

Perancangan Webserver Sistem Remote Monitoring Point of Sales (POS) Terminal via GPRS

Muhammad Afit^{1,1}, Mulki Rezka Budi Pratama^{1,2}

¹Universitas Muhammadiyah Bandung

Jl. Soekarno-Hatta No.752, Cipadung Kidul, Panyileukan, Bandung City, Jawa Barat 40614

e-mail: ¹afit.muhammad@gmail.com, ²ukisan87@gmail.com

Abstrak

Sistem remote monitoring point of sale merupakan sistem pemantauan jarak jauh yang ditujukan untuk memantau transaksi penjualan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan terkait dengan transaksi tersebut. Sistem ini dapat diterapkan untuk mendapatkan data tertentu khususnya data pajak dari transaksi yang terjadi pada sejumlah perangkat point of sale dari berbagai badan usaha yang berbeda-beda. Data transaksi dikirimkan ke sebuah server untuk diolah kembali dan dikelompokkan sesuai dengan field yang dibutuhkan dalam database. Dalam penelitian terdapat beberapa pokok permasalahan antara lain pemecahan data yang dikirim ke webserver melalui mikrokontroler agar dapat dipecah-pecah dan dimasukkan ke dalam field-field di database, karena jika tidak didesain dengan benar maka aplikasi pada webserver akan mengalami kesulitan dalam mengolah data-data yang akan ditampilkan. Hasil penelitian yang didapat adalah data transaksi dapat dikirimkan ke webserver dan diolah oleh aplikasi webserver.

Kata kunci: remote monitoring, mikrokontroler, webserver.

Abstract

Point of sale remote monitoring system is a remote monitoring system intended to monitor the sale transactions with the aim to obtain the required information associated with the transaction. This system can be applied to obtain specific data on the transactions particularly data from the tax that occur on a number of the point of sales device of various different business entities. Data transactions are sent to a server to be processed and re-grouped according to the required field in the database. In research, there are several key issues, among others, data segmentation that are sent by microcontroller to webserver that must be stored in database fields. In addition to the problems, other problem is the database table design, this is important because web server application will be difficult to process data well. Research results is that the transaction data can be sent to the webserver to be processed further from the server.

Keywords: remote monitoring, microcontroller, web server.

1. Pendahuluan

Sesuai dengan kemajuan teknologi zaman sekarang, perkembangan teknologi berkembang dengan pesat. Hampir semua bidang menggunakan teknologi untuk menunjang proses di bidang-bidang tersebut sehingga menghasilkan output yang lebih baik. Salah satu bidang yang dapat diterapkan teknologi adalah bidang perdagangan. Dalam bidang ini terdapat aliran-aliran uang antara produsen-konsumen, dan khususnya aliran-aliran uang di dalam produsen dan konsumen itu sendiri. Pada aliran-aliran tersebut harus cocok antara data yang dikirim dan data yang diterima dengan proses jual-beli yang sebenarnya terjadi. Seringkali terjadi ketidaksesuaian antara data yang sebenarnya terjadi dengan data yang dikirim. Hal tersebut bisa terjadi karena berbagai faktor, baik dari dalam maupun dari luar. Hal tersebut tentu saja harus diatasi agar proses yang terjadi berjalan dengan baik. Disinilah teknologi berperan untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. Ketidaksesuaian pelaporan pajak dari badan usaha komersial kepada kantor pusat pajak menjadi faktor yang

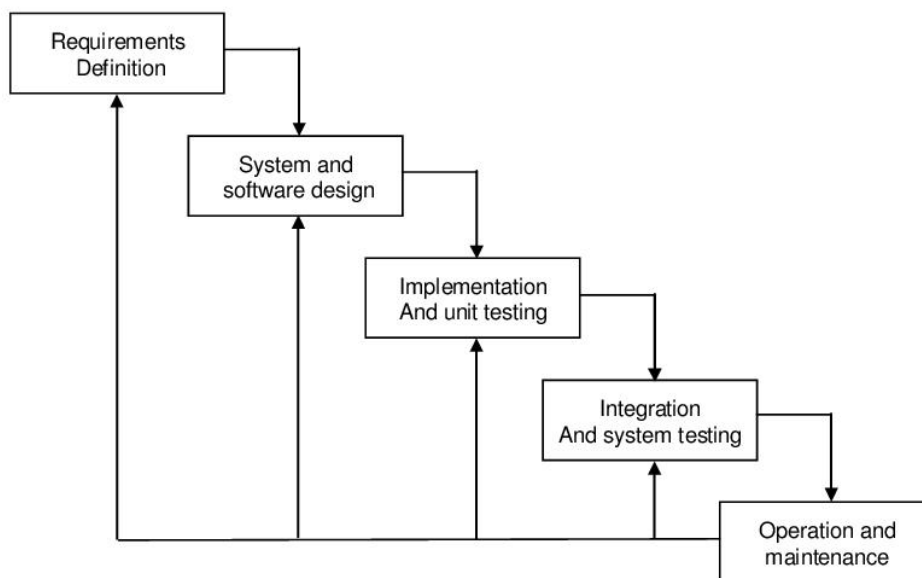
dapat menyebabkan data yang diterima oleh kantor pusat pajak menjadi tidak sesuai dengan kenyataan yang terjadi di mana badan usaha tersebut bergerak.

Untuk mengurangi ketidaksesuaian data tersebut dapat dilakukan dengan cara mengimplementasikan sebuah system yang mengirimkan data secara real-time setiap data transaksi yang terjadi pada client (sebagai contoh, badan usaha komersil) ke sisi server (dalam hal ini server pajak yang berada pada kantor pusat penghitungan pajak). Dengan demikian data yang dari setiap transaksi yang terjadi pada sisi client dapat dikirimkan secara langsung ke sisi server sehingga kesalahan pendataan dapat ditekan seminim atau bahkan tidak terjadi sama sekali. Pada sisi client dapat berupa perangkat point of sale yang pada umumnya dimiliki oleh badan usaha untuk melakukan setiap transaksi dan pada sisi server dapat berupa web-server berisi database transaksi yang terjadi tersebut.

Perancangan web server diharapkan dapat membantu permasalahan ketidaksesuaian tersebut. Webserver menerima setiap data transaksi yang dikirimkan via GPRS sehingga web server dapat menyediakan bukti setiap transaksi yang terjadi dengan lengkap.

2. Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan untuk merancang system remote monitoring pajak ini adalah waterfall. Metode waterfall dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1. Blok diagram metodologi penelitian

Sumber : Sommerville, I., Software Engineering, 5th ed., Addison-Wesley, 1996

Pada tahap Requirements Definition dilakukan pengumpulan kebutuhan perangkat lunak, kinerja, pendefinisian domain informasi yang digunakan untuk perangkat lunak, performansi (kemampuan) dan antarmuka yang dibutuhkan dari perangkat lunak tersebut baik kebutuhan system maupun perangkat lunak.

Tahap System and software design merupakan penggambaran umum seperti pendefinisian struktur data, arsitektur perangkat lunak, desain antarmuka. Tahap iini akan menterjemahkan tentang kebutuhan sustem menjadi sebuah representasi aplikasi yang kualitasnya dapat diperkirakan sebelum tahap pengkodean dilakukan.

Di dalam tahap Implementation akan dilakukan desain terinci yang dilanjutkan dengan pembuatan program (coding) dan pengujian untuk setiap unit program.

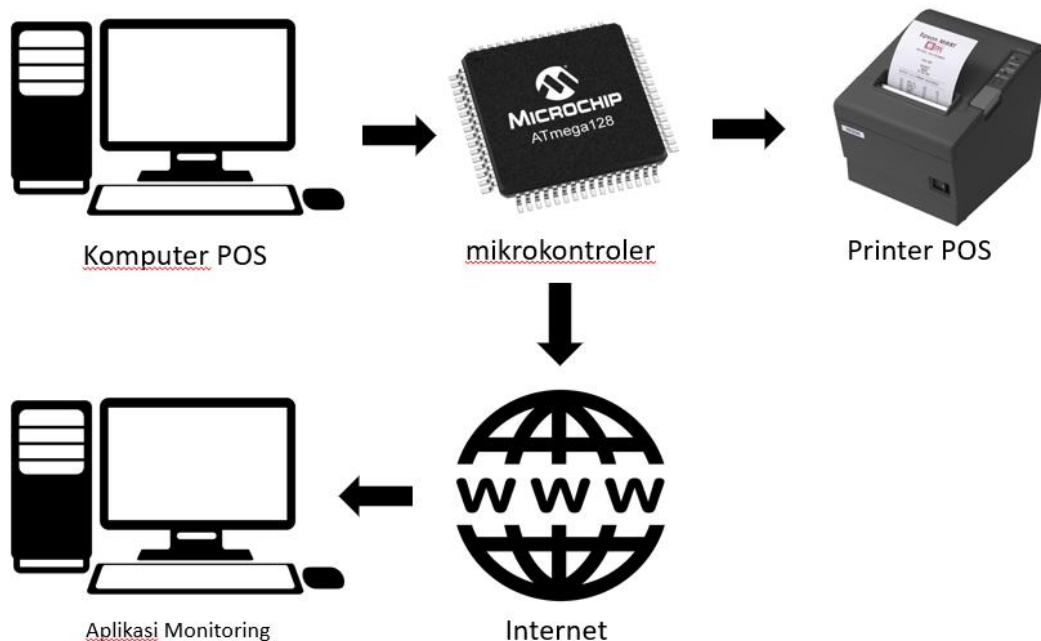
Di dalam tahap Integration and system testing akan dilakukan penggabungan beberapa komponen program untuk mendapatkan sebuah piranti lunak/aplikasi yang dapat berfungsi dengan baik. Kebutuhan yang sudah diidentifikasi pada tahap pertama di atas akan digunakan untuk menentukan apakah produk system yang dibangun memenuhi kebutuhan.

Pada tahap Operation and maintenance , user akan mengoperasikan program di lingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Implementasi Sistem

Implementasi system dilakukan dengan simulasi sesuai dengan bagan seperti di bawah ini :



Gambar 2. Bagan Simulasi implementasi dan pengujian system

Data transaksi dikirimkan oleh computer dan diterima oleh mikrokontroler untuk disimpan dan diolah terlebih dahulu. Kemudian mikrokontroler membangun koneksi GPRS dengan memberikan serangkaian command kepada SIM 300 GPRS module. Setelah itu data-data transaksi dikirimkan ke webserver untuk kemudian diolah oleh aplikasi monitoring setelah disimpan di database.

3.2 Pengujian Fungsional

Data hasil transaksi dikirimkan ke alamat www.aero-track.com/afit.php dengan menyertakan value datanya setelah tulisan alamat tersebut. Jika diamati pada sisi server maka data yang diterima di sisi server dapat dilihat pada bagian phpMyAdmin yang merupakan user interface untuk mengatur database yang ada pada sebuah webserver.

No.	Kode Market	Nama Market	Alamat	Invoice	Tanggal	Jam	pajak	Total Belanja
38	00001	SUPERMARKET ITHB	jl. Setiabudi 382 Bandung	SEL/09/00254	18/08/2009	18:56:22	15000	165000
39	00001	SUPERMARKET ITHB	jl. Setiabudi 382 Bandung	SEL/09/00255	19/08/2009	18:57:05	1250	10750
40	00001	SUPERMARKET ITHB	jl. Setiabudi 382 Bandung	SEL/09/00256	20/08/2009	18:57:41	450	5280
41	00001	SUPERMARKET ITHB	jl. Setiabudi 382 Bandung	SEL/09/00257	21/08/2009	19:01:16	750	3250
42	00001	SUPERMARKET ITHB	jl. Setiabudi 382 Bandung	SEL/09/00258	22/08/2009	19:01:50	35	385
43	00001	SUPERMARKET ITHB	jl. Setiabudi 382 Bandung	SEL/09/00259	23/08/2009	19:02:25	15000	155000
44	00001	SUPERMARKET ITHB	jl. Setiabudi 382 Bandung	SEL/09/00260	24/08/2009	19:03:00	1250	13750
45	00001	SUPERMARKET ITHB	jl. Setiabudi 382 Bandung	SEL/09/00261	25/08/2009	19:03:33	480	5260

Gambar 3. Tampilan data dari web server yang menunjukkan data yang diterima

Berdasarkan dgambar di atas dapat disimpulkan bahwa data yang dikirim oleh mikrokontroler dapat ditangkap dengan baik dan disimpan dalam field-field yang tepat oleh script segmentasi data yaitu [afit.php](#).

Setelah login, user akan dibawa menuju halaman perusahaan dimana di dalamnya terdapat data-data pajak tiap perusahaan perbulan dan totalnya untuk setiap bulan, serta total pajak untuk semua perusahaan perbulan. Selain itu juga terdapat button logout untuk keluar dari aplikasi.

Dari halaman perusahaan ini, user dapat menavigasikan kea rah data-data pajak untuk tiap perusahaan yang lebih detail dengan cara memilih nama perusahaan yang ada. Berikut adalah halaman perusahaan.

SISTEM MONITORING PAJAK

adminpajak
logout

Nama Perusahaan	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Total	Rata-rata
Gramedia	96000	74000	98000	67000	125000	100000	64000	62500	61000	0	0	0	749500	62458,33
Yomart	0	0	0	0	0	0	0	130000	170000	0	0	0	300000	25000
TOTAL	96000	74000	98000	67000	125000	100000	64000	192500	231000	0	0	0	1049500	

Gambar 4 . Tampilan halaman perusahaan



Gambar 5 . Tampilan grafik halaman perusahaan

Pengujian 3.3 Pengujian Performansi

Pengujian dilakukan dengan melakukan transaksi secara berulang dengan item penjualan yang berbeda-beda. Pengujian dilakukan terus menerus dengan penambahan jumlah item transaksi secara bertahap. Berikut adalah table hasil pengujian yang telah dilakukan :

Pengujian ke-	Jumlah item transaksi yang dilakukan	Waktu yang dibutuhkan untuk mengirim data ke server (detik)
1	1	16,3
2	1	11,6
3	1	11,5
4	1	9,7
5	1	11,9
6	2	10,1
7	2	12,2
8	2	11,4
9	2	12,1
10	2	11,7
11	3	12,5
12	3	11,6
13	3	11,4
14	3	11,0
15	3	12,1

16	4	12,1
17	4	12,4
18	4	12,9
19	4	12,6
20	4	12,4
21	5	17,3
22	5	13,1
23	5	11,8
24	5	12,3
25	5	12,4
26	6	12,1
27	6	12,9
28	6	11,9
29	6	13,0
30	6	12,5

Tabel 1. Pengujian Performansi Perangkat

Dari hasil pengujian di atas, didapatkan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk mengirimkan data sampai ke server bervariasi tergantung dari kuat sinyal yang diterima oleh antenna GSM dari SIM 300 GPRS Module dan tidak terlalu terpengaruh oleh banyaknya item transaksi.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem mampu memenuhi spesifikasi kebutuhan fungsional antara lain system pendataan pajak transaksi.
2. Dari hasil pengujian juga dapat disimpulkan bahwa system ini mampu berinteraksi dengan hardware dengan baik.
3. Kecepatan waktu untuk menerima data dari perangkat POS bervariasi tergantung pada level sinyal GPRS yang dimiliki oleh SIM 300 GPRS module dengan delay maksimum 13,8 detik.
4. Sistem memberikan penyajian data lebih terstruktur dengan system bottom-up dan top-down sesuai dengan struktur perusahaan.

Daftar Pustaka

- [1] J. Castagnetto, Professional PHP programming. Birmingham: Wrox Press, 2000.
- [2] Diana, Anastasia. "Perpajakan Indonesia". Yogyakarta: ANDI.2004
- [3] J. Greenspan, B. Bulger, and D. Wall, MySQL/PHP Database Applications, 2nd ed. Foster City, CA: Hungry Minds, 2004.
- [4] Nugroho, Bunafit, Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL, Gava Media, 2004.
- [5] R. S. Pressman, Software Engineering: a Practitioner's Approach, 8th ed. Maidenhead, England: McGraw Hill Higher Education, 2014.
- [6] I. Sommerville, Software Engineering. Addison-Wesley Professional, 2011.
- [7] Suherman Agus, Analisis Teori Monitor Dalam Akuisisi, Makalah, Universitas Pajajaran, 2008.