

IMPLEMENTASI QUICK RESPONSE (QR) CODE INSTRUKSI KERJA ALAT LABORATORIUM PENDIDIKAN KEPERAWATAN

^{1*}Msy Hartina Ulfa, ²Dian Maharani

^{1,2}Prodi DIII Keperawatan Baturaja, Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Palembang

*E-mail: ulfa@poltekkespalembang.ac.id

Abstrak

Tujuan: Setiap laboratorium mempunyai berbagai alat penunjang untuk praktikum mahasiswa. Alat penunjang praktikum harus memiliki instruksi kerja alat (IKA). Setiap alat harus memiliki IKA agar masa pakai alat menjadi lebih awet dan lama. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengelolaan dokumen IKA untuk memudahkan akses, efisiensi dalam penggunaan dokumen, dan dapat meningkatkan keamanan penyimpanan dokumen. Dalam hal ini, QR Code dapat digunakan sebagai solusi permasalahan tersebut. QR Code mampu menyimpan dokumen dan link URL dalam sebuah gambar barcode berukuran kecil sehingga penggunaannya dapat lebih efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan QR Code instruksi kerja alat laboratorium pendidikan keperawatan.

Metode: Penelitian ini dilaksanakan dengan metode *Research and Development* dengan 5 tahapan yaitu membuat dokumen instruksi kerja, mengunggguh dokumen pada google drive, membuat *QR code* pada aplikasi <https://me-qr.com/login>, uji alat menggunakan *QR scanner* yang dilakukan sebanyak 2x pengujian dimana 1x uji coba dan 1x uji penerimaan, selanjutnya terakhir mencetak *QR code* pada alat laboratorium.

Hasil: Hasil yang didapatkan yaitu sebanyak 43 jenis alat laboratorium keperawatan berhasil dibuat *QR code* dan berhasil dibaca *QR scanner*.

Simpulan: Instruksi kerja alat laboratorium menggunakan *QR code* dapat diterapkan guna meningkatkan pengelolaan laboratorium.

Kata kunci: Instruksi Kerja Alat Laboratorium, Keperawatan, Quick Response (QR)

Abstract

Aim: Each laboratory has various supporting tools for student practicum. Practical support tools must have tool work instructions. Every tool must have a work instructions so that the tool's service life is more durable and longer. Therefore, it is necessary to manage work instructions document to facilitate access, efficiency in document use, and increase the security of document storage. In this case, QR Code can be used as a solution to this problem. QR Code is able to store documents and URL links in a small barcode image so that its use can be more efficient. This research aims to implement QR Code work instructions for nursing education laboratory equipment.

Method: This research was conducted using the Research and Development method with 5 stages: creating work instruction documents, uploading documents to Google Drive, generating QR codes using the application <https://me-qr.com/login>, testing the tool using a QR scanner performed in 2 tests—1 trial test and 1 acceptance test, and finally printing the QR code on the laboratory equipment.

Result: The results obtained were that 43 types of nursing laboratory equipment had successfully created QR codes and were successfully read by the QR scanner.

Conclusion: Laboratory equipment work instructions using QR codes can be implemented to improve laboratory management.

Keywords: Laboratory Equipment Work Instructions, Nursing, Quick Response (QR)

PENDAHULUAN

Laboratorium adalah sarana terpenting yang menunjang pelaksanaan pendidikan vokasi di instansi pendidikan⁽¹⁾. Laboratorium merupakan suatu tempat dengan berbagai macam peralatan yang diperlukan untuk kegiatan ilmiah⁽²⁾. Setiap laboratorium mempunyai berbagai alat penunjang untuk praktikum mahasiswa. Alat dan Bahan merupakan sarana untuk mempermudah segala kegiatan pembelajaran dalam laboratorium⁽³⁾.

Permasalahan utama praktikan dalam penggunaan alat merupakan hal yang perlu diperhatikan. Alat di laboratorium memiliki kegunaan dan perlakuan yang berbeda sehingga praktikan perlu mengetahui instruksi kerja yang benar, hal ini perlu diperhatikan sebagai pedoman penggunaan alat. Alat memiliki kegunaan yang beranekaragam seperti sebagai Wadah, Pengereng, penjepit, penghisap dan sebagainya. Banyak diantara para praktikan yang tidak mendapatkan hasil sesuai harapan dikarenakan kurangnya kejelasan petunjuk instruksi kerja.

Instruksi kerja alat laboratorium merupakan salah satu dokumen yang wajib tersedia di laboratorium. Instruksi kerja alat (IKA) ini memberikan informasi standar langkah penggunaan atau pengoperasian alat dengan benar. Setiap alat harus memiliki IKA agar masa pakai alat tersebut menjadi lebih awet dan lama. Umumnya, instruksi alat memberikan informasi berupa spesifikasi alat, fungsi alat, cara menggunakan alat dan cara perawatannya⁽¹⁾. Semua pihak yang menggunakan alat wajib menerapkan langkah pengoperasian alat sesuai dengan IKA yang telah dibuat pengelola laboratorium. Adanya IKA membuat kegiatan pengelolaan laboratorium yang berkaitan dengan penggunaan alat akan berjalan lebih baik⁽⁴⁾.

Seorang pengelola laboratorium biasanya mencetak instruksi kerja alat dikertas HVS lalu

digantungkan di alat maupun ditempel di dinding terdekat untuk mempermudah akses dokumen tersebut. Hal tersebut membuat IKA cepat rusak dan tidak cocok untuk alat yang berukuran kecil, sehingga beberapa alat ada yang tidak memiliki informasi tata cara penggunaan alat yang baik dan benar⁽⁵⁾.

Berdasarkan hasil observasi di laboratorium Keperawatan Baturaja, IKA masih menggunakan kertas HVS berukuran kecil dan digantungkan di tiap alat laboratorium. Namun, ada beberapa alat yang belum memiliki IKA karena alat tersebut berukuran kecil dan sering digunakan, sedangkan IKA ditempel dilemari tempat penyimpanan alat. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengelolaan dokumen IKA untuk memudahkan akses, efisiensi dalam penggunaan dokumen, dan dapat meningkatkan keamanan penyimpanan dokumen.

Seiring perkembangan bidang media elektronik yang sangat cepat dengan adanya bantuan internet dan model ponsel yang dapat terhubung langsung dengan media internet, yang kita kenal dengan istilah *smartphone*, QR Code adalah “jembatan” penghubung secara cepat antara konten offline dan konten online⁽⁶⁾. Dalam hal ini, QR Code dapat digunakan sebagai solusi permasalahan tersebut. QR Code mampu menyimpan dokumen dan link URL dalam sebuah gambar barcode berukuran kecil sehingga penggunaannya dapat lebih efisien. Pembuatan QR Code didahului dengan penyimpanan dokumen di <https://drive.google.com>. Link URL pada <https://drive.google.com> dimasukkan ke aplikasi QR-Code Studio 1.0 dan dirubah menjadi barcode. Barcode kemudian dicetak dan dipasang pada masing-masing alat laboratorium. Pemindaian QR Code menggunakan aplikasi dalam *smartphone* berupa QR-Code Scanner. Hasil pemindaian berupa naskah dokumen instruksi kerja alat Laboratorium⁽⁵⁾. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan QR Code instruksi kerja alat laboratorium pendidikan keperawatan.

METODE

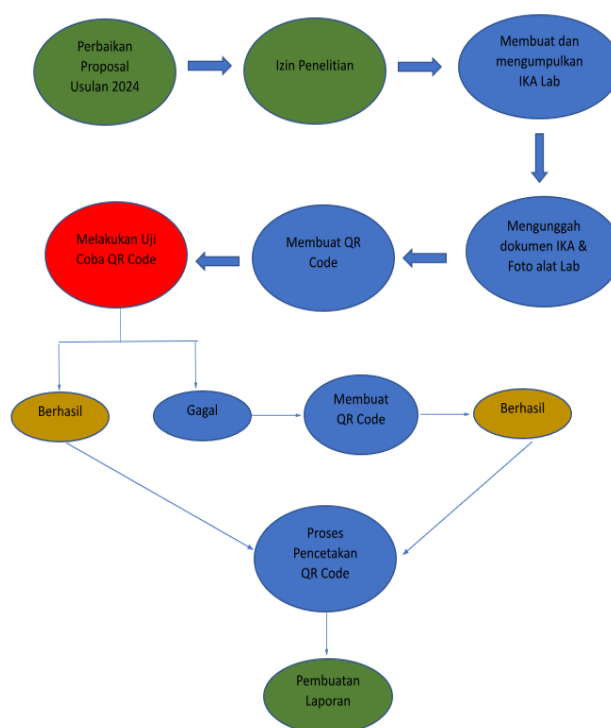
Desain dalam penelitian ini yaitu Research and Development (RnD) dengan 5 tahapan. Penelitian ini dilakukan selama 6 bulan, mulai bulan Januari 2024 hingga Juni 2024 di laboratorium Prodi DIII Keperawatan Baturaja Poltekkes Kemenkes Palembang. Adapun tahapan dalam penelitian sebagai berikut :

1. Pada tahap pertama, penelitian dimulai dengan membuat dan mengumpulkan serta mengidentifikasi Instruksi Kerja Alat pada Laboratorium Prodi DIII Keperawatan Baturaja Poltekkes Kemenkes Palembang.
2. Tahap Kedua dilanjutkan dengan mengunggah dokumen instruksi kerja alat, yang berisi prosedur dan foto alat di unggah pada google drive. Lalu membuat link akses di masing-masing dokumen IKA pada google drive.
3. Selanjutnya, pada tahap ketiga dilanjutkan dengan membuat QR Code pada aplikasi <https://me-qr.com/login> dan diubah menjadi barcode.
4. Tahap Keempat yaitu dilakukannya uji coba QR Code menggunakan aplikasi QR scanner yang ada pada google Smartphone (android/ios) pengguna ataupun bisa di download pada Play Store/App Store, apakah QR yang dibuat sudah berhasil menampilkan Instruksi kerja alat yang dimaksud. Uji alat dilakukan sebanyak 2x pengujian. Pengujian pertama dengan 10 orang responden (dosen, petugas laboratorium dan mahasiswa) dan selanjutnya uji penerimaan alat yang dilakukan dengan 40 responden mahasiswa. Adapun kriteria responden dalam uji coba ini yaitu Ketua Prodi DIII Keperawatan Baturaja, Ka. Unit laboratorium prodi yang keduanya juga selaku tim dosen pengajar di laboratorium, Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) selaku petugas laboratorium dan mahasiswa sebagai pengguna alat di laboratorium.
5. Tahap Terakhir adalah mencetak QR code yang sudah berhasil dibuat sesuai ukuran alat laboratorium dengan kertas anti luntur lalu menempelkan pada alat-alat dimaksud

agar dapat digunakan langsung oleh pengguna alat.

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu seperangkat komputer, aplikasi pembuat QR Code, aplikasi QR Code Scanner, Google Drive, aplikasi Microsoft Word, printer, gunting, dan penggaris. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kertas HVS, kertas stiker anti luntur, lakban bening, dan double tape.

Berikut bagan tahapan dalam penelitian ini :



Gambar. Tahapan Penelitian

HASIL PENELITIAN

Identifikasi Instuksi Kerja Alat

Berdasarkan hasil identifikasi instruksi kerja alat di laboratorium keperawatan Prodi DIII Keperawatan Baturaja Poltekkes Kemenkes Palembang, terdapat 43 instruksi kerja alat laboratorium yang terkumpulkan. Hal tersebut baru mencapai 86% dari jumlah keseluruhan alat yang memerlukan dokumen instruksi kerja alat. Alat yang belum memiliki instruksi kerja alat disebabkan karena alat tersebut merupakan alat

baru, sehingga petugas laboratorium belum menyusun dokumen instruksi kerja alat.









Tabel 1
Identifikasi IKA Lab



















Kelengkapan IKA	Jumlah	Presentasi
Ada	43	86%
Belum Ada	7	14%























Pembuatan QR-Code



















Pembuatan QR-Code dimulai dengan mengumpulkan dokumen instruksi kerja alat (IKA) ke dalam google drive. Lalu membuat link akses pada masing-masing dokumen IKA. Selanjutnya link tersebut diubah menjadi tampilan barcode QR menggunakan aplikasi <https://me-qr.com/login>. Pembuatan QR-Code menghasilkan 43 barcode dokumen IKA diantaranya sbagai berikut :





















Tabel 2
Hasil Tampilan Pembuatan QR-Code

No	Nama Alat	Gambar QR Code	Gambar Alat
1	Tempratur Infrared		
2	Tempat Tidur Elektrik		
3	EKG		
4	Bed 3 Crank		

5	Tiang Infus		
6	Tabung Oksigen		
7	Tensimeter Air Raksa		
8	Lampu Periksa Berdiri		
9	Suction		
10	Meja Resusitasi		
11	APAR		
12	Timbangan Bayi Digital		
13	Sterilisator		

14	Oxygen Concentrator		
15	Walker		
16	Incubator		
17	Stopwatch		
18	Oximeter		
19	Stetoskop RGB		
20	Maternity Type II Koken		
21	Spirometer		
22	Tensimeter Digital RGB		
23	Timbangan Bayi Digital SR 721DM		
24	Prodigy Glukosa Meter		

25	Easy Touch Glukosa Test		
26	Easy Touch Uric Acid Test		
27	Easy Touch Cholesterol		
28	Neonatal Vital Sign Simulator II		
29	Advanced Life Support Type III		
30	Advanced Life Support Type II		
31	Breast Pump		
32	Foot Bath		
33	Head Immobilizer		

34	Radiant Warmer		
35	Doppler		
36	Laringoskop		
37	Nebulizer		
38	Otoskop		
39	Ophthalmoscope		
40	Lampu Periksa Duduk		
41	Oxygen Mask		
42	Nasal Kanula		
43	Obygn Bed		

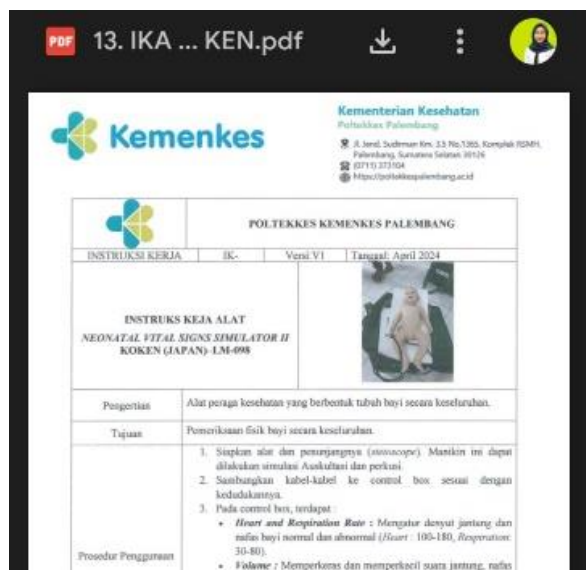
Uji Coba QR Code

Proses uji coba QR Code yang telah dibuat dilakukan sebanyak 2x pengujian yaitu uji coba alat dan uji penerimaan. Uji coba pengoperasian QR Code menggunakan QR scanner yang terdapat pada google smartphone milik masing-masing responden. Tujuan dilakukan uji coba ini untuk mengetahui apakah QR yang dibuat sudah berhasil menampilkan Instruksi kerja alat yang dimaksud dengan proses pemindaian barcode menjadi link URL dilayar smartphone. Berikut gambar hasil dialog pemindaian QR Code menjadi link URL:



Gambar 1. Tampilan proses pemindaian QR Code

Pada saat link URL tersebut diproses di web browser, sistem akan mendeskripsikan link URL dengan mencocokkan dengan database, selanjutnya pada layer browser akan menampilkan dokumen instruksi kerja alat (IKA). Berikut tampilan layar browser setelah proses deskripsi link URL:



Gambar 2. Tampilan layer browser setelah proses pemindaian

Hasil uji coba yang dilakukan dengan 10 responden menunjukkan bahwa dari 43 barcode yang diuji, terdapat 2 barcode yang mengalami kendala yaitu barcode Tensimeter Digital RGB dan Easy Touch Cholesterol. Adapun kendala yang terjadi yaitu tidak terbacanya barcode dan isi IKA tidak sesuai dengan nama barcode QR alat.

Tabel 3 Hasil Uji Coba QR Code

Hasil Uji Coba	Jumlah	Presentasi
Berhasil	41	95,3%
Gagal	2	4,7%

Berdasarkan hasil uji coba QR code, maka dilakukan kembali perbaikan QR Code maupun IKA yang mengalami kendala. Setelah dilakukan perbaikan, maka dilakukan uji penerimaan QR Code yang dilakukan pada 40 responden mahasiswa dengan menguji 43 QR code yang telah dibuat. Hasil uji penerimaan menunjukkan bahwa semua QR Code yang dibuat berhasil terbaca dan isi IKA sesuai dengan barcode yaitu 100%. Dari data form uji penerimaan QR Code semua QR Code yang dibuat dinyatakan “Diterima” oleh mahasiswa selaku pengguna alat-alat laboratorium dalam

kegiatan praktikum di laboratorium. Responden juga menyatakan puas terhadap penggunaan QR Code alat laboratorium, sehingga mempermudah responden mengakses dan mengetahui pengoperasian alat.

Tabel 4 Hasil Uji Penerimaan QR Code

Hasil Uji Coba	Jumlah	Presentasi	Ket
Berhasil	43	100%	Diterima
Gagal	0	0%	-

Berdasarkan hasil pengujian di atas, didapatkan data bahwa QR Code berfungsi sesuai yang diharapkan, yaitu hasil pemindaian QR Code berhasil menampilkan alamat URL yang selanjutnya dienkripsikan dalam bentuk dokumen IKA pada layar smartphone sehingga pengguna alat tidak perlu mencari file hardcopy IKA yang akan dioperasikan. Pengguna alat cukup melakukan pemindaian pada QR Code yang telah ditempel pada masing-masing alat, dimana dalam waktu singkat pengguna alat mendapatkan dokumen IKA di smartphone nya.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa QR Code instruksi kerja alat laboratorium efektif dalam meningkatkan keamanan penyimpanan dokumen, memudahkan akses informasi pengoperasian alat dan menjadikan ukuran dokumen instruksi kerja alat lebih efektif serta efisien sesuai dengan ukuran alat tersebut. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yaitu penelitian oleh Wulandarii & Ardiyanto (2021)⁽¹⁾. Penelitian ini menemukan bahwa hasil yang diperoleh dari identifikasi dokumen instruksi kerja alat yakni sebanyak 50 alat di laboratorium jurusan analis kesehatan dan 20 alat di laboratorium jurusan kebidanan telah berhasil dibuat QR Code. Selain itu dokumen instruksi kerja alat dengan QR Code yang efisien berukuran kecil serta QR Code masih dapat terbaca meskipun mengalami kerusakan fisik

hingga 30 %.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wangsa & Prasetyo (2019) diperoleh data bahwa QR Code berfungsi sesuai yang diharapkan. Dalam penelitiannya menjelaskan bahwa QR Code digunakan untuk menyimpan dokumen instruksi kerja alat dalam bentuk digital sehingga dapat terhindar dari kehilangan dan kerusakan fisik pada dokumen⁽⁵⁾. Penelitian yang dilakukan oleh Sulistyorini, E., Lizansari, K.N., & Putri, W.E (2022) menunjukkan bahwa pembuatan QR-Code pada dokumen instruksi kerja alat di laboratorium Tanah dan Agroklimat telah berhasil menampilkan dokumen instruksi kerja alat dalam bentuk file digital pada gawai pengguna. Sehingga dapat disimpulkan bahwa QR-Code menjadi salah satu solusi untuk menyimpan dan menampilkan dokumen instruksi kerja alat laboratorium secara lebih efisien sehingga pengguna lebih mudah dalam mengakses dokumen instruksi kerja alat laboratorium tersebut. Stiker QR-Code yang ditempelkan di alat laboratorium dapat meminimalkan kerusakan alat karena instruksi kerja alat terlebih dahulu sudah dipahami oleh pengguna Laboratorium. Stiker QR-Code merupakan salah satu penerapan teknologi yang inovatif, di era digital⁽⁷⁾.

Di era digital zaman sekarang, banyak ponsel yang telah dilengkapi dengan fitur scan barcode 2D (QR Code), sehingga dengan adanya teknologi QR Code memudahkan kita dalam memperoleh informasi dimanapun dan kapanpun kita berada⁽⁸⁾. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Noiyani et al (2021) menyatakan bahwa sistem inventarisasi menggunakan barcode scanner hanya membutuhkan waktu yang singkat untuk melakukan inventarisasi pada meja praktikum PLC di Polmanbabel jika dibandingkan dengan sistem pencatatan manual dengan rata-rata pengurangan waktu sebanyak 14.65 menit⁽⁹⁾. Penelitian yang sama dilakukan Nugraha, H. (2021) yang menyatakan bahwa dengan menerapkan Quick Response Code (QR Code) dalam transaksi pembayaran dapat mengurangi

proses antrian dan lama waktu tunggu konsumen⁽¹⁰⁾.

QR Code adalah suatu teknik mengubah data tertulis menjadi kode-kode dua dimensi yang tercetak kedalam suatu media yang lebih ringkas, mampu menyimpan informasi lebih banyak, baik secara horizontal maupun vertikal. Sehingga tampilan QR Code bisa berukuran lebih kecil daripada barcode. QR Code ini mampu menyimpan berbagai jenis data, seperti data angka, alpa numerik, biner dan kanji/kana. Data QR Code masih dapat disimpan dan terbaca meskipun simbol QR Code kotor ataupun mengalami kerusakan sampai dengan 30%⁽¹¹⁾.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil uji coba QR Code instruksi kerja alat di laboratorium Prodi DIII Keperawatan Baturaja yang telah dibuat 100% berhasil menampilkan dokumen IKA dalam bentuk file digital pada smartphone pengguna. Dapat disimpulkan bahwa QR-Code bisa menjadi pilihan dalam menyimpan dan menampilkan dokumen IKA laboratorium secara lebih efektif serta efisien sehingga pengguna lebih mudah dalam mengakses dokumen IKA laboratorium tersebut.

Saran

Diharapkan pranata laboratorium pendidikan (PLP) di Prodi DIII Keperawatan Baturaja bisa melengkapi dokumen IKA pada masing-masing alat hingga 100 % sehingga pengguna dapat memahami cara mengoperasikan dan pemeliharaan alat laboratorium tersebut. Selanjutnya PLP juga dapat mengembangkan penelitian menggunakan QR Code untuk dokumen penting lainnya di laboratorium.

REFERENSI

1. Wulandarii, RA., & Ardiyanto, A. (2021). Digitalisasi Dokumen Instruksi Kerja Alat dengan Menggunakan Quick Response (QR) Code pada Alat Laboratorium Jurusan Analisis Kesehatan dan Jurusan Kebidanan Poltekkes

- Kemenkes Mataram. *Jurnal Midwifery Update (MU)*. 45-53.
2. Aminah, S., Bhaskoro, S.B., Sunarya, A.S. (2020). Penerapan Quick Response Code digitalisasi inventaris laboratorium berbasis Android. *Jurnal Teknologi Rekayasa*. Vol. 5 (2) : 207-214.
 3. Emda, A. (2017). Laboratorium Sebagai Sarana Pembelajaran kimia dalam meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan kerja ilmiah. *Lantanida journal*, 5(1), 83-92.
 4. Ismail. R. (2015). *Sistem Manajemen Laboratorium: Instruksi Kerja Alat Institut Pertanian Bogor*. Diakses 03 April 2023 pada Word Wide Web <http://rohmatchemistry.staff.ipb.ac.id/2015/10/12/sistemmanagemen-laboratorium-instruksikerja-alat/>
 5. Wangsa & Prasetyo. (2019). Implementasi Quick Response (QR) Code Pada Dokumen Instruksi Kerja Alat Laboratorium Kimia. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*. Vol 1(2) : 48-53.
 6. Mihardja, Taufik H.(2009). *QR Code Kompas Perkaya Konten bagi Pembaca*. Diakses pada 03 Agustus 2013 di <http://tekno.kompas.com/read/2009/06/15/0850503/QR.Cod.>
 7. Sulistyorini, E., Lizansari, K.N., & Putri, W.E. (2022). Petunjuk Penggunaan Alat Laboratorium Tanah dan Agroklimat dengan Fitur Stiker *Quick Response Code (Qr Code)*. *Junral Bionature*. Vol. 23 (1) : 6-13.
 8. Sepriadi, S., & Akhriani, D. (2022). Pemanfaatan Logbook QR Code Berbasis Google Form Terhadap Kepuasan Pengguna Laboratorium Pendidikan. *Integrated Lab Journal*. Vol. 10 (2) : 83-88.
 9. Nofriyani et al. (2021). Sistem Inventarisasi Penggunaan Peralatan dan Bahan Pada Meja Praktikum PLC di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung Menggunakan Barcode Scanner. *Jurnal Gema Teknologi*. Vol. 21 (2) : 56-60.
 10. Nugraha, H. (2021). Implementasi Quick Response (QR) Code Pada Transaksi Pembayaran Untuk Mengatasi Antrian. *Innovation in Research of Informatics (INNOVATICS)*. Vol. 3 (1) : 1-6.
 11. Ginting, S.W & Dharmawan, E.A. (2018). Implementasi QR Code Pada Pembuatan KRS Mahasiswa di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ambon. *Jurnal SMARTICS*. Vol 4 (1) : 28-33.