yang tersedia yang dapat diakses melalui <https://invitation.ngelmu.net/register.php>. Tamu diwajibkan untuk mengisi beberapa data seperti nomor identitas, nama lengkap, alamat, *email*, jabatan, nomor HP, *password* dan acara Pada Halaman *Register*. Nomor identitas dapat di-*input*-kan Nomor Induk Kependudukan atau NIK maupun nomor SIM, dan untuk *password* ada 2 masukan yang pertama yaitu *password* yang kedua konfirmasi *password*, jadi untuk kedua masukan ini harus sama, jika tidak sama maka registrasi tidak bisa dilanjutkan. Apabila data sudah lengkap dapat

menekan tombol *register* pada bagian kanan bawah. Detail Halaman *Register* dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Halaman Register

4.1.2 Dashboard Tamu

Dashboard tamu terdiri dari 2 bagian yaitu bagian kiri atau *left sidebar* menampilkan foto dan nama tamu serta di bawahnya terdapat dua menu yaitu *dashboard* dan keluar, bagian kanan atau *content*, menampilkan 2 fitur yaitu ubah biodata tamu dan unduh undangan.



Gambar 5. *Dashboard* Tamu

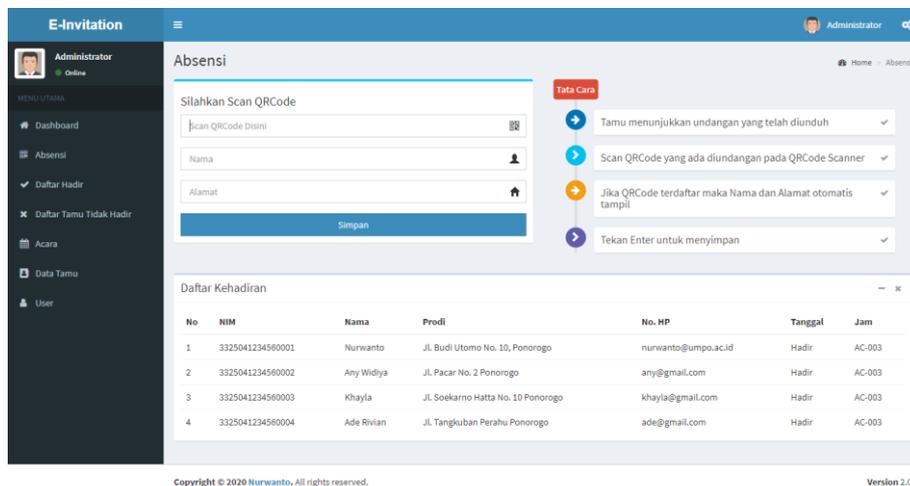
Fitur unduh undangan berfungsi untuk mendapatkan undangan elektronik berupa *PDF*. Undangan diunduh dengan cara klik tombol “Unduh Undangan”. Undangan berisi semua informasi mengenai acara yaitu nama acara, tempat, tanggal/waktu dan keterangan yang lainnya. Bagian terpenting dari undangan adalah *QR Code* yang menjadi kunci pada saat menghadiri acara. Isi dari *QR Code* merupakan hasil enkripsi *MD5* dari NIK dan nama lengkap yang akan dipindai pada saat konfirmasi kehadiran.



Gambar 6. Undangan Elektronik

4.1.3 Halaman Konfirmasi Kehadiran

Halaman Konfirmasi Kehadiran terdapat beberapa fitur yaitu *form* absensi, tata cara dan daftar kehadiran. Konfirmasi dilakukan dengan cara memindai *QR Code* yang ada pada undangan elektronik. Apabila data yang dipindai sesuai maka secara otomatis nama dan alamat akan terisi sesuai dengan data yang diinputkan oleh tamu. Cara menyimpan daftar hadir bisa dilakukan dengan dua cara yaitu tekan *Enter* atau tekan tombol Simpan.



Gambar 7. Halaman Konfirmasi Kehadiran

4.2 Pengujian Aplikasi

Aplikasi yang selesai dirancang diuji dengan metode *Black Box* dari 12 fitur yang ada pada aplikasi *E-Invitation*. Detail pengujian ditampilkan pada Table 1.

Table 1. Hasil Pengujian Aplikasi

No.	Fitur	Kriteria Evaluasi Hasil Pengujian	Status
1	Register	Sistem dapat menyimpan data tamu	Sukses
2	Login Tamu	<ul style="list-style-type: none"> Aplikasi dapat mengakses data tamu pada <i>database</i> dan memeriksa <i>valid</i> 	Sukses

No.	Fitur	Kriteria Evaluasi Hasil Pengujian	Status
		<p>tidaknya data yang di-<i>input</i>-kan oleh tamu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika no. identitas dan <i>password</i> atau salah satu dari data tersebut yang di-<i>input</i>-kan salah maka aplikasi menampilkan pesan • Jika no. Identitas dan <i>password</i> yang di-<i>input</i>-kan sesuai dengan data yang ada dibasis data, aplikasi menampilkan pesan dan mengarahkan ke halaman <i>dashboard</i> tamu 	
3	Mengubah Biodata Tamu	Aplikasi dapat menyimpan perubahan biodata yang telah diinputkan sebelumnya pada saat registrasi	Sukses
4	Mengunduh Undangan	Tamu dapat mengunduh undangan dengan menekan tombol "Unduh Undangan"	Sukses
5	Login Administrator	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi dapat mengakses data <i>user</i> pada <i>database</i> dan memeriksa keabsahan data yang diinputkan oleh <i>user</i> • Jika <i>username</i> dan <i>password</i> atau salah satu dari data tersebut yang di-<i>input</i>-kan salah maka aplikasi menampilkan pesan • Jika <i>username</i> dan <i>password</i> yang di-<i>input</i>-kan sesuai dengan data pada <i>database</i> maka sistem menampilkan pesan dan aplikasi akan mengarahkan ke halaman <i>dashboard administrator</i> 	Sukses
6	Dashboard	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi bisa menyajikan jumlah data tamu • Aplikasi bisa menyajikan jumlah data tamu yang hadir • Sistem dapat menampilkan daftar hadir pada tabel 	Sukses
7	Absensi	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi dapat mencari data berdasarkan no.identitas tamu dan menampilkan nama serta alamat secara otomatis • Aplikasi bisa menyimpan absensi ke dalam basis data • Aplikasi bisa menyajikan daftar hadir pada tabel 	Sukses
8	Daftar Hadir	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi dapat menampilkan daftar hadir pada tabel • <i>Administrator</i> dapat menghapus daftar hadir satu per satu atau keseluruhan data daftar hadir • Aplikasi bisa menyajikan data berdasarkan <i>keyword</i> pencarian 	Sukses
9	Daftar Tamu Tidak Hadir	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi bisa menampilkan daftar tamu tidak hadir pada tabel • Aplikasi bisa menyajikan data tamu berdasarkan <i>keyword</i> pencarian 	Sukses
10	Acara	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi bisa menampilkan data acara pada tabel • <i>Administrator</i> dapat menghapus data 	Sukses

No.	Fitur	Kriteria Evaluasi Hasil Pengujian	Status
11	Data Tamu	acara <ul style="list-style-type: none"> • Administrator dapat mengaktifkan satu acara saja • Aplikasi bisa menyajikan data berdasarkan <i>keyword</i> pencarian • Aplikasi bisa menampilkan data tamu pada tabel • Administrator dapat menghapus data tamu • Administrator dapat mengunduh undangan tamu • Aplikasi bisa menyajikan data berdasarkan <i>keyword</i> pencarian 	Sukses
12	Data User	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi bisa menampilkan data <i>user</i> pada tabel • Administrator dapat menghapus data <i>user</i> • Sistem dapat menampilkan data berdasarkan pencarian yang dilakukan 	Sukses

5. Kesimpulan

Aplikasi *E-Invitation* berbasis *web* dengan mengimplementasikan *Qr Code*, kapasitas data yang dapat disimpan lebih banyak dibandingkan dengan *Barcode*. *QR Code* digunakan untuk menyimpan data berupa NIK dan nama lengkap yang telah dienskripsi ke *MD5*, serta lebih cepat dalam pemindaian menggunakan *QR Code scanner* Panda Model: PRJ-656. Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box* terdiri dari 12 fitur yang ada pada aplikasi *E-Invitation* diantaranya *Register*, *Login* Tamu, Mengubah Biodata Tamu, Mengunduh Undangan, *Login Administrator*, *Dashboard*, Absensi, Daftar Hadir, Daftar Tamu Tidak Hadir, Acara, Data Tamu, Data *User*. Hasil pengujian menunjukkan semua fitur dapat berfungsi dengan baik dan tidak ada *bug* yang ditemukan.

Daftar Pustaka

- [1] E. U. Chowdhury and A. Morey, "Intelligent Packaging for Poultry Industry," *Poult. Sci. Assoc. Inc.*, vol. 28, pp. 791–800, 2019.
- [2] M. Amrou, A. Boulmakoul, H. Badir, and A. Lbath, "A scalable real-time tracking and monitoring architecture for logistics and transport in RoRo terminals," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 151, no. 2018, pp. 218–225, 2019.
- [3] E. Febriyanto, U. Rahardja, A. Faturahman, and N. Lutfiani, "Sistem Verifikasi Sertifikat Menggunakan Qrcode Pada Central Event Information," vol. 18, no. 1, pp. 50–63, 2019.
- [4] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7*. Yogyakarta: Andi, 2012.
- [5] R. Ashford, "QR codes and academic libraries Reaching mobile users," *Coll. Res. Libr. News*, vol. 71, no. November 2010, pp. 526–530, 2010.
- [6] A. Hariyanto, *Membuat Aplikasi Computer Based Test dengan PHP, MySQLi dan Bootstrap*. Yogyakarta: Lokomedia, 2017.
- [7] A. W. Marshdih, Z. F. Zaaba, K. Suwais, and N. A. Mohd, "Web Application Security : An Investigation on Static Analysis with other Algorithms to Detect Cross Site Scripting," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 161, pp. 1173–1181, 2019.
- [8] N. Nurwanto, *Pemrograman Dasar PHP & MySQLi*. Ponorogo: Unmuh Ponorogo Press, 2018.
- [9] P. O. Yudiantara, I. M. Sukarsa, and N. P. Sutramiani, "Dashboard Executive Information System dengan Pendekatan Sistem Terdistribusi untuk Pemantauan," *Merpati*, vol. 7, no. 1, pp. 67–76, 2019.