

# Perancangan Sistem Informasi Monitoring Suhu Ruangan Berbasis Twitter

Ni Nyoman Utami Januhari

STMIK STIKOM Bali

Jl. Raya Puputan no.86 Renon Denpasar

e-mail: amik@stikom-bali.ac.id

## Abstrak

Monitoring suhu ruang perkuliahan dan pemberian laporan dalam rentang waktu tertentu bagi si pemilik ruangan adalah salah satu hal yang cukup penting untuk dilakukan. Peningkatan suhu yang drastis bisa menjadi indikasi terjadinya kebakaran, dengan pemberitahuan yang cepat ke petugas makaantisipasi dari kerusakan fatal akibat kebakaran dapat diminimalisir. Dalam perancangan sistem ini, penulis bermaksud untuk merancang sistem monitoring suhu ruangan yang bersifat praktis bagi pengguna, khususnya pengguna yang tidak memiliki latar belakang di dunia teknologi informasi, dimana mekanisme yang akan diterapkan yaitu sistem monitoring bertugas mengambil dan mengkalkulasi data fisik berupa hawa panas melalui sebuah sensor menjadi informasi suhu pada ruangan yang dipantau, kemudian mengirimkan informasi tersebut ke sosial media yang dalam hal ini adalah sosial media Twitter. Hasil penelitian ini berupa perancangan sistem dengan UML (Unified Modeling Language) dan tampilan interface sistem. Dengan demikian pengembang sistem lebih mudah dan lebih cepat menangkap informasi untuk menghasilkan sistem. serta menjalankan beberapa fungsi yang berkaitan dengan maintenance terhadap sistem.

**Kata kunci:** Sistem Informasi, suhu, Zachman Framework, UML.

## Abstract

Monitoring the temperature of the room lecturing and giving a report within a certain timeframe for the owner of the room is one thing that is important enough to do. Drastic increase in temperature that could be indicative of the occurrence of fire, with the rapid notification to the officer, the anticipation of the fatal damage due to the fire can be minimized. In designing this system, the author intends to design a monitoring system for room temperature that are practical for users, especially users who do not have a background in the world of information technology, which the mechanism that will be applied is the monitoring system are to take and calculate physical data in the form of heat through a sensors into information which is monitored at room temperature, and then sends the information to the social media which in this case is social media Twitter. The results of this research is a system design with UML (Unified Modeling Language) and a display interface system. Thus the system developers more easily and more quickly capture the information to produce the system. as well as perform some functions related to the maintenance of the system.

**Keywords:** Information systems, temperature, Zachman Framework, UML.

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi menggunakan jaringan saat ini semakin pesat seiring dengan kebutuhan masyarakat akan layanan yang memanfaatkan jaringan komputer. Salah satu pemanfaatan jaringan komputer adalah akses terhadap layanan sosial media yang kini semakin mudah dilakukan semenjak munculnya teknologi komputer jinjing dan berbagai perangkat bersifat mobile yang mampu digunakan untuk mengakses layanan melalui internet termasuk akses terhadap sosial media. Kemudahan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai portal untuk merepresentasikan hasil pengolahan data dari suatu sistem informasi, salah satunya adalah sistem informasi untuk monitoring suhu ruangan.

Untuk itu diperlukan sebuah sistem yang mampu melakukan monitoring situasi ruangan dan memberikan laporan dalam rentang waktu tertentu bagi si pemilik. Satu hal yang cukup penting untuk dipantau dari suatu ruangan atau bangunan adalah suhu ruangan. Peningkatan suhu yang drastis bisa

menjadi indikasi terjadinya kebakaran, dengan pemberitahuan yang cepat ke pemilik ruangan makaantisipasi dari kerusakan fatal akibat kebakaran dapat diminimalisir.

Dalam perancangan sistem ini penulis merancang sistem monitoring suhu ruangan yang bersifat praktis bagi pengguna, khususnya pengguna yang tidak memiliki latar belakang di dunia teknologi informasi, dimana mekanisme yang akan diterapkan yaitu sistem monitoring bertugas mengambil dan mengkalkulasi data fisik berupa hawa panas melalui sebuah sensor menjadi informasi suhu pada ruangan yang dipantau, kemudian mengirimkan informasi tersebut ke sosial media yang dalam hal ini adalah sosial media Twitter. Dengan demikian pengguna sistem lebih mudah dan lebih cepat menangkap informasi yang dihasilkan oleh sistem. Untuk administrator dari sistem akan disediakan dashboard berbasis web untuk memantau kinerja sistem dan menjalankan beberapa fungsi yang berkaitan dengan maintenance terhadap sistem.

## **2. Tinjauan Pustaka/ State of the Art**

### **2.1 Suhu**

#### **2.1.1 Suhu Ruangan**

Suhu adalah ukuran panas atau dinginnya suatu benda. Definisi yang lebih tepat menyatakan suhu adalahh ukuran kelajuan gerak partikel- partikel dalam suatu benda atau ukuran energi kinetik rata-rata partikel dalam suatu benda. Suhu nol Kelvin atau suhu nol mutlak sungguh menyatakan suhu dimana partikel-partikel dalam suatu benda mutlak diam atau suhu dimana energi kinetik partikel sama dengan nol. Suhu nol Kelvin kira-kira sama dengan  $-273,16$  OC. Pada umumnya pengukuran suhu dibedakan menjadi dua yaitu suhu basah dimana pengukuran dilakukan jika udara mengandung uap air, dan suhu kering bilamana udara sama sekali tidak mengandung uap air. Pembacaannya dilakukan dengan termometer sensor kering dan sensor basah. Kisaran suhu kering  $22^{\circ}$ -  $25^{\circ}$ C. Bagi pekerja dengan beban kerja ringan kisaran suhu dapat lebih luas yaitu  $20^{\circ}$ - $25^{\circ}$ C. Berdasarkan surat edaran Menteri Tenaga Kerja, Transmigrasi dan Koperasi Nomor SE-01/Men/1978 tentang nilai ambang batas (NAB) yang berlaku untuk lingkungan kerja panas di Industri adalah kelembaban  $65\%$  –  $95\%$  dengan kisaran suhu  $26^{\circ}$ C –  $30^{\circ}$ C. Untuk lingkungan kerja lainnya tidak ada aturan NAB. Sedangkan menurut ASHRAE (1981) zona kenyamanan  $55\%$  –  $74\%$  berada pada kisaran suhu  $22^{\circ}$ C –  $26^{\circ}$ C dan kelembaban  $20\%$  –  $70\%$ .

#### **2.1.2 Sensor Suhu**

Sensor adalah alat yang digunakan untuk melacak, mendeteksi, dan merekam suatu objekdalam daerah jangkauan tertentu. Berdasarkan dengan pengertian tersebut sensor suhu bertindak untuk melacak, mendeteksi, dan merekam perubahan suhu dalam suatu ruangan.

## **2.2. Twitter Application Programming Interface (API)**

Twitter adalah salah satu situs jejaring sosial yang memberikan fasilitas bagi pengguna untuk mengirimkan teks dengan panjang maksimal 140 karakter. Di Indonesia khususnya, Twitter cukup diminati oleh kaum muda karena terkesan sederhana dan cukup hemat terhadap penggunaan bandwidth internet. Twitter menyediakan layanan Application Programmin Interface (API) bagi pengembang aplikasi yang membutuhkan akses dari aplikasi ke jejaring sosial Twitter. Untuk bisa memanfaatkan Twitter API syaratnya adalah harus memiliki akun Twitter dan mengaktifkan fitur Developer melalui link <https://apps.twitter.com>.

## **2.3 Python**

Python adalah bahasa pemrograman multi fungsi yang dikembangkan oleh Guido van Rossum pada tahun 1990. Python bersifat stabil, dinamis, mendukung pemrograman berorientasi objek, serta dapat berjalan pada berbagai jenis platform seperti Microsoft Windows, Linux, maupun OS X. Python sangat cocok digunakan untuk tujuan pengembangan atau penelitian karena dukungan pustaka yang melimpah dan siap pakai.

## **2.4 Website**

Website (disingkat web) atau Wold Wide Web (WWW) adalah sebuah database dari rangkaian komputer di seluruh dunia. Website menjembatani para penggunanya untuk mendapatkan berbagai macam informasi dari mana saja. Dengan adanya website, berbagai informasi dalam bentuk tulisan, gambaran, suara, dan video dapat diakses oleh siapa saja yang memiliki komputer dan akses internet, tanpa terikat oleh tempat dan waktu.

2.5 PHP

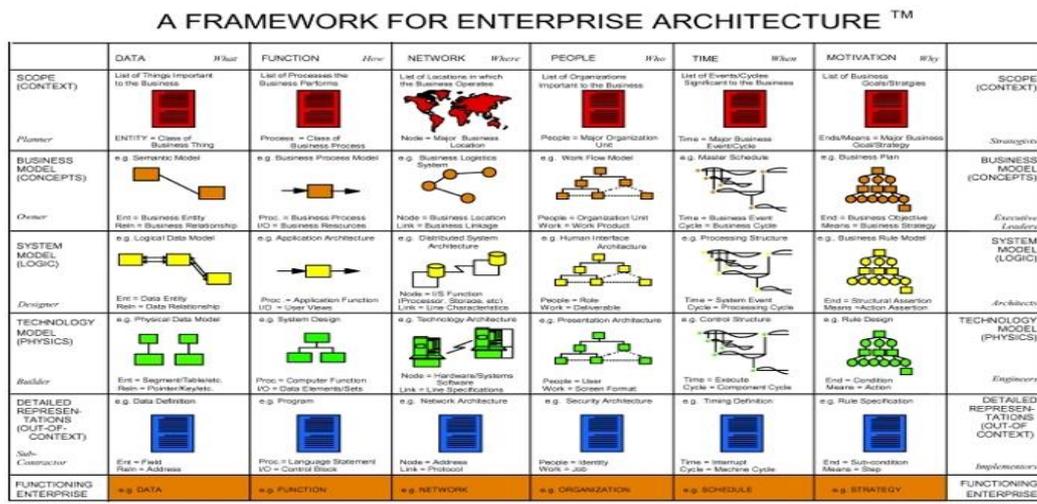
PHP adalah singkatan dari “ PHP : Hypertext Preprocessor”, yang digunakan sebagai bahasa script-side dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML. Tujuan utama penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancangan web menulis halaman web dinamik dengan cepat. PHP merupakan bahasa pemrograman web yang bersifat server-side, dimana script-nya menyatu dengan HTML, dan berada di server. Artinya adalah sintaks dan perintah-perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan di server tetapi disertakan pula tag HTML.

2.6 UML (Unified Modelling Language)

UML menyediakan notasi yang digunakan untuk membangun sistem dari tahap analisa sampai ke tahap perancangan. UML sebagai notasi pemodelan standar industri untuk sistem berorientasi obyek dan juga sebagai platform untuk mempercepat proses pengembangan aplikasi. Notasi UML dibuat sebagai kolaborasi dari Grady Booch, DR.James Rumbough, Ivar Jacobson, Rebecca Wirfs-Brock, Peter Yourdon dan lainnya (Shodiq, 2006:p6)

2.7 Zachman Framework

Zachman Framework menggambarkan arsitektur organisasi secara umum dan menguraikannya sebagai enterprise system yang kompleks. Zachman Framework merupakan salah satu kerangka kerja yang populer dalam memetakan arsitektur informasi di sebuah organisasi. Zachman Framework adalah framework arsitektur enterprise yang menyediakan cara untuk memandang dan mendefinisikan sebuah enterprise secara formal dan terstruktur dengan baik. Zachman Framework dikeluarkan oleh Zachman Institut for Framework Advancement (ZIFA) sebagai hasil pemikiran dari John Zachman. Hampir dua dekade yang lalu John Zachman, telah meningkatkan suatu bagan yang universal. Untuk melukiskan dan menggambarkan sistem perusahaan secara kompleks dimasa sekarang dan untuk mengatur berbagai perspektif dari suatu organisasi infrastruktur pengetahuan dan informasi. Arsitektur dari Zachman Framework digambarkan seperti gambar berikut:



Gambar 2. Arsitektur Zachman Framework

Zachman Framework terdiri atas matriks klasifikasi dua dimensi yang dibangun dari kombinasi beberapa pertanyaan umum yaitu Why, How, What, Who, Where, dan When yang digambarkan pada model matrik berikut ini:

	Assets (What)	Motivation (Why)	Process (How)	People (Who)	Location (Where)	Time (When)
Contextual	The Business	Business Risk Model	Business Process Model	Business Organization and Relationships	Business Geography	Business Time Dependencies
Conceptual	Business Attributes Profile	Control Objectives	Security Strategies and Architectural Layering	Security Entity Model and Trust Framework	Security Domain Model	Security-Related Lifetimes and Deadlines
Logical	Business Information Model	Security Policies	Security Services	Entity Schema and Privilege Profiles	Security Domain Definitions and Associations	Security Processing Cycle
Physical	Business Data Model	Security Rules, Practices and Procedures	Security Mechanisms	Uses, Applications and the User Interface	Platform and Network Infrastructure	Control Structure Execution
Component	Detailed Data Structures	Security Standards	Security Products and Tools	Identities, Functions, Actions and ACLs	Processes, Nodes, Addresses and Protocols	Security Step Timing and Sequencing
Operational	Assurance of Operational Continuity	Operational Risk Management	Security Service Management and Support	Application and User Management and Support	Security of Sites, Networks and Platforms	Security Operations Schedule

Gambar 3. Model Zachman Framework

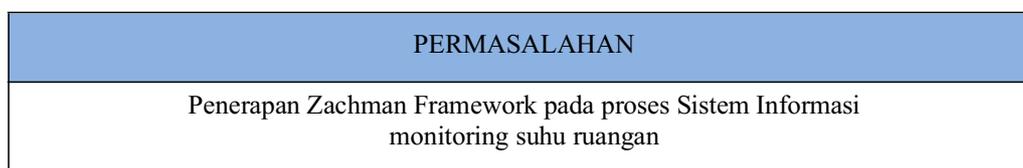
Zachman Framework menggambarkan arsitektur organisasi secara umum dan menguraikannya sebagai enterprise sistem yang kompleks. Zachman Framework merupakan salah satu kerangka kerja yang populer dalam memetakan arsitektur informasi di sebuah organisasi dimana kerangka kerja ini dapat menyediakan cara untuk memandang dan mendefinisikan elemen-elemen dari suatu enterprise secara formal dan terstruktur dengan baik. Objek atau deskripsi penyajian arsitektural ini biasa disebut sebagai artifak. Kerangka kerja ini, kemudian, dapat berisi rencana global serta rincian teknis, daftar dan grafik, serta yang dapat dipahami dengan mudah. Dengan merancang sistem sesuai dengan kerangka kerja ini, maka developer dapat merancang desain yang bersih, mudah dimengerti, seimbang, dan lengkap. [1].

### 3. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan hal yang penting dalam suatu penelitian karena suatu kesimpulan yang diambil dapat dipengaruhi oleh metode penelitian yang diambil serta digunakan. Adapun metode-metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a) Observation (Pengamatan Langsung)  
Observasi yaitu teknik pengamatan secara langsung pada objek yang diteliti guna memperoleh data dan mendapatkan keterangan yang benar – benar objektif
- b) Interview (Wawancara)  
Wawancara yaitu mengumpulkan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung baik dengan karyawan maupun mahasiswa yang bersangkutan yang menggunakan ruangan kelas untuk mendapatkan keterangan yang benar – benar objektif.
- c) Literature Review (Studi Literatur), Studi Literatur yaitu pengumpulan data dengan cara menggali pengetahuan atau ilmu yang dituangkan melalui karya tulis, mempelajari diktat catatan kuliah dan sumber sumber lain yang berhubungan dengan objek penelitian.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kerangka arsitektur informasi Zachman Framework, sehingga metode penelitiannya juga mengikuti kerangka dari Zachman Framework tersebut yang tampak seperti gambar berikut:



	Data	Process	Network
Business Scope	Analisa Kebutuhan Data	Analisa Kebutuhan Proses	Analisa Konfigurasi Sistem
Business Model	TataLaksana Sistem digambarkan dengan Use Case Diagram	Tata Laksana Sistem digambarkan dengan Use Case Diagram	Tata Laksana Sistem digambarkan dengan Use Case Diagram

Information System Model	Class Diagram	Activity Diagram	Sequence Diagram
Technology Model	Menjelaskan tentang menu, kotak dialog, dan formulir yang digunakan	Menjelaskan tentang menu, kotak dialog, dan formulir yang digunakan	Menjelaskan tentang menu, kotak dialog, dan formulir yang digunakan

Gambar 4. Model Konseptual Penelitian

Berdasarkan kerangka arsitektur di atas, tahap pertama yang harus dilakukan adalah mendefinisikan permasalahan yang ada, kemudian melakukan analisa dan desain menggunakan pendekatan Zachman Framework yang dimulai dengan menentukan ruang lingkup sistem (business scope) yang meliputi seluruh data, proses dan konfigurasi sistem yang dibutuhkan serta dilanjutkan dengan pembuatan rancangan business model yaitu tata laksana sistem yang digambarkan dengan Use Case Diagram dan membuat model sistem informasi (information system model) dalam bentuk Class Diagram, Activity Diagram dan Sequence Diagram. Tahap terakhir yang harus dilakukan adalah membuat technology model yaitu menjelaskan tentang perancangan interface menu, kotak dialog, dan formulir yg digunakan.

**4. Hasil dan Pembahasan**

Dalam penelitian ini menghasilkan alur perancangan sistem informasi monitoring suhu ruangan yang dapat memperbarui informasi ke akun Twitter secara periodik dengan mengambil dan mengkalkulasi data fisik berupa hawa panas melalui sebuah sensor menjadi informasi suhu pada ruangan yang dipantau, kemudian mengirimkan informasi tersebut ke sosial media yang dalam hal ini adalah sosial media Twitter. Model perancangan Sistem Informasi monitoring suhu ruangan ke akun Twitter secara periodik dengan metode Zachman Framework, UML dilakukan dengan tahap analisa kebutuhan telah dicapai berupa analisa kebutuhan data dan analisa kebutuhan proses serta konfigurasi jaringan komputer, pada tahap perancangan model bisnis telah dihasilkan berupa use case diagram, class diagram, class, activity diagram, activity diagram, dan sequence diagram, serta ada tahap perancangan antarmuka, telah dihasilkan beberapa rancangan yang dibutuhkan.

**4.1 Analisa Kebutuhan**

**4.1.1 Analisa Kebutuhan Data**

Kebutuhan data pada sistem informasi monitoring suhu ruangan berbasis Twitter, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Analisa Kebutuhan Data

No	Nama Data	Attribut Data	Deskripsi Data
1.	Admin	Id_admin, nama_admin, password, tgl_lahir, jenis_kelamin, no_tlp	Orang yang bertanggungjawab terhadap sistem. Mereka dapat melakukan perubahan data terhadap profil mereka sendiri, menambahkan, merubah serta menghapus data.
2	Sensor suhu	Id_sensor suhu, password, nama_sensor suhu, alamat, no_tlp, email,	Pengunjung yang ingin melihat-lihat judul buku yang dijual.
3	Pengguna	Id_pengguna, nama_pengguna, password, tgl_lahir, jenis_kelamin, no_tlp	Orang yang memakai dan melakukan monitoring sensor suhu.
4	Twiter	Tanggal, data suhu, convert to celsius	Twitter adalah sebuah situs web yang dimiliki dan dioperasikan oleh Twitter Inc., yang menawarkan jejaring sosial berupa mikroblog sehingga memungkinkan penggunaanya untuk mengirim dan membaca pesan yang disebut kicauan (tweets).

**4.1.2 Analisa Kebutuhan Proses**

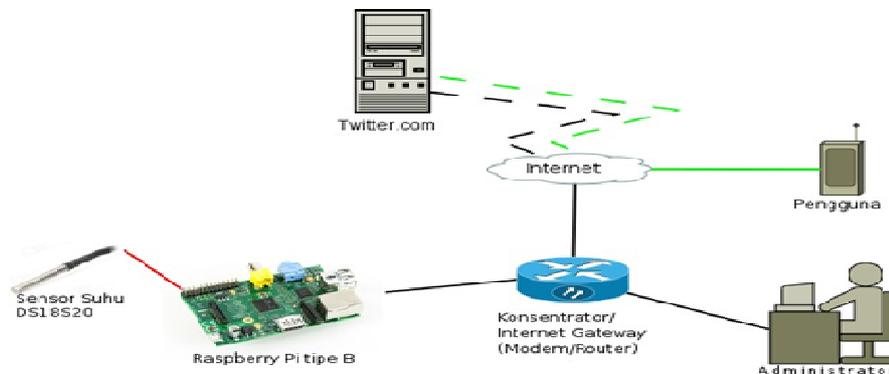
Kebutuhan proses pada sistem informasi monitoring suhu ruangan berbasis twitter dapat dilihat pada Tabel 2.

*Tabel 2. Analisa Kebutuhan Proses*

No	Nama Proses	Deskripsi Proses	Data Input	Actor/User
1	Login	Id_admin, pasword,cek,maintenance	Admin	Admin
2	Statistik	Suhu celsius, draw graph, get date	Admin	Admin
3	Suhu	Data suhu, suhu celsius, get data, convert to celcius, post twitter, save suhu, connect	Admin	Admin
4	Report	Tanggal, suhu celcius, select log, generate report, export report, print report	Admin	Admin

**4.1.3 Konfigurasi Jaringan Komputer**

Sistem ini informasi monitoring suhu ruangan berbasis twitter ini dapat diakses secara online. User dapat mengakses sistem ini kapan saja dan darimana saja termasuk dari berbagai perangkat dengan syarat tersedianya koneksi internet. Konfigurasi jaringan komputer sistem ini dapat dilihat pada Gambar berikut .



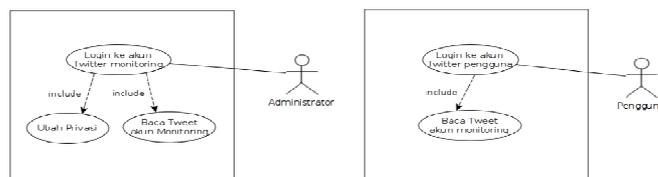
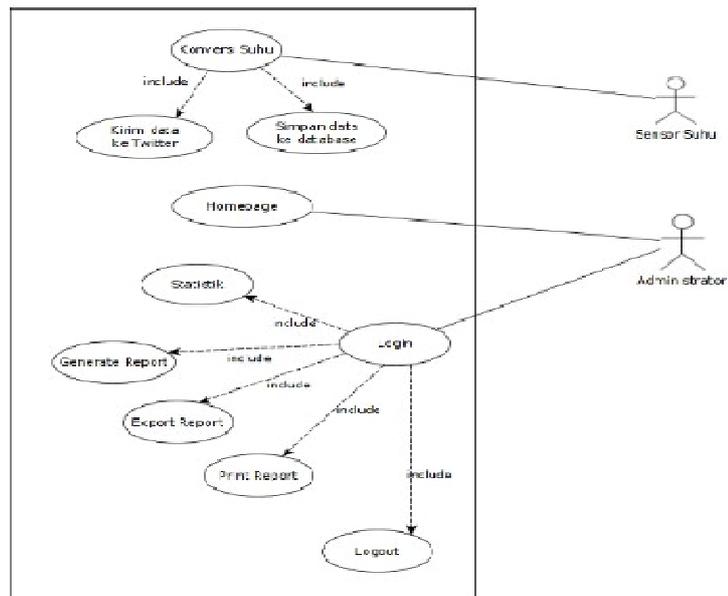
*Gambar 4 Konfigurasi Jaringan Komputer*

Sensor suhu terhubung dengan Raspberry Pi menggunakan kabel bawaan milik sensor (Garis warna merah). Raspberry Pi dan Administrator terhubung ke sebuah konsentrator sekaligus Internet Gateway (Bisa berupa router atau modem). Administrator dapat mengakses halaman website pada Sistem Informasi Monitoring Suhu melalui jaringan lokal. Baik Administrator maupun Raspberry Pi memperoleh akses ke internet agar bisa mengakses layanan pada situs Twitter.com (Garis warna hitam). Pengguna dapat mengakses informasi yang dikirim oleh sistem dengan cara melihat posting yang ada pada akun Twitter monitoring (Garis warna hijau).

**4.2 Perancangan Model Bisnis**

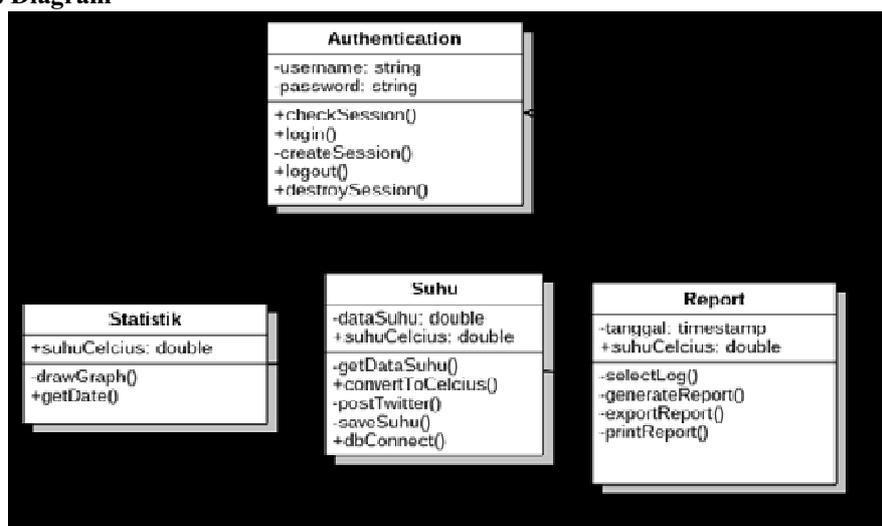
**4.2.1 Use Case Diagram**

Use Case Diagram menyajikan interaksi antara use case dan actor. Dimana actor dapat berupa orang, peralatan atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun. Sedangkan use case menggambarkan fungsionalitas sistem atau persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi sistem dari pandangan pemakai. Use case diagram dari sistem ini tampak seperti ditunjukkan pada Gambar berikut.



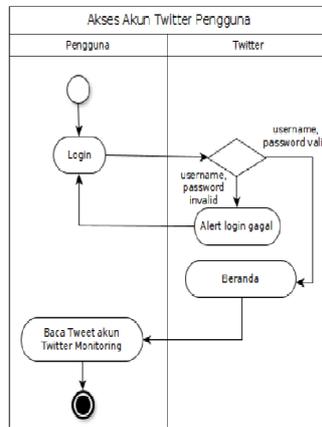
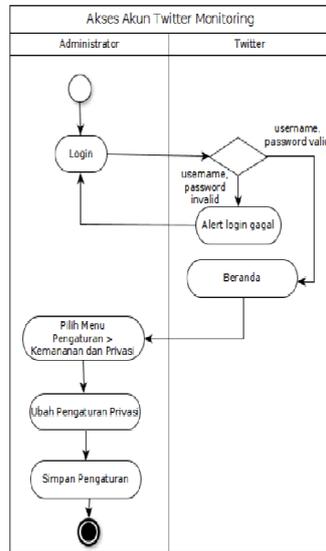
Gambar 5. Use Case Diagram

4.2.2 Class Diagram



Gambar 6. Class Diagram

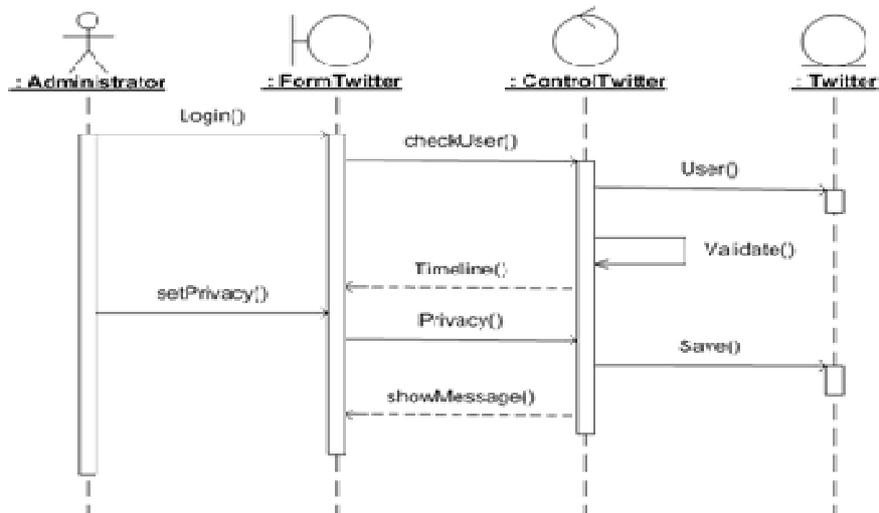
4.2.3 Activity Diagram



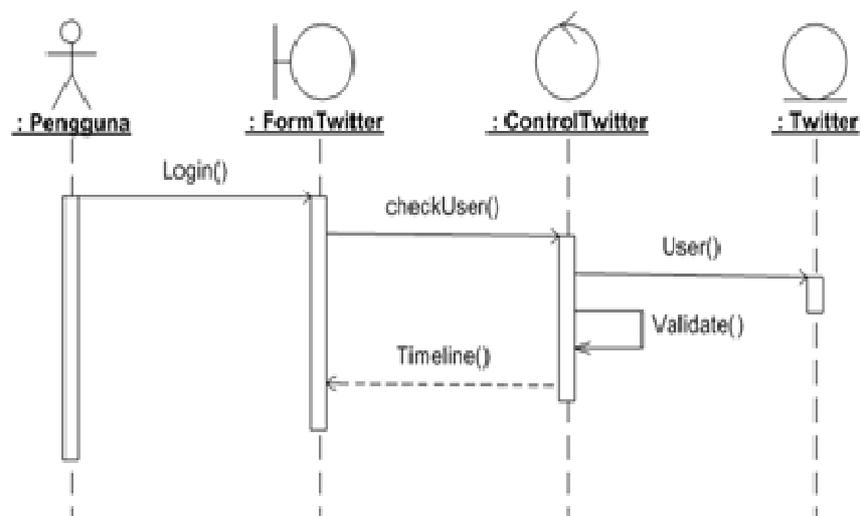
Gambar 7. Activity Diagram Akses Akun Twiter Monitoring

Gambar 8. Activity Diagram Akses Twiter Pengguna

4.2.4 Sequence Diagram



Gambar 9. Sequence Diagram Akses Akun Twiter Monitoring



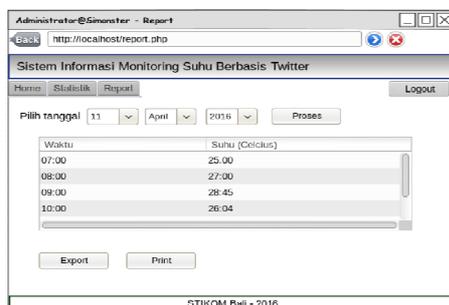
Gambar 10. Sequence Diagram Akses Twiter Pengguna

### 4.3 Perancangan Tampilan

Dalam suatu sistem infomasi diperlukan proses input atau pemasukan data untuk diolah menjadi tampilan yang dipergunakan sesuai dengan kebutuhan, karena itu dibuat pemodelan user interface yang dapat mengakomodir kebutuhan user dalam melakukan pengolahan data. Perancangan tampilan digunakan untuk merancang tampilan input/output yang diperlukan. Adapun beberapa perancangan tampilan yang dibuat dapat dilihat pada Gambar berikut:



Gambar 11. Desain Interface Halaman Homepage



Gambar 12 Desain Interface Monitoring Suhu Berbasis Twitter

## 5. Simpulan

Dalam perancangan sistem ini, telah dihasilkan rancangan sistem monitoring suhu ruangan yang bersifat praktis bagi pengguna antara lain: Menghasilkan alur perancangan Sistem Informasi monitoring suhu ruangan ke akun Twitter secara periodik dengan metode Zachman Framework, UML. Pada tahap analisa kebutuhan telah dicapai berupa analisa kebutuhan data dan analisa kebutuhan proses serta konfigurasi jaringan komputer, pada tahap perancangan model bisnis telah dihasilkan berupa use case diagram, class diagram, class, activity diagram, activity diagram, dan sequence diagram, serta ada tahap perancangan antarmuka, telah dihasilkan beberapa rancangan yang dibutuhkan.

## Daftar

### Pustaka

- [1] Adi Nugroho. Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java. Yogyakarta: Andi. 2009.
- [2] Djon Irwanto. Perancangan Object Oriented Software dengan UML, Andi, Yogyakarta. 2006.
- [3] Richardson, Matt & Wallace, Shawn. Getting Started with Raspberry Pi. United States of America: Published by Make:Books, 2012.
- [4] Rahmania, Anisa dkk. Internet Sehat Facebook dan Twitter, Niaga Swadaya: Jakarta 2010.
- [5] I.B.K Surya Arnawa. Sistem Informasi Suhu Ruangan Dengan Menggunakan Mikrokontroler ATMIGA 3.28 Berbasis Web, Skripsi, 2012.