

---

# Jurnal Mantik Penusa Vol.2 No.2

*by* Ahmad Abdul Chamid

---

**Submission date:** 03-May-2019 04:36PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1124166951

**File name:** 451-1099-1-PB.pdf (320.6K)

**Word count:** 1670

**Character count:** 9820

## SISTEM TERINTEGRASI PENGENDALI RUMAH-RUMAH PINTAR BERBASIS ANDROID

<sup>1</sup>Wibowo Harry Sugiharto, <sup>2</sup>Ahmad Abdul Chamid

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika

Universitas Muria Kudus, Jl. Lkr. Utara, Kayuapu Kulon, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah 59327,  
Indonesia

<sup>1</sup> wibowo.harrys@umk.ac.id, <sup>2</sup> abdul.chamid@umk.ac.id

### Abstract

*The smart home is a system that aims to change a home has an automation control to increase users comfort, security and energy conservation. The smart home system generally stands alone, there is no integrated system that brings together smart homes. This study is used to build a smart home that is connected between one house and another house, that is, one house can be controlled by one or more houses or can be used by one user, as long as the user has access rights to the controlled house. The design system is used a central server which will be accessed by users to control the houses. Users can control via an Android-based application that is connected to a central server.*

*Keywords: Integrated System, Smart Home, Android Application*

### Abstrak

Rumah pintar adalah sebuah sistem yang bertujuan melakukan kendali otomatis pada sebuah tempat tinggal agar pengguna merasa nyaman, aman dan dapat menghemat penggunaan energi. Sebuah sistem rumah pintar pada umumnya berdiri sendiri-sendiri, tidak ada sistem yang terintegrasi yang menyatukan antar s. Pada penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem rumah pintar yang terintegrasi antara satu rumah dan rumah yang lain, yaitu satu rumah bisa di kendalikan oleh satu maupun lebih pengguna atau beberapa rumah dapat dikendalikan oleh satu pengguna, selama pengguna memiliki hak akses kepada rumah yang dikendalikan. Pendekatan yang digunakan adalah menggunakan sebuah server pusat yang nantinya akan diakses oleh para pengguna untuk melakukan pengendalian terhadap rumah-rumah yang ada pada sistem integrasi rumah pintar ini. Pengguna dapat melakukan pengendalian melalui aplikasi berbasis android yang terhubung dengan server pusat.

*Kata Kunci: Sistem Terintegrasi, Rumah Pintar, Android Aplikasi*

## 1. Pendahuluan

Rumah pintar adalah rumah yang menggabungkan sistem otomasi yang berfungsi untuk melakukan pemantauan dan kendali atas fungsi-fungsi sebuah gedung kepada pengguna. Misalnya, rumah pintar dapat mengontrol lampu [1] [2] [3] [4], pengindraan lingkungan [5] [6] [7], keamanan [8] [9], penggunaan energi [1] [3] [10] [11] [12] [13], serta banyak fungsi lainnya. Saat ini rumah pintar adalah bentuk penggabungan dari sebuah teknologi dan layanan melalui sebuah jaringan [14] [15].

Sayangnya sebuah rumah pintar home pada umumnya berdiri sendiri-sendiri [7] [16] [17] [18] [19]. Pada penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem rumah pintar yang terintegrasi antara satu rumah dan rumah yang lain. Pendekatan yang digunakan adalah menggunakan sebuah server pusat yang nantinya akan diakses oleh para pengguna untuk melakukan pengendalian terhadap rumah-rumah yang ada pada sistem integrasi rumah-rumah

pintar tersebut. Dengan sistem seperti ini maka membangun sebuah rumah pintar akan menjadi lebih rendah biaya dikarenakan hanya memerlukan sebuah server pusat yang benar benar terhubung dengan jaringan internet.

Aplikasi berbasis android menjadi sebuah interface untuk memudahkan para pengguna dalam mengakses dan mengendalikan rumah mereka masing-masing [20] [21].

## 2. Teori

### A. Konsep Integrasi Server Pusat

Inegrasi sistem dengan membuat sebuah server pusat pada dasarnya mengikuti sebuah konsep dari koputasi terdistribusi.

Komputasi terdistribusi adalah sebuah sistem yang komponennya terletak di komputer berbeda dalam sebuah jaringan yang kemudian mengkomunikasikan dan mengkoordinasikan tindakan mereka dengan meneruskan pesan satu sama lain [22]. Ada banyak cara dalam penerapan pengiriman pesan ini termasuk HTTP, RPC-Like

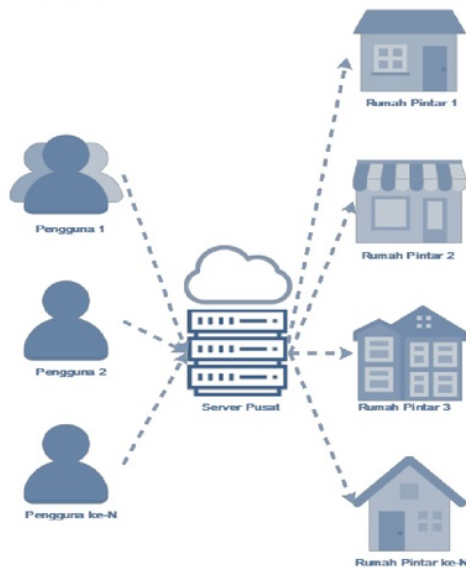
Connector dan Antrian Pesan [23]. Sistem distribusi pesan dibagi dalam beberapa arsitektur dasar [24] diantaranya client-server, three-tier, n-tier dan peer to peer [25].

### B. Desain Sistem Terintegrasi Pengendali Rumah-Rumah Pintar

Desain dari sistem terintegrasi ini menggabungkan beberapa rumah pintar yang dapat diakses oleh pengguna. Beberapa rumah pintar ini memiliki sebuah sistem kendali yang sama satu dengan yang lain, sehingga dapat diintegrasikan menjadi satu kesatuan sistem oleh sebuah server pusat. Desain ini ditunjukkan pada Gambar 1.

Dengan desain seperti pada Gambar 1 maka akan sangat memungkinkan untuk beberapa hal sebagai berikut.

- Satu pengguna bisa mengendalikan beberapa rumah
- Satu pengguna bisa mengendalikan satu rumah
- Beberapa pengguna bisa mengendalikan satu rumah



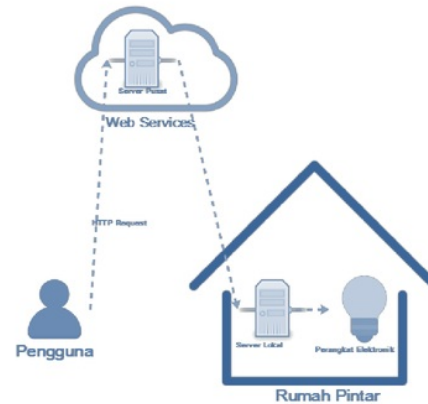
Gambar 1. Desain Sistem Terintegrasi Pengendali Rumah-Rumah Pintar

### 3. Implementasi Sistem Terintegrasi Pengendali Rumah-Rumah Pintar

Implementasi dari sistem terintegrasi rumah-rumah pintar menggunakan sebuah server yang mengelola data pada database, server pusat ini diakses oleh pengguna untuk mengelola rumah pengguna, perintah yang diterima oleh server pusat kemudian dilanjutkan untuk di kirim kepada rumah pengguna.

### A. Arsitektur Jaringan

Blok diagram yang menjelaskan arsitektur dasar sebuah sistem pemantauan dan pengendali dari sistem pengendali rumah pintar ditunjukkan oleh Gambar 2. Gambar 3 Menunjukkan arsitektur jaringan dari sistem pengendali rumah-rumah yang telah terintegrasi.

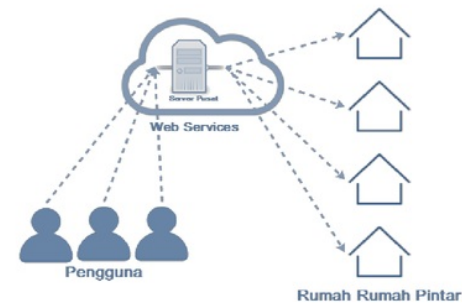


Gambar 2. Arsitektur Dasar Sistem Pengendali Rumah Pintar

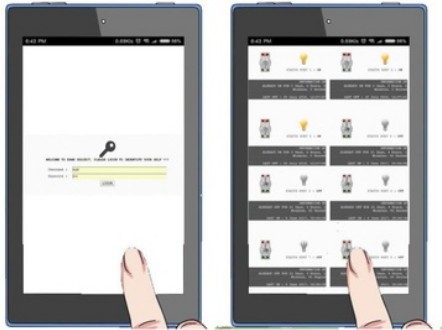
### B. Aplikasi Android

Aplikasi berbasis android dibangun dengan aplikasi Android Studio, aplikasi ini berfungsi sebagai sistem yang melakukan identifikasi terhadap pengguna, yaitu apakah pengguna tersebut memiliki otoritas dalam mengakses rumah pintar yang dituju, hal ini di kelola oleh halaman login yang ditunjukkan pada Gambar 4.

Kemudian aplikasi ini juga menampilkan interface pengendalian dan informasi untuk mengelola rumah pintar sesuai dengan hak akses dari pengguna Seperti ditunjukkan Gambar 4. Dalam berkomunikasi dengan server pusat Aplikasi android ini memanfaatkan protokol HTTP.



Gambar 3. Arsitektur Sistem Terintegrasi Pengendali Rumah-Rumah Pintar



Gambar. 4. Android Interface Login dan Pengendalian Rumah Pintar

#### 4. Kesimpulan

Dengan menggunakan konsep arsitektur dari komputasi terdistribusi, maka dapat diciptakan sebuah arsitektur untuk membangun sebuah sistem yang mampu mengintegrasikan antar rumah pintar. Keuntungan dari sistem ini adalah dengan memanfaatkan server pusat sebagai pengelola perintah dan data, maka antar pengguna dapat berbagi informasi mengenai pengelolaan rumah pintar.

Aplikasi berbasis android yang dibangun mampu melakukan pengendalian dan pemantauan rumah pintar dengan cara mengakses data dari server pusat melalui protokol HTTP.

#### 5. Referensi

- [1] V. S. Arumuga Perumal, K. Baskaran, and S. K. Rai, "Implementation of effective and low-cost Building Monitoring System(BMS) using raspberry PI," *Energy Procedia*, vol. 143, pp. 179–185, 2017.
- [2] W. H. Sugiharto and M. I. Ghazali, "Online Electronic Devices Monitoring System Menggunakan Rule Based System," *J. Mantik Penusa*, vol. 21, no. 1, pp. 21–25, 2017.
- [3] F. AlFaris, A. Juaidi, and F. Manzano-Agugliaro, *Intelligent homes' technologies to optimize the energy performance for the net zero energy home*, vol. 153. Elsevier B.V., 2017.
- [4] A. S. Ali, Z. Zanzinger, D. Debose, and B. Stephens, "Open Source Building Science Sensors (OSBSS): A low-cost Arduino-based platform for long-term indoor environmental data collection," *Buld. Environ.*, vol. 100, pp. 114–126, 2016.
- [5] M. Scarpa, R. Ravagnin, L. Schibuola, and C. Tambani, "Development and testing of a platform aimed at pervasive monitoring of indoor environment and building energy," *Energy Procedia*, vol. 126, pp. 282–288, 2017.
- [6] O. Bamodu, L. Xia, and L. Tang, "An indoor environment monitoring system using low-cost sensor network," *Energy Procedia*, vol. 141, pp. 660–666, 2017.
- [7] S. Habibi, "Smart innovation systems for indoor environmental quality (IEQ)," *J. Build. Eng.*, vol. 8, pp. 1–13, 2016.
- [8] N. Surantha and W. R. Wicaksono, "Design of Smart Home Security System using Object Recognition and PIR Sensor," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 135, pp. 465–472, 2018.
- [9] A. Jacobsson, M. Boldt, and B. Carlsson, "A risk analysis of a smart home automation system," *Futur. Gener. Comput. Syst.*, vol. 56, pp. 719–733, 2016.
- [10] T. Luor, H. P. Lu, H. Yu, and Y. Lu, "Exploring the critical quality attributes and models of smart homes," *Maturitas*, vol. 82, no. 4, pp. 377–386, 2015.
- [11] S. Kyi and A. Taparugssanagorn, "Wireless sensing for a solar power system," *Digit. Commun. Networks*, 2018.
- [12] D. Dellal, E. Yee, S. Lathwal, H. Sikes, and J. Gomez-Marquez, "Low-cost plug and play photochemistry reactor," *HardwareX*, vol. 3, no. September 2017, pp. 1–9, 2018.
- [13] S. Ferdoush and X. Li, "Wireless sensor network system design using Raspberry Pi and Arduino for environmental monitoring applications," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 34, pp. 103–110, 2014.
- [14] T. Mendes, R. Godina, E. Rodrigues, J. Matias, and J. Catalão, *Smart Home Communication Technologies and Applications: Wireless Protocol Assessment for Home Area Network Resources*, vol. 8, no. 7, 2015.
- [15] R. Kadam, P. Mahamuni, and Y. Parikh, "Smart Home System," *Int. J. Innov. Res. Adv. Eng.*, vol. 2, no. 1, pp. 2349–2163, 2015.
- [16] W. Lee *et al.*, "Automatic agent generation for IoT-based smart house simulator," *Neurocomputing*, vol. 209, pp. 14–24, 2016.
- [17] A. Schieweck *et al.*, "Smart homes and the control of indoor air quality," *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 94, no. May, pp. 705–718, 2018.
- [18] K. Tanaka *et al.*, "Optimal operation of DC smart house system by controllable loads based on smart grid topology," *Renew. Energy*, vol. 39, no. 1, pp. 132–139, 2012.
- [19] K. Axelsson and M. Granath, "Stakeholders' stake and relation to smartness in smart city development: Insights from a Swedish city planning project," *Gov. Inf. Q.*, vol. 35, no. 4, pp. 693–702, 2018.
- [20] I. Korkmaz, S. K. Metin, A. Gurek, C. Gur, C. Gurakin, and M. Akdeniz, "A cloud based and Android supported scalable home automation system," *Comput. Electr. Eng.*, vol. 43, pp. 112–128, 2015.
- [21] A. Fensel, D. K. Tomic, and A. Koller, "Contributing to appliances' energy efficiency with Internet of Things, smart data and user engagement," *Futur. Gener. Comput. Syst.*, vol. 76, pp. 329–338, 2017.
- [22] Coulouris George, Jean Dollimore, Tim Kindberg and Blair Gordon, *Distributed Systems: Concepts and Design (5th Edition)*No Title, 5th Editio. Boston: Addison-Wesley, 2011.

- 
- [23] L. Magnoni, "Modern messaging for distributed systems," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 608, no. 1, 2015.
- [24] M. Kamble, M. T. Shinde, M. Kothiwale N, and K. S. S, "Real Time And Distributed Computing Systems," *IOSR J. Comput. Eng.*, pp. 2278-661.
- [25] Q. H. Vu, M. Lupu, and B. C. Ooi, "Architecture of Peer-to-Peer Systems," in *Peer-to-Peer Computing*, 2010.

## ORIGINALITY REPORT

---

6%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

---

## PRIMARY SOURCES

---

1

Ait ahmed Wassima, Aggour Mohammed, Ouhammou Badr. "Development of an inexpensive data logger for solar water heating system regulators", International Journal of Power Electronics and Drive Systems (IJPEDS), 2019

Publication

4%

2

Alexandra Schieweck, Erik Uhde, Tunga Salthammer, Lea C. Salthammer, Lidia Morawska, Mandana Mazaheri, Prashant Kumar. "Smart homes and the control of indoor air quality", Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2018

Publication

3%

---

Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches < 3%