

BAB 4 REKAYASA KEBUTUHAN

Pada bab ini memberikan penjelasan mengenai persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi serta persyaratan lainnya yang bersifat opsional sehingga setiap fungsi dari sistem akan berjalan dengan baik serta sesuai dengan tujuan penelitian ini.

4.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang wajib dipenuhi agar sistem utama dapat berjalan sesuai dengan fungsinya. Kebutuhan fungsional meliputi 2 bagian, yakni kebutuhan dari sisi perangkat keras maupun dari sisi perangkat lunak. Bagian-bagian ini merupakan komponen penting dalam fungsionalitas sistem ini, sehingga 2 bagian ini wajib dipenuhi.

4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Pada bagian ini menjelaskan terkait dengan kebutuhan perangkat keras pada sistem ini. Perangkat keras ini meliputi dari sekumpulan komponen elektronika yang akan membentuk suatu sistem perangkat keras baru yang memiliki fungsi tertentu. Berikut adalah kebutuhan perangkat keras yang digunakan pada proses implementasi sistem, yakni sebagai berikut :

1. Laptop

Laptop digunakan untuk menjalankan fungsi perangkat *gateway* dikarenakan fungsi *gateway* ini akan dijalankan secara *remote*. *Server* menggunakan ubuntu 16.04 serta menginstall *compiler* python untuk menjalankan kode program *gateway* beserta *Library* pendukung sistem lainnya dan juga menginstall aplikasi *broker* yang mendukung protokol mqtt yakni Mosquitto.

2. NodeMCU

NodeMCU merupakan mikrokontroler yang memiliki otak dari ESP8266 sehingga memiliki konektivitas *Wi-Fi* secara *built-in*. NodeMCU ini akan berfungsi sebagai pusat kontrol serta penghubung antara sensor maupun aktuator terhadap *gateway* menggunakan jaringan *Wi-Fi*. Mikrokontroler ini menggunakan pemrosesan sinyal digital pada setiap pinnya.

3. Sensor PIR

Sensor PIR (*Passive Infra Red*) merupakan sensor yang sangat peka terhadap suatu gerakan pada suatu ruangan tertentu. Sensor ini digunakan pada sistem untuk menjadi salah satu parameter untuk memberikan sinyal tertentu kepada sebuah lampu pada ruangan tersebut sehingga sistem dapat berjalan secara otomatis. Sensor ini menghasilkan sinyal digital yang kemudian dikirimkan kepada mikrokontroler untuk diolah lebih lanjut

4. Sensor LDR

Sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) merupakan sensor yang berfungsi untuk mengukur intensitas cahaya. Sensor ini merupakan salah satu parameter waktu sehingga yang akan memberikan sinyal tertentu terhadap aktuator, sehingga aktuator dapat mengetahui aksi tertentu pada suatu sinyal tertentu yang diberikan oleh sensor ini. Sensor LDR seperti sensor PIR yang dapat menghasilkan suatu sinyal digital yang akan dikirimkan serta diolah oleh mikrokontroler NodeMCU.

5. Relay

Relay merupakan suatu komponen elektronika yang fungsinya sama seperti saklar, namun perbedaannya terletak pada proses pemicunya. Saklar dipicu menggunakan kehendak penggunanya yang selanjutnya akan memberikan rangkaian tertutup atau terbuka, namun *relay* akan dipicu menggunakan sinyal digital yang akan dikirimkan mikrokontroler dan diolah, kemudian dilanjutkan kepada aktuator

6. Lampu

Lampu merupakan salah satu objek yang paling populer dikategori rumah cerdas. Lampu rumah akan terkoneksi kepada *relay* yang memiliki konverter dari arus DC ke arus AC. Lampu akan menjadi objek aktuator pada sistem ini, sehingga lampu ini akan menyala atau mati sesuai dengan keadaan sekitar serta berjalan secara otomatis.

4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada bagian ini menjelaskan terkait dengan kebutuhan perangkat lunak pada sistem ini. Perangkat lunak ini meliputi keseluruhan sub-sistem yang mewakili fungsionalitas sistem yang akan berjalan sesuai dengan perancangan sistem. Pemberian nomor kode dokumen kebutuhan perangkat lunak adalah 1000 sampai dengan 1603.

4.1.2.1 Mekanisme Persiapan Kerja Perangkat Gateway

Merupakan fungsional sub-sistem yang terkait dengan persyaratan mekanisme kerja pada perangkat *gateway*

REQ-PERVASIVE-KG-1000 – Koneksi <i>gateway</i> ke <i>broker</i>					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <code>gateway.connect()</code> . Berfungsi untuk menghubungkan perangkat ke <i>broker</i> , sehingga <i>gateway</i> dapat berkomunikasi menggunakan protokol mqtt.					
Keterangan:					

4.1.2.2 Mekanisme Persiapan Kerja dari Sensor dan Aktuator

REQ-PERVASIVE-PKSA-1100 – Koneksi aktuator ke jaringan <i>wifi</i>					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <i>wifi.begin()</i> . Berfungsi untuk menghubungkan perangkat aktuator ke jaringan <i>wifi</i> .					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PKSA-1101 – Koneksi sensor PIR ke jaringan <i>wifi</i>					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <i>wifi.begin()</i> . Berfungsi untuk menghubungkan perangkat sensor PIR ke jaringan <i>wifi</i> .					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PKSA -1102 – Koneksi sensor LDR ke jaringan <i>wifi</i>					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <i>wifi.begin()</i> . Berfungsi untuk menghubungkan perangkat sensor LDR ke jaringan <i>wifi</i> .					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PKSA-1103 – Koneksi aktuator terhadap <i>broker</i>					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <i>client.begin()</i> . Berfungsi untuk menghubungkan perangkat aktuator ke <i>broker</i> , sehingga dapat berkomunikasi menggunakan protokol <i>mqtt</i> .					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PKSA-1104 – Koneksi sensor LDR terhadap <i>broker</i>					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <i>client.begin()</i> . Berfungsi untuk menghubungkan perangkat sensor LDR ke <i>broker</i> , sehingga dapat berkomunikasi menggunakan protokol <i>mqtt</i> .					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PKSA-1105 – Koneksi sensor PIR terhadap <i>broker</i>					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <code>client.begin()</code> . Berfungsi untuk menghubungkan perangkat sensor PIR ke <i>broker</i> , sehingga dapat berkomunikasi menggunakan protokol <code>mqtt</code> .					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PKSA-1106 – Inisialisasi objek aktuator					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <code>setupDevice()</code> yang berfungsi untuk mendaftarkan objek <i>device</i> pada <i>metadata</i> dan <code>setupService()</code> yang berfungsi untuk mendaftarkan objek <i>service</i> pada <i>metadata</i> .					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PKSA-1107 – Inisialisasi objek sensor PIR					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <code>setupDevice()</code> yang berfungsi untuk mendaftarkan objek <i>device</i> pada <i>metadata</i> dan <code>setupService()</code> yang berfungsi untuk mendaftarkan objek <i>service</i> pada <i>metadata</i> .					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PKSA-1108 – Inisialisasi objek sensor LDR					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <code>setupDevice()</code> yang berfungsi untuk mendaftarkan objek <i>device</i> pada <i>metadata</i> dan <code>setupService()</code> yang berfungsi untuk mendaftarkan objek <i>service</i> pada <i>metadata</i> .					
Keterangan:					

4.1.2.3 Mekanisme Pengenalan Perangkat dan Layanan Baru

REQ-PERVASIVE-PPLB-1200 – Pengiriman pesan <i>broadcast</i> oleh aktuator					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <code>setupBroadcast()</code> yang berfungsi untuk mengirimkan pesan <i>broadcast</i> kepada <i>gateway</i> sebagai tanda adanya perangkat dan layanan baru serta dibungkus pada format teks JSON.					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PPLB-1201 – <i>Gateway</i> dapat subscribe topik <i>broadcast</i>					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini berada pada fungsi <code>on_message()</code> yang berfungsi untuk berlangganan suatu topik dengan nama proyek yang sama, lalu didalamnya terdapat penyeleksian terhadap topik <i>broadcast</i> .					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PPLB-1202 – Pendaftaran aktuator oleh <i>gateway</i>					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <code>deviceConnect()</code> yang berfungsi untuk menyimpan <i>metadata</i> yang dikirimkan aktuator melalui pesan <i>broadcast</i> .					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PPLB-1203 – Pengiriman umpan balik oleh <i>gateway</i>					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <code>client.publish()</code> dengan tujuan topik yang telah dikirimkan melalui pesan <i>broadcast</i> dengan berisikan informasi <i>status code</i> serta <i>reserved topic</i> yang akan digunakan oleh perangkat tersebut serta dibungkus pada format teks JSON.					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PPLB-1204 – Aktuator mendapatkan umpan balik					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini berada pada fungsi <code>messageReceived()</code> yang berfungsi untuk berlangganan suatu topik dengan nama proyek yang sama, lalu didalamnya terdapat penyeleksian terhadap topik <code>ack</code> yang telah dimiliki didalam <i>metadata</i> , sehingga dapat menangkap umpan balik yang diberikan oleh <i>gateway</i> yang telah dibungkus pada format teks JSON.					
Keterangan:					

4.1.2.4 Mekanisme Pembuatan Relasi antara Sensor dengan Aktuator

REQ-PERVASIVE-PRSA-1300 – Pengiriman pesan <i>broadcast</i> oleh sensor					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <code>setupBroadcast()</code> yang berfungsi untuk mengirimkan pesan <i>broadcast</i> kepada <i>gateway</i> sebagai tanda adanya perangkat dan layanan baru serta dibungkus pada format teks JSON.					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PRSA-1301 – Pengecekan aktuator					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini berada pada fungsi <code>deviceConnect()</code> yang berfungsi untuk menyimpan <i>metadata</i> yang dikirimkan melalui pesan <i>broadcast</i> namun sebelum itu dilakukan pengecekan aktuator yang tersedia pada lokasi tersebut.					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PRSA-1302 – Pengecekan maksimal integrasi					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini berada pada fungsi <code>checkRelation()</code> yang salah satunya berfungsi untuk melakukan pengecekan maksimal integrasi pada objek aktuator pada target lokasi sensor tersebut.					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PRSA-1303 – Pengecekan kategori sensor					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini berada pada fungsi <code>checkRelation()</code> yang salah satunya berfungsi untuk melakukan pengecekan kategori sensor yang kompatibel dengan objek aktuator pada target lokasi sensor tersebut.					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PRSA-1304 – Pendaftaran sensor oleh <i>gateway</i>					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <code>deviceConnect()</code> yang berfungsi untuk menyimpan <i>metadata</i> yang dikirimkan sensor melalui pesan <i>broadcast</i> .					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PRSA-1305 – Pengiriman umpan balik oleh <i>gateway</i>					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <code>client.publish()</code> dengan tujuan topik yang telah dikirimkan melalui pesan <i>broadcast</i> dengan berisikan informasi <i>status code</i> serta <i>reserved topic</i> yang akan digunakan oleh perangkat tersebut serta dibungkus pada format teks JSON.					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PRSA-1306 – Sensor mendapatkan umpan balik					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini berada pada fungsi <code>messageReceived()</code> yang berfungsi untuk berlangganan suatu topik dengan nama proyek yang sama, lalu didalamnya terdapat penyeleksian terhadap topik <i>ack</i> yang telah dimiliki didalam <i>metadata</i> , sehingga dapat menangkap umpan balik yang diberikan oleh <i>gateway</i> yang telah dibungkus pada format teks JSON.					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PRSA-1307 – Pengiriman pesan <i>update</i> oleh <i>gateway</i>					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <code>relationalCompability()</code> yang berfungsi untuk mengirimkan pesan <i>update</i> berupa <i>reserved topic</i> yang dimiliki sensor di relasi yang sama, sehingga aktuator pada relasi tersebut dapat menangkap data sensor tersebut serta dibungkus pada format teks JSON.					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PRSA-1308 – Aktuator mendapatkan pesan <i>update</i>					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini berada pada fungsi <code>messageReceived()</code> yang berfungsi untuk berlangganan suatu topik dengan nama proyek yang sama, lalu didalamnya terdapat penyeleksian terhadap topik pesan <i>update</i> , sehingga dapat menangkap pesan <i>update</i> yang diberikan oleh <i>gateway</i> yang telah dibungkus pada format teks JSON.					
Keterangan:					

4.1.2.5 Mekanisme Kerja dari Sensor

REQ-PERVASIVE-KS-1400 – Pembacaan data oleh sensor PIR					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Sebelum data dikirimkan ke perangkat aktuator, perangkat sensor akan melakukan pembacaan data dari modul sensor PIR yang dilakukan dengan cara pembacaan logika digital pada pin data sensor PIR.					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-KS-1401 – Pembacaan data oleh sensor LDR					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Sebelum data dikirimkan ke perangkat aktuator, perangkat sensor akan melakukan pembacaan data dari modul sensor LDR yang dilakukan dengan cara pembacaan logika digital pada pin data sensor LDR.					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-KS-1402 – Pengiriman data oleh sensor PIR					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <code>publishData()</code> yang berfungsi untuk mengirimkan data sensor ke <i>reserved topic</i> yang telah dikirimkan oleh <i>gateway</i> serta dibungkus pada format teks JSON.					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-KS-1403 – Pengiriman data oleh sensor LDR					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <code>publishData()</code> yang berfungsi untuk mengirimkan data sensor ke <i>reserved topic</i> yang telah dikirimkan oleh <i>gateway</i> serta dibungkus pada format teks JSON.					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-KS-1404 – Gateway menangkap data setiap sensor					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini berada pada fungsi <code>on_message()</code> yang berfungsi untuk berlangganan suatu topik dengan nama proyek yang sama, lalu didalamnya terdapat penyeleksian terhadap topik <i>pervasive</i> serta menyimpannya pada objek <i>gateway</i> yang telah dibungkus pada format teks JSON.					
Keterangan:					

4.1.2.6 Mekanisme Kerja dari Aktuator

REQ-PERVASIVE-KA-1500 – Aktuator menerima data dari sensor PIR					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini berada pada fungsi <code>messageReceived()</code> yang berfungsi untuk berlangganan suatu topik dengan nama proyek yang sama, lalu didalamnya terdapat penyeleksian terhadap topik sensor PIR, sehingga dapat menangkap data sensor yang diberikan oleh sensor PIR yang telah dibungkus pada format teks JSON.					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-KA-1501 – Aktuator menerima data dari sensor LDR					
Type:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini berada pada fungsi <code>messageReceived()</code> yang berfungsi untuk berlangganan suatu topik dengan nama proyek yang sama, lalu didalamnya terdapat penyeleksian terhadap topik sensor LDR, sehingga dapat menangkap data sensor yang diberikan oleh sensor LDR yang telah dibungkus pada format teks JSON.					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-KA-1502 – Aktuator menyalakan lampu					
Type:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <code>actionActuator()</code> yang berfungsi untuk memberikan suatu tindakan terhadap aktuator tersebut berdasarkan data sensor yang telah diolah sebelumnya dengan memberikan sinyal 1 pada <i>relay</i> .					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-KA-1503 – Aktuator mematikan lampu					
Type:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <code>actionActuator()</code> yang berfungsi untuk memberikan suatu tindakan terhadap aktuator tersebut berdasarkan data sensor yang telah diolah sebelumnya dengan memberikan sinyal 0 pada <i>relay</i> .					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-KA-1504 – Pengiriman data oleh aktuator					
Type:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini dinamakan <code>publishData()</code> yang berfungsi untuk mengirimkan data aktuator ke <i>reserved topic</i> yang telah dikirimkan oleh <i>gateway</i> serta dibungkus pada format teks JSON.					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-KA-1505 – Gateway menangkap data aktuator					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini berada pada fungsi <code>on_message()</code> yang berfungsi untuk berlangganan suatu topik dengan nama proyek yang sama, lalu didalamnya terdapat penyeleksian terhadap topik <i>pervasive</i> serta menyimpannya pada objek <i>gateway</i> yang telah dibungkus pada format teks JSON.					
Keterangan:					

4.1.2.7 Mekanisme Penghapusan Relasi Sensor

REQ-PERVASIVE-PRS-1600 – Aktuator mengecek data dari sensor					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini berada pada fungsi <code>keepAliveState()</code> yang berfungsi untuk mengecek apakah sensor tidak mengirimkan data ke aktuator selama rentang waktu yang telah diatur pada <i>metadata</i> . Dalam pengecekan ini menggunakan fitur <code>millis()</code> .					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PRS-1601 – Aktuator menghapus objek sensor					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini berada pada fungsi <code>removeIntegration()</code> yang berfungsi untuk melakukan penghapusan objek sensor tertentu yang sebelumnya sudah didaftarkan.					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PRS-1602 – Aktuator mengirimkan pesan ke gateway					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini berada pada fungsi <code>updateIntegrationtoGateway()</code> yang berfungsi untuk melakukan pengiriman suatu pesan terhadap <i>gateway</i> yang berisi informasi id perangkat dan lokasi sebagai target dari objek sensor yang akan dihapus.					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-PRS-1603 – Gateway menghapus objek sensor					
Tipe:	Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Inspeksi
Fungsi perangkat lunak ini berada pada fungsi <code>removeIntegration()</code> yang berfungsi untuk melakukan penghapusan objek sensor tertentu yang sebelumnya sudah didaftarkan.					
Keterangan:					

4.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan yang bersifat opsional agar sistem dapat berjalan lebih baik, namun apabila tidak dijalankan sistem tetap berjalan sesuai dengan fungsionalnya. Pada bagian ini menjelaskan terkait dengan kebutuhan keamanan pada sistem ini. Bagaian ini meliputi keamanan dari sisi konektivitasnya serta sisi komunikasi terhadap *broker*nya.

REQ-PERVASIVE-NF-2000 – Password <i>wifi</i>					
Tipe:	Non-Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Demonstrasi
Keamanan dari segi konektivitasnya terdapat pada penggunaan password pada <i>wifi</i> dengan menyimpannya kedalam suatu objek perangkat, sehingga memberikan keamanan ganda pada segi konektivitasnya.					
Keterangan:					

REQ-PERVASIVE-NF-2001 – Password <i>broker</i>					
Tipe:	Non-Fungsional	Prioritas:	Tinggi	Verifikasi:	Demonstrasi
Keamanan dari segi komunikasinya terhadap <i>broker</i> terdapat pada penggunaan username dan password pada komunikasi terhadap <i>broker</i> dengan menyimpannya kedalam suatu objek perangkat, sehingga memberikan keamanan ganda pada segi komunikasi datanya.					
Keterangan:					