



Jurnal Politeknik Caltex Riau
<http://jurnal.pcr.ac.id>

Perancangan dan Implementasi Sistem Pemesanan dan Monitoring Transaksi di Restoran Berbasis *Smartphone*

Edilla

Politeknik Caltex Riau, email: edilla@pcr.ac.id

Abstrak

Penelitian ini didasari oleh alasan untuk meningkatkan kualitas layanan terhadap para pelanggan sebuah restoran pada saat menampilkan menu dan melakukan pemesanan. Sistem yang akan dibangun adalah sebuah sistem yang terdiri dari tiga bagian yaitu E-menu, aplikasi bagian dapur dan aplikasi monitoring transaksi. E-menu adalah aplikasi yang digunakan untuk melihat menu dan melakukan pemesanan, aplikasi bagian dapur diperuntukkan bagi staf dapur yang mampu menampilkan pesanan yang telah dilakukan dan mengubah status pesanan yang sudah selesai disiapkan. Sedangkan aplikasi monitoring transaksi adalah aplikasi yang mampu memantau transaksi yang sudah dilakukan pada aplikasi E-menu. Pengujian aplikasi ini dilakukan dengan metoda black box dan mengacu pada skenario use case yang telah dirancang sebelumnya. Hasil dari pengujian yang dilakukan, aplikasi yang dibangun mampu berfungsi dengan baik sesuai dengan apa yang direncanakan dengan tingkat keberhasilan 100%.

Kata kunci: Pemesanan, Monitoring transaksi, Restoran, Android

Abstract

This study is based on the reasons to improve the quality of service to customers at a restaurant when displaying the menu and make a reservation. System to be built is a system consisting of three parts, namely the E-menu, the kitchen application and transaction monitoring applications. E-menu is an application used to view the menu and place an order, the kitchen application is for staff who is able to show the order that has been done and change the status of orders that have been completed prepared. The transaction monitoring application is an application that is able to monitor the transactions that have been carried out on the application of E-menu. Application testing used black box method and refers to the use case scenarios that have been designed previously. The results of the tests performed, the application is able to function properly constructed in accordance with what was planned with a success rate of 100%.

Keywords: Ordering, monitoring transactions, Restaurant, Android

1. Pendahuluan

Pada umumnya, disetiap restoran untuk sebuah proses pemesanan makanan dari daftar menu yang ada selalu membutuhkan bantuan seorang pelayan restoran. Seringkali juga pelayan

harus menjawab atau menjelaskan perihal tentang masakan atau minuman yang ditanyakan oleh para pelanggan. Berikutnya pelayan mencatat pesanan yang dibuat oleh pelanggan tersebut dan kemudian menyerahkannya ke bagian dapur yang akan menyiapkan hidangan tersebut. Ada beberapa celah yang seringkali menyebabkan masalah mulai dari ketidaktahuan pelayan akan informasi mengenai sebuah masakan yang berada pada daftar menu tersebut, kemudian ketidakseragaman tentang informasi tersebut karena ini akan bergantung pada pemahaman dan pengetahuan tiap-tiap pelayan dan tidak urutnya pesanan yang masuk. Masalah lain adalah inefisiensi tenaga kerja (pelayan) karena semakin banyak meja yang ada pada suatu restoran maka semakin banyak juga pelayan yang dibutuhkan. Selain itu, pada sebuah bisnis restoran yang mana pemiliknya tidak selalu berada disitu, ada satu masalah klasik yaitu monitoring kegiatan bisnis terutama masalah keuangan (*cash flow*). [1,2]

Penelitian ini menawarkan solusi untuk masalah-masalah tersebut dengan membuat sebuah aplikasi daftar menu yang bisa diakses dengan menggunakan *smartphone*, aplikasi ini dapat memberikan informasi tentang makanan atau minuman dengan lebih menarik, detail dan atraktif. Aplikasi ini, selain berfungsi sebagai daftar menu juga terintegrasi dengan proses pemesanan. Jadi setelah pelanggan melihat-lihat menu-menu yang ada, pelanggan juga bisa langsung melakukan pemesanan terhadap menu yang diinginkannya tersebut. Selain itu permasalahan mendasar lain pada bisnis restoran seperti halnya pada bisnis yang lain adalah proses pemantauan atau monitoring transaksi. Akan sangat membantu bagi pemilik restoran apabila memungkinkan untuk melihat transaksi yang sudah dilakukan pada sistem pemesanan yang dijelaskan diatas. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dirancang dan dibangun aplikasi monitoring transaksi yang memfasilitasi pemilik restoran untuk melihat setiap transaksi yang sudah dilakukan secara *realtime*.

2. Penelitian Terkait (Sistem Pemesanan)

Aplikasi pemesanan di restoran adalah aplikasi yang memiliki fungsi pokok untuk melakukan pemesanan makanan atau minuman pada sebuah restoran. Untuk memenuhi fungsi pokok tersebut maka sebuah aplikasi pemesanan di restoran harus dapat menampilkan daftar menu yang disajikan pada restoran tersebut dan juga dapat melakukan pemesanan semua menu yang ditampilkan tersebut. Jadi secara umum sebuah aplikasi pemesanan makanan menggantikan fungsi daftar menu konvensional yang biasanya berupa buku atau brosur dan juga menggantikan fungsi pelayan yang biasanya bertugas mencatat pesanan pelanggan dan menghantarkannya ke bagian dapur yang selanjutnya akan mengolah pesanan tersebut. Aplikasi pemesanan di restoran yang menggunakan *smartphone* sudah dikembangkan oleh orang lain pada banyak riset sebelumnya, dan jika dilihat lebih dekat dari penelitian-penelitian tersebut maka sistem pemesanan di restoran dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok diantaranya adalah :

2.1 Sistem Pemesanan Dengan Perangkat Khusus (ZigBee technology)

Sistem pemesanan dengan perangkat khusus ini menggunakan produk *wireless* sensor khusus yaitu ZigBee selain itu juga menggunakan handheld *device* khusus yaitu Jennic's JN5121 [1, 2]. Dengan mengujicobakan sistem pemesanan pada sebuah restoran 3 lantai dengan kapasitas 20 meja pada tiap lantainya didapat bahwa sistem pemesanan dengan perangkat khusus (zigbee) memberikan keuntungan berupa peningkatan efisiensi waktu dan finansial yang signifikan.

2.2 Ordering system + real time customer feedback

Pada sistem pemesanan ini dikembangkan fitur yang memudahkan pemilik restoran untuk meng-*update* tampilan daftar menu dan memfasilitasi komunikasi antar pelanggan dan pemilik restoran secara *real-time*. Sistem pemesanan ini terintegrasi didalam sebuah *smartphone* yang menjamin kemudahan komunikasi antara pemilik dan pelanggan restoran [3]. Gambar II.3

dibawah ini adalah gambar arsitektur sistem tanpa internet yang dibangun dalam sistem pemesanan ini.

2.3 *Ordering system using handy terminal*

Aplikasi sistem pemesanan berikutnya menggunakan embedded system dan embedded operating system linux selain itu aplikasi ini juga menggunakan handheld khusus yaitu layar LCD 7 inch [4]. Sistem ini dikembangkan secara khusus untuk meningkatkan pelayanan pada usaha catering di kota Jingdezen Cina.

2.4 *Ordering system using table top multi touchable*

Sistem pemesanan berikutnya mengembangkan aplikasi pemesanan yang bersifat nirkabel dan juga mengembangkan perangkat khusus sebagai antar muka aplikasi tersebut dalam hal ini menggunakan meja makan *multi touchable*. Perangkat ini dapat diakses secara bersamaan (simultan), selain itu juga aplikasi pemesanan ini terintegrasi dengan layanan lain seperti musik, film dan *e-book* [5] [6].

2.5 *PDA base, Box Hill institute*

Kemudian ada juga penelitian sistem pemesanan yang dilakukan di Box Hill Institute, penelitian ini membuat sebuah aplikasi sistem pemesanan makanan yang bersifat nirkabel dan PDA base yang diaplikasikan pada restoran yang dijalankan oleh para mahasiswa di Box Hill Institute di Australia. Sistem yang dibuat ini masih belum diujikan untuk jumlah PDA (client) lebih dari 2 [7].

2.6 *Ordering system using Wlan and RFID technology*

Berikutnya, pada penelitian sistem pemesanan ini menyertakan teknologi RFID, RFID digunakan untuk mengidentifikasi kostumer. Aplikasi ini juga dikombinasikan dengan rekomender menu dan pengembangan algoritma rekomender. Sehingga nanti harapannya aplikasi ini dapat menawarkan menu yang disukai oleh pelanggan, dengan mempelajari kebiasaan dan kecenderungan selera pelanggan lewat daftar pesanan yang telah dilakukan sebelumnya [8, 9].

2.7 *Ordering system based on web service*

Pada sistem pemesanan ini merupakan integrasi antara sistem komunikasi nir-kabel dan teknologi *web service*, pada sistem ini juga, mengimplementasi pertukaran data lewat media kabel dan nirkabel untuk mengakses server dan fungsi pemesanan makanan melalui PC ke PC ataupun PC ke perangkat bergerak lain seperti PDA [10]. Pada sistem pemesanan ini dibahas juga masalah keamanan saat berkomunikasi.

3. Perancangan dan Implementasi Sistem

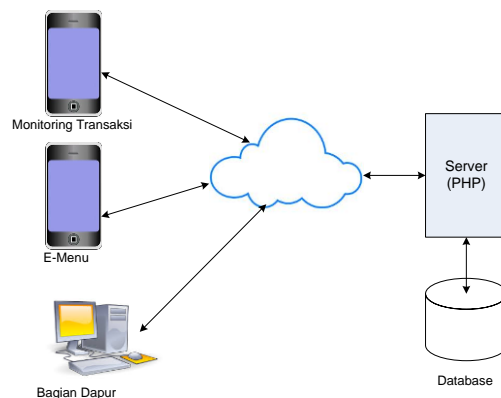
Sistem yang akan dirancang dan diimplementasikan pada penelitian ini mengambil celah dari penelitian-penelitian sebelumnya yang belum memfokuskan pada proses monitoring transaksi secara khusus menggunakan aplikasi mobile. Untuk merealisasikan sistem yang diinginkan tersebut maka akan ada tiga buah aplikasi pada sistem tersebut yaitu : e-menu, yang merupakan aplikasi pemesanan makanan, aplikasi bagian dapur yang akan menerima pesanan yang sudah dilakukan dan menjadi jembatan antara pelanggan dengan bagian dapur yang akan mempersiapkan makanan yang dipesan dan yang terakhir adalah aplikasi monitoring yang disediakan bagi pemilik untuk melihat dan merekapitulasi transaksi-transaksi yang sudah dilakukan lewat kedua aplikasi yang sudah dijelaskan sebelumnya.

3.1 Arsitektur Sistem

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya perangkat lunak yang akan dibangun pada penelitian ini terdiri dari tiga bagian. Bagian pertama adalah e-menu yang akan menggantikan daftar menu konvensional. Pada aplikasi e-menu memungkinkan pengunjung untuk melihat daftar makanan dan minuman yang disediakan restoran tersebut. Aplikasi e-menu ini juga harus mampu memberikan informasi yang mencukupi tentang makanan atau minuman tersebut, informasi ini bisa berupa gambar ataupun teks. Kemampuan penting lain yang harus dimiliki e-menu ini adalah kemampuan untuk melakukan proses pemesanan makanan atau minuman yang ada didalam daftar menu tersebut. Dengan kata lain, aplikasi e-menu ini menjadi jembatan antara pelanggan dengan bagian dapur yang akan mengolah pesanan pelanggan tersebut.

Bagian kedua adalah bagian dapur, bagian ini harus mampu menerima pesan yang dilakukan oleh pelanggan dengan benar dan kemudian menampilkannya. Bagian dapur ini juga harus memungkinkan staf dapur untuk mengubah status pesanan makanan atau minuman yang sudah dilakukan oleh pelanggan sebelumnya. Perubahan status pesanan ini dilakukan apabila pesanan makanan atau minuman tersebut sudah selesai diolah atau dipersiapkan oleh bagian dapur.

Bagian ketiga adalah aplikasi monitoring transaksi yang diperuntukkan bagi pemilik restoran atau rumah makan. Pada aplikasi ini kemampuan utama yang harus dimilikinya adalah mampu memantau transaksi yang sudah dilakukan pada aplikasi e-menu. Lebih tepatnya adalah transaksi yang sudah dipesan lewat e-menu dan sudah selesai dikerjakan oleh bagian dapur. Disamping itu, aplikasi ini harus mampu menampilkan transaksi-transaksi pada rentang waktu tertentu seperti transaksi-transaksi pada tanggal tertentu atau bulan tertentu ataupun tahun tertentu. Selanjutnya aplikasi ini juga harus mampu menampilkan akumulasi nilai transaksi-transaksi tersebut. Kemampuan lain yang tidak kalah penting lainnya adalah aplikasi ini harus mampu melakukan autentifikasi penggunaannya. Adapun arsitektur sistem yang akan dibangun pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1. Pada sistem yang akan dibangun *server* dibuat menggunakan aplikasi Xampp sedangkan *database* akan menggunakan MySQL.



Gambar 1 Arsitektur sistem

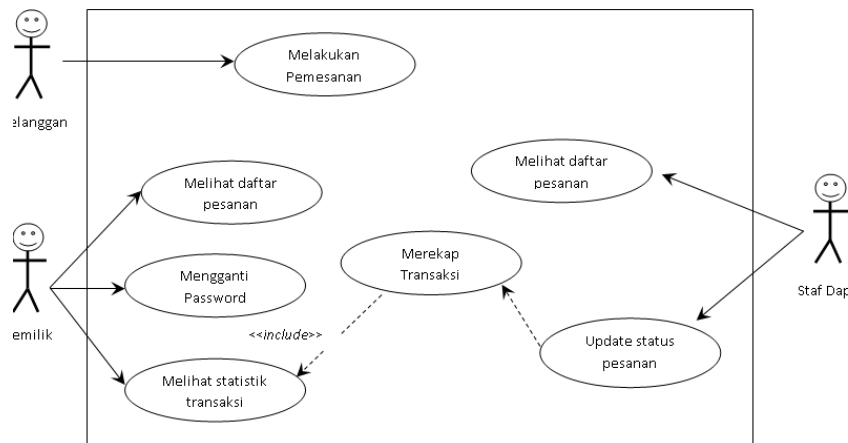
3.2 Perancangan Sistem

Sesuai dengan tujuan, batasan masalah dan apa yang akan dibangun maka sistem yang akan dibangun harus memenuhi kebutuhan-kebutuhan fungsional yang dibagi menjadi beberapa fokus berikut ini :

1. Dilihat pada sisi e-menu maka user dapat melakukan :
 - a. Memasukkan nomor meja
 - b. Mengedit nomor meja yang sudah dimasukkan tersebut
 - c. Melihat daftar makanan dan minuman

- d. Melihat keterangan dari makanan atau minuman tersebut
 - e. Memasukkan jumlah porsi yang ingin dipesan
 - f. Mengedit jumlah porsi pesanan tersebut
 - g. Melihat rekap pesanan yang sudah dilakukan
 - h. Melakukan pemesanan
 - i. Mendapatkan konfirmasi keberhasilan pemesanan
2. Dilihat pada sisi bagian dapur maka user dapat melakukan :
 - a. Melihat daftar pesanan yang dilakukan pelanggan dari e-menu
 - b. *Update* daftar pesanan
 - c. Mengubah status pesanan yang sudah selesai disiapkan
 3. Dilihat pada sisi bagian owner monitoring maka user dapat melakukan :
 - a. Melakukan *login* pada sistem
 - b. Mengganti *password*
 - c. Melihat seluruh transaksi yang sudah dilakukan
 - d. Melakukan rekap transaksi pada kurun waktu tertentu
 - e. Melihat akumulasi nilai transaksi

Berangkat dari kebutuhan fungsional yang sudah ditetapkan tersebut maka selanjutnya dijabarkan menjadi *use case* diagram. Adapun *use case* diagram tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Use Case Diagram

Setelah membuat *use case* diagram maka selanjutnya dikembangkan skenario dari *use case-use case* tersebut, hal ini dilakukan untuk mempermudah langkah pengujian aplikasi selanjutnya. Setelah *use case* diagram beserta skenario *use case*, langkah selanjutnya adalah membuat *activity* diagram dari sistem yang akan dibuat. Pada *activity* diagram ini akan terlihat hubungan antar aktor pada *use case* diagram sebelumnya. Setelah *activity* diagram ini maka langkah selanjutnya membuat diagram kelas dari sistem yang akan dibangun ini, diagram kelas akan menampilkan kelas beserta atribut dari kelas tersebut. Berikutnya adalah membuat diagram sekuensial, diagram sekuensial ini adalah realisasi yang lebih detail dari *use case-use case* yang ada pada *use case* diagram sebelumnya. Dengan adanya diagram sekuensial ini maka dapat dilihat interaksi antar bagian dengan jelas. Tahap akhir dari perancangan sistem ini adalah membuat desain antar muka yang akan menjadi perantara interaksi antara pengguna dengan sistem. Antarmuka aplikasi dirancang dengan sederhana agar mudah dipergunakan oleh pengguna tetapi tetap dapat memenuhi kebutuhan fungsionalitas dari aplikasi tersebut. Seperti yang disampaikan sebelumnya perancangan antarmuka ini akan terbagi menjadi tiga bagian

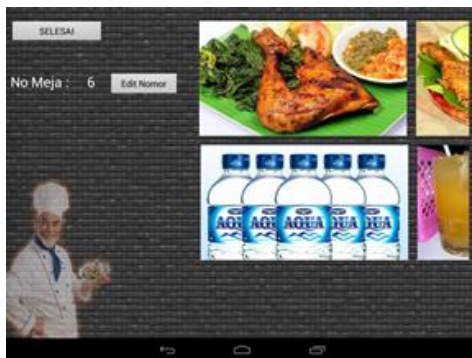
yakni : bagian e-menu, bagian dapur dan bagian monitoring transaksi. Dikarenakan oleh keterbatasan ruang maka detail skenario *use case*, *activity* diagram, diagram sekuensial dan desain antarmuka tidak dapat ditampilkan pada paper ini. Pada bagian selanjutnya akan ditampilkan hasil implementasi dan pengujian dari sistem ini.

4. Hasil

Sistem yang dirancang ini kemudian diimplementasikan, aplikasi e-menu dan bagian monitoring transaksi adalah berupa aplikasi *mobile*, sedangkan aplikasi pada bagian dapur berupa aplikasi *web server*. Implementasi antarmuka dari perangkat lunak berangkat dari rancangan yang sudah dilakukan dan disesuaikan dengan komponen-komponen *view* pada framework GUI Android. Implementasi antarmuka ditampilkan dalam bentuk *screenshot* pada perangkat ujicoba yaitu Acer Iconia A1-811.

4.1 Implementasi Aplikasi E-menu

Merujuk pada fungsi yang diinginkan sebelumnya dan perancangan yang sudah dilakukan sebelumnya maka berikut hasil implementasi aplikasi e-menu. Gambar 3 dan Gambar 4 memperlihatkan gambar *screenshot* dari tampilan menu utama dan deskripsi menu dari aplikasi e-menu.



Gambar 3 Tampilan menu utama



Gambar 4 Deskripsi menu

4.2 Implementasi Aplikasi Bagian Dapur

Gambar 5 dan Gambar 6 menampilkan implementasi dari menu utama dan halaman pesanan dari aplikasi bagian dapur. Selain form-form tadi dibuat juga *form* untuk konfirmasi *update* status pesanan yang sudah selesai dikerjakan.



Gambar 5 Menu utama aplikasi dapur



Gambar 6 Halaman pemesanan

Selain melakukan pengujian fungsional dilakukan juga pengujian konsumsi memori dari aplikasi yang sudah dibuat. Pengujian ini dilakukan untuk melihat berapa besar konsumsi memori saat aplikasi ini dijalankan. Selain itu dilakukan juga perbandingan konsumsi memori aplikasi ini terhadap aplikasi lain yang sejenis. Pengukuran konsumsi memori aplikasi ini dilakukan dengan bantuan aplikasi lain yaitu Android Assistant. Sedangkan untuk aplikasi pembanding yang digunakan adalah aplikasi Foodpanda dan aplikasi umum GooglePlay.

Dari informasi yang ditampilkan oleh aplikasi Android Assistant diketahui konsumsi memori aplikasi E-menu dan aplikasi monitoring transaksi adalah masing-masing secara berturut-turut sebesar 3,33 MB dan 3,39MB. Sedangkan jika dibandingkan dengan aplikasi pembanding yang sejenis seperti aplikasi Food panda mengkonsumsi memori sebesar 10,95 MB dan GooglePlay 5,5 MB. Dari hasil ini dapat diketahui bahwa konsumsi memori dari aplikasi yang dibuat lebih kecil jika dibandingkan dengan aplikasi sejenis ataupun aplikasi yang umum digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa alur pemrograman yang digunakan didalam aplikasi yang dibuat sudah cukup terstruktur dan efisien.

Tahap berikutnya akan dirancang dan diimplementasikan juga sistem untuk bagian kasir yang memiliki kepentingan untuk merekap dan mengkalkulasi transaksi yang sudah dilakukan oleh pelanggan. Selain itu, diharapkan nantinya aplikasi ini dapat dibuat menjadi sebuah aplikasi yang ramah bagi perangkat yang digunakan baik itu dari sisi konsumsi memori ataupun dari sisi isi aplikasi yang tidak membutuhkan versi sistem operasi Android yang tinggi.

5. Kesimpulan

Pada penelitian ini sistem yang dibangun adalah sebuah sistem yang terdiri atas tiga bagian yaitu E-menu, aplikasi bagian dapur dan aplikasi monitoring transaksi yang secara khusus dirancang dan diimplementasikan untuk sistem pemesanan dan monitoring transaksi pada sebuah restoran dengan menggunakan *smartphone*. Sistem yang dirancang dan diimplementasikan tersebut mampu berfungsi dengan baik . Hal ini dapat terlihat pada capaian poin-poin pengujian yang telah dilakukan. Adapun fitur utama dari sistem ini yaitu monitoring transaksi juga telah mampu menampilkan list transaksi yang sudah terjadi sekaligus juga dapat melakukan rekapitulasi transaksi pada kurun waktu tertentu. Aplikasi *monitoring* transaksi ini mampu menyediakan fungsi pemantauan bagi pemilik restoran secara update dan mudah sehingga memudahkan pemilik untuk *manage* restorannya.

Daftar Pustaka

- [1] Q. X. Li and S. Wu, "Research of ZigBee wireless order system for dishes based on CC2530," 2011 2nd Int. Conf. Artif. Intell. Manag. Sci. Electron. Commer., no. 102102210032, pp. 520–523, 2011.
- [2] S. Guiling, "Ordering System Based on ZigBee Technology," pp. 2–5, 2010.
- [3] N. A. Samsudin, S. K. A. Khalid, M. F. A. M. Kohar, Z. Senin, and M. N. Ihkasan, "A customizable wireless food ordering system with realtime customer feedback," 2011 IEEE Symp. Wirel. Technol. Appl., pp. 186–191, 2011.
- [4] T. Liu, L.-S. Li, and J.-Y. Ye, "Research & design on the handy terminal dishes-ordering system for catering industry," 2011 Int. Conf. Bus. Manag. Electron. Inf., vol. 2, pp. 226–228, 2011.

- [5] S. N. Cheong, M. H. T. Yeong, J. J. Neoh, C. Y. Teh, and W. J. Yap, "Enriching dining experience with the multi-touchable entertainment applications," 2010 Int. Conf. Sci. Soc. Res. (CSSR 2010), no. C SSR, pp. 373–378, 2010.
- [6] S. N. Cheong, W. W. Chiew, and W. J. Yap, "Design and development of Multi-touchable E-restaurant Management System," 2010 Int. Conf. Sci. Soc. Res. (CSSR 2010), no. C SSR, pp. 680–685, 2010.
- [7] K. J. Patel, U. Patel, and a. Obersnel, "PDA-based wireless food ordering system for hospitality industry — A case atudy of Box Hill Institute," 2007 Wirel. Telecommun. Symp., 2007.
- [8] C.-S. C. C.-S. Chang, C.-C. K. C.-C. Kung, and T.-H. T. T.-H. Tan, "Development and implementation of an e-restaurant for customer-centric service using WLAN and RFID technologies," 2008 Int. Conf. Mach. Learn. Cybern., vol. 6, no. July, pp. 12–15, 2008.
- [9] T.-H. Tan, C.-S. Chang, and Y.-F. Chen, "Developing an Intelligent e-Restaurant With a Menu Recommender for Customer-Centric Service," IEEE Trans. Syst. Man, Cybern. Part C (Applications Rev., vol. 42, no. 5, pp. 775–787, 2012.
- [10] X. H. X. Hongzhen, T. B. T. Bin, and S. W. S. Wenlin, "Wireless Food Ordering System Based on Web Services," 2009 Second Int. Conf. Intell. Comput. Technol. Autom., vol. 4, pp. 475–478, 2009.