

## **SISTEM IDENTIFIKASI DENGAN QUICK RESPONSE CODE UNTUK PEMBELAJARAN E-LEARNING TERINTEGRASI KE WEB**

**Muhammad Ilyas Ahibma<sup>1</sup>, Raihan Fauzan<sup>2</sup>**

*<sup>1,2,3</sup>Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta, Jl.  
Prof.Dr.G.A.Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425*

*Email : <sup>1</sup>Milyasahibma@gmail.com, <sup>2</sup>[Rfauzann98@gmail.com](mailto:Rfauzann98@gmail.com)*

### **ABSTRACT**

*At present, Labkom users have not used a security system to access PC usage. The use of safety by using a user's PC in Labkom is essential, especially for participants who are practice scheduled. Therefore, it was made with practice course participants using the QR Code. The design of tools/security systems uses hardware (hardware) and software (software). The hardware consists of a Webcam, a Raspberry Pi TFT Screen, as a microcontroller, a router as a distributor of IP addresses. Webcams approve and approve data on QR Code patterns of practical lecture participants. Identification is made when participants register (log in). Data Results are then transferred to the database. Practical lecture participants have access to use a PC provided by E-Learning in the Labkom after the QR Code data pattern is verified with data in the database.*

*Keywords: QR Code, Raspberry Pi, Webcam, Router, TFT Screen, and database*

### **ABSTRAK**

*Saat ini, pengguna Labkom belum menggunakan sistem pengaman untuk akses penggunaan PC. Penggunaan pengaman dengan identifikasi pengguna PC di Labkom penting, khususnya peserta kuliah praktik terjadwal. Oleh karena itu, dibuat alat dengan identifikasi peserta mata kuliah praktik menggunakan QR Code. Perancangan alat/sistem pengaman menggunakan perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Hardware terdiri dari Webcam, Layar TFT Raspberry Pi, sebagai mikrokontroler, router sebagai pendistribusi IP Adress. Webcam mengidentifikasi dan memverifikasi data pada pola QR Code peserta kuliah praktis. Identifikasi dilakukan saat peserta melakukan pendaftaran (login). Hasil Data kemudian disimpan pada database. Peserta kuliah praktis memiliki akses untuk menggunakan PC serta mengakses E-Learning di Labkom setelah Data pola QR Code terverifikasi dengan data pada database.*

*Kata Kunci: QR Code, Raspberry Pi, Webcam, Router, Layar TFT, dan database*

## **1. PENDAHULUAN**

Sistem pembelajaran tanpa batas jarak masih menjadi polemik di beberapa Perguruan Tinggi (PT). Sekelompok Dosen menyikapi positif terkait

penggunaan e- learning, walaupun sebagian juga belum/tidak menerimanya. Saat ini sebagian besar mata kuliah di Politeknik Negeri Jakarta (PNJ), khususnya Jurusan Teknik Elektro (JTE), Program Studi (Prodi) Elektronika Industri masih diwajibkan belajar dengan

## Sistem indentifikasi dengan quick response code untuk pembelajaran .....

tatap muka. Sementara itu tantangan mewujudkan Visi PNJ perlu disikapi target dan sasarannya. Visi PNJ “Menjadi Politeknik Unggul Bertaraf Intrnasional untuk Mendukung Daya Saing Bangsa”. E-learning salah satu media menjangkau taraf international. Pengembangannya dan materinya dibuat dalam Bahasa Inggris, peluang terbuka dibaca oleh mahasiswa-mahasiswa di benua lain, Perbedaan sikap/pandangan ini menjadi inspirasi bagi mahasiswa, pentingnya merintis peluang internasional dengan metode e-learning. Manfaat e-learning, solusi untuk Dosen yang berhalangan hadir. Pelaksanaannya memerlukan regulasi untuk mendukung terealisasinya visi PNJ.

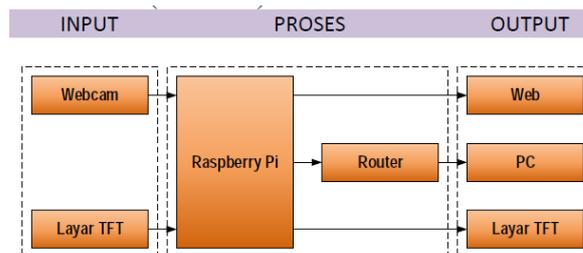
Kecenderungan untuk mengembangkan e-learning sebagai salah satu alternatif pembelajaran di berbagai lembaga pendidikan dan pelatihan semakin meningkat sejalan dengan perkembangan di bidang teknologi komunikasi dan informasi [1]. Quick Response (QR) Code bertujuan untuk menyampaikan informasi dan mendapatkan respons dengan cepat [2]. Fungsi webcam yaitu memudahkan mengolah pesan secara cepat seperti bertatap muka melalui video secara real time [3]. output HMI untuk meningkatkan interaksi antara mesin dan operator melalui tampilan layar dan memenuhi kebutuhan pengguna terhadap informasi sistem [4].

Usulan untuk merancang bangun system identifikasi pengguna PC di Laboratorium Komputer. QR code scanner diimplementasikan sebagai pengidentifikasi pengguna PC di Laboratorium Komputer (Labkom) JTE. Sistem identifikasi terintegrasi ke web. Akses penggunaan PC menginformasi data mahasiswa yang hadir di kelas. Validasi kehadiran mahasiswa mengikuti pembelajaran e-learning melalui web. Jika QR code teridentifikasi sebagai peserta matakuliah kelas praktik, maka Mahasiswa dapat menggunakan PC. Media webcam jadi sarana pembelajaran tatap muka jarak jauh. Hal ini sangat membantu Dosen yang berhalangan hadir dan mahasiswa tidak dirugikan. Alat TA, terdiri dari QR code scanner dan webcam sebagai input. Mikrokonroler sebagai switch dan pengiriman data lewat web e-learning untuk beberapa fungsi. Dosen yang berhaangan hadir dapat mengidentifikasi mahasiswa yang mengikuti kelasnya tersebut. Proses pembelajaran jarak jauh berlangsung real time walau Dosen tidak berada di kelas.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Ddiagram blok

Realisasi keseluruhan sistem sesuai dengan diagram blok sistem (Gambar 1) dan mengacu pada flowchart program Arduino (Gambar 2).



Gambar 1. Diagram blok sistem

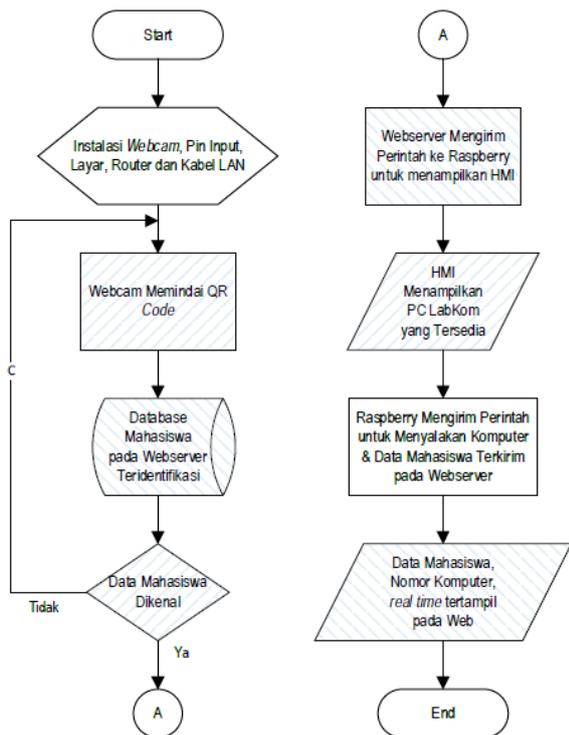
### Keterangan Gambar 1

- Webcam : Webcam mengidentifikasi QR code mahasiswa peserta mata kuliah praktik
- Mikrokomputer : Raspberry Pi yang terhubung dengan webcam mendeteksi pixel pada QR code yang di terjemahkan menjadi identitas. Identitas yang telah diterjemahkan sekaligus untuk login pada E-Learning
- Layar TFT (HMI) : Menampilkan informasi PC LabKom yang masih tersedia
- Router : Sebagai penerima informasi dari raspberry pi Untuk mengaktifkan PC LabKom melalui kabel LAN
- Website : Website menampilkan identitas mahasiswa peserta mata kuliah yang mengakses. Mahasiswa dapat mengakses materi mata kuliah

### 2.2 Rancangan Alat

Perencanaan sistem QR Code pada tugas akhir ini secara umum dibagi menjadi dua bagian yaitu perancangan alat dan pemrograman. Perancangan alat merupakan perancangan seperti pemasangan dan penempatan posisi Webcam, Raspberry Pi serta pembuatan cover alat. Sedangkan perancangan pemrograman adalah pembuatan algoritma sistem pada perangkat lunak yang terkait dengan alur proses, seperti melakukan identifikasi QR Code dan tampilan HMI terkoneksi pada switch PC LabKom.

**Sistem indentifikasi dengan quick response code untuk pembelajaran .....**



Gambar 2. Flowchart program Arduino

**2.3 Perancangan Database**

Dalam database terdapat tabel Login yang akan menyesuaikan id, nama dan kelas ke tabel Soal. Konektifitas tersebut terjadi apabila Mahasiswa yang mengakses, Sedangkan jika Dosen yang mengakses langsung terhubung pada tabel Stat. Akses Mahasiswa dari tabel login menyesuaikan kelas jam mulai dan kelas jam akhir yg terdapat pada tabel Soal.

login		soal		stat	
id	int	matkul	int	nim	int
password	varchar	kelas_jam_mulai	datetime	akses_awal	datetime
nama	varchar	kelas_jam_akhir	datetime	akses_akhir	datetime
kelas	varchar	materi	varchar	komputer	varchar
		soal	varchar	status	boolean

Gambar 3. Tabel skema database

**2.4 Proses Pengiriman Identitas Mahasiswa ke Webservice**

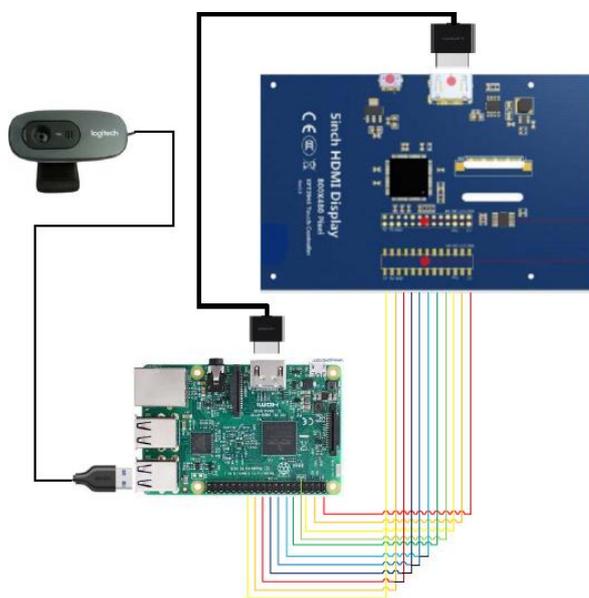
Pengiriman identitas mahasiswa dikirim setelah mahasiswa memilih PC LabKom pada layar TFT. Identitas mahasiswa akan disimpan dengan Database pada Webservice. Setelah itu mahasiswa dapat mengakses materi mata kuliah.



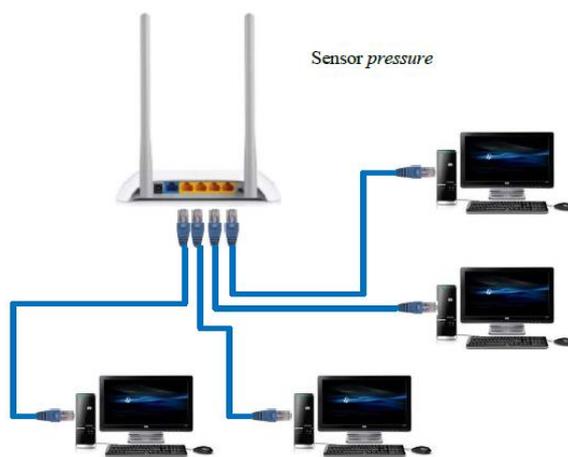
Gambar 4. Tampilan website setelah mahasiswa login

**2.4 Wiring diagram alat**

Wiring diagram alat dapat dilihat pada Gambar 5 dan 6.



Gambar 5. Koneksi Raspberry Pi dengan Webcam dan Layar TFT



Gambar 6 Koneksi Router dengan PC LabKom

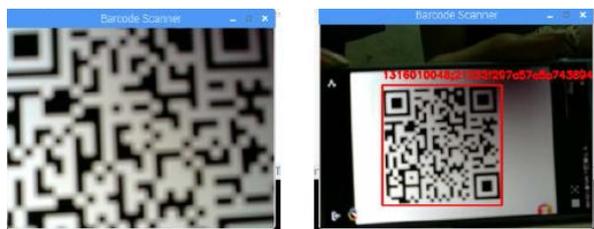
### 3. HASIL dan PEMBAHASAN

3.1 Data hasil pengujian jarak pindai webcam terhadap QR code

Jarak pindai webcam terhadap QR code sangat berpengaruh seperti terlihat pada Tabel 1. Tampilan QR code pada layer TFT dapat dilihat pada Gambar 7.

Tabel 1 Hasil jarak pindai

Jarak (cm)	Hasil
5	Gagal
10	Berhasil
15	Berhasil
20	Berhasil
25	Berhasil
30	Berhasil
35	Berhasil
40	Gagal
45	Gagal



Gambar 7. Tampilan QR Code pada layer TFT

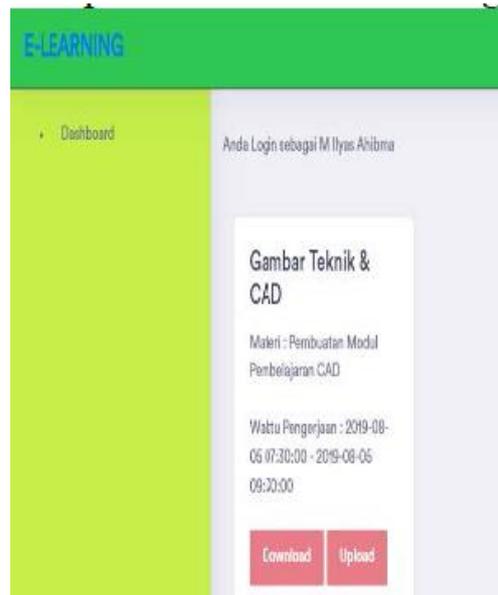
Dari Tabel 1 terlihat bahwa QR code yang terpindai pada jarak 10 cm sampai dengan 35 cm. Sedangkan pada posisi 5 cm, 40 cm, dan 45 cm QR code tidak terpindai oleh webcam.

3.2 Data hasil pengujian akses e-learning dengan QR code

E-learning dapat diakses oleh mahasiswa sesuai waktu jam pelajaran dimulai. Mahasiswa dapat login namun tidak bisa mengakses upload dan download materi dan soal. Tombol upload dan download akan berwarna merah seperti terlihat pada Gambar 8.

Jika sudah masuk waktu jam pelajaran, maka tombol upload dan download akan berubah menjadi warna hijau seperti terlihat pada Gambar 9. Dengan perubahan ini, maka mahasiswa dapat mengakses materi dan soal serta mengirimkan jawaban soal.

Sedangkan bagi dosen, tampilan akan terlihat seperti pada gambar 10. Dosen dapat melihat siapa saja mahasiswa yang telah mengunduh materi dan mengirimkan soal. Dalam tampilan website dosen tercantum NIM, waktu akses awal, waktu akses akhir, dan status kirim data. Sedangkan pada kolom Komputer tertampil pada nomer berapa Mahasiswa Menggunakan PC. Namun, jika tampilan tersebut 0 berarti Mahasiswa belum melakukan Scan QR Code.



Gambar 8 Tampilan akses e-learning sebelum jam pelajaran mulai



Gambar 9 Tampilan akses e-learning setelah jam pelajaran mulai

NIM	Waktu Akses Awal	Waktu Akses Akhir	Komputer	Status Pengerjaan
1316010048	2019-08-12 15:26:44	2019-08-12 16:04:01	1	Belum Upload
1316010087	2019-08-12 16:04:32	2019-08-12 16:55:53	1	Belum Upload
1316010068	2019-08-13 01:36:46	2019-08-13 02:07:31	1	Belum Upload
1316010060	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	0	Belum Upload
1316010016	2019-08-12 10:08:10	2019-08-12 15:28:45	1	Belum Upload
1316010015	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	0	Belum Upload
1316010042	2019-08-12 17:02:15	0000-00-00 00:00:00	3	Belum Upload
1316010083	2019-08-12 04:51:12	2019-08-12 17:07:33	4	Belum Upload
1316010026	2019-08-12 04:53:24	2019-08-12 04:53:27	3	Belum Upload
1316010033	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	0	Belum Upload

Gambar 10 Tampilan akses e-learning dosen

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan beberapa percobaan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan:

- a. Hasil Pengujian sensor *QR Code* menunjukkan terjadinya perbedaan pengukuran yang disebabkan oleh perbedaan jarak penempatan *QR Code*.
- b. Kemampuan jarak pindai *webcam* terhadap *QR Code* yaitu 10cm hingga 35cm. Pada jarak 5cm dan 40cm atau lebih *webcam* tidak mampu memindai *QR code*.
- c. Seorang mahasiswa hanya dapat mengakses satu PC Labkom dengan menggunakan *QR code*.
- d. Perubahan waktu Login dapat mempengaruhi Tampilan dan Akses yg tertampil
- e. Scan atau tidak juga dapat mempengaruhi tabel *E-Learning* Dosen. Hasil uji tersebut membuktikan bahwa Mengakses sesuai jadwal sangat mempengaruhi Akses pada *E-Learning*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Pasca Nugraha, Dr. Ir. Rinaldi Munir M.T-Konferensi Nasional Informatika, KNIF, "Pengembangan Aplikasi QR Code Generator dan QR Code Reader dari Data Berbentuk Image," 2011, ISSN: 2087 - 3328
- [2] Qurotul.A, Untung.R, Anggy.F-Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA," Penerapan QRCode Sebagai Media Pelayanan Untuk Absensi Pada Website Berbasis PHP Native ," Vol. 8, No. 1, Januari, 2018
- [3] Qashlim Akhmad dan Hasruddin. "Implementasi Teknologi *QR-Code* Untuk Kartu Identitas". *Jurnal Ilmu Komputer*, vol 1, no. 2, hh. 1-6, ISSN: 2442 – 4512.
- [4] Sugiantoro Bambang dan Hasan Fuad. "Pengembangan Qr Code Scanner Berbasis Android untuk Sistem Informasi Museum Sonobudoyo Yogyakarta". *Telematika*, vol. 12, no. 2, hh. 135-145, ISSN: 1829-667X
- [5] Dwiyanti, M., Atmaja, I. T., Firdaus, Y., & Noveansyah, H. 2019. Pengembangan Multiplatform Pengendali Dan Pemonitor Perangkat Listrik Pada Miniatur Smart Home. *ELECTRICES*, 1(1), 1-8.
- [6] Irawan Bei H, Riady Sasmitoh R dan Sofi, Khalis "Penerapan Absensi Kuliah Berbasis QR Code dengan Modul Raspberry Pi3 Menggunakan Metode Arsitektur Zachman Framework". *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, vol. 1, no. 1, hh. 718-730, ISSN: 2654-3168