



PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

**SOLUSI PENGATURAN DISTRIBUSI BBM BERSUBSIDI
PADA KENDARAAN BERMOTOR DI SPBU
MENGUNAKAN TEKNOLOGI *RFID***

BIDANG KEGIATAN :

PKM – GT

Diusulkan oleh :

**Ady Noegroho (11170016)
Teknik Informatika 2011**

**Tri Cahya Nuzuria (11160005)
Teknik Informatika 2011**

**Hermansyah (10170014)
Teknik Informatika 2010**

**SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA dan KOMPUTER INDONESIA
MALANG
2013**



PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

SOLUSI PENGATURAN DISTRIBUSI BBM BERSUBSIDI PADA KENDARAAN BERMOTOR DI SPBU MENGUNAKAN TEKNOLOGI *RFID*

BIDANG KEGIATAN :

PKM – GT

Diusulkan oleh :

**Ady Noegroho (11170016)
Teknik Informatika 2011**

**Tri Cahya Nuzuria (11160005)
Teknik Informatika 2011**

**Hermansyah (10170014)
Teknik Informatika 2010**

**SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA dan KOMPUTER INDONESIA
MALANG
2013**

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Solusi Pengaturan Distribusi BBM Bersubsidi pada Kendaraan Bermotor Menggunakan Teknologi *RFID*
2. Bidang Kegiatan : PKM-GT
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Ady Noegroho
 - b. NRP : 11170016
 - c. Program Studi : Teknik Informatika
 - d. Universitas : Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Indonesia
 - e. Alamat Rumah dan No. HP : Jalan Kolonel Sugiono 4 no 28 RT 4 RW 1 Malang 65148 / 085334033551
 - f. Alamat Email : -
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 2 (dua) orang
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Johan Ericka W.P, S.Kom
 - b. NIDN : 0713128301
 - c. Alamat Rumah dan No. HP : Jalan Danau Maninjau Tengah B3 – 91 Sawojajar Malang / 081234302099

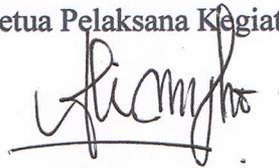
Malang, 22 Maret 2013

Menyetujui,
Pembimbing Unit Kegiatan Mahasiswa



(Dedy Ari Purnomo, S.Kom)
NIP : 020107

Ketua Pelaksana Kegiatan



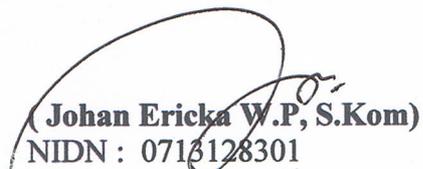
(Ady Noegroho)
NIM : 11170016

Pembantu Ketua Bidang Kemahasiswaan



(Sugeng Widodo, S.Kom)
NIDN : 0729127301

Dosen Pendamping



(Johan Ericka W.P, S.Kom)
NIDN : 0713128301

KATA PENGANTAR

Keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia. Sila kelima Pancasila tersebut menjadi ide dasar bagi kami untuk membuat karya tulis tentang salah satu upaya memecahkan masalah BBM bersubsidi yang saat ini merupakan masalah dilematis yang dihadapi oleh pemerintah.

Gagasan ini muncul dari pengamatan kami tentang sistem yang digunakan oleh perbankan yang seharusnya dapat diterapkan dalam solusi pengaturan distribusi BBM di SPBU. Sehingga BBM bersubsidi benar-benar tepat sasaran bagi rakyat yang memang membutuhkan subsidi.

Kami berharap karya tulis ini dapat diimplementasikan, dan semoga manfaat utama yang ingin dicapai dari pengimplementasian karya tulis ini yaitu pengalihan subsidi BBM, dapat digunakan untuk peningkatan pembangunan di sektor yang lain, sehingga Indonesia menjadi negara yang lebih maju dan sejahtera dapat segera terwujud.

Tak lupa kami ucapkan terima kasih pada dosen pembimbing kami, bapak Johan Ericka atas bimbingannya, semoga menjadi bimbingan beliau menjadi ilmu bermanfaat dan amal ibadah yang diridhoi disisi-Nya.

Segala kesalahan dan kekurangan, baik ide dan penulisan merupakan kesalahan kami sebagai manusia. Dan segala kelebihan dan kesempurnaan cuma milik ALLOH semata.

Akhir kata, *ALHAMDULILLAH ROBBIL 'ALAMIN*.

Malang, Maret 2013

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Gambar.....	v
Abstraksi.....	vi

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah.....	1
Tujuan dan Manfaat Penulisan.....	3

GAGASAN

<i>RFID</i> sebagai Tanda Pengenal Kendaraan Bermotor.....	3
Solusi Terdahulu.....	4
Penerapan Teknologi <i>RFID</i> Sebagai Pengatur Distribusi BBM Bersubsidi di SPBU pada Kendaraan Bermotor.....	5
<i>Konsep Sistem RFID pada SPBU</i>	5
<i>Mekanisme Kerja Sistem RFID di SPBU</i>	5
<i>Estimasi Biaya Implementasi Sistem di Lapangan</i>	6
Pihak-Pihak yang Terkait.....	7
Langkah-Langkah Strategis Implementasi.....	7
<i>Peluang dan Tantangan dalam Mengimplemantasikan Sistem RFID ini</i>	8

KESIMPULAN

Gagasan yang Diajukan.....	8
Teknik Implementasi.....	8
Prediksi Hasil.....	9

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Kendaraan Bermotor di Indonesia	1
Gambar 2. Grafik Porsi Konsumsi BBM Bersubsidi.....	2
Gambar 3. Sistem kerja RFID	4
Gambar 4. Bagan alur mekanisme kerja sistem	6

SOLUSI PENGATURAN DISTRIBUSI BBM BERSUBSIDI PADA KENDARAAN BERMOTOR DI SPBU MENGUNAKAN TEKNOLOGI *RFID*

Ady Noegroho, Tri Cahya Nuzuria, Hermansyah.
Program Studi Teknik Informatika,
Sekolah Tinggi Informasi dan Komputer Indonesia
Jalan Raya Tidar 100 Malang

RINGKASAN

Pertumbuhan ekonomi memacu pertumbuhan angka kendaraan bermotor di Indonesia yang berimbas pada besarnya nilai subsidi BBM dari tahun ke tahun. Namun, subsidi yang diberikan pemerintah belum mengena kepada sasaran. Karena BBM bersubsidi lebih banyak digunakan oleh kendaraan bermotor yang menurut jenis dan fungsinya tidak layak menggunakan BBM bersubsidi. Opsi untuk menaikkan atau tetap disubsidi tetap memberikan dampak merugikan bagi negara.

*Penggunaan sistem yang ada di perbankan, sebenarnya dapat digunakan dalam sistem distribusi BBM bersubsidi ini. SAMSAT sebagai pusat database kendaraan yang ada di masing-masing daerah dianggap sebagai sebuah kantor cabang bank, dan SPBU yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia, dianggap sebagai Anjungan Tunai Mandirinya. yang dibutuhkan adalah interkoneksi jaringan antara SAMSAT dan SPBU tersebut dengan penggunaan *RFID* tag pada kendaraan yang dianggap sebagai kartu ATM, maka pengguna BBM bersubsidi untuk kendaraan bermotor dapat diklasifikasikan menurut jenis dan fungsi kendaraan bermotor tersebut. Sehingga distribusi BBM bersubsidi benar-benar tepat sasaran.*

Manfaat lain dari sistem ini, dapat mengurai permasalahan transportasi darat seperti kemacetan, pencurian kendaraan bermotor dan tata kelola parkir untuk kendaraan bermotor, selain dari manfaat utama yaitu penghematan subsidi BBM yang dapat dialihkan untuk sektor pembangunan yang lain.

Dengan asumsi biaya pembuatan sistem ini yang lebih kecil dibandingkan alokasi anggaran APBN untuk sektor subsidi BBM serta manfaat-manfaat yang akan diperoleh bila sistem ini diterapkan, maka sistem ini layak untuk dipertimbangkan dan diimplementasikan di lapangan.

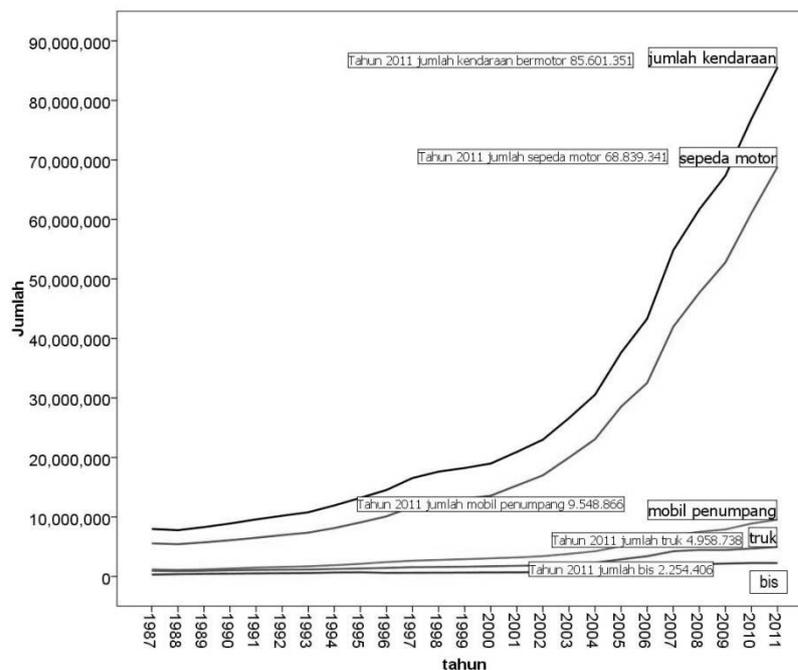
SOLUSI PENGATURAN DISTRIBUSI BBM BERSUBSIDI PADA KENDARAAN BERMOTOR DI SPBU MENGUNAKAN TEKNOLOGI *RFID*

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

“Premium adalah BBM bersubsidi hanya untuk golongan yang tidak mampu”. Himbuan tersebut dapat ditemukan di SPBU-SPBU, yang dibuat oleh Kementerian Energi Sumber Daya Mineral (ESDM) guna mengajak setiap masyarakat yang secara ekonomi sudah dapat dikatakan mampu agar tidak menggunakan BBM bersubsidi yang merupakan hak golongan kurang mampu. Namun kenyataannya, himbuan yang disampaikan pemerintah melalui spanduk dan iklan di media pun ternyata tidak mampu untuk membendung borosnya subsidi BBM. Kompleksitas masalah subsidi BBM merupakan dilema yang harus dihadapi pemerintah sampai saat ini.

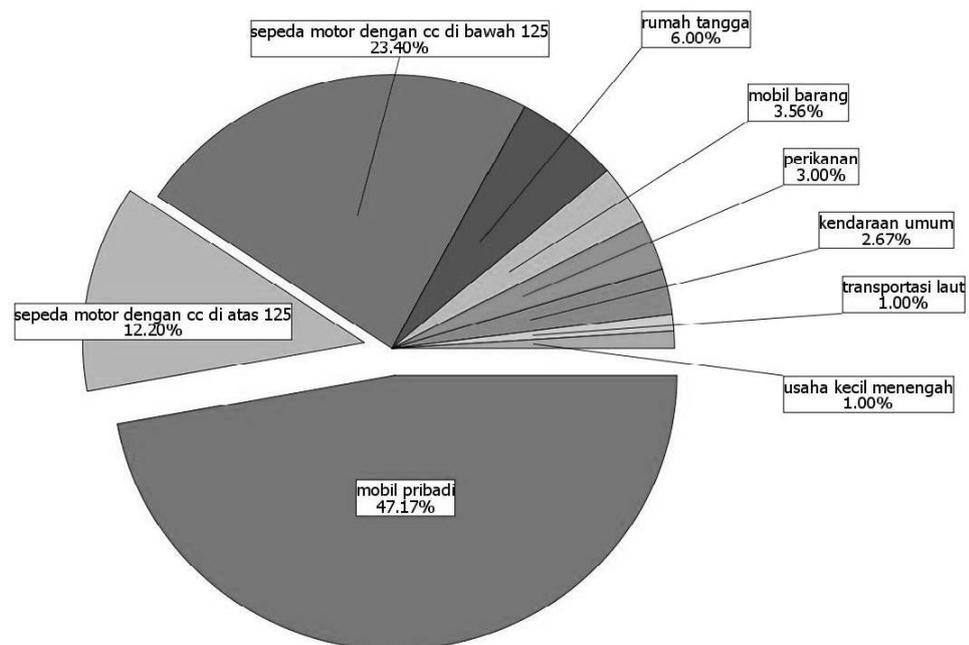
Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), ekonomi Indonesia tumbuh 6,17 persen pada triwulan ketiga tahun 2012. Pertumbuhan ekonomi nasional ini berpengaruh pada penambahan kendaraan bermotor. Jumlah kendaraan bermotor di Indonesia tahun 2000 silam baru 18,9 juta unit. Satu dekade kemudian, jumlahnya meningkat menjadi 76,9 juta unit. Populasi kendaraan bermotor pun terus meningkat seiring penjualannya yang naik tiap tahun. Data dari Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia (Gaikindo) dan Asosiasi Industri Sepeda motor Indonesia (AISI), tahun 2011, penjualan mobil mencapai 893.000 unit, sementara sepeda motor mencapai angka 8 juta unit.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Kendaraan Bermotor di Indonesia

Dengan laju pertumbuhan kendaraan bermotor yang meningkat sangat signifikan tiap tahunnya, berimbas pada konsumsi BBM yang meningkat pula. Maka akibatnya besaran subsidi BBM yang harus dikeluarkan pemerintah meningkat pula. Berdasarkan data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral dana subsidi saat ini 94% dinikmati oleh kendaraan pribadi, 80% dinikmati orang mampu/kaya, dan 90% dinikmati di kota.

Dalam Rapat Dengar Pendapat antara Komisi VII DPR dengan BPH Migas dan PT Pertamina Persero pada tanggal 7 Maret 2011 dan data dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral bahwa porsi konsumsi BBM bersubsidi sebanyak 89 persen BBM bersubsidi dinikmati transportasi darat, transportasi laut 1 persen, rumah tangga 6 persen, sektor perikanan 3 persen, dan hanya 1 persen dinikmati usaha kecil menengah. Konsumsi Premium untuk transportasi darat 53 persen justru dinikmati mobil pribadi, 40 persen dinikmati motor, 4 persen dinikmati mobil barang, dan 3 persen dinikmati kendaraan umum. Dalam data yang dirilis Asosiasi Industri Sepedamotor Indonesia (AISI) 65,71 persen pasar motor Indonesia dikuasai oleh motor-motor kecil berkapasitas kurang dari 125 cc. Dari data tersebut digambarkan dalam bentuk grafik seperti di bawah ini :



Gambar 2. Grafik Porsi Konsumsi BBM Bersubsidi

Saat ini BBM bersubsidi merupakan masalah dilematis bagi pemerintah, untuk menghapus subsidi pada BBM akan menimbulkan permasalahan baru seperti meningkatnya inflasi yang berakibat pada meningkatnya harga barang dan jasa yang pada akhirnya rakyat miskin pula yang paling besar merasakan dampak akibatnya. Di sisi lain, dengan tetap mensubsidi BBM akan membahayakan kesehatan fiskal secara nasional, dan pembangunan menjadi tersendat. Karena dana APBN tiap tahun akan tersedot pada sektor ini, dan sektor-sektor yang lain

seperti pembangunan infrastruktur, pendidikan, kesehatan, pertanian, menjadi kurang berkembang.

Untuk mengatasi masalah BBM bersubsidi ini, salah satu cara yang paling bijak adalah mengatur pendistribusiannya, agar BBM bersubsidi benar-benar tepat sasaran sehingga alokasi dana subsidi BBM yang ada bisa diminimalkan dan dialihkan pada sektor lain yang lebih membutuhkan.

Tujuan dan Manfaat

Penulisan ini mempunyai tujuan untuk :

- Memberikan alternatif solusi pada masalah BBM bersubsidi.
- Mengetahui langkah-langkah strategis apa yang dapat dilakukan untuk mengimplementasikan solusi ini.
- Mengetahui peluang dan tantangan yang akan dihadapi dalam pengimplementasian sistem.

Adapun manfaat yang dapat dicapai dari penulisan ini adalah :

- Memberikan masukan kepada pemerintah tentang solusi subsidi BBM yang lebih bijak dan terintegrasi dalam suatu sistem yang terpadu.
- Memberikan pengertian kepada masyarakat bahwa solusi ini bukan untuk menaikkan harga BBM dengan cara mengurangi atau menghapus subsidi, namun menjadikan BBM bersubsidi benar-benar tepat pada sasarannya sehingga alokasi subsidi BBM dapat digunakan untuk pembangunan di sektor lain.

GAGASAN

***RFID* sebagai Tanda Pengenal Kendaraan Bermotor**

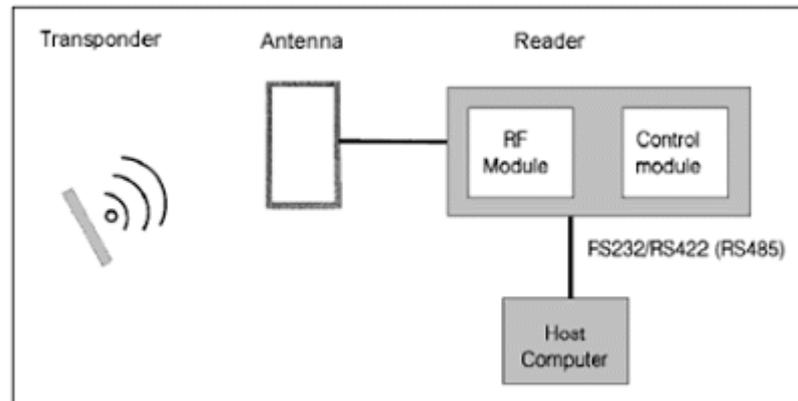
RFID adalah proses identifikasi seseorang atau objek dengan menggunakan frekuensi transmisi radio. *RFID* menggunakan frekuensi radio untuk membaca informasi dari sebuah perangkat kecil yang disebut *tag* atau *transponder* (*Transmitter + Responder*). *Tag RFID* akan mengenali diri sendiri ketika mendeteksi sinyal dari perangkat yang kompatibel, yaitu pembaca *RFID* (*RFID Reader*).

Pada sistem *RFID* umumnya, *tag* atau *transponder* ditempelkan pada kendaraan bermotor. Setiap *tag* membawa informasi yang unik, di antaranya: nomor polisi, merk, tahun produksi, kapasitas cc, kapasitas tangki bahan bakar, dan data lain dari kendaraan bermotor tersebut. Ketika *tag* ini melalui medan yang dihasilkan oleh pembaca *RFID* yang kompatibel, *tag* akan mentransmisikan informasi yang ada pada *tag* kepada pembaca *RFID*, sehingga proses identifikasi kendaraan bermotor dapat dilakukan.

Sistem *RFID* terdiri dari empat komponen, yaitu :

1. *Tag* adalah perangkat yang menyimpan informasi untuk identifikasi objek. *Tag RFID* sering juga disebut sebagai *transponder*.
2. Antena berfungsi mentransmisikan sinyal frekuensi radio antara pembaca *RFID* dengan *tag RFID*.

3. Pembaca *RFID* adalah perangkat yang kompatibel dengan *tag RFID* yang akan berkomunikasi secara *wireless* dengan *tag*.
4. *Software* aplikasi adalah aplikasi pada sebuah *workstation* atau komputer yang dapat membaca data dari *tag* melalui pembaca *RFID*. Baik *tag* dan pembaca *RFID* dilengkapi dengan antenna sehingga dapat menerima dan memancarkan gelombang elektromagnetik.



Gambar 3. Sistem kerja RFID

Dengan memakai teknologi *RFID* pada kendaraan bermotor, maka setiap kendaraan bermotor akan memiliki identitas pengenal saat akan masuk ke SPBU. Dari identitas tersebut dapat diklasifikasikan kendaraan apa saja yang berhak menggunakan BBM bersubsidi dan kendaraan mana yang tidak boleh menggunakan BBM bersubsidi. Apalagi ditunjang dengan interkoneksi SAMSAT dan SPBU se-Indonesia, sehingga manfaat yang ditimbulkan lebih banyak lagi dari sekedar pembatasan BBM bersubsidi pada kendaraan tertentu.

Solusi Terdahulu

Berdasarkan pada Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia no 12 tahun 2012 bahwa terhitung sejak tanggal 1 Agustus 2012, setiap kendaraan dinas di wilayah propinsi, kabupaten/kota, di Jawa dan Bali dilarang menggunakan BBM bersubsidi.

Menurut Kepala Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas Bumi (BPH Migas) Andy Noorsaman Someng di Kantor Pertamina Pusat usai mengikuti Sidang Kabinet Terbatas bidang energi pada Selasa 7 Agustus 2012, pemerintah dalam hal ini Kementrian Energi Sumber Daya Mineral ditunjuk untuk membuat stiker penanda kendaraan dinas yang dilarang mengonsumsi BBM bersubsidi sebanyak 200 ribu stiker dengan biaya total Rp 2 miliar. Rincian biaya per stiker, sebesar RP 7.500 per lembar untuk ukuran besar yang ditempel di belakang mobil. Sedangkan ukuran kecil, yang ditempel di kaca depan seharga Rp 2.500.

Namun, peraturan ini tidak berjalan dengan efektif. Kenyataan yang ada di lapangan, banyak stiker yang telah ditempel pada kendaraan dilepas kembali. Selain itu, karena hanya kendaraan dinas yang disasar pada peraturan ini, tidak terlalu mengurangi besaran subsidi BBM, karena porsi pengguna BBM bersubsidi terbesar adalah mobil pribadi.

Penerapan Teknologi *RFID* Sebagai Pengatur Distribusi BBM Bersubsidi di SPBU pada Kendaraan Bermotor

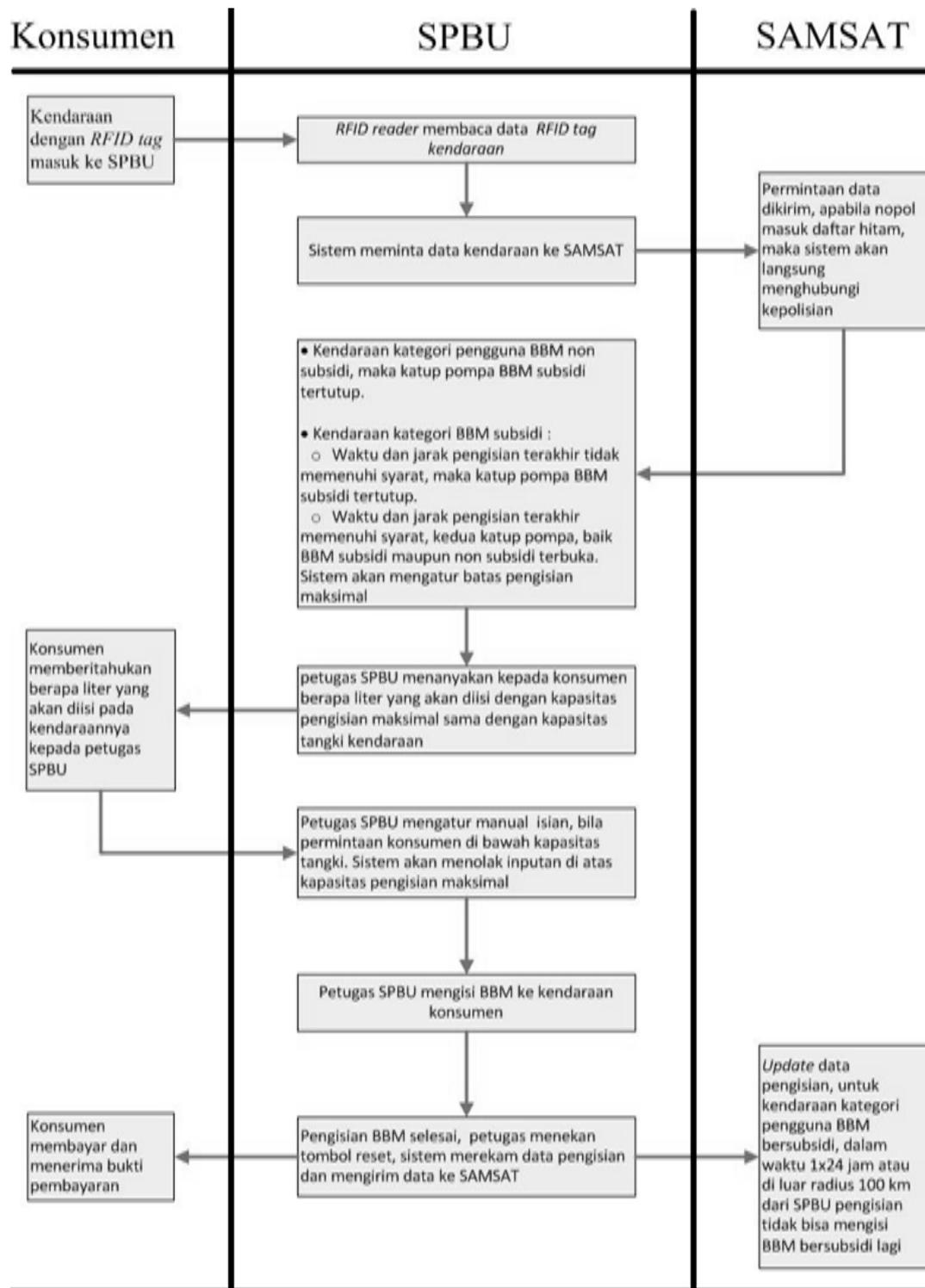
Seperti yang telah dijelaskan pencetus gagasan pada kondisi kekinian, bahwa *RFID* dapat dijadikan sebagai tanda pengenal bagi kendaraan bermotor, dan juga solusi yang ditawarkan oleh pemerintah belum berjalan dengan efektif karena kurangnya kontrol dan kesadaran masyarakat sendiri yang kurang, maka dengan teknologi *RFID* ini dapat mengontrol kendaraan bermotor apa saja yang berhak menggunakan BBM bersubsidi berdasarkan jenis dan fungsi kendaraan bermotor tersebut.

Konsep Sistem RFID pada SPBU

Dengan tersedianya *database* setiap kendaraan bermotor yang ada di setiap SAMSAT (Sistem Administrasi Manunggal Satu Atap) kota dan kabupaten Indonesia dapat diakses oleh setiap SPBU, maka data kendaraan bermotor yang akan mengisi bahan bakar dapat terekam dengan baik dan dapat diputuskan apakah kendaraan bermotor tersebut layak untuk mengisi BBM bersubsidi atau tidak. Konsep sistem ini diambil dari sistem perbankan. Diibaratkan SAMSAT adalah sebuah bank yang mempunyai *database* nasabah dan SPBU adalah ATM, tempat nasabah melakukan transaksi. Nomor polisi kendaraan bermotor yang dilengkapi *RFID tag* diibaratkan sebagai kartu ATM-nya. Dan kendaraan bermotornya sendiri diibaratkan adalah nasabah bank. Jadi, dengan penggunaan *RFID tag* pada kendaraan bermotor dan interkoneksi jaringan antara SAMSAT dan SPBU, maka data kendaraan bermotor satu dengan yang lain tidak akan bertukar. Dan tinggal membuat klasifikasi kendaraan bermotor yang layak atau tidak layak menggunakan BBM bersubsidi.

Mekanisme Kerja Sistem RFID di SPBU

1. Kendaraan bermotor yang terpasang *RFID tag* masuk SPBU.
2. *RFID reader* pada di SPBU akan membaca informasi dari *RFID tag* kendaraan, kemudian informasi tersebut akan diteruskan ke pusat data dalam hal ini SAMSAT.
3. Data dari kendaraan akan muncul di layar *display* dispenser antara lain nopol kendaraan, kapasitas tangki, jenis bbm yang boleh diisi, waktu dan jarak dari SPBU terakhir pengisian dan berapa liter yang diisi.
4. Apabila nopol kendaraan tersebut masuk dalam daftar hitam, berarti kendaraan tersebut merupakan hasil tindak kejahatan, maka sistem otomatis akan menghubungi kepolisian terdekat.
5. Katup pompa akan menutup salah satu, sesuai dengan jenis BBM yang diijinkan dan parameter pengisian sesuai dengan kapasitas tangki menurut pembulatan ke bawah untuk menjaga sisa bahan bakar yang masih tersisa di dalam tangki kendaraan.
6. Selesai pengisian katup dispenser akan menutup kembali, dan data kendaraan akan dikirim ke pusat data untuk *update* data.
7. Kendaraan bermotor hanya diperbolehkan mengisi BBM bersubsidi maksimal kapasitas tangki dan boleh mengisi lagi dengan batas waktu 1x24 jam atau di luar radius 100 km dari SPBU tempat pengisian terakhir.



Gambar 4. Bagan alur mekanisme kerja sistem

Estimasi Biaya Implementasi Sistem di Lapangan

Daftar kota dan kabupaten di Indonesia :

- 409 kabupaten
- 1 kabupaten administrasi

- 93 kota
- 5 kota administrasi

Jumlah SPBU Pertamina tahun 2012 sebanyak 4680 SPBU. Jika di setiap kota dan kabupaten yang ada di Indonesia terdapat kantor SAMSAT dan SPBU di seluruh wilayah Indonesia dibuatkan jaringan interkoneksi dengan asumsi biaya setiap jaringan adalah 1 miliar maka akan dibutuhkan biaya 5,188 trilyun.

Tahun 2011 menurut data BPS jumlah kendaraan di Indonesia adalah 85.601.351. Pertumbuhan kendaraan di tahun 2012 diasumsikan 10 persen maka didapat angka 94.161.486 kendaraan di tahun 2012. Bila setiap kendaraan diasumsikan 10.000 rupiah untuk peremajaan nomor polisi dengan penyisipan *RFID tag* akan dibutuhkan biaya lebih kurang 941,6 miliar.

Biaya peremajaan dispenser di setiap SPBU diasumsikan 1 miliar maka akan dibutuhkan biaya 4,86 trilyun.

Asumsi total biaya yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan sistem ini di lapangan lebih kurang 10,9896 trilyun.

APBN 2013 untuk sektor subsidi BBM sebesar 193,8 trilyun. Diasumsikan bahwa mobil pribadi dan sepeda motor dengan cc di atas 125 dikategorikan kendaraan non subsidi, maka negara menghemat 69,27 persen dari porsi konsumsi BBM bersubsidi atau sebesar 134,25 trilyun.

Sistem ini layak untuk diimplementasikan di lapangan. Dengan asumsi membutuhkan biaya sebesar 10,9896 trilyun, pemerintah dapat menghemat subsidi BBM sebesar 134,25 trilyun.

Pihak-Pihak yang Terkait

Karena BBM bersubsidi ini adalah masalah nasional, maka banyak pihak yang harus dilibatkan untuk menyelesaikannya, dan dibutuhkan kerjasama antar instansi dalam pengelolaan sistem. Pihak-pihak yang terlibat antara lain :

1. Pemerintah dan DPR, untuk membuat payung hukum tentang pembatasan BBM bersubsidi untuk jenis, fungsi dan kendaraan bermotor tertentu.
2. SAMSAT (Sistem Administrasi Manunggal Satu Atap) kota dan kabupaten di Indonesia sebagai penyedia *database* kendaraan bermotor dan peremajaan nomor polisi kendaraan bermotor dengan *RFID tag*.
3. PT Telekomunikasi Indonesia, sebagai penyedia jaringan.
4. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Kementerian BUMN, BPH Migas dan PT Pertamina, sebagai penyedia bahan bakar dan peremajaan dispenser pompa bensin.
5. Kementerian Komunikasi dan Informasi, sebagai pelaksana interkoneksi jaringan.

Langkah-Langkah Strategis Implementasi

Agar sistem ini dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan langkah-langkah strategis khusus dalam upaya mengimplementasikannya. Langkah-langkah strategis tersebut antara lain :

1. Pemerintah dan DPR merumuskan suatu undang-undang baru tentang pengaturan pembatasan BBM bersubsidi pada kendaraan bermotor.

2. Peremajaan nomor polisi kendaraan oleh tiap SAMSAT kota dan kabupaten dengan penambahan *RFID tag* pada nomor polisi kendaraan bermotor.
3. Peremajaan dispenser SPBU dengan penambahan display dan *RFID reader*.
4. Perbaikan tata kelola SPBU dengan pengubahan sistem yang terkoneksi dengan *database* kendaraan di SAMSAT.

Peluang dan Tantangan dalam Mengimplementasikan Sistem RFID ini

Adapun peluang yang dapat diambil dari penerapan sistem ini antara lain:

1. Pendataan kendaraan secara terpadu dalam suatu *database* yang terkoneksi, sehingga permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan transportasi darat, seperti BBM bersubsidi, kemacetan, tindak kejahatan pencurian kendaraan bermotor, lahan parkir, dapat segera teratasi.
2. Mengalihkan sektor subsidi BBM pada sektor lain, sehingga pembangunan di Indonesia dapat tumbuh dan berjalan dengan lancar di berbagai bidang, dan Indonesia dapat menjadi negara yang lebih maju dan sejahtera.

Dan tantangan yang akan dihadapi dalam menerapkan sistem ini adalah :

1. Tarik ulur kepentingan saat pembuatan payung hukum antara Pemerintah dan DPR, apalagi berdekatan dengan pesta demokrasi di tahun 2014.
2. Pertumbuhan ekonomi, khususnya industri otomotif menjadi lesu, dengan pembatasan BBM bersubsidi pada kendaraan pribadi dapat berefek pada pembelian kendaraan turun.
3. Para pengecer bahan bakar minyak di pinggir-pinggir jalan membutuhkan sistem lain agar dapat membeli BBM di SPBU.
4. Dibutuhkan kerjasama dan pembangunan infrastruktur dengan biaya tinggi.
5. Karena sistem ini berkaitan dengan jaringan komputer, maka ada dua permasalahan besar yang berkaitan dengan jaringan, yaitu konektivitas dan keamanan jaringan.

KESIMPULAN

Gagasan yang Diajukan

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa, penerapan teknologi *RFID* dan interkoneksi jaringan antara SAMSAT dan SPBU, pada pengaturan distribusi BBM bersubsidi menjadi solusi terbaik permasalahan subsidi bahan bakar minyak yang saat ini menjadi masalah dilematis yang sedang dihadapi oleh pemerintah. Dengan asumsi biaya yang dikeluarkan dan nilai penghematan setiap tahun yang dikeluarkan untuk subsidi BBM, gagasan ini layak diimplementasikan. Selain itu manfaat-manfaat lain dengan diterapkannya sistem ini juga dapat menanggulangi permasalahan lain di bidang transportasi darat.

Teknik Implementasi

Dalam proses implementasinya, dibutuhkan langkah-langkah strategis yang dipaparkan dalam penulisan ini. Misal untuk peremajaan nomor polisi

kendaraan bermotor dan pembuatan *database* kendaraan bermotor seperti proyek pembuatan e-ktip yang telah dilaksanakan pada tahun 2012 lalu. DPR dan Pemerintah dapat segera bekerjasama membuat payung hukum tentang pembatasan BBM bersubsidi pada kendaraan bermotor. Dan pihak-pihak yang terkait pun dapat segera melaksanakan langkah-langkah strategis lain berdasarkan fungsi dan kewenangannya.

Prediksi Hasil

Karena bbm bersubsidi ini adalah masalah nasional, maka dibutuhkan kerjasama dari pihak-pihak terkait untuk mengimplementasikan sistem ini, tanpa harus mengutamakan kepentingan pribadi atau golongannya, dan menganggap masalah ini adalah masalah nasional yang harus diselesaikan secara bersama-sama. Serta mewujudkan langkah-langkah strategis yang harus dilaksanakan dalam mengimplementasikan sistem ini secara nyata dan tepat guna. Dan diharapkan dengan berjalannya sistem ini, maka pembangunan di sektor lain dapat lebih optimal serta berkurangnya masalah di bidang transportasi darat, sehingga Indonesia dapat menjadi negara yang lebih teratur lagi, maju, dan sejahtera. Prediksi apabila sistem ini diterapkan antara lain :

1. Menghindari penimbunan BBM bersubsidi, karena data kendaraan yang mengisi akan terekam oleh pusat data, dan kendaraan yang telah mengisi BBM bersubsidi boleh mengisi kembali dengan batas waktu 1 x 24 jam atau di luar radius jarak 100 km dari tempat SPBU pengisian terakhir.
2. BBM bersubsidi digunakan pada kendaraan yang berhak mendapatkannya.
3. Penggunaan bahan bakar minyak dapat terdata dengan baik dan dapat dipertanggungjawabkan.
4. Menekan angka kejahatan kasus pencurian kendaraan bermotor, karena kendaraan bermotor hasil kejahatan tidak bisa mengisi BBM di SPBU, karena secara otomatis sistem akan memasukkan nomor polisi kendaraan bermotor tersebut ke dalam daftar hitam begitu pemilik sah dari kendaraan melaporkan kepada pihak kepolisian.
5. Dengan biaya pengisian bahan bakar pada kendaraan pribadi menjadi lebih mahal dari sebelumnya, diharapkan pengguna kendaraan pribadi terutama mobil pribadi akan beralih ke model transportasi lain ataupun transportasi umum, sehingga konsumsi BBM menjadi lebih hemat dan jalanan menjadi tidak macet.
6. Mendorong segera terciptanya angkutan umum yang terjangkau, aman dan nyaman.
7. Subsidi BBM bisa dialihkan pada sektor lain seperti pendidikan, pertanian, kesehatan dan pembangunan infrastruktur.
8. Menambah lapangan kerja baru bagi tenaga IT untuk *maintenance* sistem.
9. Karena setiap kendaraan telah memiliki *RFID tag* sebagai tanda pengenalnya, maka program-program seperti pengaturan kendaraan dengan sistem ganjil genap oleh pemerintah, dan pengaturan lahan parkir di *mall* oleh pengusaha dapat dilaksanakan dengan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Finkenzeller, Klaus.2003. *RFID Handbook:Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification*,2nd Edition, London: John Wiley & Sons.
- Weinstein, Ron. 2005. RFID: A Technical Overview and Its Application to the Enterprise, IT Professional, vol. 7, no. 3, pp. 27-33.
- PERATURAN MENTERI ENERGI dan SUMBER DAYA MINERAL REPUBLIK INDONESIA, No. 12 Tahun 2012, tentang PENGENDALIAN PENGGUNAAN BAHAN BAKAR MINYAK
- <http://habibiecenter.or.id/detilurl/id/181/news/Subsidi.BBM.dan.Uji.Nyali.Pemerintah>, diakses tanggal 16 Maret 2013
- http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?tabel=1&daftar=1&id_subyek=17¬a_b=12, diakses tanggal 16 Maret 2013
- http://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_kabupaten_dan_kota_di_Indonesia, diakses tanggal 16 Maret 2013
- <http://www.haluankepri.com/news/nasional/26745-pertamina-siapkan-4680-spbu.html>, diakses tanggal 15 Maret 2013
- http://www.isuenergi.com/index.php?option=com_content&view=article&id=3126%3AAbuat-stiker-hemat-bbm-pemerintah-habiskan-rp-2-miliar&Itemid=125 , diakses tanggal 13 Maret 2013
- <http://lipsus.kompas.com/topikpilihanlist/2133/1/100.hari.jokowi-basuki/read/xml/2012/01/26/01582368/Dilema.Pembatasan.BBM>, diakses 13 Maret 2013
- <http://www.bisnis-jateng.com/index.php/2013/02/subsidi-bbm-meretas-kompleksitas-jalan-alternatif-kebijakan-subsidi-bbm/>, diakses 2 Maret 2013
- <http://www.indonesiafinancetoday.com/read/10669/Bank-Permata-Siapkan-Rp-175-Miliar-untuk-Ekspansi-Cabang-dan-ATM>, diakses tanggal 16 Maret 2013

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

Ketua Pelaksana

Nama Lengkap : Ady Noegroho

NRP : 11170016

Tempat, tanggal lahir : Malang, 30 September 1979

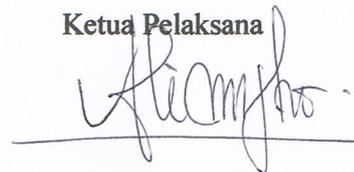
Jurusan : Teknik Informatika

Universitas : STIKI Malang

Alamat : Jalan Kolonel Sugiono 4 no. 28 RT 4 RW 1 Malang

Telepon : 085334033551

Ketua Pelaksana



Ady Noegroho

Anggota 1

Nama Lengkap : Tri Cahya Nuzuria

NRP : 11160005

Tempat, tanggal lahir : Malang, 24 April 1989

Jurusan : Teknik Informatika

Universitas : STIKI Malang

Alamat : Jalan Candi Mendut Barat Blok VIE-10 Malang

Telepon : 085731113763

Email : nuzzuria@yahoo.com

Anggota 1



Tri Cahya Nuzuria

Anggota 2

Nama Lengkap : Hermansyah

NRP : 10170014

Tempat, tanggal lahir : Nganjuk, 5 April 1985

Jurusan : Teknik Informatika

Universitas : STIKI Malang

Alamat : Pandanarum RT 2 RW 1, Kemlokolegi, Nganjuk

Telepon : 085856863155

Email : juragan.hnh@yahoo.com

Anggota 2



Hermansyah