

**USULAN TUGAS AKHIR**

**1. IDENTITAS PENGUSUL**

**NAMA** : MUHAMMAD SHULHAN KHAIRY  
**NRP** : 5110100112  
**DOSEN WALI** : Bilqis Amaliah, S.Kom., M.Kom.  
**DOSEN PEMBIMBING** : 1. Dwi Sunaryono, S.Kom., M.Kom.  
2. Sarwosri, S.Kom., M.T.

**2. JUDUL TUGAS AKHIR**

“Rancang Bangun Perangkat Lunak untuk Monitoring Harga Produk Semen Indonesia dan Kinerja *Area Manager* pada Perangkat Bergerak dengan Teknologi QR Code”

**3. LATAR BELAKANG**

PT. Semen Indonesia adalah sebuah perusahaan yang memiliki hasil produk semen yang bervariasi. Dalam pemasaran produknya, tentunya perusahaan tersebut diharuskan untuk melakukan pengontrolan harga produk di pasaran. Hal tersebut diharuskan karena terkadang toko- toko yang menjual produk- produk semen perusahaan tersebut melakukan kecurangan, yaitu produk- produk yang ada di pasaran harganya terlalu tinggi dari harga yang seharusnya. Dengan adanya tugas tersebut, perusahaan menunjuk *area manager* pada sebuah daerah, misal sebuah kota untuk melakukan monitoring harga produk semen secara rutin. Namun tugas yang diemban oleh *area manager* juga tidak selalu dilakukan dengan baik, masih banyak praktik manipulasi data *survey*, mulai dari manipulasi data harga semen hingga data toko penjual semen dengan alamat fiktif. Sebelumnya, perusahaan PT. Semen Indonesia telah melakukan pemecahan permasalahan ini dengan membuat aplikasi monitoring harga produk dengan teknologi GPS (*Global Positioning System*) pada perangkat bergerak *Blackberry*, yaitu ketika *area manager* melakukan *survey* ke toko- toko, aplikasi tersebut mengirimkan informasi posisi *area manager*, namun informasi posisi tersebut akan selalu tercatat kemanapun para *area manager* pergi, sehingga menimbulkan ketidaknyamanan *area manager* yang merasa diikuti kemana dia berada. Hal ini mengharuskan perusahaan melakukan

penanganan dengan membuat perangkat lunak yang dapat mencatat dengan tepat bahwa *area manager* telah melakukan survey pada toko yang benar- benar ada dan harga produk yang tercatat adalah harga yang sesungguhnya ada di pasaran.

Dari permasalahan diatas, dapat ditangani dengan solusi penggunaan teknologi QR Code pada aplikasi perangkat bergerak. QR Code yang berisi informasi toko dan posisinya yang kemudian dibaca oleh perangkat bergerak dan aplikasi mengirim informasi pada *server* bahwa *area manager* telah berada pada toko sesuai area dimana dia ditugaskan. Kemudian untuk permasalahan apakah harga yang ada di pasaran sesuai dengan batas harga yang seharusnya, dapat diatasi dengan fungsi monitoring setiap area yang didukung dengan fungsi *Google Maps*.

Diharapkan dengan diterapkannya solusi ini, perusahaan Semen Indonesia dapat memecahkan masalah yang ada sebelumnya dalam melakukan monitoring harga produk di pasaran dan sekaligus monitoring kinerja *area manager* yang telah ditugaskan.

#### **4. RUMUSAN MASALAH**

Rumusan masalah pada pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana aplikasi android membaca QR Code dan mengirim informasi ke basis data?
2. Bagaimana aplikasi android mengambil informasi dari basis data sesuai informasi yang dibaca dari QR Code?
3. Bagaimana sistem menampilkan informasi harga produk pada setiap toko di setiap area?

#### **5. BATASAN MASALAH**

Asumsi dan ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah:

- a. Studi kasus yang dibahas adalah pada perusahaan PT. Semen Indonesia, Tbk.
- b. Aplikasi untuk pemasukan data harga produk yang akan dibuat pada perangkat bergerak dengan sistem operasi android.
- c. Aplikasi untuk monitoring harga akan dibuat pada web dan perangkat bergerak dengan sistem operasi android.

#### **6. TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR**

Pembuatan tugas akhir ini bertujuan untuk:

1. Melakukan kontroling terhadap harga produk semen sehingga meminimalisir kecurangan oleh para penjual semen di pasaran.
2. Melakukan monitoring kinerja *area manager* yang telah ditugaskan pada area- area tertentu.

#### **7. MANFAAT TUGAS AKHIR**

Manfaat yang diharapkan dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Memudahkan perusahaan PT. Semen Indonesia, Tbk dalam mengawasi harga produk semen yang ada di pasaran, sehingga kecurangan yang dilakukan oleh penjual dapat diminimalisir.
2. Memudahkan perusahaan PT. Semen Indonesia, Tbk dalam mengontrol kinerja *area manager* yang telah ditugaskan, sehingga data- data yang masuk pada basis data adalah data yang ada di lapangan.

## 8. TINJAUAN PUSTAKA

### 1. QR Code

QR Code atau *Quick Response Code* adalah sebuah salah satu tipe dari *barcode* 2D atau matriks yang bisa memuat berbagai jenis informasi, baik itu berupa numerik, alfabatis, gambar, bahkan huruf kanji. Pertama kali QR Code dikembangkan oleh industri otomotif pada perusahaan Denso Corporation di Jepang, dimana kode kode ini akan dicetak pada mesin atau spare part mobil untuk memudahkan proses *tracking* mesin maupun *spare part*. Proses *scanning* dilakukan guna mendapatkan informasi seperti dimana pabrik tempat pembuatan mesin atau tanggal produksinya[1].

Beberapa tahun terakhir QR Code mulai dijamah oleh banyak kalangan industri dan kebanyakan digunakan sebagai media promosi karena sifatnya yang praktis dan mampu menyimpan informasi yang jauh lebih banyak daripada *barcode* biasa yang lebih dulu ada.

QR Code memiliki kapasitas tinggi dalam data pengkodean, yaitu mampu menyimpan semua jenis data, seperti data numerik, data alfabet, kanji, katagana, hiragana, simbol, dan kode biner. Secara spesifik, QR Code mampu menyimpan data jenis numerik sampai dengan 7.089 karakter, data alphanumerik sampai dengan 4.296 karakter, kode binari sampai dengan 2.844 byte, dan huruf kanji sampai dengan 1.817 karakter. Selain itu QR Code memiliki tampilan yang lebih kecil daripada *barcode*. Hal ini dikarenakan QR Code mampu menampung data secara horizontal dan vertikal, oleh karena itu secara otomatis ukuran dari tampilannya gambar kode QR bisa hanya sepersepuluh dari ukuran sebuah *barcode*. Tidak hanya itu QR Code juga tahan terhadap kerusakan, sebab QR Code mampu meminimalisir kesalahan sampai dengan 30%. Oleh karena itu, walaupun sebagian simbol QR Code kotor ataupun rusak, data tetap dapat disimpan dan dibaca. Tiga tanda berbentuk persegi di tiga sudut memiliki fungsi agar simbol dapat dibaca dengan hasil yang sama dari sudut manapun sepanjang 360 derajat.

### 2. JSON

JSON adalah singkatan dari *Java Script Object Notation*, yaitu sebuah format untuk pertukaran data. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman JavaScript, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 - Desember 1999. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran-data. JSON terbuat dari dua struktur:

- Kumpulan pasangan nama/nilai. Pada beberapa bahasa, hal ini dinyatakan sebagai objek (*object*), rekaman (*record*), struktur (*struct*), kamus

(*dictionary*), tabel hash (*hash table*), daftar berkunci (*keyed list*), atau *associative array*.

- Daftar nilai terurutkan (*an ordered list of values*). Pada kebanyakan bahasa, hal ini dinyatakan sebagai larik (*array*), vektor (*vector*), daftar (*list*), atau urutan (*sequence*).

Struktur-struktur data ini disebut sebagai struktur data universal. Pada dasarnya, semua bahasa pemrograman moderen mendukung struktur data ini dalam bentuk yang sama maupun berlainan. Hal ini pantas disebut demikian karena format data mudah dipertukarkan dengan bahasa-bahasa pemrograman yang juga berdasarkan pada struktur data ini[2].

### 3. Google Maps API

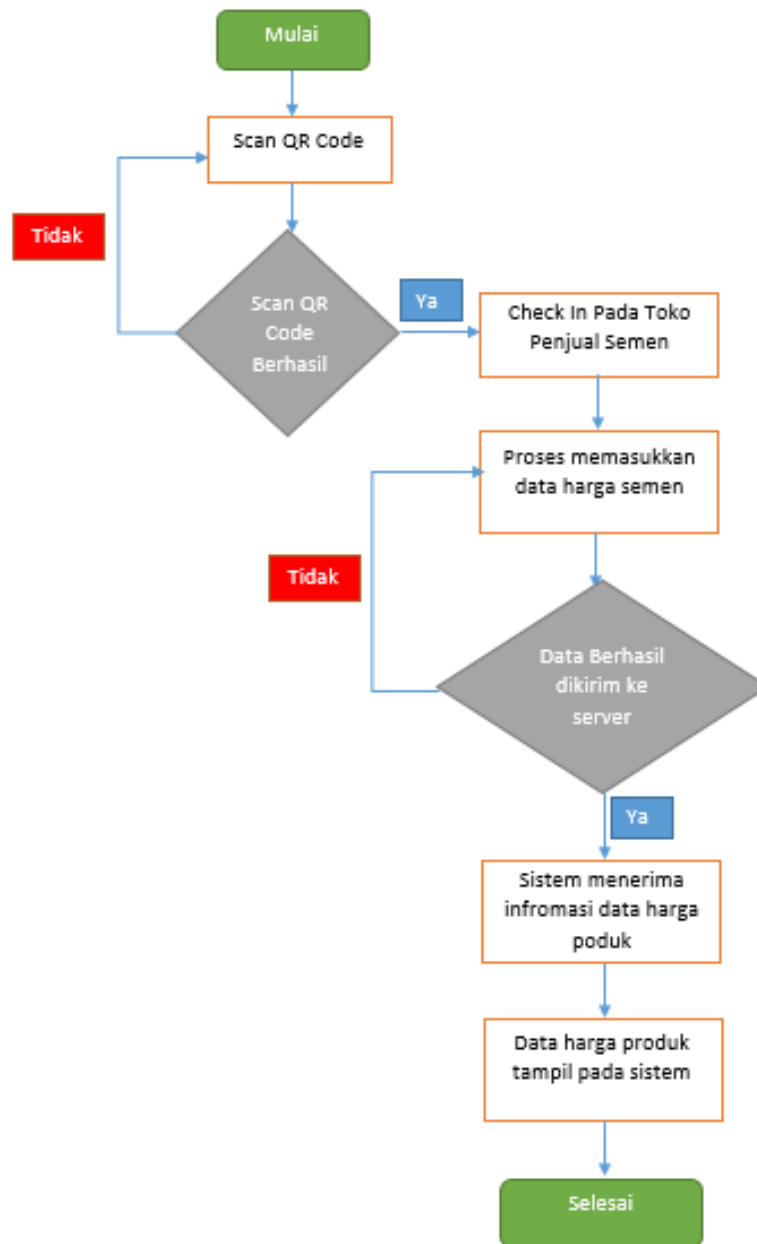
Google Maps adalah sebuah peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah. Dengan kata lain, Google Maps merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu *browser*. Google Maps API adalah suatu *library* yang berbentuk *JavaScript*[3]. Dengan menggunakan Google Maps API, kita dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun aplikasi peta digital, sehingga kita dapat fokus hanya pada data- data yang akan ditampilkan.

Pada Google Maps API terdapat 4 jenis pilihan model peta yang disediakan oleh Google, diantaranya adalah:

1. *Roadmap*, untuk menampilkan peta biasa 2 dimensi.
2. *Satellite*, untuk menampilkan foto satelit.
3. *Terrain*, untuk menunjukkan relief fisik permukaan bumi dan menunjukkan seberapa tingginya suatu lokasi, contohnya akan menunjukkan gunung dan sungai.
4. *Hybrid*, akan menunjukkan foto satelit yang diatasnya tergambar pula apa yang tampil pada *roadmap* (jalan dan nama kota).

## 9. RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

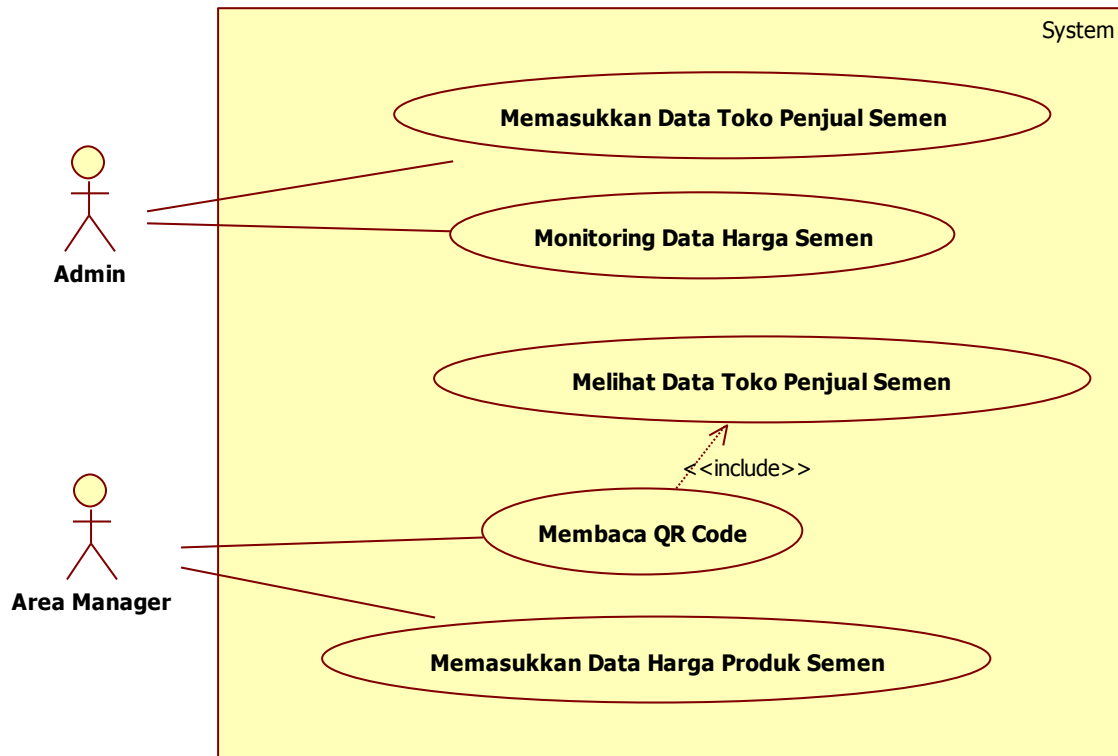
Berdasarkan studi kasus yang ada pada perusahaan PT. Semen Indonesia, Tbk., penulis mengusulkan untuk membuat perangkat lunak untuk monitoring harga produk semen dan kinerja *area manager*. Pada sistem yang telah ada, para *area manager* melakukan survey harga produk semen dengan menggunakan teknologi GPS. Akan tetapi para *area manager* merasakan ketidaknyamanan dengan penggunaan sistem yang ada saat ini, karena kemanapun *area manager* pergi, koordinat posisi mereka selalu terlacak oleh sistem yang ada di kantor Semen Indonesia. Sehingga penggunaan teknologi QR Code pada fungsi *check in* di toko dapat menjadi solusi. Sementara itu, untuk memonitor bagaimana persebaran harga produk pada sebuah area dapat digunakan dengan tampilan peta pada sebuah area dan terdapat titik- titik yang menandakan lokasi toko dan informasi harga produk yang dijual pada masing- masing toko. Gambar 1 adalah diagram alir proses monitoring harga produk semen.



Gambar 1. Diagram Alir Sistem

Gambar 2 menunjukkan kasus penggunaan pada sistem yang akan dibuat. Pada sistem ini, terdapat dua aktor, yaitu admin dan *area manager*. Administrator melakukan pemasukan data toko penjual semen dan memonitor data harga semen pada sebuah area. *Area manager* melakukan pembacaan QR Code dan memasukkan data harga produk semen pada sebuah toko, ketika QR Code telah terbaca, *area manager* dapat melihat data toko penjual semen dimana dia berada. Ketika data harga toko pada area- area telah masuk pada basis data, administrator web dapat melihat bagaimana kondisi yang ada di lapangan pada saat itu. Terdapat informasi yang ditampilkan di aplikasi web berupa toko penjual semen dan kondisi harga produk yang ada pada masing- masing toko, sehingga ketika harga yang ada pada toko- toko tidak sesuai dengan harga yang ditentukan atau

melebihi batas, maka pihak Semen Indonesia dapat melakukan tindakan atau peringatan kepada toko yang bersangkutan agar menjual produk semen dengan harga yang seharusnya.



Gambar 2. Diagram Kasus Penggunaan Sistem Monitoring Harga Produk

## 10. METODOLOGI

### a. Penyusunan proposal Tugas Akhir

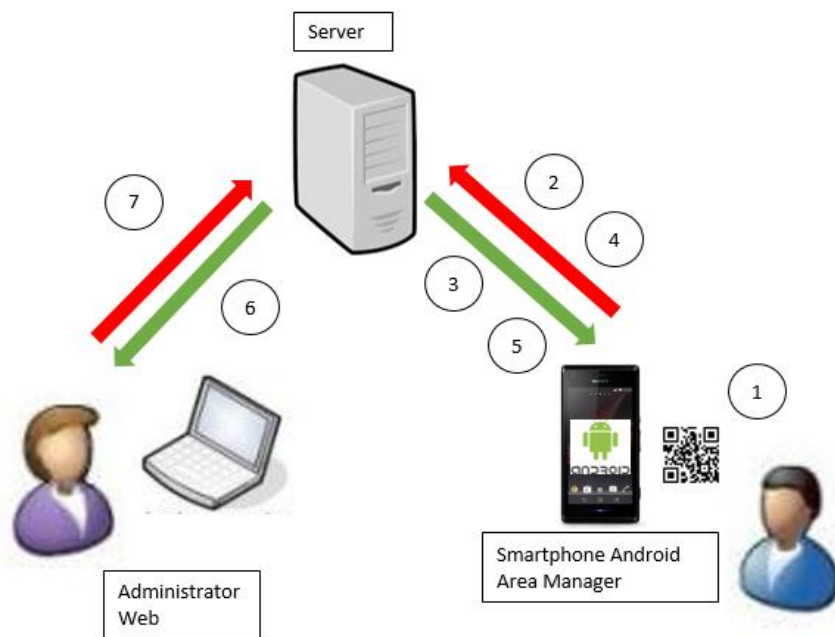
Tahap awal yang dilakukan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah penyusunan proposal Tugas Akhir. Didalam proposal diajukan suatu gagasan pembuatan perangkat lunak untuk memonitor harga produk semen agar harga produk semen yang ada di pasar tetap pada harga yang wajar dan meminimalisir kecurangan yang dilakukan *area manager* dalam tugas mengumpulkan data harga produk semen.

### b. Studi literatur

Pada tahap studi literatur dilakukan pencarian dan pengumpulan literatur tentang QR Code, *Google Maps* API dan komunikasi antara perangkat bergerak dengan *server*.

### c. Analisis dan desain perangkat lunak

Gambar 3 menggambarkan desain arsitektur sistem perangkat lunak yang akan dibuat.



**Gambar 3. Desain Arsitektur Sistem**

Keterangan:

1. Aplikasi Android membaca QR Code.
2. Info hasil pembacaan QR Code dikirim ke *server* untuk pencarian data toko yang didatangi.
3. Data toko ditampilkan di perangkat Android.
4. Informasi data harga produk semen dikirim ke *server*.
5. Perangkat Android menampilkan pesan bahwa data berhasil dikirim.
6. Administrator melihat hasil data harga produk.
7. Administrator memasukkan data toko ke *server*.

#### **d. Implementasi perangkat lunak**

Berikut beberapa hal yang diperlukan dalam implementasi:

1. Kakas yang digunakan adalah Eclipse ADT Bundle.
2. SDK (*Software Development Kit*) Android.
3. Bahasa pemrograman pada perangkat bergerak adalah Java.
4. Basis data yang digunakan adalah *SQL Server*.
5. Bahasa pemrograman untuk web adalah PHP.
6. Kakas permodelan yang digunakan adalah Power Designer dan Star UML.

#### **e. Pengujian dan evaluasi**

Pada proses pengujian dilakukan pengujian *blackbox*. Pengujian dilakukan berdasarkan fungsionalitas sistem, dimana data masukan dan keluaran sesuai dengan yang diharapkan, begitu pula komunikasi antara *server* dan client (perangkat bergerak dan web).

**f. Penyusunan Buku Tugas Akhir**

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam tugas akhir ini serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat. Sistematika penulisan buku tugas akhir secara garis besar antara lain:

1. Pendahuluan
  - a. Latar Belakang
  - b. Rumusan Masalah
  - c. Batasan Tugas Akhir
  - d. Tujuan
  - e. Metodologi
  - f. Sistematika Penulisan
2. Tinjauan Pustaka
3. Desain dan Implementasi
4. Pengujian dan Evaluasi
5. Kesimpulan dan Saran
6. Daftar Pustaka

## 11. JADWAL KEGIATAN

Tahapan	Tahun 2014														
	Januari			Februari			Maret			April			Mei		
Penyusunan Proposal															
Studi Literatur															
Perancangan sistem															
Implementasi															
Pengujian dan evaluasi															
Penyusunan buku															

## 12. DAFTAR PUSTAKA

- [1] "Kode QR," [Online]. Available: [http://id.wikipedia.org/wiki/Kode\\_QR](http://id.wikipedia.org/wiki/Kode_QR). [Diakses 25 Januari 2013].
- [2] "JSON," [Online]. Available: <http://www.json.org/json-id.html>. [Diakses 26 Januari 2013].
- [3] "Pengertian Google Maps," [Online]. Available: <http://blog.xinthinx.us>. [Diakses 6 Februari 2013].