



PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

Judul Program:

**QR CODE SEBAGAI INOVASI IDENTIFIKASI TANAMAN BAGI
PENGUNJUNG DI KEBUN RAYA BOGOR**

Bidang Kegiatan:

PKM Gagasan Tertulis

Disusun oleh:

Annisa Anastasia	G64080051	2008
M. Abrar Istiadi	G64080008	2008
Hidayat	G64070012	2007

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2010

PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

1. Judul Kegiatan : QR Code sebagai Inovasi Identifikasi Tanaman
Bagi Pengunjung di Kebun Raya Bogor
2. Bidang Kegiatan : () PKM-AI (V) PKM-GT
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Annisa Anastasia
 - b. NIM : G64080051
 - c. Jurusan : Ilmu Komputer
 - d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor
 - e. Alamat Rumah dan No HP : Komplek LIPI Blok A3/23
Puri Citayam Permai – Bogor
08998558023
 - f. Alamat email : annisa.anastasia@gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 3 orang
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Firman Ardiansyah, S.Kom, M.Si
 - b. NIP : 19790522 200501 1 003
 - c. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jln. Seruni IV/34 Taman Yasmin
Bogor / 08568883140

Menyetujui
Ketua Departemen Ilmu Komputer

Ketua Pelaksana

Dr. Ir. Sri Nurdiati, M.Sc
NIP. 19601126 198601 2 001

Annisa Anastasia
NIM G64080051

Wakil Rektor Bidang Akademik
dan Kemahasiswaan

Dosen Pendamping

Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, M.S
NIP. 19581228 198503 1 003

Firman Ardiansyah, S.Kom, M.Si
NIP. 19790522 200501 1 003

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami ucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan karya tulis yang berjudul “ *QR Code Sebagai Inovasi Dalam Identifikasi Tanaman Bagi Pengunjung di Kebun Raya Bogor*”. Karya tulis ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mengikuti Pekan Ilmiah Nasional melalui Program Kreativitas Mahasiswa Gagasan Tertulis yang diselenggarakan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kami sampaikan kepada Firman Ardiansyah, S.Kom, M.Si selaku dosen pendamping yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama proses penyusunan tulisan ini.

Secara umum, karya tulis ini bertujuan untuk memberikan gagasan agar teknologi terkini dapat diterapkan sebagai salah satu cara peningkatan pelayanan bagi pengunjung di Kebun Raya Bogor yang merupakan salah satu *icon* di Kota Bogor, dan umumnya Indonesia.

Namun demikian, kami menyadari bahwa dalam karya tulis ini masih banyak terdapat kekurangan karena berbagai keterbatasan dan kendala yang dihadapi. Untuk itu, kami mengharapkan saran dan kritik yang membangun ke arah penyempurnaan pada karya tulis ini sehingga dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Bogor, 25 Maret 2010

Tim Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL.....	iv
RINGKASAN.....	v
PENDAHULUAN	
Latar Belakang.....	1
Tujuan dan Manfaat yang Ingin Dicapai.....	1
Tujuan.....	1
Manfaat.....	2
URAIAN GAGASAN	
Kondisi Kebun Raya Bogor.....	3
Definisi <i>QR Code</i>	4
Pemanfaatan <i>QR Code</i> di Berbagai Bidang.....	6
Pemanfaatan <i>QR Code</i> di Kebun Raya Bogor.....	6
Teknik Implementasi.....	7
Pihak-pihak Terkait.....	8
KESIMPULAN	
Penerapan Gagasan.....	11
Prediksi Hasil yang Diperoleh.....	11
DAFTAR PUSTAKA.....	12
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	13
LAMPIRAN.....	15

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Papan informasi detail tentang suatu tanaman.	3
Gambar 2. Plang informasi yang rusak.	3
Gambar 3. Perbandingan plang nama dengan QR Code.	6
Gambar 4. QR Code dengan informasi yang lebih banyak.	7
Gambar 5. Skema Implementasi QR Code di Kebun raya Bogor.	8
Gambar 6. Pihak-pihak yang terkait.	10

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kapasitas QR Code.	8
----------------------------------	---

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel jenis-jenis kode 2-dimensi dan fitur-fiturnya.	15
---	----

RINGKASAN

Kebun Raya Bogor memiliki potensi yang sangat besar sebagai kawasan wisata yang tidak hanya digunakan sebagai tempat rekreasi, tetapi juga sebagai pusat penelitian dan pusat pemeliharaan berbagai macam tanaman. Oleh karena itu, Kebun Raya Bogor diharapkan dapat menyediakan informasi yang memadai mengenai tanaman yang ada bagi para pengunjungnya.

Pada saat ini, untuk menyediakan kebutuhan informasi identitas tanaman, pengelola telah menyediakan plang nama yang terbuat dari besi yang diletakkan di setiap sisi tanaman. Namun hal tersebut dirasa masih kurang memenuhi kebutuhan pengunjung. Selain itu, cara tersebut belum merepresentasikan pelayanan informasi yang cukup baik. Untuk mengatasi kekurangan itu, dapat diterapkan suatu teknologi yang diharapkan akan meningkatkan pelayanan informasi Kebun Raya Bogor bagi para pengunjung. Tujuannya agar pengunjung dapat lebih mudah mengetahui informasi mengenai suatu tanaman.

Salah satu alternatif teknologi tersebut adalah *QR Code*. *QR Code* ini adalah kode gambar 2-dimensi tercetak yang dapat menyimpan sejumlah informasi. *QR Code* ini dapat menyimpan informasi mengenai identitas suatu tanaman dalam bentuk yang ringkas dan sederhana dan dapat dibaca dengan mudah oleh pengunjung menggunakan *handphone* berkamera.

Implementasi *QR Code* yang akan digunakan di Kebun Raya Bogor berupa plang khusus yang akan melengkapi plang nama yang sudah ada. Artinya, dapat diletakkan bersisian dengan plang nama yang sudah ada. *QR Code* tersebut dapat dicetak menggunakan berbagai macam media selain plang yang terbuat dari besi, misalnya stiker yang terbuat dari plastik. Dengan adanya *QR Code* ini, pengunjung dapat memperoleh lebih banyak informasi selain yang didapat dari plang nama konvensional.

Pengunjung nantinya dapat memindai *QR Code* menggunakan *handphone* atau perangkat *mobile* lainnya yang sudah dilengkapi dengan fasilitas kamera. Namun sebelum itu, perlu ditambahkan aplikasi pemindai ke dalam alat tersebut, yang berfungsi sebagai penerjemah *QR Code* yang telah dipindai tadi. Untuk beberapa perangkat, aplikasi tersebut sudah terintegrasi tanpa perlu menambahkan secara manual.

Gagasan ini berlandaskan kepada keadaan Kebun Raya Bogor saat ini bila dilihat dari sudut pandang pengunjung. Selain itu, studi literatur menunjukkan teknologi yang berkembang semakin cepat dapat dimanfaatkan manusia untuk mempermudah pekerjaannya di berbagai bidang kehidupan.

Pada tahap pengimplementasian, diharapkan semua pihak yang terkait dapat ikut berpartisipasi, sebab penerapan suatu teknologi yang baru membutuhkan kerja sama serta koordinasi yang baik dari seluruh pihak. Agar nantinya visi dari Kebun Raya Bogor yaitu menjadi kebun raya berkelas dunia dapat terwujud.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kebun Raya Bogor merupakan institusi konservasi *ex situ* tertua di Indonesia, berdiri sejak 18 Mei 1817. Kebun Raya Bogor memiliki nilai sejarah yang tinggi sebagai tonggak dalam perkembangan institusi dan penelitian pertanian di Indonesia, dan merupakan pilar utama bagi usaha penyelamatan jenis-jenis tumbuhan dari kepunahan. Selain memberikan kesejukan dengan lahannya seluas 87 ha, Kebun Raya Bogor juga memiliki aset berharga, antara lain: koleksi aneka tumbuhan yang mencapai 3.413 spesies, 1.261 genera, dan 223 famili (Sutarsyah 2008).

Data menunjukkan, dari 955.812 pengunjung Kebun Raya Bogor, sebanyak 94,6% di antaranya untuk berekreasi, sisanya untuk keperluan karyawisata sebesar 4,5% dan untuk penelitian sebesar 0,7 % (Kompas 2009). Karenanya, Kebun Raya Bogor memiliki potensi yang cukup besar sebagai tempat pariwisata ilmiah.

Kebun Raya Bogor memiliki tujuan untuk meningkatkan pelayanan jasa dan informasi perkebunrayaan. Karena itu, dibutuhkan suatu inovasi yang dapat meningkatkan pelayanan sekaligus menjadikan Kebun Raya Bogor menjadi kebun raya terbaik kelas dunia dalam bidang konservasi dan penelitian tumbuhan tropika, pendidikan lingkungan, dan pariwisata, seperti visi dari Kebun Raya Bogor itu sendiri. Salah satunya adalah inovasi dalam penyediaan informasi mengenai tanaman yang ada di Kebun Raya Bogor.

Selain itu, pengunjung Kebun Raya Bogor tentunya berharap mendapatkan manfaat dari kunjungan mereka, sebab Kebun Raya Bogor tidak hanya berfungsi sebagai tempat rekreasi, namun juga sebagai sumber ilmu pengetahuan mengenai tanaman-tanaman yang ada di dunia. Oleh karena itu, penyampaian informasi mengenai tanaman yang ada seharusnya dapat memenuhi kebutuhan tersebut.

Salah satu bentuk inovasi yang dapat dilakukan yaitu dengan memanfaatkan teknologi *Quick Response Code (QR Code)* sebagai alat untuk mengidentifikasi tanaman yang ada di Kebun Raya Bogor. Dengan teknologi ini, informasi detail mengenai tanaman yang terdapat di Kebun Raya Bogor dapat diubah menjadi sebuah kode 2-dimensi yang tercetak ke dalam suatu media yang lebih ringkas.

Tujuan dan Manfaat yang Ingin Dicapai

Tujuan

Penerapan *QR Code* sebagai alat untuk identifikasi tanaman di Kebun Raya Bogor bertujuan agar:

1. Informasi mengenai tanaman dapat disajikan dalam bentuk yang lebih ringkas
2. Informasi yang disediakan bagi pengunjung tidak terbatas hanya nama latin, asal tanaman serta kode tanaman tersebut.
3. Kebun Raya Bogor dapat meningkatkan pelayanan informasi mengenai tanaman kepada pengunjung melalui penyediaan media identifikasi selain yang sudah diterapkan.

Manfaat

Manfaat yang diharapkan dengan diterapkannya gagasan ini yaitu:

1. Menyadari potensi yang dimiliki Kebun Raya Bogor untuk menjadi objek wisata ilmiah yang berkelas dunia,
2. Mengetahui teknologi *QR Code* serta pemanfaatannya di berbagai bidang yang saat ini belum berkembang di Indonesia,
3. Mengetahui manfaat *QR Code* dari sisi pengunjung Kebun Raya Bogor, serta cara mengakses informasi yang lebih lengkap mengenai tanaman di Kebun Raya Bogor.

URAIAN GAGASAN

Kondisi Kebun Raya Bogor

Kebun Raya Bogor memiliki fungsi tidak hanya sebagai tempat rekreasi. Lebih dari itu, Kebun Raya Bogor memiliki peran yang cukup penting bagi generasi penerus. Fungsi tersebut adalah sebagai salah satu tempat pelestarian tanaman-tanaman yang ada di dunia. Bukan hanya melestarikan dalam bentuk merawat dan menjaga segala macam jenis tanaman yang ada, namun juga memperkenalkan kepada para pengunjung mengenai tanaman-tanaman tersebut, terutama bagi para generasi muda. Oleh karena itu, semua tanaman yang ada di Kebun Raya Bogor sudah sepatutnya dirawat dan dijaga dengan sebaik-baiknya.

Bagi Indonesia sendiri, Kebun Raya Bogor menjadi salah satu ikon tersendiri di mata dunia. Indonesia telah dikenal baik sebagai sebuah negara yang memiliki tingkat keanekaragaman jenis tanaman yang sangat tinggi. Tidak sedikit tanaman-tanaman yang ada di dalam Kebun Raya Bogor menjadi objek penelitian bagi para ilmuwan. Selain itu, wisatawan dari mancanegara pun banyak yang berkunjung ke tempat ini demi mendapatkan informasi mengenai tanaman yang ada di dalamnya.

Untuk memudahkan pengunjung yang ingin mengetahui tentang koleksi tanaman yang ada di kebun raya Bogor, pihak pengelola telah menyediakan plang nama yang berisikan informasi tentang tanaman tersebut. Namun, plang yang disediakan hanya berisi informasi nama latin, wilayah asal tanaman, kode tanaman serta tahun tanaman tersebut berada di Kebun Raya Bogor.

Pada beberapa tanaman juga disediakan penjelasan dalam bentuk seperti meja yang berisi deskripsi lebih jauh mengenai tanaman itu. Tetapi tanaman yang diberi penjelasan lebih jauh seperti ini hanya sedikit sekali jumlahnya di antara seluruh koleksi tanaman di Kebun Raya Bogor. Padahal, tak sedikit pengunjung, terutama siswa dan mahasiswa, yang ingin mengetahui secara lengkap mengenai informasi tanaman yang ada. Misalnya asal tanaman, daerah penyebaran, kegunaan, umur, dan lain-lain.



Gambar 1. Papan informasi detail tentang suatu tanaman.

Praktis, untuk menyediakan informasi yang lengkap, pihak pengelola haruslah menyediakan ukuran papan nama yang cukup besar. Cara ini kurang praktis dan ekonomis, mengingat jumlah koleksi tanaman yang dimiliki kebun raya bogor sangat beraneka ragam, serta letak tanaman sejenis yang tersebar, tidak dikelompokkan layaknya koleksi satwa di kebun binatang.

Selain ukuran plang yang tidak memadai untuk menampung informasi mengenai tanaman, ditemukan pula, beberapa plang nama tanaman yang berada dalam keadaan rusak, contohnya pada Gambar 2.



Gambar 2. Plang informasi yang rusak.

Keadaan tersebut menimbulkan beberapa masalah bila dilihat dari sudut pandang pengunjung. *Pertama*, terbatasnya informasi mengenai tanaman yang bisa diperoleh oleh pengunjung. *Kedua*, bagi beberapa tanaman berukuran besar, ukuran plang yang kecil menyebabkan pengunjung sulit untuk membaca informasi yang ada. Akibatnya, pengunjung menjadi tidak tertarik untuk mengetahui informasi mengenai tanaman-tanaman tersebut. Padahal salah satu misi dari Kebun Raya Bogor informasi yang relevan dan bermanfaat untuk

seluruh lapisan masyarakat seperti turis, peneliti, ilmuwan, mahasiswa, dosen, praktisi, pebisnis, dan masyarakat umum (Sutarsyah 2008).

Definisi QR Code

QR Code adalah barcode 2-dimensi yang diperkenalkan pertama kali oleh perusahaan Jepang Denso-Wave pada tahun 1994. Barcode ini pertama kali digunakan untuk pendataan inventaris produksi suku cadang kendaraan dan sekarang sudah digunakan dalam berbagai bidang. QR adalah singkatan dari “Quick Response” karena ditujukan untuk diterjemahkan isinya dengan cepat (Rouillard 2008).

QR Code merupakan salah satu tipe dari *barcode* yang dapat dibaca menggunakan kamera *handphone*. Berbeda dengan *barcode* yang menyimpan informasi secara horizontal, *QR Code* mampu menyimpan informasi secara horizontal dan vertikal. Oleh karena itu *QR Code* dapat menampung informasi yang lebih banyak daripada *barcode* (David 2007).

Cara kerja dari *QR Code* sendiri yaitu mula-mula pola dari *QR Code* diambil menggunakan kamera *handphone* (HP) atau alat pemindai lainnya yang mampu menerjemahkan *QR Code*. Kemudian pola tersebut akan diterjemahkan menggunakan perangkat lunak khusus yang dapat membaca informasi yang tersimpan di dalam *QR Code* tersebut. HP yang digunakan sudah harus mendukung perangkat lunak untuk menerjemahkan *QR Code* tersebut.

Pada masa ini sebagian besar penggunaan QR Code adalah untuk keperluan menyimpan URL atau tautan ke suatu alamat website. Hal ini terkait dengan pemanfaatan *QR Code* sebagai *physical world hyperlink* atau jembatan antara dunia nyata dan dunia maya (internet) (http://en.wikipedia.org/wiki/QR_code).

Jika yang disimpan adalah alamat URL, maka tidak diperlukan jumlah karakter yang banyak untuk menampungnya. Jumlah karakter untuk URL biasanya tidak lebih dari 100 karakter. Untuk jumlah karakter sebanyak itu, ukuran *QR Code* yang diperlukan tidak terlalu besar dan densitasnya pun tidak terlalu tinggi, sehingga informasi yang terkandung di dalam *QR Code* dapat dibaca dengan mudah oleh alat pembacanya.

Informasi dalam bentuk alamat URL ini tentu mengharuskan pengunjung untuk membuka alamat itu di dalam browser web yang dimiliki di HP-nya. Artinya, informasi yang akan dicari pengunjung berada di internet dan mengharuskannya untuk *online* untuk mendapatkannya. Hal ini tidak menjadi masalah karena sebagian besar HP yang dapat membaca *QR Code* sudah memiliki browser web sendiri yang akan membuka alamat URL tujuan.

Keuntungan dari metode ini adalah bahwa informasi yang diberikan di dalam website tujuan dapat dibuat sebanyak mungkin, bahkan juga dapat ditambahkan foto. Panjang alamat URL yang ditautkan juga tidak bergantung pada isi dari URL tersebut, sehingga tidak memengaruhi ukuran *QR Code* yang perlu dibuat.

Pemanfaatan *QR Code* di Berbagai Bidang

Sejak kemunculannya, *QR Code* telah banyak diterapkan di berbagai bidang. Pemanfaatan tersebut banyak membantu manusia dalam kehidupan sehari-hari karena keefektifannya dalam menyimpan data.

Perusahaan periklanan dapat menyertakan *QR Code* dalam setiap media periklanannya. Dapat juga disertakan di dalam poster-poster yang biasa ada di bus, kereta, atau di mana saja. Selain itu, *QR Code* juga dapat menampung informasi mengenai kandungan nutrisi dari suatu produk makanan. Cukup dengan menambahkan *QR Code* di setiap kemasan makanan tersebut, konsumen bisa mendapatkan informasi secara lebih lengkap selain yang biasanya tertera pada kemasan makanan.

Menu-menu makanan yang ditawarkan oleh sebuah restoran dapat dilihat menggunakan *QR Code*. Bahkan pernyataan bahwa restoran tersebut telah mendapat sertifikasi halal juga dapat dicantumkan di dalamnya. Beberapa perpustakaan pun dapat menambahkan informasi mengenai suatu buku cukup dengan memberikan *QR Code* di dalamnya. Selain itu, memungkinkan pula menambahkan *QR Code* sebagai *link* untuk mendownload e-book dari buku tersebut. Manfaat lainnya yaitu *QR Code* juga mampu menyimpan data-data pribadi mengenai seseorang. Seperti nama, alamat, nomor telepon, maupun biodata.

Pemanfaatan *QR Code* di Kebun Raya Bogor

Dengan memanfaatkan *QR Code*, penulis melihat adanya suatu terobosan baru yang dapat diterapkan di Kebun Raya Bogor sebagai upaya peningkatan pelayanan informasi bagi para wisatawan. Harapannya, Kebun Raya Bogor dapat menjadi kebun raya berkelas dunia sesuai dengan visi Kebun Raya Bogor. Penerapan teknologi *QR Code* di Kebun Raya Bogor sekaligus dapat memperkenalkan *QR Code* di Indonesia.

Pemanfaatan *QR Code* di Kebun Raya Bogor dapat dilakukan dengan cara melengkapi plang nama yang sudah ada dengan informasi tambahan. Informasi tambahan ini harus dapat dimuat dalam ruang atau media yang kecil. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memuat informasi itu dalam bentuk *encoded* (disandikan) ke dalam suatu kode gambar. Banyak metode untuk menyandikan informasi ke dalam suatu kode gambar. Metode yang dipilih penulis untuk menjawab permasalahan ini adalah dengan kode gambar *QR Code*.

QR Code dapat digunakan sebagai pelengkap penggunaan plang nama untuk identifikasi tanaman di Kebun Raya Bogor. *QR Code* dapat dimanfaatkan bagi pengunjung yang menginginkan penjelasan lebih jauh tentang suatu tanaman tertentu. *QR Code* disebut pelengkap dari suatu plang nama karena menyediakan informasi lebih lanjut hanya bagi mereka yang membutuhkannya. Sumber informasi utama dari suatu tanaman tetaplah plang nama itu sendiri. Alasannya antara lain karena *QR Code* adalah kode visual yang tidak dapat dipahami manusia, sehingga pengunjung akan lebih menyukai informasi yang langsung dapat dipahami sebagaimana jika menggunakan tulisan biasa di plang nama. Selain itu, tidak semua pengunjung memiliki alat (dalam hal ini HP) yang mampu menerjemahkan *QR Code* tersebut menjadi informasi yang dapat dipahami.

Oleh karena itu, sumber informasi utama dari suatu tanaman di Kebun Raya Bogor harus berupa sesuatu yang *human-readable*, dalam hal ini adalah plang nama. Sedangkan bagi mereka yang membutuhkan informasi lebih lanjut mengenai suatu tanaman, dapat memperolehnya dari *QR Code* yang menyertainya.

Dengan menggunakan *QR Code*, berbagai macam data dapat disimpan dengan cara yang lebih efisien. Data tersebut bisa berupa data teks yang berisi informasi singkat mengenai tanaman. Untuk menerjemahkan *QR Code* yang berisi informasi ini, pengunjung tidak harus terhubung dengan jaringan internet. Data tersebut bisa pula berupa alamat URL (*Uniform Resource Locator*, alamat situs web) yang dapat menghubungkan pengunjung langsung ke database atau situs resmi Kebun Raya Bogor itu sendiri.

Bagi pengunjung yang sudah memiliki HP atau perangkat *mobile* lainnya, beberapa di antaranya perangkat lunak terintegrasi yang dapat menerjemahkan *QR Code*. Namun, untuk HP yang belum memilikinya, perangkat lunak itu dapat diunduh dengan gratis. Contoh perangkat lunak tersebut yaitu *Kaywa Reader* (<http://reader.kaywa.com/>).

Sebagai perbandingan, pada gambar 3 terdapat contoh penyimpanan informasi teks sebagai *QR Code*. Bagian kiri adalah plang nama yang menampilkan nama tanaman, kode, serta asal tanaman. Bagian kanan adalah *QR Code* berisi informasi yang sama dengan yang tertera pada plang.



Gambar 3. Perbandingan plang nama dengan *QR Code*.

Berdasarkan hasil observasi penulis, ukuran plang yang tersedia kurang lebih 20 x 15 cm. Sedangkan jika menggunakan *QR Code*, dengan ukuran yang hampir sama, informasi yang dapat disimpan lebih banyak. Contohnya seperti gambar 4.



Gambar 4. *QR Code* dengan informasi yang lebih banyak

Gambar 4 merupakan *QR Code* yang sudah diperkecil dari ukuran aslinya. Ukuran sebenarnya dari *QR Code* tersebut adalah 12 x 12 cm. Bila diterjemahkan menggunakan aplikasi penerjemah *QR Code*, maka informasi yang tersimpan di dalamnya adalah:

*“Cordia Sebestena L
(Borag)
II.E.21.A
Trop. America*

Cordia Sebestena is a small shapely tree which grows up to be 25" tall and as wide. It is native to the northern coast of South America, Yucatan, the West Indies, and the Florida Keys ”

Teknik Implementasi

Informasi yang dapat disimpan dalam *QR Code* dapat ditentukan oleh pihak pengelola Kebun Raya Bogor itu sendiri. Namun secara umum, terdapat dua macam informasi yang sebaiknya dimasukkan, yaitu:

1. QR Code berisi teks informasi tanaman

Pada *QR Code* penyimpanan informasi tanaman, data disimpan sebagai teks. Informasi tersebut antara lain umur, habitat, manfaat serta hal lain mengenai tanaman. Hasil analisis penulis menunjukkan bahwa informasi tersebut berukuran sekitar 300 karakter (alfanumerik).

Hal ini tidak menjadi masalah, karena *QR Code* versi terakhir (versi 40) bahkan mampu menyimpan hingga maksimum 4.296 karakter alfanumerik dalam satu buah gambar kodenya (<http://www.denso-wave.com/qrcode/vertable4-e.html>). Seperti yang terlihat pada tabel.1. Apabila ditampung dalam *QR Code* berukuran 12x12 cm dapat diterjemahkan dengan baik oleh alat pemindai.

Tabel 1. Kapasitas *QR Code*

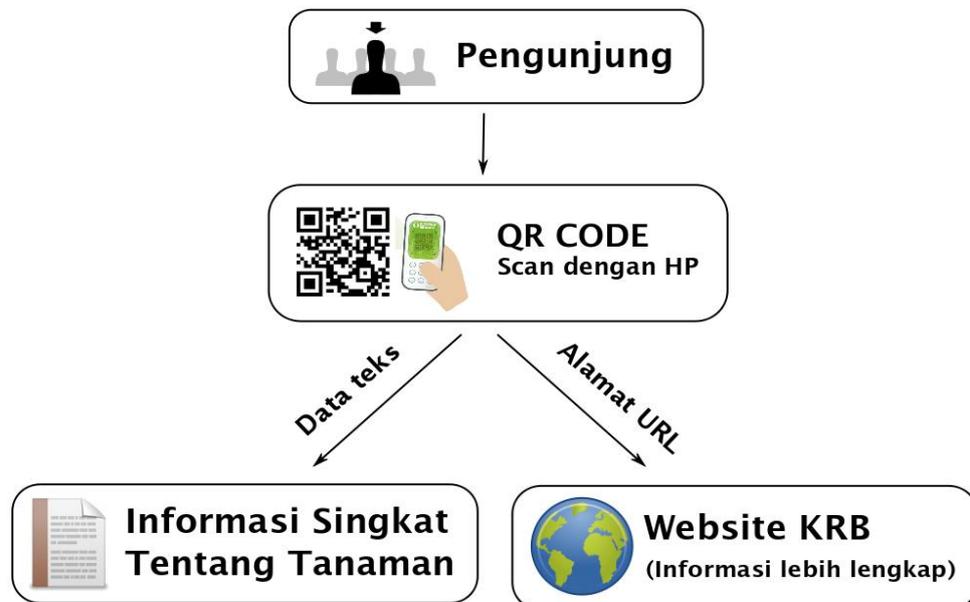
Kapasitas Data <i>QR Code</i>	
Hanya Angka	Max. 7,089 karakter
Alpanumerik	Max. 4,296 karakter
Biner (8 bit)	Max. 2,953 byte
Kanji	Max. 1,817 karakter

Sumber : <http://www.denso-wave.com/qrcode/grfeature-e.html>

2. *QR Code* penyimpan alamat URL

Pada *QR Code* penyimpan alamat URL, data juga disimpan dalam bentuk teks. Namun, karena alamat URL pada umumnya tidak melebihi 100 karakter, ukuran *QR Code* yang diperlukan juga tidak terlalu besar. *QR Code* yang berisi URL dari segi ukuran lebih efisien dibandingkan yang berisi teks biasa. Berdasarkan hasil percobaan, didapatkan bahwa *QR Code* dengan ukuran 4x4 cm dapat diterjemahkan dengan baik oleh alat pemindai. Bila berisi URL, secara otomatis aplikasi penerjemah akan menanyakan kepada pengunjung apakah ingin membuka suatu alamat tertentu atau tidak, tanpa harus membuka *browser* dari HP miliknya. Namun, tentunya pengunjung harus memiliki koneksi ke internet setelah *QR Code* berhasil diterjemahkan. *QR Code* yang berisi alamat URL ini akan ditempatkan pada beberapa jenis tanaman saja yang sekiranya perlu untuk diberikan informasi lebih lanjut.

Skema implementasi *QR Code* di Kebun Raya Bogor dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Skema Implementasi *QR Code* di Kebun raya Bogor

QR Code dapat dicetak di atas kertas biasa dan tidak memerlukan *printer* khusus. Untuk mencegah agar tidak mudah rusak, kertas berisi *QR Code* ini harus dilapisi dengan suatu bahan padat dan transparan, misalnya dari bahan akrilik yang cukup tebal. Atau dapat pula dicetak di atas bahan plastik seperti yang digunakan pada kartu kredit.

Selain itu, *QR Code* juga memiliki kemampuan untuk mengoreksi kesalahan. Data tetap dapat ditampilkan jika ada bagian *QR Code* yang rusak. Data yang dapat dikembalikan maksimal 30% dari *codeword*. Sehingga karena itu, meskipun *QR Code* yang sudah tercetak tadi mengalami kerusakan, informasi yang terdapat di dalamnya masih tetap tersimpan dan tetap bisa dipindai. Walaupun demikian, data yang dikembalikan tidak dapat semua dilakukan secara optimal tergantung besar kecilnya kerusakan yang terjadi

Penempatan *QR Code* dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Untuk *QR Code* yang hanya berisi teks informasi tanaman, sebaiknya diletakkan pada semua tanaman di Kebun Raya Bogor secara bersisian dengan plang nama biasa. Sedangkan *QR Code* yang hanya berisi alamat URL dapat ditambahkan pada beberapa tanaman yang sering dicari oleh pengunjung.

Selain itu, perlu diberikan pula penjelasan singkat kepada para pengunjung yang belum mengetahui cara penggunaan *QR Code* ini. Penjelasan singkat ini dapat disertakan dalam beberapa kalimat bersama dengan plang yang memuat *QR Code* tersebut.

Informasi-informasi berbentuk teks yang telah dipindai bisa langsung disimpan oleh pengunjung di dalam *handphone* mereka. Oleh karena itu, bila informasi tersebut dibutuhkan kembali, pengunjung sudah memiliki data tersebut. Kemudahan ini sangat bermanfaat bagi para siswa yang sedang melakukan studi wisata, mereka tidak perlu mencatat setiap informasi dari tanaman yang ada.

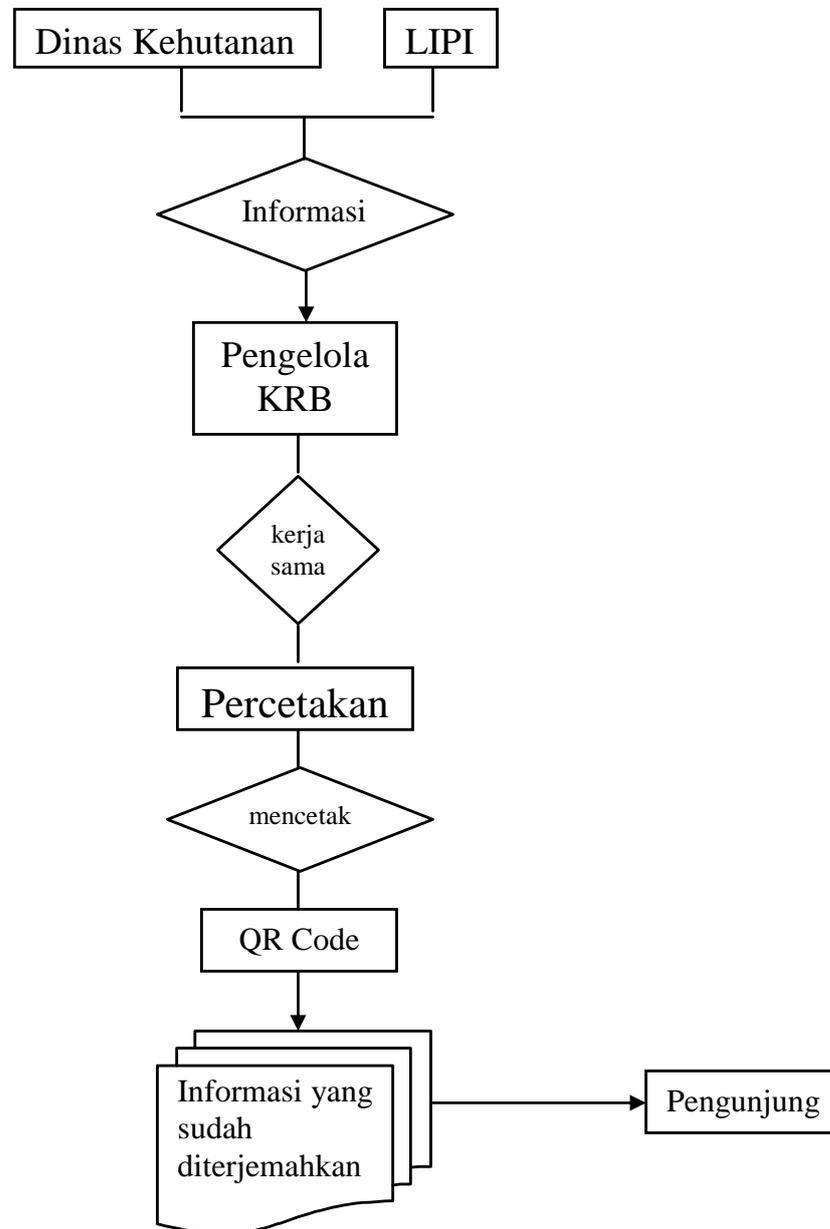
Namun, untuk mengakomodasi kebutuhan informasi terperinci tentang tanaman ini, diperlukan sebuah website penyedia informasi yang alamat URL-nya akan ditautkan ke dalam *QR Code*. Website ini dapat dibuat oleh pihak pengelola Kebun Raya Bogor dan harus dapat diakses melalui HP. Website ini juga sebagai bentuk pelayanan kepada pengunjung yang ingin mendapatkan informasi mengenai tanaman tertentu.

Pihak-pihak terkait

Untuk merealisasikan gagasan tentang penggunaan *QR Code* ini, diperlukan kerjasama dari beberapa pihak. Pihak yang paling utama tentu saja pengelola Kebun Raya Bogor yang bertanggung jawab memberikan pelayanan terbaik, termasuk penyediaan informasi kepada para pengunjung. Pihak pengelola inilah yang akan mengimplementasikan penggunaan *QR Code* untuk identifikasi tanaman. Selain itu, pihak pengelola juga harus membuat situs web tentang penjelasan lebih jauh suatu jenis tanaman yang alamat URL-nya akan ditautkan dari *QR Code*. Untuk mengelola website tersebut pengelola dapat memilih untuk membuatnya sendiri atau diserahkan kepada tenaga profesional.

Untuk mendapatkan informasi yang akurat, pengelola Kebun Raya Bogor dapat bekerjasama dengan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) atau serta Dinas Kehutanan. Selain itu, pihak pengelola Kebun Raya Bogor juga perlu berkoordinasi dengan Dinas Kota Bogor sebagai institusi yang menaungi Kebun Raya Bogor.

Setelah data-data tentang tanaman yang ada telah terkelola dengan baik, selanjutnya pengelola Kebun Raya Bogor perlu untuk mencari perusahaan percetakan. Perusahaan ini nantinya akan menjadi *partner* Kebun Raya Bogor dalam pencetakan informasi mengenai tanaman menjadi suatu QR Code. Setelah QR Code tercetak, pengelola Kebun Raya Bogor mengatur peletakkannya sesuai dengan tanaman yang ada.



KESIMPULAN

Penerapan Gagasan

Dalam penerapan *QR Code* ini, penulis mengajukan dua buah solusi, yaitu *QR Code* yang menyimpan teks informasi tanaman, dan *QR Code* yang menyimpan alamat URL. Adapun rincian kedua *QR Code* itu sebagai berikut:

- a. *QR Code* menyimpan data berupa teks yang berisi nama latin tanaman, kode tanaman di Kebun Raya Bogor, asal tanaman, serta deskripsi singkat tanaman (habitat, ukuran, keunikan tanaman, dan lain-lain).
- b. *QR Code* menyimpan data berupa URL. URL tersebut akan menyambungkan pengunjung ke alamat situs resmi Kebun Raya Bogor melalui *handphone*.

Prediksi Hasil yang Diperoleh

Dengan diberikannya *QR Code* untuk identifikasi tanaman di Kebun Raya Bogor, pengunjung yang ingin mengetahui informasi mengenai suatu tanaman dapat memindai *QR Code* yang disertakan bersama tanaman itu dengan menggunakan HP. Selain itu, bagi pengunjung yang menginginkan penjelasan lebih lengkap dapat memindai *QR Code* yang berisi alamat URL yang mengarah ke website Kebun Raya Bogor untuk beberapa tanaman tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

- Falas, T., Kashani, H. 2007. Two-Dimensional Bar-Code Decoding with Camera-Equipped Mobile Phones. *Fifth Annual IEEE International Conference Pervasive Computing and Communication Workshop (PerCom)*.
- Ley David. 2007. *Ubiquitous Computing*. Becta, Emerging Technologies for Learning Vol.2.
- Rouillard Jose. 2008. Contextual QR Code. *Computing in the Global Information Technology, International Multi-Conference*.
- Sutarsyah, dkk. 2008. Pengembangan Sistem Jasa Konsultasi Botani Online. *Jurnal Perpustakaan Pertanian* 16(2): 68.
- Y. berger and Y. Be'ery. 1996. "The Twisted Squaring Construction, Trellis Complexity, and Generalized Weights of BCH and QR Codes". *IEEE Transactions on Information Theory*, vol 42 no.6.
- Bogor Botanic Gardens Website. 2009. <http://www.bogorbotanicgardens.org/tentang.php?action=tupok>. [18 Maret 2010].
- QR Code features | QR Code.com. 2000. <http://www.denso-wave.com/qrcode/qrcode-feature-e.html>. [18 Maret 2010].
- QR Code Introduction - Overview - | QR Code.com. 2000. <http://www.denso-wave.com/qrcode/qrcode-introduction-e.html>. [18 Maret 2010].
- QR Code - Wikipedia, the free encyclopedia. 2010. http://en.wikipedia.org/wiki/QR_Code. [19 Maret 2010].

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Ketua Kelompok

Nama Lengkap : Annisa Anastasia
 NIM : G64080051
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Program studi : Ilmu Komputer
 Tempat, tanggal lahir : Jakarta, 4 Februari 1991
 Alamat rumah : Komplek LIPI Blok A3/23 Puri Citayam Permai
 Bogor
 Alamat di Bogor : Wisma BIONIQ, Jalan Balio No 26 Dramaga
 Bogor

Pendidikan Formal

- SDIT Al-Qalam 1997-2002
- SMP Negeri 2 Depok 2002-2005
- SMA Negeri 1 Depok 2005-2008
- Ilmu Komputer IPB 2008-sekarang

Prestasi yang Pernah Dicapai

- Masuk IPB melalui jalur USMI 2008

Karya Tulis Ilmiah yang pernah dibuat

- Pemanfaatan SMS gateway dalam sistem aplikasi transaksi pemesanan dan penjualan produk (2008)

Anggota Kelompok

1. Nama Lengkap : Hidayat
 NIM : G64070012
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Program studi : Ilmu Komputer
 Tempat, tanggal lahir : Palu, 9 April 1989
 Alamat di Bogor : Wisma Amigo, Jl. Raya Dramaga No.94 RT. 02
 RW 06 Babakan Doneng, Dramaga, Bogor

Pendidikan Formal

- TK Aisyiah BA 1 Palu 1994-1995
- SD Negeri 24 Palu 1995-2001
- SMP Negeri 1 Palu 2001-2004
- SMA Negeri 1 Palu 2004-2007
- Ilmu Komputer IPB 2007-sekarang

Prestasi yang Pernah Dicapai

- Masuk IPB melalui jalur USMI 2007

2. Nama Lengkap : Muhammad Abrar Istiadi
 NIM : G64080008
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Program studi : Ilmu Komputer
 Tempat, tanggal lahir : Klaten, 29 Agustus 1990
 Alamat di Bogor : Pondok Yasmin, Jl. Babakan Raya II No 92
 Kecamatan Babakan, Dramaga, Bogor

Pendidikan Formal

- TK Insan Kamil Bogor 1994 - 1996
- SD Negeri 1 Bolo Kidul, Klaten 1996 - 1997
- SD Negeri 3 Tanggulangin, Lampung Tengah 1997 - 2002
- SMP Negeri 1 Kota Metro 2002 - 2005
- SMA Negeri 1 Kota Metro 2005 - 2008
- Ilmu Komputer IPB 2008 - sekarang

Prestasi yang Pernah Dicapai

- Juara 1 Olimpiade Komputer tingkat kabupaten/kota 2006
- Juara 4 Olimpiade Komputer tingkat propinsi 2006
- Masuk IPB melalui jalur USMI 2008

LAMPIRAN

Tabel jenis-jenis kode 2-dimensi dan fitur-fiturnya.

		<i>QR Code</i>	PDF417	DataMatrix	Maxi Code
					
Developer(country)		DENSO(Japan)	Symbol Technologies (USA)	RVSI Acuity CiMatrix (USA)	UPS (USA)
Type		Matrix	Stacked Bar Code	Matrix	Matrix
Data capacity	Numeric	7,089	2,710	3,116	138
	Alphanumeric	4,296	1,850	2,355	93
	Binary	2,953	1,018	1,556	
	Kanji	1,817	554	778	
Main features		Large capacity, small printout size High speed scan	Large capacity	Small printout size	High speed scan
Main usages		All categories	OA	FA	Logistics
Standardization		AIM International JIS ISO	AIM International ISO	AIM International ISO	AIM International ISO

Sumber: <http://www.denso-wave.com/qrcode/aboutqr-e.html>