

p-ISSN : 2597-8977
e-ISSN : 2597-8985

Ratnawati Mamin
Universitas Negeri Makassar

Sitti Saenab
Universitas Negeri Makassar

Nurhayani Haji Muhiddin
Universitas Negeri Makassar

INVENTARISASI ALAT DAN BAHAN LABORATORIUM IPA DENGAN FITUR QUICK RESPONSE CODE (QR CODE)

Abstrak: Inventarisasi alat dan bahan Laboratorium IPA UNM saat ini telah dilakukan secara manual, akan tetapi masih banyak ditemukan berbagai kekurangan, untuk meminimalisir berbagai kekurangan tersebut pengelola Laboratorium IPA UNM mencoba untuk memanfaatkan teknologi, Salah satunya memanfaatkan aplikasi QR Code. Pemanfaatan QR Code telah banyak digunakan akan tetapi pemanafaatannya untuk alat dan bahan laboratorium di IPA Terpadu UNM merupakan suatu hal yang baru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana inventarisasi alat dan bahan laboratorium Pendidikan IPA dengan fitur QR Code. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang akan menyajikan gambaran penggunaan QR Code dalam menginventarisasi alat dan bahan Laboratorium IPA FMIPA UNM. Fokus penelitian ini adalah inventarisasi alat dan bahan di Laboratorium IPA FMIPA UNM. Hasil inventarisasi alat dan bahan laboratorium IPA Terpadu terhimpun didalam sebuah blog yang ketika dipindai akan memunculkan alat dan bahan di dalam blog. Semua alat utama dan bahan-bahan dasar dalam praktikum IPA Terpadu telah diventarisasi dengan menggunakan QR Code.

Kata Kunci : Inventarisasi, QR-Code, laboratorium IPA

Abstract: Inventory of tools and materials IPA Laboratory of UNM has been done manually, but still found many shortcomings, to minimize the weakness the IPA Laboratory of UNM trying to utilize technology, One of them utilize QR Code application. Utilization of QR Code has been widely used but its application for laboratory equipment and materials in Integrated Science of UNM is a novelty. This study aims to find out how the inventory of laboratory equipment and materials IPA education with QR Code feature. This research is a descriptive research that will present the description of the use of QR Code in inventorying tools and materials IPA FMIPA UNM Laboratory. The focus of this research is the inventory of tools and materials at IPA Laboratory FMIPA UNM. The results of inventory of tools and laboratory materials Integrated IPA collected in a blog that when scanned will bring the tools and materials in the blog. All the major tools and basic materials in the Integrated IPA practice have been inventoried using the QR Code.

Keywords: Inventory, QR code, IPA Laboratory

PENDAHULUAN

Laboratorium ialah suatu tempat dilakukannya percobaan dan penelitian. Tempat ini dapat merupakan suatu ruangan tertutup, kamar atau ruangan terbuka. Dalam pengertian terbatas laboratorium ialah suatu ruangan yang tertutup dimana percobaan dan penelitian dilakukan.

Menurut PP Nomor 19 Tahun 2005 mengenai Standar Nasional Pendidikan dan Dijabarkan dalam Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, laboratorium merupakan tempat untuk mengaplikasikan teori keilmuan, pengujian teoritis, pembuktian ujicoba penelitian, dan sebagainya dengan menggunakan alat bantu yang menjadi kelengkapan dari fasilitas dengan kuantitas dan kualitas yang memadai. Selanjutnya pengertian Laboratorium atau Laboratory pada kamus Webster's, yaitu *A building or room in which scientific experiments are conducted, or where drugs, chemicals explosives are tested or compounded. Pada kamus Oxford, Laboratory: room or building used for scientific experiments, research, testing, etc esp in chemistr, language.* (Hornby, 1985). Sedangkan pada Wikipedia, Laboratorium (disingkat lab) adalah tempat riset ilmiah, eksperimen, pengukuran ataupun pelatihan ilmiah dilakukan. Laboratorium biasanya dibuat untuk memungkinkan dilakukannya kegiatan-kegiatan tersebut secara terkendali.

Pengelolaan laboratorium IPA perlu ditangani secara serius agar laboratorium dapat berfungsi sesuai dengan maksud pengadaannya. Laboratorium yang tidak dikelola dengan baik akan mengakibatkan pengadaan alat-alat dan bahan tidak berfungsi sebagaimana hasilnya. Pengelolaan laboratorium IPA meliputi kegiatan mengatur, memelihara, serta usaha-usaha menjaga keselamatan para pemakai laboratorium. Mengatur dan memelihara laboratorium merupakan upaya agar laboratorium selalu tetap berfungsi sebagaimana mestinya. Sedangkan upaya menjaga keselamatan kerja mencakup usaha untuk selalu mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan sewaktu bekerja di laboratorium dan penanganannya bila terjadi kecelakaan. Para pengelola laboratorium hendaknya memiliki pemahaman dan keterampilan kerja di laboratorium, bekerja sesuai tugas dan tanggung jawabnya, dan mengikuti peraturan.

Salah satu aktivitas yang dilakukan di laboratorium adalah inventarisasi peralatan dan bahan laboratorium. Inventarisasi peralatan laboratorium dan bahan kimia sangat penting karena merupakan asset pendidikan yang sangat berharga sehingga harus dilakukan secara ketat. Disamping itu peralatan laboratorium juga sangat mahal sehingga harus benar-benar harus aman, baik dari kehilangan, kerusakan fatal dan penyalahgunaan, pencurian dan kebakaran.

Tujuan inventarisasi yaitu mencegah terjadinya kehilangan dan penyalahgunaan, mengurangi biaya operasional, meningkatkan proses pekerjaan dan hasil, meningkatkan kualitas kerja, mengurangi resiko kehilangan, rusak, pecah, mencegah pemakaian berlebihan, meningkatkan kerjasama laboratorium, mendukung terciptanya kondisi yang aman. Untuk itu perlu pengaturan penggunaan, penyimpanan, pendataan, dan pengamanan peralatan dan bahan/zat kimia di laboratorium.

Saat ini inventarisasi Laboratorium IPA telah dilakukan secara manual, dengan segala keterbatasan dari sistem ini, pengelola mencoba memanfaatkan teknologi. Salah satunya memanfaatkan aplikasi QR Code. Pemanfaatan QR Code telah banyak digunakan. QR Code adalah jenis lain dari *barcode* atau kode batang yang biasa ditemukan pada bagian belakang sebuah produk yang dimanfaatkan untuk menyimpan informasi tentang produk tersebut. Informasi yang tersimpan akan memudahkan pengguna atau orang yang membutuhkan untuk mengidentifikasi dan menentukan kesesuaian produk dengan kebutuhan. Pemanfaatan QR code pada inventarisasi alat-alat dan bahan di laboratorium IPA sebatas labeling. Jika sebelumnya pada label alat dan bahan kita hanya menemukan nama alat saja, dengan memanfaatkan QR code informasi tambahan yang lain bisa diakses dengan mudah tanpa menuliskan di label, cukup dengan menempel code QR code pada alat atau bahan tersebut.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif. Penelitian ini akan menyajikan gambaran penggunaan QR Code dalam menginventarisasi alat dan bahan Laboratorium IPA FMIPA UNM.

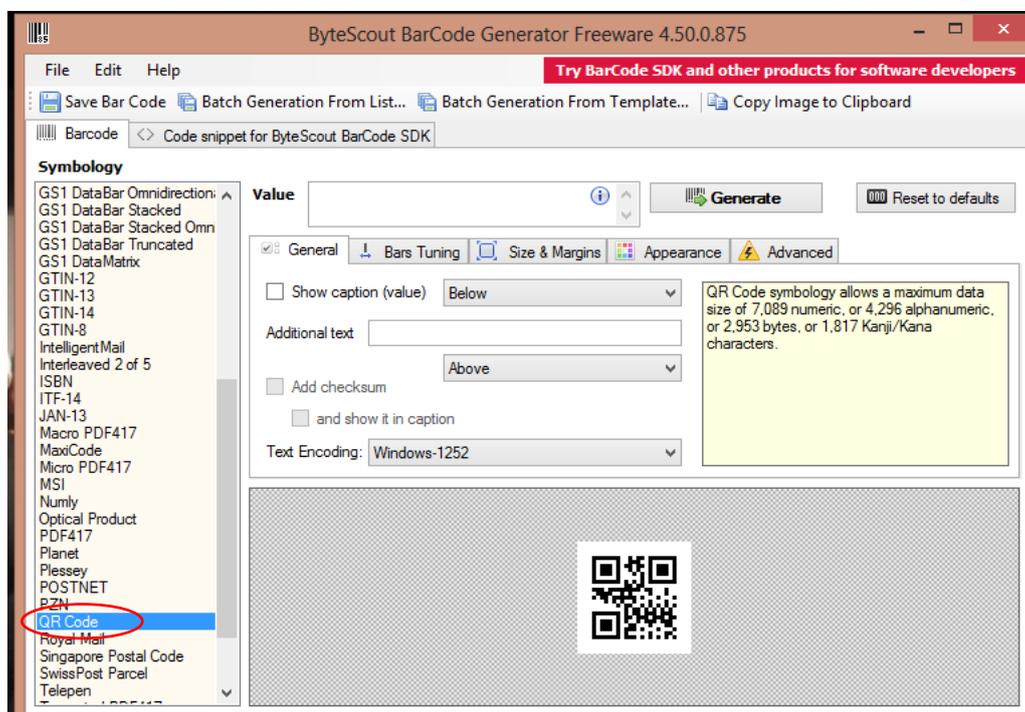
Variabel yang diungkap dalam penelitian ini adalah (1) Inventarisasi adalah cara pengadministrasian pada suatu benda dan (2) QR Code adalah kode yang berisi deskripsi Alat dan Bahan. QR Code ini dibuat dengan menggunakan aplikasi dan kemudian dipindai dengan menggunakan telepon seluler. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa deskripsi alat dan bahan yang dikumpulkan dengan teknik observasi, tabulasi dan wawancara. Data yang diperoleh dalam penelitian selanjutnya dianalisis dan dirangkum dalam QR Code.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

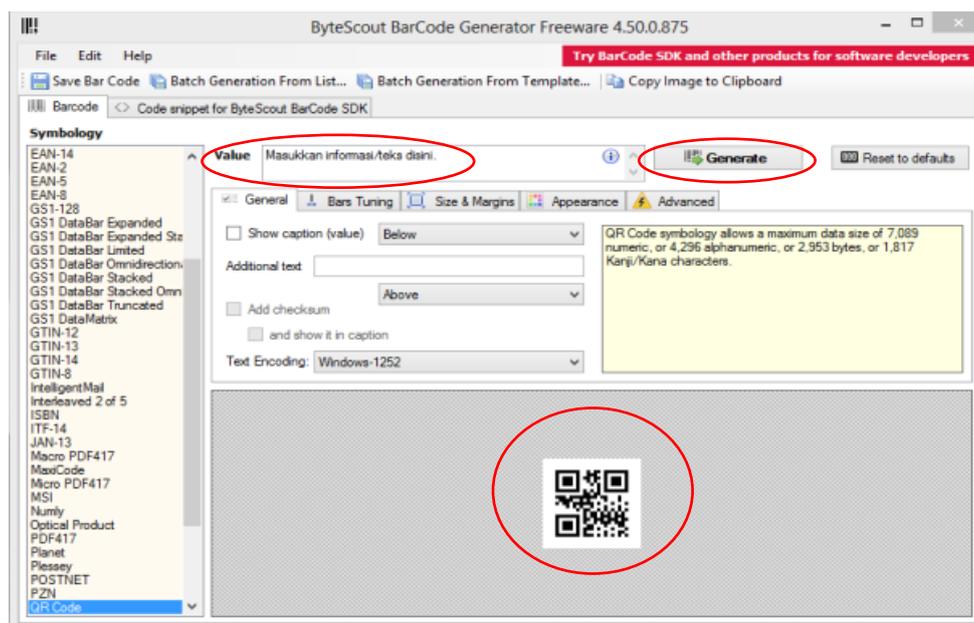
a. Cara pembuatan Qr Code

Terlebih dahulu program Qr Code didownload untuk membuat QR code alat dan bahan laboratorium IPA terpadu UNM. Setelah di download, maka kita akan mulai membuat QR code alat dan bahan yang sebelumnya telah diinventarisasi. Aplikasi penyandi barcode, misalnya Barcode Generator pada PC/komputer. Instal dan jalankan, tampilan seperti di bawah ini. Pada kotak Symbology, pilih QR Code, seperti Gambar 1.



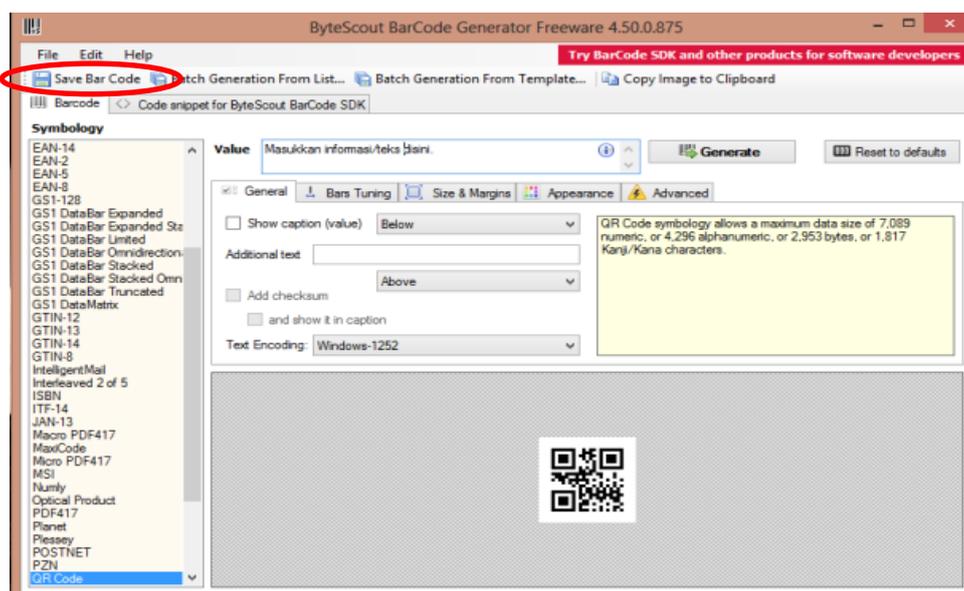
Gambar 1. Tampilan awal Barcode generator

Masukkan informasi/teks/link yang ingin disandi (*encode*) pada kolom “value”, jika sudah klik Generate untuk membuat QR Code. Pada bagian yang dilingkari merah bagian bawah merupakan QR Code yang telah jadi pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan kedua Barcode generator

Klik pada bar “Save Bar Code” untuk menyimpan QR Code tersebut.



Gambar 3. Tampilan cara save Barcode generator

QR Code tersebut kemudian bisa langsung dipindai (*decode*) menggunakan aplikasi QR Code Reader pada *smartphone*. Berikut pada gambar 4 adalah contoh hasil pembuatan qr code Alat-alat laboratorium laboratorium IPA Terpadu.



Gambar 4. Barcode neraca ohaus

Untuk memindai QR code tersebut, maka kita membutuhkan Qr code Reader dapat di download di



Jalankan aplikasi tersebut, lakukan decode (memindai) QR Code, setelah itu maka akan muncul tampilan seperti gambar 5.5.

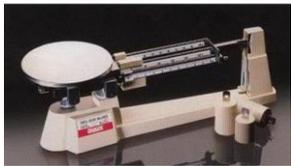


Gambar 5. Hasil pindai QR Code neraca ohaus

b. Hasil Inventarisasi dengan fitur QR Code

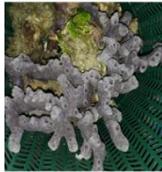
Dari hasil pengadministrasian dan inventarisasi alat dan bahan praktikum laboratorium IPA maka ditampilkan gambar alat dan bahan serta quick response yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Inventarisasi alat dan bahan praktikum Laboratorium IPA Terpadu Pendidikan IPA UNM

Alat Laboratorium IPA		
No	Nama Alat	Qr code
1	 Neraca ohaus	
2	 Centrifuge	
3	 Kit mekanika	
4	 Kit listrik dan magnet	

Alat Laboratorium IPA		
No	Nama Alat	Qr code
5	 Kit optika	
6	 Kit Hidrostatika dan Panas	
7	 Mikroskop Cahaya	
8	 Rotary Evaporator	

Bahan Laboratorium IPA		
No	Nama Bahan	Qr code
1	 <i>Protoreaster nodosus</i>	
2	 <i>Saccostrea cucullata</i>	
3	 <i>Littorina scabra</i>	
4	 <i>Diadema setosum</i>	
5	 <i>Pilsbryocoencha sp.</i>	

Bahan Laboratorium IPA		
No	Nama Bahan	Qr code
6	 <i>Spongia sp</i>	
7	 <i>Haliclona sp</i>	
8	 <i>Cucumaria frondosa</i>	
9	 <i>Linckia laevigata</i>	
10	 <i>Asterias sp</i>	

Bahan Laboratorium IPA		
No	Nama Bahan	Qr code
11	 <i>Tripneustes ventricosus</i>	
12	 <i>Ophiocomina nigra</i>	

2. Pembahasan

Inventarisasi alat dan bahan laboratorium merupakan bagian dari kegiatan administrasi laboratorium yang bertujuan mengorganisir semua fasilitas dan aktifitas laboratorium dengan sistematis. Komponen laboratorium yang perlu dilakukan administrasi meliputi: Bangunan/Ruangan laboratorium, fasilitas umum laboratorium, peralatan dan bahan, ketenagaan laboratorium dan kegiatan laboratorium. Pada penelitian ini terbatas pada inventarisasi peralatan dan bahan.

Kegiatan inventarisasi peralatan dan bahan di laboratorium IPA dimulai dengan pengelompokan alat-alat utama dan bahan-bahan utama yang digunakan dalam laboratorium. Mengelompokkan bahan-bahan kimia pada area yang sama dengan menempatkan pada lemari zat.

Pengadministrasian alat-alat laboratorium secara manual terangkum dalam sebuah kartu. Kartu tersebut memuat Informasi yaitu: nomor kartu, golongan alat, nomor induk, spesifikasi (nama alat, merk, ukuran, pabrik, kode alat), lokasi penyimpanan, tanggal masuk dan dikeluarkan, dan jumlah alat yang tersedia. Khusus untuk alat-alat canggih dan alat keperangkatan harus dibuatkan secara tersendiri karena spesifikasinya lebih banyak. Pengadministrasian dengan QR code ini tidak serta merta menghilangkan fungsi pengadministrasian dengan menggunakan kartu karena QR code yang di rancang belum menunjukkan lokasi penyimpanan peralatan dan bahan. Hal ini terkait ruangan laboratorium IPA yang masih mudah untuk diakses dengan cepat karena luas ruangan yang masih terbatas dengan luas 500 m²

Alat-alat utama dan bahan di laboratorium IPA Terpadu telah dibuatkan QR Code dan semua QR code dapat dipindai yang terangkum dalam blog (labpendidikanipaunm.blogspot.co.id). Penginventarisasian alat dan bahan praktikum dengan vitur Qr Code memberikan kemudahan bagi pengguna laboratorium. Cara pembuatannyapun tidak sulit, kendala-kendala yang kadang dialami adalah Qr Code yang telah dibuat tidak dapat dipindai karena qr code nya mengalami kerusakan, maka dari itu penting untuk memastikan

apakah Qr Code yang telah dibuat dapat dipindai dan setelah itu diberikan pengamanan misalnya Qr Code tersebut dilaminating. Meskipun demikian sejak awal pembuatan QR code telah dapat diantisipasi agar QR code tidak mudah rusak yaitu ketika QR Code akan digunakan dalam lingkungan yang rawan kerusakan akibat dari lingkungan, disarankan untuk menggunakan koreksi error 30%. Menurut Tedy (2013) QR Code mempunyai empat tingkatan koreksi error (7%, 15%, 25% dan 30%) di dalam mengendalikan kerusakan yang diakibatkan kotor ataupun rusak. QR Code memanfaatkan algoritma Reed-Solomon yang tahan terhadap kerusakan tingkat tinggi.

Informasi yang terdapat di dalam QR code sudah memadai untuk menjelaskan karakteristik alat ataupun bahan yang telah dipindai hal ini memungkinkan karena Karakteristik dari QR Code yaitu dapat menampung jumlah data yang besar. Secara teori sebanyak 7089 karakter numerik maksimum data dapat tersimpan di dalamnya, kerapatan tinggi (100 kali lebih tinggi dari kode simbol linier) dan pembacaan kode dengan cepat. QR Code juga memiliki kelebihan lain baik dalam hal unjuk kerja dan fungsi (Ariadi, 2011).

PENUTUP

Kesimpulan

Inventarisasi dengan menggunakan fitur QR code terlebih dahulu dimulai dengan mendownload program Qr Code untuk membuat QR code alat dan bahan laboratorium IPA terpadu UNM dan setelah QR code dibuat, maka perlu QR code reader untuk membacanya. QR code peralatan dan bahan laboratorium IPA terangkum dalam sebuah blog sehingga jika memindai QR code tersebut maka akan terlink ke dalam blog.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariadi. 2011. Analisis dan Perancangan Kode Matriks Dua Dimensi Quick Response (QR) Code. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara.
- De Pietro, O., & Fronter, G. (2012). Mobile Tutoring for Situated Learning and Collaborative Learning in AML Application Using QR-Code. *2012 Sixth International Conference on Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems* (pp. 799-805). doi: 10.1109/CISIS.2012.154.
- Kopf, S., Scheele, N., Winschel, L., & Effelsberg, W. (2005). Improving activity and motivation of students with innovative teaching and learning technologies. *Methods and Technologies for Learning*, 551-556.
- Latif, L. A., Fadzil, M., Munira, T. A., & Ng, M. S. (2011). Can The Use Of QR Codes Enhance M-Learning In A Blended Learning Environment?. *Journal Lifelong Learning Society*, 8(2), 1-20.
- Lee, J., Lee, I., & Kwon, Y. 2011. Scan & Learn! Use of Quick Response Code & Smartphones in a Biology Field Study. *The American Biology Teacher*. 73(8), 485-492.
- Purnama, Adi. 2014. Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Mobile Qr Code (Studi Kasus Universitas Widyatama). Diakses dari <http://repository.widyatama.ac.id/xmlui/handle/123456789/4675>, 22 Februari 2017
- Rikala, J. & Kakaaranta, M. 2012. The Use of Quick Response Code in the Classroom. *Online*. http://ceur-ws.org/Vol-955/papers/paper_40.pdf.
- Rouillard, J. 2008. *Contextual QR Codes*. The Third International Multi-Conference on Computing in the Global Information Technology. Prosiding 50-55.
- Sarlito, W.S. 1991. *Psikologi Remaja*. Jakarta: P.T. Rajawali.
- Zaini, M. H., 2016. Kebolehlaksanaan Penggunaan Kod Quick Response terhadap Pembelajaran Herba Kesihatan dalam Kalangan Pelajar Institut Pengajian Tinggi di Malaysia. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 4 (2), April 2016.

Received 20 Juni 2017

Accepted 20 Agustus 2017

Ratnawati Mimin

Sitti Saenab

adalah dosen di Jurusan Biologi dan Pendidikan IPA mulai dari 2009-sekarang, aktif dalam penelitian di bidang pendidikan terkait dengan model, strategi dan pemanfaatan media berbasis ICT, dapat dihubungi melalui pos-el: sitti.saenab@unm.ac.id

Nurhayani Haji Muhiddin