

## PERANCANGAN APLIKASI *SEARCH ENGINE* NAMA-NAMA BAYI ISLAM MENGGUNAKAN METODE *FUZZY STRING MATCHING* BERBASIS WEB

**Chanifatul Chairiyah**

Akademik Manajemen Informatika dan Komputer Bina Sarana Informatika (AMIK BSI)  
Jl. HR. Bunyamin no. 106, Purwokerto  
chanifatul.ccy@bsi.ac.id

### **Abstraksi :**

Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yaitu bagian dari ilmu komputer yang mempelajari bagaimana membuat mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia bahkan bisa lebih baik daripada yang dilakukan oleh manusia. Dalam merancang bangun Aplikasi *Search Engine* Nama-Nama Bayi Islam ini penulis menggunakan bidang *Artificial Intelligent* (AI) yaitu Logika *Fuzzy* (*Fuzzy Logic*). Logika *Fuzzy* adalah peningkatan dari logika Boolean yang berhadapan dengan konsep kebenaran sebagian. Di dalam laporan ini dilakukan penelitian mengenai penggunaan bidang *Artificial Intelligent* (AI) dengan metode *Fuzzy String Matching* yang diterapkan pada pencarian Nama-Nama Bayi Islam. Aplikasi *Search Engine* Nama Bayi Islam menggunakan metode *Fuzzy String Matching* untuk mendapatkan Nama bayi Islam dengan menggunakan Bahasa Arab serta memberikan nama rekomendasi, dapat dibangun dan berhasil diuji kinerjanya berdasarkan *Dimension of Quality for Good*.

**Kata kunci :** Kecerdasan Buatan, Logika *Fuzzy*, *Fuzzy String Matching*.

### **I. PENDAHULUAN**

Nama adalah doa, nama anak atau bayi diberikan oleh orang tua dengan tujuan untuk mendoakan agar setelah dewasa nanti maka sang anak memiliki nasib atau sifat seperti nama yang melekat pada dirinya. Setiap bayi yang lahir berhak mendapatkan nama yang indah dan mengandung makna positif, dan bagi umat muslim nama bayi yang indah mengandung harapan akan mendapatkan barokah dari Allah SWT. Dari hadist yang diriwayatkan, Rasulullah berkata bahwa "Namakan anak-anak dengan nama para Nabi, dan pada dasarnya nama yang dicintai Allah SWT adalah *Abdullah* dan *Abdur-Rahman*, nama yang mengandung kejujuran adalah *Haarith* dan *Hammam*, sedangkan yang paling tidak disukai adalah *Harb* dan *Murrah*" (Romadlon, 2012).

Saat ini banyak orang tua yang memanggil anak mereka dengan nama panggilan yaitu dengan menyingkat nama mereka, seperti Mirza dengan Mica atau Mimi, atau Muhammad dengan Mamat, atau Muh. Sebenarnya hal tersebut tidak dilarang, tetapi akan lebih baik jika hal tersebut dihindari karena dalam Islam tidak baik dan anak berhak untuk mendapatkan nama yang indah, bukan kumpulan yang tidak mengandung arti, atau bahkan dapat mengandung pelecehan. Jadi tetaplah memanggil nama setiap anak dengan nama aslinya karena akan tetap memberikan doa kepada anak tersebut.

Bagi orang tua yang menganut agama Islam, memberikan nama bayi Islam untuk anak yang baru lahir dengan harapan agar selain menjadi umat Islam yang taat pada perintah agama juga bisa membawa dirinya sesuai dengan nama yang menjadi panggilan. Namun dalam kenyataannya, tidak setiap orang tua memiliki kemampuan dalam berbahasa Arab. Hal ini menjadikan para orang tua kesulitan untuk memberi nama yang tepat untuk bayinya, selain itu pemberian nama untuk bayi laki-laki dan bayi perempuan memiliki bahasa yang berbeda sehingga semakin mempersulit para orang tua. Kesulitan tersebut dikarenakan para orang tua yang tidak memahami tentang struktur Bahasa Arab.

Hal inilah yang mendorong penulis untuk membuat aplikasi yang sekiranya dapat dimanfaatkan oleh para orang tua atau masyarakat umum dalam memberikan nama yang baik untuk putra-putrinya yaitu dengan membuat aplikasi pencarian nama-nama bayi Islam. Aplikasi ini dapat digunakan dengan mudah oleh user dengan menginputkan arti nama bayi dalam bahasa Indonesia, selanjutnya aplikasi ini akan melakukan pencarian ke dalam database yang didalamnya sudah terdapat data nama-nama bayi Islam beserta artinya, selain itu aplikasi ini juga memberikan nama rekomendasi yang dapat digunakan oleh user sebagai bahan pertimbangan untuk memberikan nama bayi dalam bahasa Arab yang memiliki arti sesuai keinginan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Wikipedia (2010), Mesin Pencari (*Search Engine*) adalah program komputer yang dirancang untuk membantu seseorang menemukan *file* yang disimpan dalam komputer, misalnya dalam sebuah *server* umum di web (www) atau dalam komputer sendiri.

Dalam konteks internet, mesin pencari biasanya merujuk kepada www dan bukan protokol ataupun area lainnya. Selain itu, mesin pencari mengumpulkan data yang tersedia di *newsgroup*, *database* besar, atau direktori terbuka. Karena pengumpulan datanya dilakukan secara otomatis, mesin pencari mempunyai perbedaan dengan direktori web yang dikerjakan manusia. Saat ini mesin pencari menjadi sebuah *tool* yang dapat dikatakan cukup canggih, karena dapat mencari teks, gambar, *mailist*, *blog*, *file audio*, dokumen dan juga *video*.

*String* dalam ilmu komputer dapat diartikan dengan *sequens* dari karakter. Walaupun sering juga dianggap sebagai data abstrak yang menyimpan sekuens nilai data, atau biasanya berupa *bytes* yang mana merupakan elemen yang digunakan sebagai pembentuk karakter sesuai dengan *encoding* karakter yang disepakati seperti ASCII, ataupun EBCDIC.

Hubungan *string* dengan penelitian ini adalah bahwa karakteristik dari informasi yang akan disimpan dalam *database* dapat dianggap serupa dengan *string*. Hal ini akan memudahkan *programmer* dalam membangun sistem pencocokan karakter dari sampel yang akan dikonversi terlebih dahulu menjadi serupa dengan *string* ataupun deretan *bytes*. Konversi inilah yang nantinya akan dibandingkan langsung dengan informasi karakteristik yang disimpan dalam *database*.

Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yaitu bagian dari ilmu komputer yang mempelajari bagaimana membuat mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia bahkan bisa lebih baik daripada yang dilakukan oleh manusia. Untuk mengetahui dan memodelkan proses berfikir manusia dan mendesain mesin agar dapat menirukan perilaku manusia.

Dalam merancang bangun Aplikasi *Search Engine* Nama-Nama Bayi Islam ini penulis menggunakan bidang *Artificial Intelligent* (AI) yaitu Logika *Fuzzy* (*Fuzzy Logic*). Logika *Fuzzy* adalah peningkatan dari logika *Boolean* yang berhadapan dengan konsep kebenaran sebagian. Di

mana logika klasik menyatakan bahwa segala hal dapat diekspresikan dalam istilah *binary* (0 atau 1, hitam atau putih, ya atau tidak), logika *Fuzzy* menggantikan kebenaran *boolean* dengan tingkat kebenaran. Logika *Fuzzy* memungkinkan nilai keanggotaan antara 0 dan 1, tingkat keabuan dan juga hitam dan putih, dan dalam bentuk linguistik, konsep tidak pasti seperti "sedikit", "lumayan" dan "sangat". Dia berhubungan dengan *set Fuzzy* dan teori kemungkinan. Dia diperkenalkan oleh Dr. Lotfi Zadeh dari Universitas California, Berkeley pada 1965.

*Fuzzy string matching* adalah salah satu metode pencarian *string* yang menggunakan proses pendekatan terhadap pola dari *string* yang dicari. Metode ini termasuk dalam katagori *inexact matching* dimana konsep ini melakukan pencarian terhadap *string* yang sama dan juga *string* yang mendekati dengan *string* lain yang terkumpul dalam sebuah penampung atau kamus.

Kunci dari konsep pencarian ini adalah bagaimana memutuskan bahwa sebuah *string* yang dicari memiliki kesamaan dengan *string* tertampung di kamus, meskipun tidak sama persis dalam susunan karakternya. Untuk memutuskan "kesamaan" ini dipergunakan sebuah fungsi yang diistilahkan sebagai *similarity function*. Berbagai metode sudah dikembangkan dalam menentukan *similarity function*. Fungsi ini akan bertugas memutuskan *string* hasil pencarian jika ditemukan *string* hasil pendekatan (*aproksimasi*).

*Inexact string matching* atau juga disebut *Fuzzy string matching*, merupakan pencocokan *string* secara samar, maksudnya pencocokan *string* dimana *string* yang dicocokkan memiliki kemiripan dimana keduanya memiliki susunan karakter yang berbeda (mungkin jumlah atau urutannya) tetapi *string* tersebut memiliki kemiripan baik kemiripan *tekstual*/ penulisan (*approximate string matching*) atau kemiripan ucapan (*phonetic string matching*). *Inexact string matching* masih dibagi menjadi dua yaitu:

- a. Pencocokan *string* berdasarkan kemiripan penulisan (*approximate string matching*) merupakan pencocokan *string* dengan dasar kemiripan dari segi penulisannya (jumlah karakter, susunan karakter dalam dokumen). Tingkat kemiripan ditentukan dengan jauh tidaknya beda penulisan dua buah *string* yang dibandingkan tersebut dan nilai tingkat kemiripan ini ditentukan oleh pemrogram (*programmer*).  
Contoh: komputer dengan *compiler*, memiliki jumlah karakter yang sama tetapi ada dua karakter yang berbeda. Jika perbedaan dua karakter ini dapat ditoleransi

sebagai sebuah kesalahan penulisan maka dua *string* tersebut dikatakan cocok.

- b. Pencocokan *string* berdasarkan kemiripan ucapan (*phonetic string matching*) merupakan pencocokan *string* dengan dasar kemiripan dari segi pengucapannya meskipun ada perbedaan penulisan dua *string* yang dibandingkan tersebut. Contoh: *step* dengan *steb* dari tulisan berbeda tetapi dalam pengucapannya mirip sehingga dua *string* tersebut dianggap cocok. Contoh yang lain adalah *step*, dengan *steppe*, *stepp*, *steppe*, *stepe*.

*Exact string matching* bermanfaat jika pengguna ingin mencari *string* dalam dokumen yang sama persis dengan *string* masukan. Tetapi jika pengguna menginginkan pencarian *string* yang mendekati dengan *string* masukan atau terjadi kesalahan penulisan *string* masukan maupun dokumen objek pencarian, maka *Inexact string matching* yang bermanfaat.

*Software* merupakan program-program komputer yang ditulis dengan bahasa khusus yang dimengerti oleh komputer berguna untuk menjalankan suatu perintah / pekerjaan sesuai dengan yang dikehendaki (Yuhefizar, 2003).

*Hardware* adalah perangkat keras yang berfungsi sebagai penyedia sumber daya untuk komputasi. *Hardware* merupakan benda konkret, dapat dilihat dan disentuh. *Operating System* yang dapat didefinisikan sebagai kumpulan program yang mengatur kerja *hardware* agar lebih mudah digunakan (Kusumadewi, 2000).

*Database* adalah kumpulan *file* yang saling berelasi, relasi tersebut dapat ditunjukkan dengan kunci dari tiap *file* yang ada (Kristanto, 2004).

Menurut Nugroho (2004) *MySql* adalah sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, multi *user*, serta menggunakan perintah standar *SQL (Structured Query Language)*. *MySql* juga dapat berperan sebagai *client/server*, yang *open source* dengan kemampuan dapat berjalan baik di OS (*Operating System*) manapun. Selain itu *database* ini memiliki kelebihan dibanding *database* lain, diantaranya adalah :

1. *MySql* sebagai *Database Management System (DBSM)*.
2. *MySql* sebagai *Relation Database Management System (RDBSM)*.

3. *MySql* adalah *software database* yang bebas digunakan oleh siapa saja tanpa harus membeli dan membayar lisensi kepada pembuatnya.
4. *MySql* merupakan *database server*, jadi dengan menggunakan *database* ini, dapat dihubungkan dengan media internet sehingga dapat diakses dari jauh.
5. Selain menjadi *server* yang melayani permintaan, *MySql* juga dapat melakukan query yang mengakses *database* pada *server*.
6. Mampu menerima query yang bertumpuk dalam satu permintaan atau yang disebut *Multi Threading*.
7. Mampu menyimpan data yang berkapasitas besar hingga berukuran *gigabyte* sekalipun.
8. Memiliki kecepatan dalam pembuatan tabel maupun *update* tabel.
9. Menggunakan bahasa permintaan standar yang bernama *SQL (Structure Query Language)* yaitu sebuah bahasa permintaan standar yang distandarkan pada beberapa *server* seperti *oracle*.

Bahasa pemrograman yang digunakan dalam hal ini adalah *Personal Hypertext Preprocessor (PHP)*. *PHP* adalah program aplikasi yang bersifat *server side*, yang artinya hanya dapat berjalan pada sisi *server* saja dan tidak dapat berfungsi tanpa adanya sebuah *server* didalamnya (Nugroho, 2004).

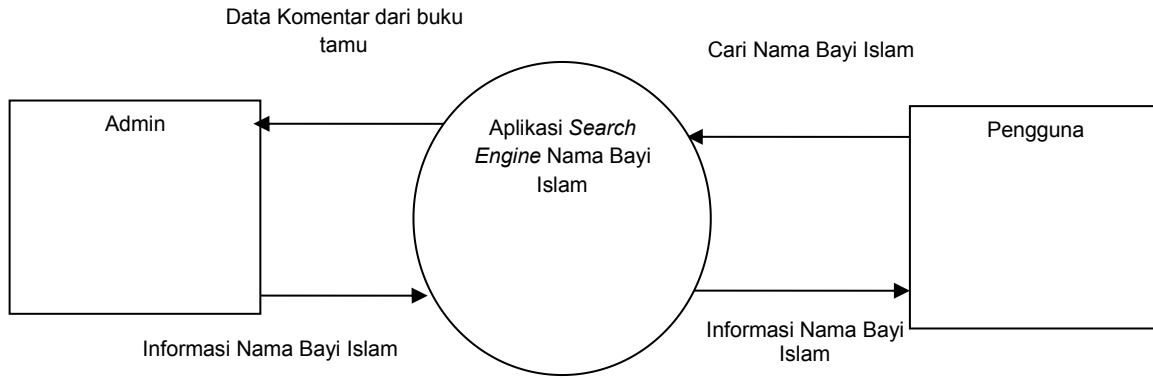
*Dreamweaver* adalah salah satu program aplikasi yang menerapkan konsep (*what you see is what you get*), karena berisi menu dan panel yang diberi nama atau simbol sesuai dengan fungsi kerja yang ada di dalamnya (Musyawarah, 2005).

### III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah studi pustaka yaitu kegiatan pengumpulan data tentang penelitian dari sejumlah sumber tertulis seperti buku, jurnal penelitian, literatur dan laporan penelitian.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi *Search Engine* Nama Bayi dengan menggunakan metode *Fuzzy string matching* diawali dengan desain secara umum yang berupa konteks diagram. Konteks diagram ini digunakan untuk menggambarkan *software* yang akan dirancang dan dibangun.



Gambar 1. Diagram Konteks

Berhubung aplikasi yang dibangun pada penelitian ini menggunakan *database* yang berasal dari *database* yang di-input secara manual, maka proses pertama yang dikerjakan pada mesin pencari adalah proses menambah data dan pada proses kedua adalah proses pencarian. Untuk mendapatkan algoritma yang tepat maka dalam hal ini penulis membuat aturan-aturan dalam pencarian ke *database*, adapun aturan untuk pencariannya adalah :

1. Membuat *variable* untuk *string* pencarian, kemudian memecahnya menjadi per karakter dalam *variable* array.
2. Kemudian dari masing-masing karakter yang sudah dipecah tersebut akan dicocokkan dengan kata dalam *database*. Dalam teknik pencarian ini menggunakan aturan pencocokan *string* per karakter dicocokkan dengan kata dalam *database*, jika ditemukan (kata tepat dengan huruf yang sama dan jumlah huruf yang sama) maka akan muncul kata yang dicari. Jika kata yang dimasukkan kurang atau tidak tepat, misalkan berbeda huruf tetapi masih dalam jumlah huruf yang sama maka dicocokkan dengan masing-masing huruf. Jika huruf yang

dicocokkan benar bernilai 1, jika salah bernilai 0. Selain itu jika kata yang dimasukkan merupakan bagian dari sebuah kata (misal kata dasar, dalam *database* adalah kata berimbuhan) maka, pencarian akan terus dilakukan dimulai dari \$huruf[0], jika ketemu bernilai 1 dan diteruskan dengan pencocokan *string* berikutnya. Jika tidak ketemu maka pencarian dimulai dari \$huruf[1] dan seterusnya. Dalam pencarian ini, penulis menggunakan derajat kebenaran diatas 50% dikarenakan dalam aturan pembulatan seperti di ilmu Matematika menyebutkan jika angka lebih dari 5 maka pembulatan dilakukan menjadi 10 (Sihabudin, 2010). Berdasarkan aturan tersebut, penulis mengambil kesimpulan untuk menggunakan derajat kebenaran diatas 50% agar hasil pencarian yang keluar lebih mendekati ketepatan data.

3. Melakukan pencarian ke dalam *database* dengan menggunakan “kata dasar” sementara didalam *database* adalah kata dasar berimbuhan, misal didalam *database* terdapat kata “menolong” dan pengguna menginputkan kata “tolong” maka:

Tabel 1. Contoh Pencarian

kata dalam <i>database</i>		m	e	n	o	l	o	n	g
Kata dasar yang diinput	t	0	0	0	0	0	0	0	0
	o	0	0	0	1				
	l					1			
	o						1		
	n							1	
	g								1

Keterangan :

- a. 0 = bernilai salah atau tidak cocok, 1 = bernilai benar atau cocok, sedangkan kosong berarti tidak melakukan pencarian. Maksud dari tidak melakukan pencarian, misal dimulai dari huruf “t”, melakukan pencarian dengan masing-masing karakter dari kata “menolong” dan hasilnya tidak ada. Kemudian huruf “o” melakukan pencarian dan ketemu di karakter ke-4 jadi nilainya 1. Kemudian huruf “o” tersebut tidak diteruskan pencarian ke karakter berikutnya karena sudah ditemukan, tetapi dilanjutkan pencarian dengan huruf “l”, dan pencarian dimulai setelah karakter yang ditemukan (setelah huruf “o” pada kata “menolong”) sampai ke karakter terakhir (huruf “g” dalam kata “menolong”).
- b. Kemudian pencarian dilanjutkan dengan mencari huruf “o” pada kata “tolong” setelah huruf “o” yang pertama pada kata “menolong”. Pencarian dilakukan dengan langkah yang sama seperti diatas.

Berikut ini adalah algoritma pencariannya :

1. *Input* kata kunci
2. Untuk setiap data pada *database*:
  - a. Karakter pertama dari kunci menjadi cari l
  - b. Cocokkan cari l terhadap karakter pada data
  - c. Jika cocok :
    - 1) Beri nilai 1

- 2) Jadikan huruf yang ditemukan menjadi temul
  - 3) Cocokkan karakter berikutnya dari kata kunci terhadap karakter berikutnya dari temul pada data
  - 4) Jika cocok : nilai tambahkan 1 (*inc* nilai)
  - 5) Ulangi dari langkah 2.c.ii sampai karakter terakhir dari kunci
- d. Persen = nilai/jumlah karakter pada kunci \*100
  - e. Jika persen > 50 maka tampilkan data
  - f. Karakter kedua dari kunci menjadi cari l
  - g. Ulangi langkah 2b sampai karakter terakhir dr kata kunci

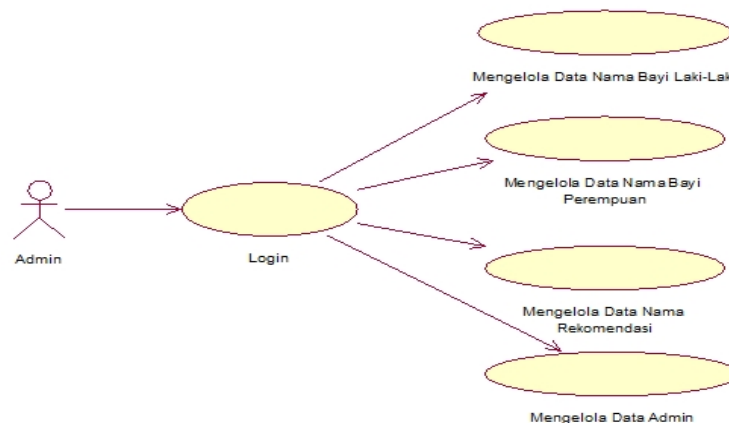
3. *End*

Aplikasi *Search Engine* Nama-Nama Bayi Islam menggunakan metode *Fuzzy String Matching* digambarkan menggunakan model *system software* sebagai berikut:

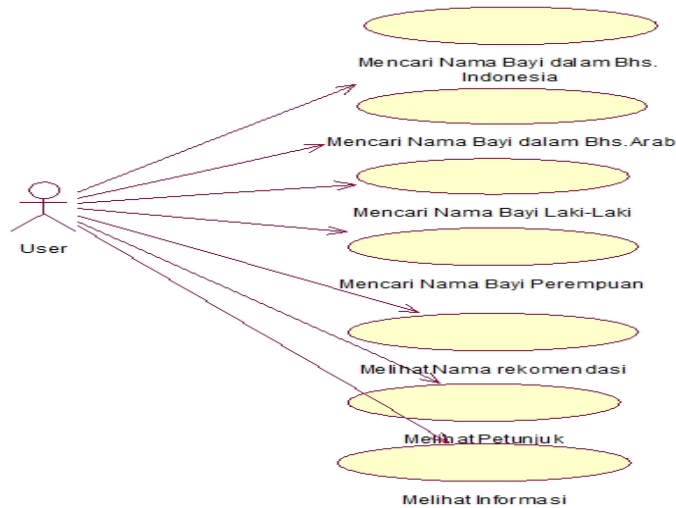
1. *Use case diagram*.

*Use case diagram* ini memperlihatkan fungsionalitas Aplikasi *Search Engine* Nama-Nama Bayi Islam.

*Use case* dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 1. *Use case diagram* admin



Gambar 2. Use case diagram user

Hasil kerja tersebut menunjukkan adanya interaksi antara *user* dan aplikasi *Search Engine* Nama-Nama Bayi Islam. *User* dapat dengan cepat mendapatkan nama-nama Bayi Islam beserta hasil rekomendasinya.

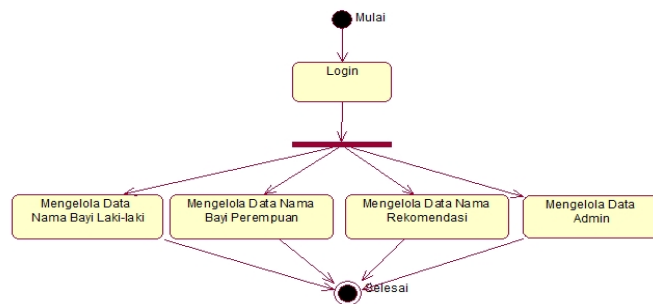
2. Activity diagram

Perancangan aplikasi *Search Engine* Nama-Nama Bayi Islam dapat diterangkan dalam diagram

*activity* yang merupakan pemodelan alur kerja (*work flow*) sebuah proses.

a. Activity diagram Admin

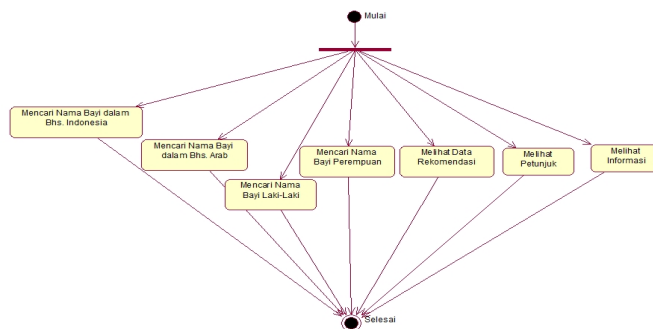
Alur kerja dan proses dari *activity* diagram admin adalah dimulai dari urutan paling atas ke bawah, yaitu dari *state* mulai sampai tahap selesai berdasarkan arah panah. Berikut adalah *activity* diagramnya.



Gambar 3. Activity diagram Admin aplikasi *Search Engine* Nama-Nama Bayi Islam

b. Activity diagram User

Alur kerja dan proses dari *activity* diagram *user* adalah dimulai dari urutan paling atas ke bawah, yaitu dari *state* mulai sampai tahap selesai berdasarkan arah panah. Berikut adalah *activity* diagramnya.



Gambar 4. Activity diagram *User* aplikasi *Search Engine* Nama-Nama Bayi Islam

## V. PENUTUP

### Kesimpulan

Aplikasi *Search Engine* Nama Bayi Islam menggunakan metode *Fuzzy String Matching* untuk mendapatkan Nama bayi Islam dengan menggunakan Bahasa Arab serta memberikan nama rekomendasi, dapat membantu para pengguna termasuk para orang tua guna memberikan nama yang baik kepada putra putrinya.

### Saran

Berdasarkan hasil pengujian, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi pengguna khususnya admin, dalam menentukan dan menginput data nama-nama bayi Islam beserta artinya dalam Bahasa Indonesia hendaknya menggunakan buku panduan agar data yang diperoleh oleh masyarakat adalah benar / *valid*.
2. Bagi peneliti berikutnya, diharapkan dapat mengembangkan aplikasi *Search Engine* Nama bayi Islam yang mampu memberikan ketepatan dalam metode pencariannya.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.\_\_\_\_.853 Nama-nama Bayi Islam. [http://www.tipsbayi.com/nama\\_nama\\_bayi\\_islam.html](http://www.tipsbayi.com/nama_nama_bayi_islam.html). Diakses tanggal 28 Juli 2013.
- Jogiyanto, H.M. 2005. Analisis dan Desain. Yogyakarta : CVAndi Offset.
- Kristanto, Harianto. 2004. Konsep & Perancangan Database. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Kusumadewi, S., 2000. Sistem Operasi. J & J Learning, Yogyakarta.
- Mulyanto, Agus. 2009. Sistem Informasi Konsep & Aplikasi. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Musyawah, Rina. 2005. Membangun Aplikasi Database Berbasis Web Untuk Pemula. Jakarta: Penerbit PT. Elex Media Komputindo.
- Nugroho, Bunafit. 2004. Database Relasional dengan MySQL. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Rakhmadi, 2006. Dasar dasar PHP, [http://www.unisba.ac.id/artikel.cfm?doc\\_id=101](http://www.unisba.ac.id/artikel.cfm?doc_id=101), diakses tanggal 28 Juli 2013.
- Romadlon, Ardi. 2012. Kitab Rangkaian Terbaik Nama-Nama Bayi Islami. Jakarta : Kunci Aksara
- Suyanto, ST, Msc. 2007. Artificial Intelligence Searching, reasoning, Planning dan Learning. Bandung : Informatika Bandung
- Wikipedia. Logika Fuzzy. [http://id.wikipedia.org/wiki/Logika\\_Fuzzy](http://id.wikipedia.org/wiki/Logika_Fuzzy). Tanggal akses: 28 Juli 2013.
- Wikipedia. Pengertian Mesin Pencari. [http://id.wikipedia.org/wiki/Mesin\\_pencari](http://id.wikipedia.org/wiki/Mesin_pencari). Tanggal akses : 28 Juli 2013.
- Yuhefizar, 2003. Komputer dan Jaringan. <http://www.ilmukomputer.com> diakses 28 Juli 2013.