

SOFTWARE QUALITY ASSURANCE PADA APLIKASI TERINTEGRASI BERBASIS SERVIS JADES SCIENCE HELPER

Desi Dyah Sulistiyarini¹, Anita Hidayati²

Abstrak

Perangkat lunak aplikasi terintegrasi berbasis servis merupakan salah satu sistem yang terpusat pada satu sumber data dan menggunakan servis pada saat pelaksanaannya. Pada penelitian ini penulis melakukan sebuah analisa pada aplikasi Jades Science Helper yang menangani masalah tentang ilmu sains. Aplikasi perangkat lunak ini menggunakan .NET Framework 3.0 keluaran Microsoft sebagai kerangka kerja, dengan menggunakan teknologi terbarunya yaitu Windows Common Foundation dan penyimpanan basis data menggunakan Microsoft SQL Server 2012. Dilakukan serangkaian uji coba untuk mengukur kualitas aplikasi Jades Science Helper yaitu uji coba keamanan, regresi, *recovery*, operasi, integrasi, *error-handling* dan serangkaian tes lainnya. Selanjutnya dilakukan identifikasi resiko (*risk*) dengan menggunakan beberapa skenario. Alat uji coba yang akan digunakan adalah *unit testing tools* dan *manual tools*. Hasil test metric dari serangkaian testing yang dilakukan adalah 0 Defects After Delivery, 48 Defects Before Delivery (DBD) sehingga menghasilkan nilai 1 untuk Defect Removal Efficiency (DRE). Untuk Defect Density (DD) dihitung dengan menggunakan hasil bagi dari Total Defects sebesar 48 dibagi dengan jumlah Function Points senilai 142 sehingga menghasilkan 0,34. Karena nilai DD masih kurang dari 0,5 maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi Jades Science Helper berkualitas bagus.

Kata-kata kunci: *Software Quality Assurance (SQA), Testing, Risk, Jades Science Helper*

^{1,2} *Dosen Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta*

Abstract

The service based-integrated software application is a system that is centered on a single source of data and use the service at the time of implementation. In this study, authors conducted an analysis on Jades Science Helper application that handles about science. These software applications using the .NET Framework 3.0 from Microsoft as a framework, using the latest technology that is Windows Common Foundation and database storage using Microsoft SQL Server 2012. Doing a series of tests to measure the quality of Jades Science Helper application that security, regression , recovery, operation, integration, error-handling and a series of other tests. Furthermore, the identification of risk under various scenarios. Tool test to be used is a unit testing tools and manual tools. Metric test results from a series of testing conducted is 0 Defects After Delivery, 48 Defects Before Delivery resulting in a value of 1 for Defect Removal Efficiency. To Defect Density (DD) is calculated using the quotient of total Defects by 48 divided by the number of Function Points valued at 142 resulting in 0.33. Because the DD is less than 0.5, it can be concluded that the application Jades Science Helper has good quality.

Keywords: *Software Quality Assurance (SQA), Testing, Risk, Jades Science Helper*

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan informasi terhadap segala aspek bisa diwujudkan dalam hitungan detik dengan dukungan dengan teknologi masa kini yang canggih. Data yang telah diolah menjadi informasi agar dapat dibaca oleh para pembaca harus valid dan teruji keakuratannya. Hal ini juga berlaku pada bidang sains. Karena sains merupakan ilmu pasti, maka keakuratan dan validasi nilai informasi harus benar. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan integrasi agar data dan informasi yang ditampilkan atau dipublikasikan bersumber dari satu sumber yang valid.

Informasi yang bersifat sains cenderung tidak dinamis sehingga banyak data dan informasi yang ditampilkan atau duplikasi cenderung sama atau persis. Dengan teknologi yang modern seperti saat ini, perulangan memasukan data yang sama sangat dihindari karena membuang resource dari sebuah sistem. Hal ini dapat diatasi dengan menggunakan sebuah service.

Dengan service, data cukup dimasukkan sekali atau menggunakan ulang sebuah fungsi untuk melakukan hal yang sama, contohnya saat *login* bisa digunakan data dari satu *database*.

Judul ini dipilih karena penulis ingin menguji kualitas perangkat lunak, mengidentifikasi masalah serta resiko apa saja yang mungkin muncul pada saat program ini dijalankan. Penulis juga ingin menginvestigasi seberapa besar *software quality* dari aplikasi perangkat lunak *Jades Science Helper*.

2. KAJIAN PUSTAKA

Jades Science Helper merupakan perangkat lunak yang di-develop oleh tim *Jades Code Guru* dengan menggunakan *Visual Studio 2012*. Perangkat lunak ini menggunakan teknologi *Windows Common Foundation* yang terdapat pada kerangka kerja *.NET Framework 3.0* dan menggunakan *ASP.NET* sebagai *layer* presentasi dari informasi yang diolah dari data berasal dari *database* yang disimpan dalam *Microsoft SQL Server 2012*.



GAMBAR 1. *JADES SCIENCE HELPER*

Software Quality Assurance (SQA) terdiri dari alat pemantauan proses rekayasa perangkat lunak dan metode yang digunakan untuk memastikan kualitas [2]. Metode yang ini dicapai dengan cara yang banyak dan beragam serta memastikan kesesuaian perangkat lunak dengan satu atau lebih standar. *Software Risk* merupakan dampak atau resiko yang muncul atau akan muncul dari mulai proses penyusunan *software*, pembuatan *software*, peluncuran *software*, hingga penjualan *software*.

Tes perangkat lunak adalah penelusuran yang dilakukan untuk memberikan *stakeholder* informasi tentang kualitas perangkat lunak yang diuji [3]. Tes perangkat lunak ini dilakukan dengan menggunakan *testing tools*. *Testing tools* adalah sekumpulan alat yang digunakan untuk menguji coba kualitas perangkat lunak. *Test Metrics* merupakan sebuah standar pengukuran yang bersifat krusial pada *Software Testing Life Cycle* [1].

Sebuah proses pengembangan software sering mengacu pada sebuah *Software Development Life Cycle*. Di dalam SDLC, *software requirements* akan berada di dalam sebuah fase dari *System Analysis/Requirements Definition*, untuk menjadi fase yang paling penting di dalam sebuah pengembangan software [5].

Software Testing Life Cycle (STLC) merupakan serangkaian proses aktifitas (*stages*) yang secara metodologi membantu mengetes *software*. Penyatuan pandangan yang berbeda untuk membawa kita pada *test planning* kembali. *STLC* dikategorikan siklus hidup pengujian perangkat lunak ke uji perencanaan, desain tes, pelaksanaan tes dan uji *review phase* [4]. Beberapa istilah yang digunakan dalam testing [1]:

- *Defects Before Delivery (DBD)* merupakan jumlah dari seluruh kecacatan yang ditemukan dalam perangkat lunak sebelum di-*release*.

- *Defects After Delivery (DAD)* merupakan jumlah dari seluruh kecacatan yang ditemukan dalam perangkat lunak sesudah di-*release*.

- *Defect Removal Efficiency (DRE)* merupakan efisiensi dari penyisihan cacat pada perangkat lunak, *DRE* dihitung dengan membagi *Defects Before Delivery (DBD)* dengan *Defects After Delivery (DAD)*.

- *Function Point (FP)* merupakan sebuah nilai dari serangkaian kode yang dikumpulkan menjadi suatu fungsi.

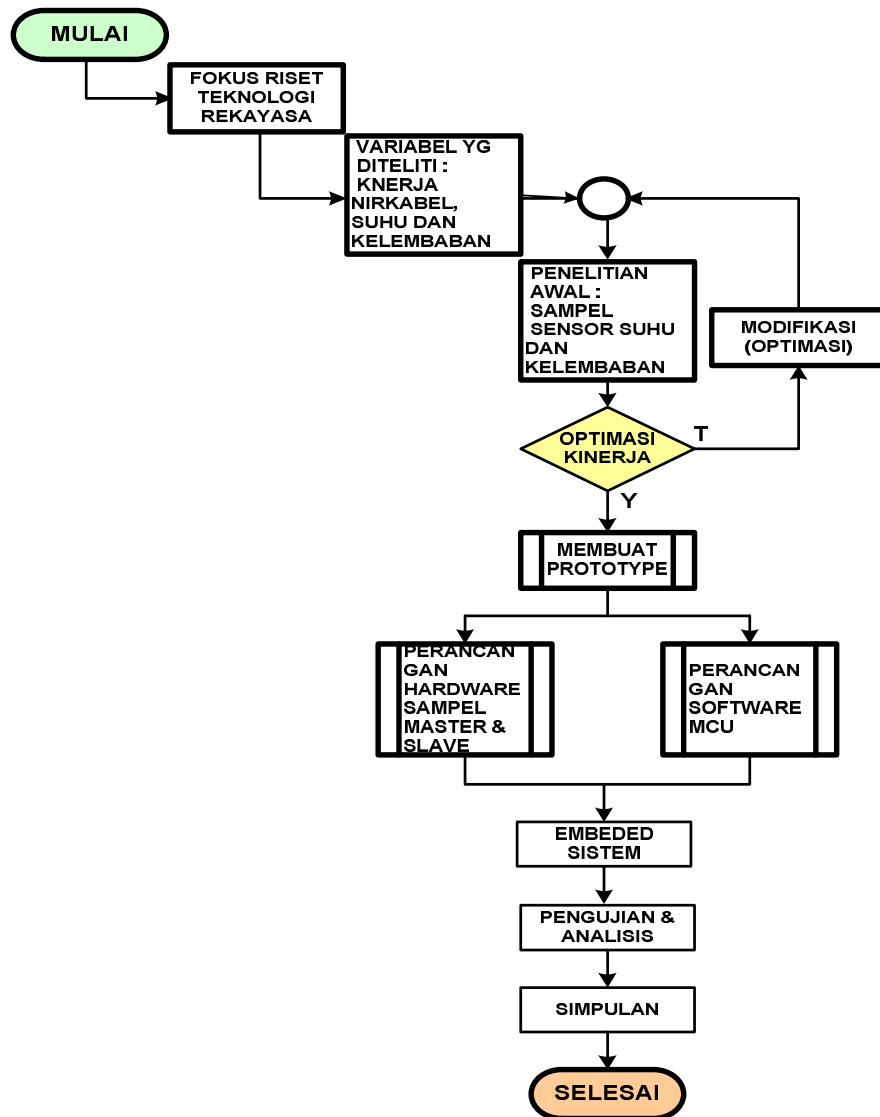
3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Bidang Ilmu dalam penelitian ini berbasis kontrol elektronika dalam katagori Teknik Elektro rekayasa tepat guna.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Metode penelitian dijelaskan melalui diagram alir Gambar 2 yang meliputi :



GAMBAR 2. DIAGRAM ALIR METODE PENELITIAN

3.3 Penelitian Awal.

Melakukan penelitian awal yakni mengukur suhu dan kelembaban sebagai sampel kajian empirik terhadap kinerja sensor SHT11, Data hasil pengukuran ditunjukkan dalam Tabel 1. dan Gambar 3. Simpulan awal sebagai sampel adalah, kesalahan rata-rata pengukuran suhu $\approx 1,9 \%$ dan kelembaban $\approx 2,1 \%$ (1-2 %). Dengan nilai kesalahan rata-rata kecil (dapat ditoleransi), maka penelitian dapat dilanjutkan.



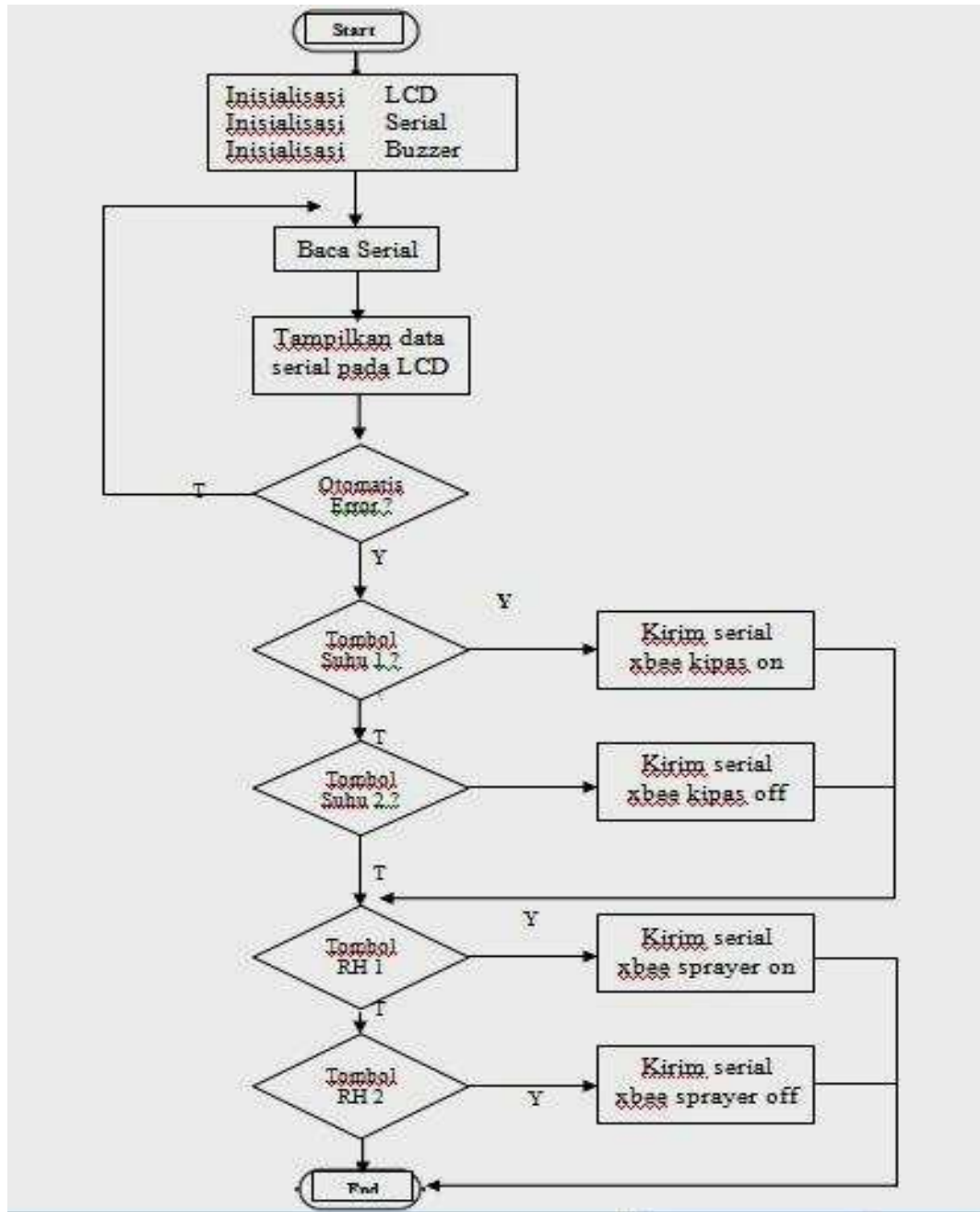
GAMBAR 3. DATA TAMPILAN LCD DAN ALAT PEMBANDING HYGROMETER

TABEL 1. DATA HASIL PENGUJIAN SHT11

No	Suhu (°C)	Kelembaban (RH)	Termometer Pembanding (°C)	Hygrometer (RH)
1	26	68	26,5	67
2	28	60	28,3	62
3	30	59	30,4	61
4	31	57	31,2	60
5	33	55	33,4	58
6	35	50	34,7	53

3.4 Perancangan Software Program Master.

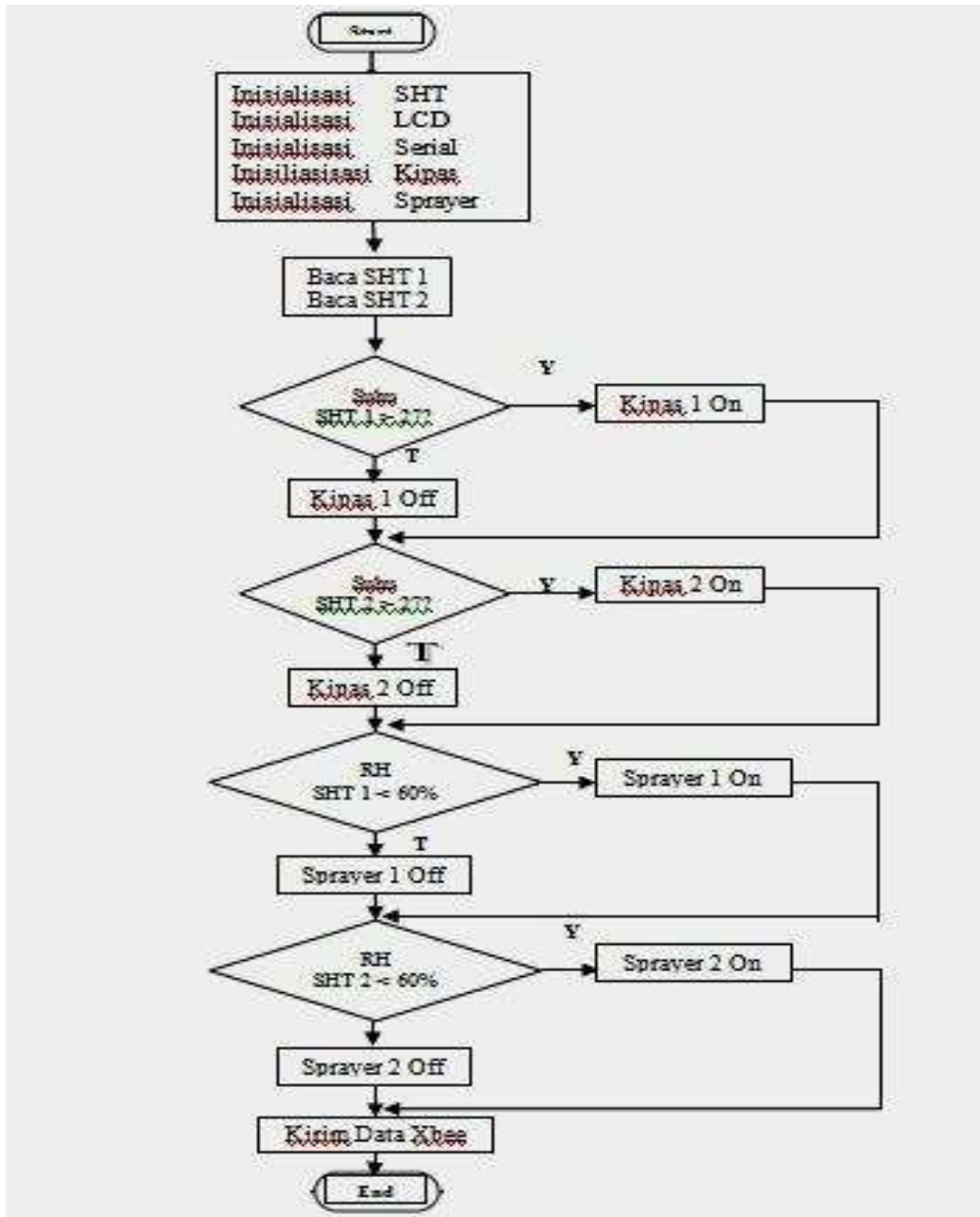
Program Master diasumsikan sebagai rumah pemilik, sebagai pusat kendali dan dapat memonitor perubahan-perubahan fenomena yang terjadi. Flow chart program master ditunjukkan dalam Gambar 4.



GAMBAR 4. FLOW CHART PROGRAM MASTER

3.5 Perancangan Software Program Slave

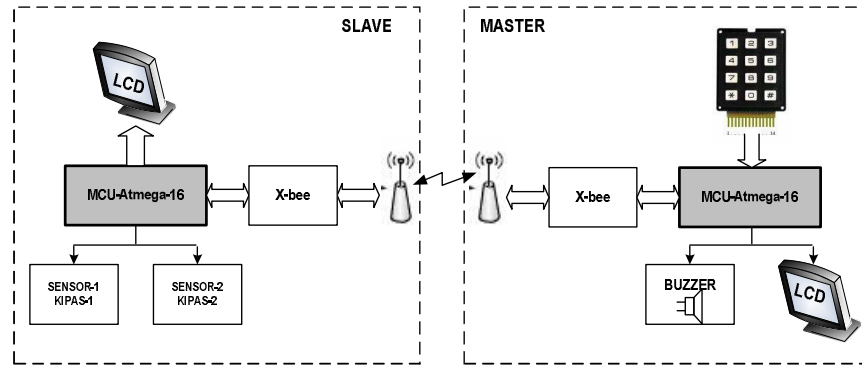
Program Slave diasumsikan sebagai rumah budidaya jamur, sebagai objek kendali perubahan-perubahan fisis suhu dan kelembaban Flow chart program slave ditunjukkan dalam Gambar 5



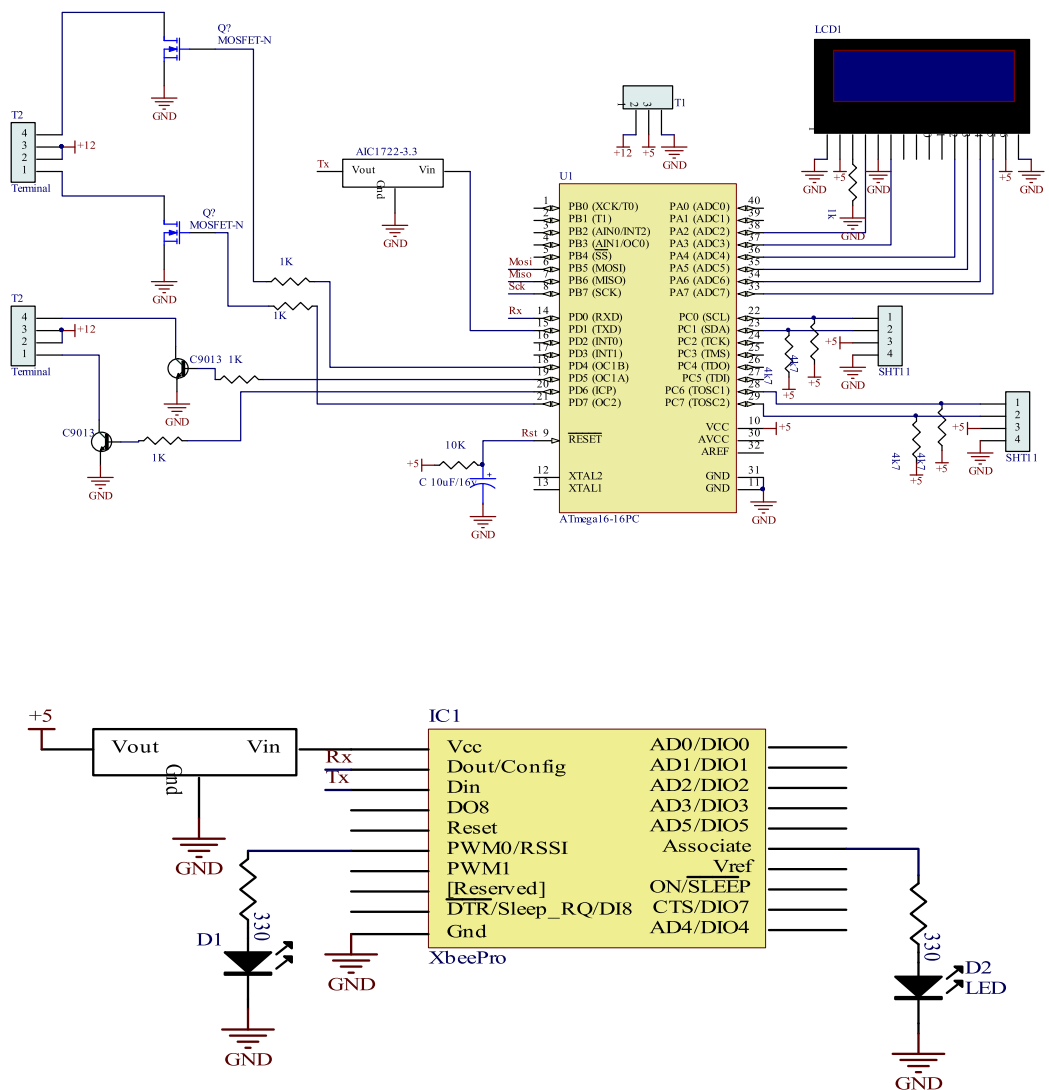
GAMBAR 5. FLOW CHART PROGRAM SLAVE

3.6 Perancangan Hardware

Membuat diagram blok sistem yang dibagi menjadi 2 bagian yakni sistem *slave* dan sistem *master*. Mikrokontroler atmega 16 digunakan sebagai *main-system* yang berfungsi untuk mengolah keluaran dari sensor suhu, kelembaban dan mengolah data untuk kendali Fan/Kipas. seperti ditunjukan Gambar 6. dan *hardware* rangkaian ditunjukan dalam Gambar 7.



GAMBAR 6. BLOK DIAGRAM SISTEM



GAMBAR 7. HARDWARE RANGKAIAN [4]

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Hasil Pengujian

4.1.1 Pengujian Sistem komunikasi XBee

Untuk mengetahui kinerja sistem komunikasi nirkabel Xbee antara Slave dan Master . Data hasil pengujian diberikan dalam Tabel. 2 dan 3

TABEL 2. HASIL PENGUJIAN XBEE DI LUAR RUANG

No	Jarak (m)	Buzzer+Led
1	10	Mati
2	20	Mati
3	30	Mati
4	40	Mati
5	50	Mati
6	60	Mati
7	65	Nyala
8	70	Nyala

TABEL 3. HASIL PENGUJIAN XBEE DI DALAM RUANG

No.	Jarak (m)	Buzzer+Led
1	5	Mati
2	10	Mati
3	15	Mati
4	20	Mati
5	25	Mati
6	30	Nyala
7	35	Nyala

4.1.2 Pengujian *Sprayer* (Piranti pelembab udara)

Pengujian ini bertujuan untuk memonitor kinerja piranti *Sprayer* sebagai piranti pelembab udara ruang. Data pengujian disajikan dalam Tabel 4.

TABEL 4. PENGUJIAN *SPRAYER*

No	RH Pada Sensor SHT11 (%)	Keadaan Sprayer
1	58,6	Nyala
2	59,5	Nyala
3	61	Mati

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengujian Sensor SHT11

Dari Tabel 1, data pengamatan tampilan LCD terbaca suhu ruang : 26,5⁰C ada perbedaan dengan data pengukuran dari alat referensi hygrometer, dengan % kesalahan rata-rata $\approx 1,89\%$. diperoleh dari rumus $error = [(26,5) - (26 V)] / (26,5 V) \times 100\%$. Sedangkan untuk kelembaban data tampilan LCD terbaca : 68 % ada perbedaan dengan data pengukuran dari alat referensi hygrometer yaitu 67 %, sehingga memiliki % kesalahan : 1,48%. dihitung dari rumus $error = [(68) - (67 V)] / (68 V) \times 100\%$. Sehingga kesalahan rata-rata pengukuran dari sensor SHT11 adalah : 1-2%.

4.2.2 Pengujian Sistem Komunikasi Xbee di Luar Ruang

Pengujian Xbee di luar ruangan dihasilkan jarak maksimal antara rangkaian Slave dan rangkaian Master sejauh 70 meter hal ini sangat berbeda dengan yang tercantum dalam datasheet dimana untuk modul Xbee 1mW wire antenna dapat mencapai jarak 200 meter. Hal ini kemungkinan terpengaruh oleh faktor situasi dan kondisi

4.2.3 Pengujian Sistem Komunikasi Xbee di Dalam Ruang

Data dalam Tabel 3. menunjukkan hasil pengujian bahwa jarak maksimum diperoleh : 30 meter hal ini juga berbeda dengan spesifikasi modul XBEE yang tercantum dalam data-sheet dapat mencapai 90 meter. Pengujian Sistem ini di lakukan di dalam ruangan dengan cara menempatkan rangkaian slave dan master di dalam ruangan (rumah) yang terhalang oleh pintu dinding dll.

4.2.4 Pengujian *Sprayer* (pelembab udara)

Data dalam Tabel. 4 menunjukkan bahwa *Sprayer* mulai bekerja secara otomatis (ON) saat RH (kelembaban) menunjuk pada angka kurang dari 60% dan piranti *sprayer* otomatis mati (OFF) saat RH pada tampilan LCD $\geq 60\%$, disimpulkan bahwa *sprayer* mampu bekerja dengan baik.

5. PENUTUP

Kinerja sensor SHT11 pada aplikasi komunikasi data sistem nirkabel mampu mendeteksi perubahan suhu dan kelembaban secara otomatis secara baik dengan tingkat kesalahan rata-rata $\approx 1-2\%$.

Dalam aplikasi komunikasi sistem nirkabel sensor SHT11 selain dapat mendeteksi kenaikan dan penurunan suhu serta kelembaban rumah budidaya jamur sesuai program yang dibuat, sistem juga dapat mengenali kerusakan sistem komunikasi nirkabel (*hank*) melalui pengaktifan *buzzer*.

Sistem komunikasi nirkabel (*Xbee*) yang dibangun hanya mampu mencapai jarak 70 meter. (data-sheet 200 meter)

Dari ketiga simpulan diatas, maka sistem nirkabel menggunakan *Xbee* dapat diaplikasikan sebagai media komunikasi data pada rumah jamur.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Ardi, Winoto, 2010. "*Mikrokontroler AVR ATmega8/32/16/8535 dan pemrogramannya dengan Bahasa C pada Win AVR*", Informatika Bandung.
- [2]. Allegro. 2011. *SHT11* diakses online www.allegrocomp.com tanggal 26 Februari 2015
- [3]. Budiarto, Widodo dan Rizal Gamayel. 2007. *Belajar Sendiri : 12 Proyek Mikrokontroler untuk pemula*. Jakarta : Eex Media Komputindo.
- [4]. Tooley, Mike, 2007, *Rangkaian Elektronik Prinsip dan Aplikasi*, Edisi Kedua, Erlangga, Jakarta.
- [5] <http://www.engineersgarage.com/electronic-components/16x2-lcd-module-datasheet> diakses online : 25 Maret 2015

- [6]. MaxStream, Inc. All rights reserved 2007, [https : // www .sparkfun.com/XBeeproducts/8665](https://www.sparkfun.com/XBeeproducts/8665) diakses online : 12 April 2015
- [7]. www.carabudidayajamurtiramputih.com , diakses : 01 Mei 2015