

# ANALISIS KEDUDUKAN KALIMAT BAHASA ARAB PADA KITAB AMTSILATI DENGAN ALGORITMA *BREADTH FIRST SEARCH*

Alfia Shofiyatun<sup>1</sup>, Muhammad Galih Wonoseto<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Jl Marsda Adisucipto, Yogyakarta 55281

Email: <sup>1</sup>[alfiashofiya11@gmail.com](mailto:alfiashofiya11@gmail.com), <sup>2</sup>[muhammad.wonoseto@uin-suka.ac.id](mailto:muhammad.wonoseto@uin-suka.ac.id)

**Abstrak.** Menjadi seorang muslim mempunyai kewajiban dalam mempelajari dan mengetahui ajaran-ajaran yang ada dalam Al-Quran dan Hadits, tetapi karena isi dari keduanya adalah bahasa Arab maka dalam mempelajarinya pun dibutuhkan pengetahuan dalam memahami bahasa Arab. Namun kesulitan dalam mempelajari bahasa Arab yaitu terletak dalam susunan gramatiknya yang rumit. Dan untuk mengatasi hal ini maka dibutuhkan ilmu Nahwu untuk menentukan kedudukan satu kata dalam suatu kalimat, sehingga kalimat tersebut dapat dipahami. Amsilati menjadi salah satu kitab dengan metode yang mudah untuk mempelajari ilmu Nahwu. Dengan melihat latar belakang diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk membangun sebuah sistem yang dapat menentukan kedudukan kata dalam suatu kalimat berbahasa Arab. Sistem akan mengimplementasikan salah satu metode dari kecerdasan buatan yaitu metode pencarian Breadth First Search. Metode Breadth First Search ini akan melakukan pencarian untuk menentukan kedudukan dari suatu kalimat yang meliputi muftada' - khabar, fi'il - fail. Hasil pengujian yang dilakukan peneliti dengan 80 sampel kalimat bahasa Arab menunjukkan 92% sistem mampu mengidentifikasi kata per kata dengan benar, dan berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa fungsi-fungsi dalam sistem dapat berfungsi dengan baik.

**Kata kunci:** *Amsilati, Breadth First Search, Bahasa Arab*

## PENDAHULUAN

Menjadi suatu kewajiban untuk seorang muslim dalam mempelajari dan mengetahui ajaran-ajaran yang ada dalam Al-Quran dan Hadits, karena dalam Al-Quran dan Hadits itu adalah sumber yang menjadi pedoman bagi setiap muslim, baik dalam hal melakukan ibadah, berakhlak yang baik, dan dalam menetapkan suatu hukum. Untuk mengetahui tentang suatu kedudukan kalimat Bahasa Arab maka ilmu yang digunakan adalah ilmu Nahwu. Hal yang dipelajari dari ilmu Nahwu ini adalah untuk mengetahui kedudukan suatu kata dalam satu kalimat, seperti muftada', khabar, fi'il dan fail. Supaya bisa mengerti apa makna yang terkandung didalamnya.

Di era perkembangan teknologi saat ini, teknologi digunakan dalam berbagai macam bidang, salah satunya yaitu pendidikan. Dalam bidang pendidikan ada banyak pembelajaran yang dilakukan dengan suatu teknologi yang terkomputerisasi sehingga menjadi lebih mudah dalam mengaksesnya dan bisa mempelajarinya dimana saja. Dalam kasus ini diperlukan sistem pembelajaran untuk mempelajari teks kalimat Bahasa Arab dengan ilmu Nahwu sebagai dasarnya, karena sulitnya dalam memahami teks Bahasa Arab terletak pada struktur kalimatnya yang meliputi kedudukan, harokat dan juga makna. Maka dengan adanya sistem ini semoga bisa memudahkan bagi santri maupun masyarakat awam yang ingin mempelajari ilmu Nahwu.

Dalam pembuatan sistem ini, akan digunakan metode pencarian Blind/ uninformed search dalam Artificial Intelligence yaitu dengan metode pencarian Breadth-First Search dalam menyelesaikan pada setiap tahap sintaksis untuk menentukan kedudukan kata dalam kalimat Bahasa Arab.

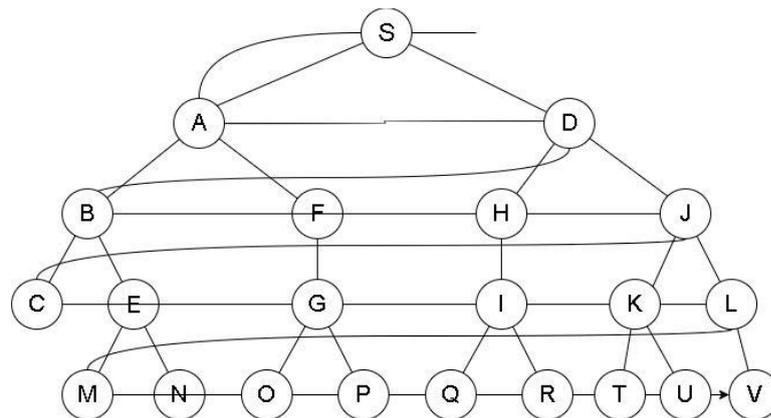
## TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Ilmu Nahwu merupakan salah satu bagian dasar dari ilmu tata bahasa Arab yang bertujuan untuk mengetahui sintaksis gramatika bahasa Arab. Ilmu Nahwu menurut terminologi dalam kalangan jumur ulama ahli kitab adalah ilmu yang membahas berbagai kaidah yang dapat digunakan untuk mencari hukum atau kondisi suatu kata bahasa Arab yang tersusun dalam suatu kalimat atau kalam, baik ditinjau dari segi bina', i'rob dan segala sesuatu yang berkenaan dengan itu (Jami'an, 1986).

Amsilati adalah sebuah metode cepat dalam membaca tulisan arab yang tidak ada syakalnya (harokat). Metode ini merupakan metode yang baru untuk mempermudah mempelajari kitab kuning dalam waktu yang relative singkat. Metode ini digagas oleh Kh.Taufiqul Hakim selaku pendiri pondok pesantren Darul Falah Bangsri, Jeparo.

Terdapat dua jenis metode yang digunakan dalam pencarian yaitu: pencarian buta/tanpa informasi (blind atau un-informed search) dan pencarian heuristik/ dengan informasi (heuristic atau informed search). Breadth First Search adalah salah satu teknik pencarian yang ada di Artificial Intelligence. Teknik ini dilakukan dengan menggunakan algoritma pencarian secara melebar dengan mengunjungi simpul-simpul yang ada pada setiap level secara berurutan dari kiri ke kanan. jika dalam satu level belum ditemukan solusi, maka pencarian akan mengunjungi semua simpul yang bertetangga dengan simpul tersebut. Selanjutnya, simpul yang belum dikunjungi dan bertetangga dengan simpul-simpul yang tadi dikunjungi, dan seterusnya hingga ditemukan suatu solusi. (Kusumadewi, Sri.2003).

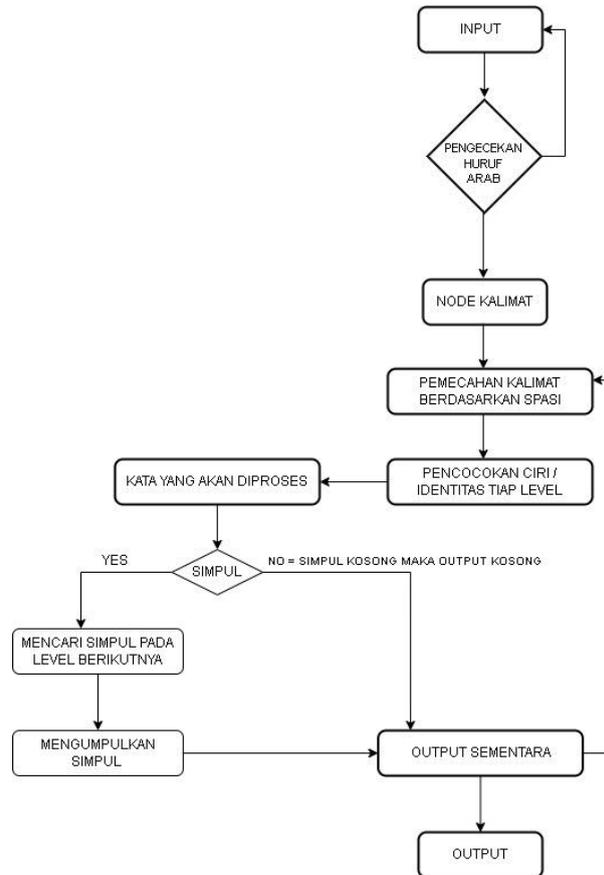
Pada metode Breadth First Search, semua node pada level N akan dikunjungi terlebih dahulu sebelum mengunjungi node-node pada level N+1. Jika pada satu level belum ditemukan solusi, maka pencarian akan dilanjutkan ke level berikutnya hingga ditemukan solusi. Dengan cara ini maka Breadth First Search menjamin ditemukan solusi ( jika solusinya memang ada) dan solusi yang ditemukan pasti yang lebih baik. (Suyatno,2007).



Gambar 1. Pohon Pencarian Algoritma Breadth First Search (BFS)

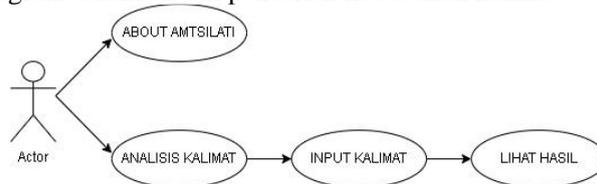
### PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM

Proses dibawah ini adalah gambaran umum tentang alur dalam sistem program, dengan contoh inputan berupa kalimat yang sesuai dengan kaidahnya:



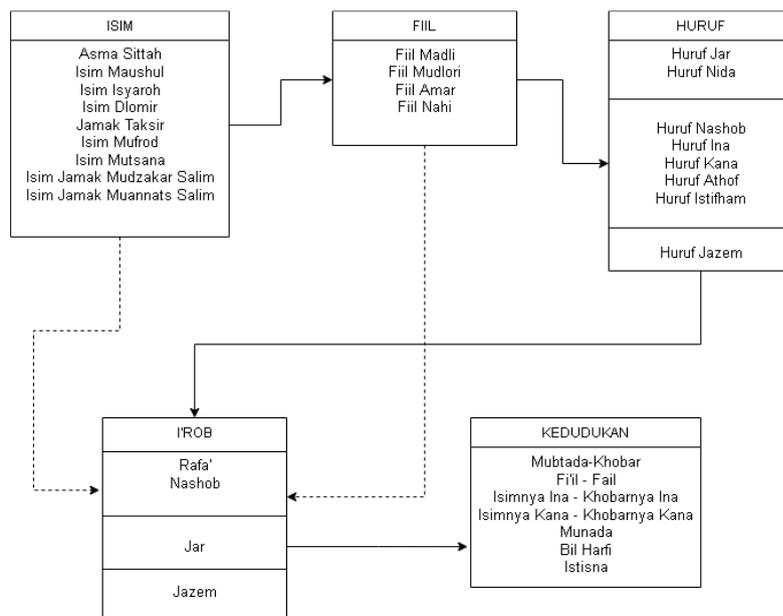
Gambar 2. Flowchart Rancangan Program

Untuk menggambarkan rancangan sistemnya, digunakan rancangan UML yaitu use case diagram. Berikut adalah gambaran dari use case diagram dalam sistem pencarian kedudukan kalimat:



Gambar 3. Use Case Diagram

Dalam rancangan use case di atas digambarkan alur rancangan sistemnya. User dapat melakukan analisis pada kalimat dengan membuka halaman web, kemudian menginputkan kalimat dan melihat hasil dari analisis pada kedudukannya setelah menginputkan kalimat.

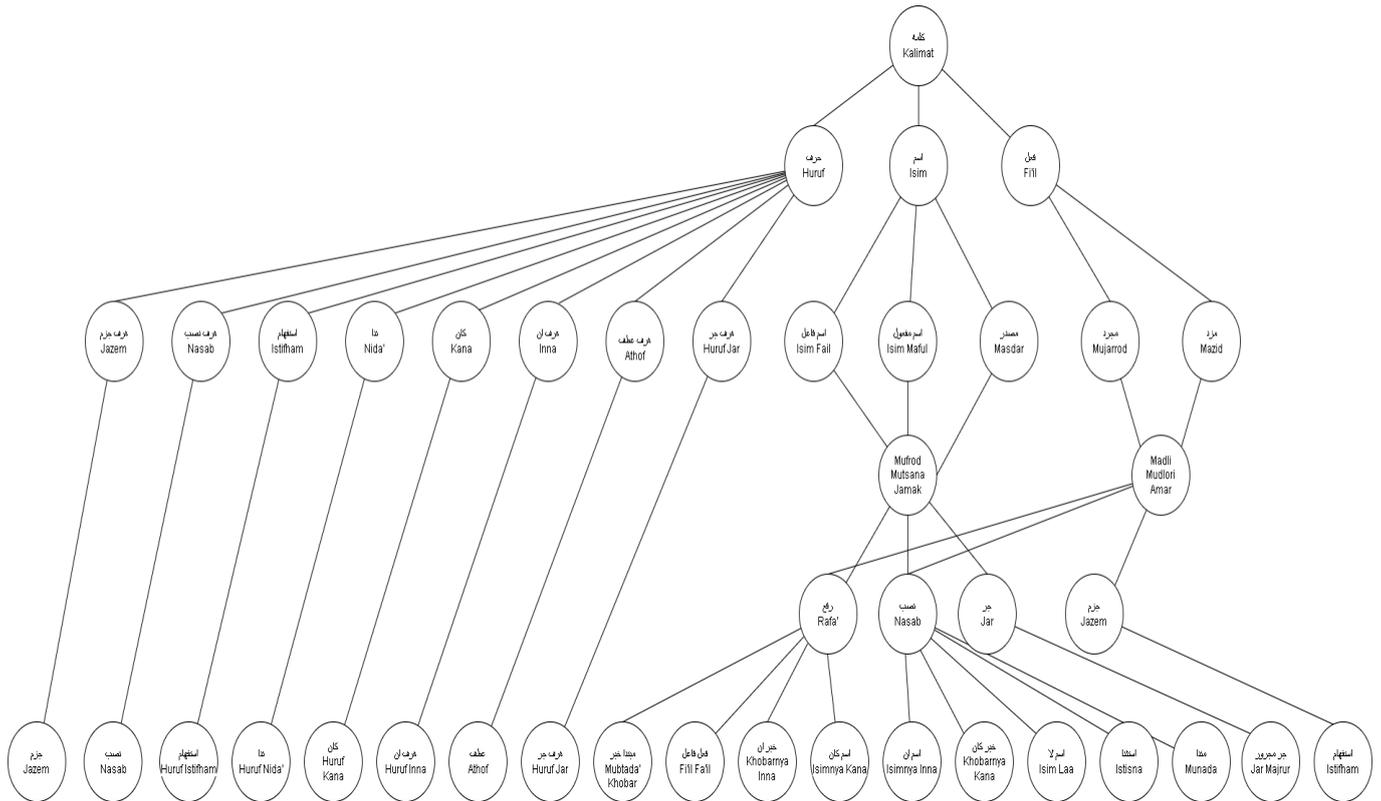


Gambar 4. Class Diagram

Dalam gambar diagram class di atas digambarkan bahwa sistem ini mempunyai lima class, yaitu class isim, class fiil, class huruf, class i'rob dan class kedudukan. Setiap class mempunyai fungsi masing - masing, class isim mempunyai fungsi untuk mendeskripsikan dan mengatur proses kata yang termasuk dalam kategori isim. Class fi'il berfungsi untuk mendeskripsikan dan mengatur proses kata yang masuk dalam kategori fi'il. Kemudian class huruf mempunyai fungsi untuk mendeskripsikan kata yang masuk kategori bentuk huruf. Selanjutnya class i'rob berfungsi untuk mendeskripsikan dan menentukan kategori kata pada bagian i'rob, sedangkan class kedudukan berfungsi untuk memproses kata dalam menentukan kedudukan kata dalam kalimat yang sudah diinputkan.

Class-class tersebut dijalankan dengan menemukan hasil dari masing-masing class untuk mendapatkan hasil dari inputan kata. Pencarian dimulai dari class isim, kemudian jika ditemukan hasil pada class isim maka akan dilanjutkan penentuan pada class irob, tetapi apabila dalam class isim tidak ditemukan hasil maka akan lanjut pada class fiil dan kemudian akan dilanjutkan dalam penentuan class irob, jika hasil tidak ada pada class isim dan class fiil maka akan dicari pada class huruf. Kemudian apabila sudah ditemukan hasil baik dari class isim, class fiil atau class huruf maka akan ditentukan class irob, dan kemudian akan ditentukan hasil yang terakhir yaitu class kedudukan.

Dalam sistem ini output akan menghasilkan analisis i'rob beserta kedudukan dan susunan kalimatnya. Metode algoritma disini digunakan dalam prose pencarian kata yang dikelompokkan menjadi beberapa level sesuai dengan kaidah dalam kitab Amsilati. Parameter tersebut berupa isim, fi'il, huruf, i'rob dan kedudukan susunan kalimatnya. Untuk proses atau alur pencarian setiap simpul Breadth First Search digambarkan dalam bagan berikut:

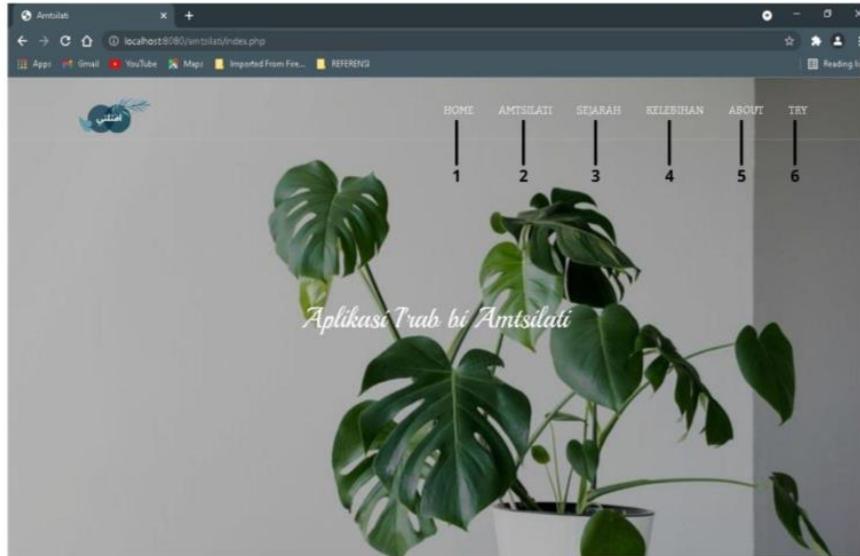


Gambar 5. Pola BFS pada Sistem

Pada bagan diatas menjelaskan bagaimana proses pencarian dikategorikan dalam lima level, dan tiap level mempunyai fungsi yang berbeda - beda. Di level pertama sistem akan melakukan pencarian dalam kategori isim, fi'il, dan huruf saja. Kemudian level kedua adalah turunan dari level pertama yang akan menjabarkan bentuk dari level pertama. Selanjutnya level ketiga akan menunjukkan identitas dari level pertama dan kedua untuk menunjukkan termasuk dalam i'rob rofa, i'rob nashob, i'rob jer ataupun i'rob jazem. Kemudian pada level empat menunjukkan kedudukan dan susunan masing - masing kata yang diinputkan. Dan untuk mengetahui kedudukan dan susunan pada setiap kalimat, maka kata - kata yang diinputkan harus sesuai dengan kaidah - kaidah dari kitab Amtsilati.

### IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Sistem ini diimplementasikan berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP. Berikut ini adalah antar muka aplikasinya:



Gambar 6. Tampilan Antarmuka Aplikasi

Untuk mencoba menganalisis kedudukan kalimat bahasa arab, klik menu try dan akan muncul tampilan seperti berikut ini:



Gambar 7. Tampilan Antarmuka Menu Try

Ketika teks bahasa arab diinputkan, maka akan muncul tampilan seperti berikut ini:

قَالَ رَجُلَانِ

| Kalimah   | Bentuk | Kategori     | I'rob | Tanda I'rob | Kedudukannya |
|-----------|--------|--------------|-------|-------------|--------------|
| قَالَ     | fiil   | fiil madli   |       |             | fiil         |
| رَجُلَانِ | isim   | isim mutsana | rofa  | alif        | fail         |

Gambar 8. Hasil Analisis Kedudukan

Untuk melakukan verifikasi atas hasil yang dikeluarkan oleh aplikasi, digunakan form berikut ini yang akan diisikan oleh *expert*:

Tabel 1. Pengujian Sintaksis Kalimat

| No | Analisis Pengujian Kalimat | Kalimat    |        |        | Benar / Tidak sesuai |
|----|----------------------------|------------|--------|--------|----------------------|
|    |                            | Output     | Kata 1 | Kata 2 |                      |
|    | Bentuk                     | Aplikasi   |        |        |                      |
|    |                            | Kata Benar |        |        |                      |
|    | Kategori                   | Aplikasi   |        |        |                      |
|    |                            | Kata Benar |        |        |                      |
|    | I'rob                      | Aplikasi   |        |        |                      |
|    |                            | Kata Benar |        |        |                      |
|    | Tanda I'rob                | Aplikasi   |        |        |                      |
|    |                            | Kata Benar |        |        |                      |
|    | Kedudukan                  | Aplikasi   |        |        |                      |
|    |                            | Kata Benar |        |        |                      |

Dalam pengujian sistem ini. Sistem diuji oleh ibu Din Rusyda Arini, M.P.d sebagai salah satu dosen bahasa Arab dari kampus Universitas Sains dan Al-quran (UNSIQ) Wonosobo sehingga bisa diakui kredibilitasnya dalam menguji sistem analisis kalimat bahasa Arab ini.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dari hasil keseluruhan data pada pengujian akurasi, sistem dapat dikatakan berhasil, sistem ini menghasilkan output sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini dibuktikan dengan menguji 80 sample kalimat dengan beberapa susunan kata yang berbeda - beda yang sesuai dengan kaidah dari kitab Amtsilati. Dari hasil pengujian, sistem ini menghasilkan output 74 kalimah dengan benar dan 6 kalimah yang kurang tepat dengan hasil persentase 92% berhasil mengidentifikasi kedudukan dengan benar, dan 8% kurang tepat dalam identifikasi kata yang diinputkan.

Namun ada beberapa contoh kata yang menjebak, seperti kata احمد , dalam kaidah ilmu nahwu kata tersebut bisa masuk dalam beberapa kategori, kata tersebut dapat masuk dalam isim dan juga fi'il, tetapi dalam sistem kata tersebut didefinisikan dalam kategori fi'il. Hal ini tentu menjadi permasalahan sendiri dalam sistem untuk mendefinisikannya. Hal lain yang bisa menjadi kendala dalam sistem ini adalah kesalahan dari user dalam menginputkan kata atau kalimat. Jika kata yang diinputkan sudah sesuai dengan kaidah ilmu nahwu yang ada, maka sistem dapat memberi solusi yang tepat.

### KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pengujian yang telah dilakukan oleh peneliti pada sistem Analisis Kedudukan Kalimah Bahasa Arab Pada Kitab Amtsilati Dengan Algoritma Breadth First Search dalam menentukan analisis kedudukan kata pada kalimat bahasa Arab yang berdasar pada kaidah – kaidah dari kitab nahwu Amtsilati. Hal ini dibuktikan dengan hasil dari pengujian sample kalimat bahasa Arab yang menghasilkan 92% kalimat benar. Dan hasil dari pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa fungsi - fungsi dalam sistem dapat berfungsi dengan baik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdilah, Najib. 2014. Implementasi Algoritma Breadth First Search Pada Analisis Sintaksis I'rob Kalimat Bahasa Arab. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta : Jurusan Teknik Informatika
- Kusumadewi, Sri. 2013. Artificial Intelligence (teknik dan aplikasinya). Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Suyanto. 2014. Artificial Intelligence Searching, Reasoning, Planning and Learning. Bandung : Informatika
- Sholih. 2006. Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek dengan UML. Yogyakarta : Graha Ilmu.