

# IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS DALAM PENGELOMPOKKAN PEMBERIAN ZAKAT PADA BAZ AL-MARKAZ MAKASSAR SULAWESI SELATAN

**Darniati**

Program Studi Teknik Komputer  
STMIK Profesional Makassar  
[Darniati.dt@gmail.com](mailto:Darniati.dt@gmail.com)

## **Abstrack**

*Problematika utama yang sedang dihadapi oleh Badan Amil Zakat adalah masalah penyaluran dana zakat yang kurang tepat sasaran sesuai dengan syariat Islam. Tulisan ini merupakan hasil penelitian yang bertujuan untuk membantu badan amil zakat dalam menyalurkan dana zakat yang terkumpul dari para musakki (pelaku zakat) kepada para mustahik (penerima zakat) yang sesuai dengan syariat Islam. Pada penelitian ini dibuat suatu sistem yang mengimplementasikan metode K-Means.*

*Metode K-Means ini akan mengolah atribut-atribut yang mempengaruhi proses Klasterisasi penduduk calon penerima dana zakat. Atribut-atribut tersebut terdiri dari penghasilan, pekerjaan, alamat, kepemilikan aset, pendidikan terakhir. Proses Klasterisasi terdiri dari data latih yang akan menjadi parameter pada proses klasterisasi data uji pada sistem. Sistem mengelompokkan apakah seseorang memenuhi syarat untuk menerima zakat atau tidak memenuhi syarat menerima zakat. Hasil penelitian ini akan diimplementasikan kepada Badan Amil Zakat dalam menentukan kelayakan penerima zakat.*

*Kata Kunci: Klasterisasi, Musakki, Mustahik, Amil.*

## **A. PENDAHULUAN.**

Indonesia merupakan Negara dengan jumlah penduduk muslim terbesar di dunia. Dalam kehidupan sehari-hari masyarakat muslim tidak lepas dari jaran Islam. Masyarakat muslim kini mulai mengembangkan syariat-syariat Islam dalam kegiatan ekonominya. Salah satu bentuk dari penerapan syariat Islam dalam ekonomi diwujudkan dalam penerapan zakat sebagai bentuk tanggung jawab kepada Allah Subhaanahu Wa Ta'aala.

Salah satu kewajiban bagi umat Islam yang sudah mampu dan hartanya sudah mencukupi nishab adalah zakat. Zakat harta wajib dikeluarkan apabila harta yang dimiliki telah memenuhi syarat-syarat yang telah ditentukan oleh agama dan disalurkan kepada orang-orang telah memenuhi syarat penerima zakat.

Zakat maal adalah harta yang wajib dikeluarkan oleh seorang muslim atau badan usaha yang dimiliki oleh umat Islam melalui amil zakat

resmi untuk diserahteruskan kepada yang berhak menerimanya sesuai dengan syariat Islam. Zakat Fitrah adalah zakat jiwa yang diwajibkan atas setiap diri muslim yang hidup pada bulan Ramadhan.

Di Indonesia sudah banyak lembaga pengelola dana zakat, infak dan sedekah. Baik lembaga pemerintahan maupun lembaga amil zakat yang didirikan oleh beberapa organisasi masyarakat. Kantor Wilayah Kementerian Agama merupakan salah satu lembaga pemerintah yang ikut andil dalam pengelolaan zakat. Kementerian Agama bertugas menerima laporan pengelolaan zakat serta melakukan pengawasan terhadap penyaluran dan pengelolaannya. Oleh karena itu diusulkan sebuah Perancangan Sistem Aplikasi Zakat Berbasis Mobile Dengan Pendekatan Klasterisasi dengan menggunakan metode Al Qaradhawi yang diharapkan dapat membantu para muzaki untuk dapat menghitung apakah harta yang dimiliki sudah memenuhi syarat untuk berzakat dan berapa besar jumlah yang harus dibayarkan.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Merancang suatu sistem aplikasi zakat untuk mendukung proses perhitungan zakat serta kelayakan terhadap pelaku zakat menggunakan Metode al Qaradhawi.
2. Mengetahui tingkatan ekonomi pelaku zakat dengan proses klasterisasi menggunakan Metode K-Means.
3. Mengetahui kelayakan penerima zakat berdasarkan jenis zakat yang layak diterima dengan proses klasterisasi menggunakan metode K-Means.

## **B. METODE PENELITIAN.**

### **K-Means**

Dalam statistik dan mesin pembelajaran, pengelompokan K-Means merupakan metode analisis kelompok yang mengarah pada pemartisian  $N$  objek pengamatan ke dalam  $K$  Kelompok (*Cluster*) di mana setiap objek pengamatan dimiliki oleh sebuah kelompok dengan mean (rata-rata) terdekat, mirip dengan algoritma Expectation-Maximization untuk Gaussian Mixture di mana keduanya mencoba untuk menemukan pusat dari kelompok dalam data sebanyak iterasi perbaikan yang dilakukan oleh kedua algoritma.

Pengelompokan data dengan metode K-Means ini secara umum dilakukan dengan algoritma.

1. Tentukan jumlah kelompok.

2. Alokasikan data ke dalam kelompok secara acak.
  3. Hitung pusat kelompok (centroid/rata-rata) dari data yang ada di masing-masing kelompok.
  4. Alokasikan masing-masing data ke centroid/rata-rata terdekat.
  5. Kembali ke langkah c, apabila masih ada data yang berpindah kelompok, atau apabila ada perubahan nilai centroid diatas nilai ambang yang ditentukan, atau apabila perubahan nilai pada fungsi objektif yang digunakan masih di atas nilai ambang yang ditentukan.
1. Mengangkat derajat fakir miskin dan membantunya keluar dari kesulitan hidup serta penderitaan.
  2. Membantu pemecahan permasalahan yang dihadapi oleh para *mustahik* (penerima zakat).
  3. Membentangkan dan membina tali persaudaraan sesama Muslim dan manusia pada umumnya.
  4. Menghilangkan sifat kikir atau serakah para pemilik harta.
  5. Membersihkan sifat iri dan dengki (kecemburuan sosial) dari hati orang-orang miskin.
  6. Menjembatani jurang pemisah antara yang kaya dengan yang miskin dalam suatu masyarakat.
  7. Mengembangkan rasa tanggung jawab sosial pada diri seseorang terutama pada mereka yang mempunyai harta.
  8. Mendidik manusia untuk berdisiplin menunaikan kewajiban dan menyerahkan hak orang lain yang ada padanya.
  9. Sarana pemerataan pendapatan untuk mencapai keadilan sosial.

## ZAKAT

Sistem distribusi zakat merupakan solusi terhadap persoalan-persoalan tersebut dengan memberikan bantuan kepada orang miskin tanpa memandang ras, warna kulit, etnis, dan atribut-atribut keduniawian lainnya.

Zakat mempunyai enam prinsip, yaitu:

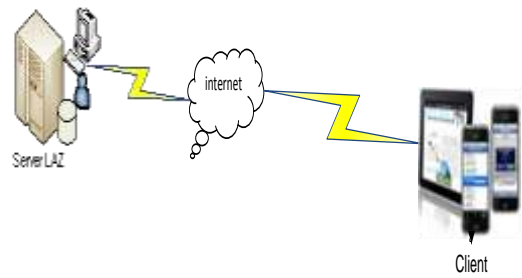
1. Prinsip keyakinan keagamaan (*faith*).
2. Prinsip pemerataan (*equity*) dan keadilan.
3. Prinsip produktivitas (*productivity*) dan kematangan.
4. Prinsip penalaran (*reason*).
5. Prinsip kebebasan (*freedom*).
6. Prinsip etik (*ethic*) dan kewajaran.

Tujuan Zakat adalah :

### Syarat syarat Wajib Zakat

1. Muslim adalah seseorang yang beragama Islam.
2. *Aqil*, yaitu seorang muslim yang telah dapat menggunakan akalnyanya dan sehat secara fisik dan mental.

3. Baligh, yaitu seorang Muslim yang telah memasuki usia wajib untuk zakat.
4. Memiliki harta yang mencapai *nishab* (perhitungan minimal suarat wajib zakat).



**Gambar 1.** Arsitektur Jaringan.

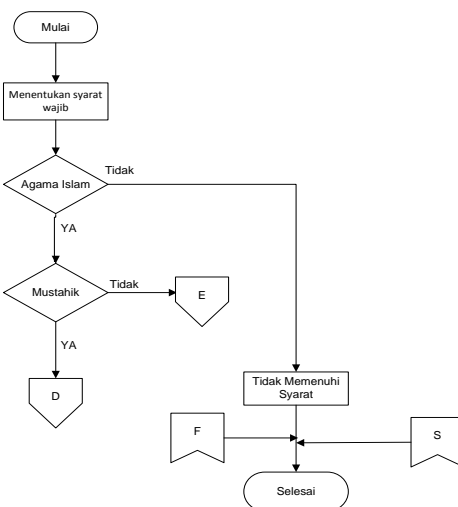
Keterangan:

- a. Komputer server yang terdapat pada Lembaga Amil Zakat Al Markas berfungsi untuk menampung data mustahik dan musakki.
- b. Client sebagai pengguna dapat melakukan registrasi dan update data melalui aplikasi mobile dan web, menghitung besarnya zakat dari harta yang dimilikinya.
- c. Lembaga Amil Zakat berfungsi sebagai lembaga pengelola dana zakat yang bertujuan untuk menampung dana zakat dari para pelaku zakat dan menyalurkan dana zakat kepada masyarakat yang tidak mampu.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

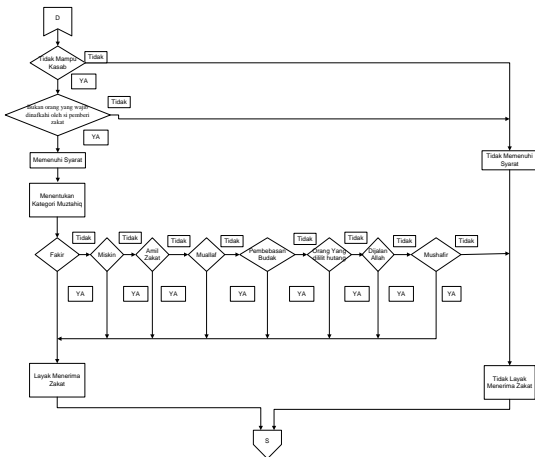
#### Perancangan Sistem

Integrasi antara pelaku zakat dengan pihak BAZ Al Markas dalam lingkup Kota Makassar dirancang berdasarkan spesifikasi dan kebutuhan sistem yang telah ditetapkan. Sistem yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah sistem berbasis web yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan sistem dengan menggunakan *PHP*. Perancangan perangkat lunak ini menggunakan *Univied Modeling Language (UML)* sebagai alat bantu dalam pemodelan sistem. Penelitian ini fokus pada proses klasterisasi musakki (Pelaku Zakat) berdasarkan jenis zakat yang dibayarkan atas harta yang dimiliki dan mustahik (Penerima Zakat) berdasarkan jenis zakat yang diterima. Pada perancangan ini proses perhitungan dan penyaluran dana dilakukan secara periodik, ini mengandung pengertian bahwa perhitungan dilakukan ketika harta yang dimiliki telah mencapai haulnya. Adapun Arsitektur jaringan dari model ini dapat di lihat pada gambar 3.1.



**Gambar 2.** Flowchart Syarat Wajib Zakat.

Pada gambar 2. ditunjukkan bahwa Agama Islam merupakan syarat wajib zakat yang utama bagi para calon mustahik dan calon musakki. Jika memenuhi syarat utama kemudian dilanjutkan dengan seleksi mustahik atau musakki. Jika tidak memenuhi syarat sebagai umat Islam maka seseorang tidak layak menghitung zakat dari harta yang dimilikinya dan tidak layak menerima zakat yang disalurkan oleh BAZ Al Markas.

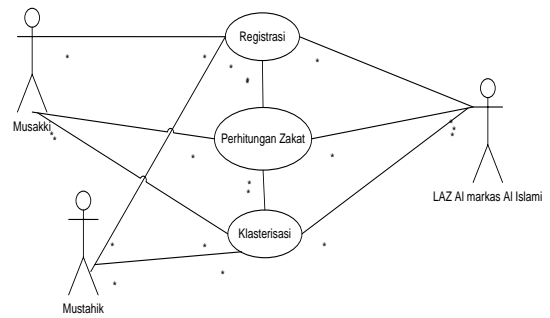


**Gambar 3.** Flowchart penerima zakat (mustahik).

**Pemodelan Sistem**

a. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang user, serta menggambarkan hubungan antara *use case* dan *actor use case* diatas terdiri atas tiga *actor* yaitu:



**Gambar 4.** Use Case

Keterangan:

1. Musakki.

Melakukan registrasi sebagai calon anggota musakki.

Menentukan jenis zakat yang akan dibayarkan berdasarkan harta yang dimiliki.

Melakukan perhitungan besaran zakat yang akan dibayarkan apabila telah memenuhi syarat zakat dan telah mencapai nishab.

2. Mustahik.

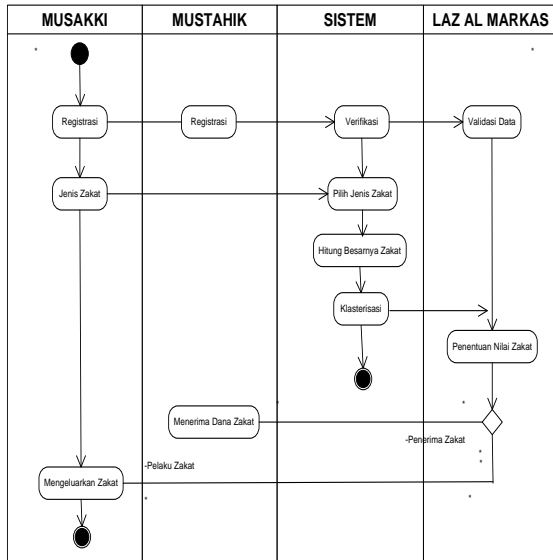
Melakukan registrasi sebagai calon anggota mustahik.

Menerima bantuan dana zakat.

3. Server Lembaga Amil Zakat Al Markas.

Menerima hasil registrasi data musakki dan mustahik. Melakukan verifikasi data Musakki dan mustahik.

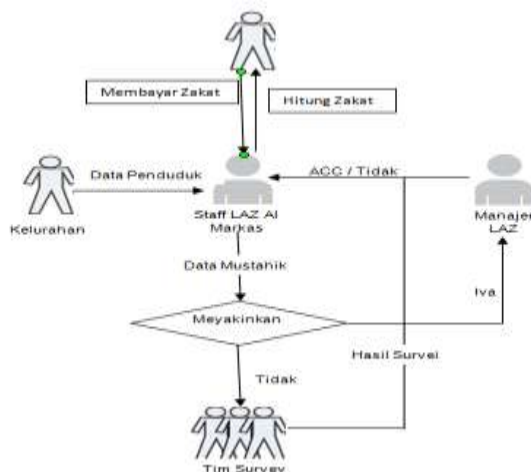
b. Activity Diagram



Gambar 5. Diagram Activity

### Implementasi Sistem

Hasil investigasi pada sistem informasi pengelolaan dana zakat yang diterapkan di mesjid Al Markas Al Islami Makassar masih diterapkan pengolahan data secara manual. Registrasi dan Perhitungan zakat Musakki, Penentuan mustahik dan penyaluran dana zakat pada Mesjid Al Markas Al Islami Makassar terpusat pada LAZ Al Markas Al Islami. Adapun proses sistem penentuan mustahik dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Ilustasi Sistem Berjalan.

Ilustrasi Sistem yang Berjalan diatas akan dijelaskan secara mendetail di bawah ini:

- a. **Dana zakat** yang disalurkan oleh Pihak LAZ Al Markas berdasarkan data penduduk penerima Bantuan Langsung Tunai yang datanya di ambil dari pihak kelurahan. Jika data yang diterima meyakinkan maka akan langsung di proses untuk penentuan diterima atau tidak oleh manajer LAZ.
- b. **Survey Lokasi**, prosedur survey lokasi tempat tinggal calon mustahik. Survey lokasi akan dilakukan apabila terdapat data mustahik yang kurang meyakinkan, hal ini di maksudkan untuk menghindari adanya data yang tidak valid antara data lapangan dengan data yang di terima dari pihak kelurahan, sehingga penyaluran dana zakat dapat tepat sasaran. Survey lokasi akan di lakukan oleh petugas LAZ yang telah ditentukan oleh manajer LAZ, setelah mendapatkan data survey dilakukan pengecekan data penduduk dengan hasil survey di lapangan. Jika sesuai akan di proses oleh manajer LAZ untuk penentuan diterima atau tidak.
- c. **Pengambilan Keputusan**, hasil verifikasi survey lapangan, selanjutnya akan diproses oleh manajer LAZ. Pengambilan keputusan oleh manajer LAZ didasarkan pada pertimbangan dan masukan dari tim survey lapangan untuk

menentukan layak atau tidak layak seseorang menjadi mustahik.

## Interface Antar Muka Sistem

### a. Menu beranda



**Gambar 7.** Menu beranda

### b. Kalkulator zakat maal.



**Gambar 8.** Kalkulator Zakat Maal.

### c. Kalkulator zakat maal

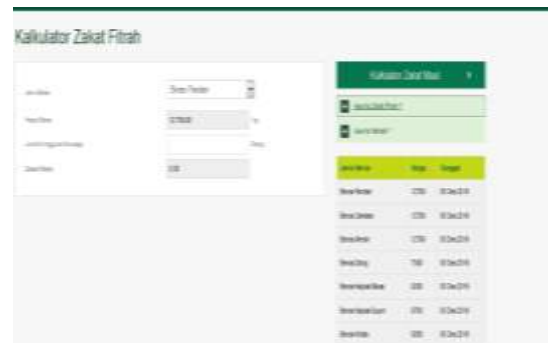
Zakat Maal Kategori Zakat Emas dan Perak.

Zakat uang dan perak, zakat perniagaan, zakat pertanian, zakat peternakan, zakat pendapatan, zakat Rikaz dan step terakhir adalah Hasil perhitungan dari masing-masing zakat serta jumlah total yang harus di bayarkan oleh calon musakki.



**Gambar 9.** Kalkulator Zakat Mall Emas dan Perak.

a. Zakat fitrah, berfungsi untuk menghitung zakat fitrah yang harus di bayar oleh calon musakki dengan menginput jumlah anggota keluarga kemudian sistem akan menghitung berapa besar jumlah zakat Fitrah yang harus di bayar, form perhitungan zakat fitrah



**Gambar 10.** Kalkulator Zakat Fitrah

## Laporan Zakat

Selanjutnya user dapat melihat dan mencetak laporan zakat yang akan dibayarkan dengan cara klik tombol cetak maka akan tampil laporan berupa file pdf seperti yang tampak pada gambar.



**Gambar 11.** Laporan Zakat

#### D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian sebagaimana telah diuraikan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat membantu para musakki untuk menghitung zakat maal dan zakat fitrah, dengan menggunakan Naive Bayes sebagai metode klasifikasi, dapat memudahkan lembaga Amil zakat dalam menentukan layak atau tidaknya seorang penduduk untuk menerima zakat berdasarkan syariat Islam. Diharapkan agar dalam pengembangannya dapat menggabungkan dengan GIS agar dapat dengan mudah mengetahui alamat mustahik.

#### DAFTAR PUSTAKA

[1] Fenty EM A, Khodijah Hulliyah, Mayang Ekafitri. 2014. Applying Mobile Application Development Life Cycle in the Development of Zakat Maal Mobile Web Application

Using JQuery Mobile Framework. IEEE Conference Publications.

[2] HeitKotter, Henning., Tim A. Majchrzak, Benjamin Ruland dan Till Weber. 2013. "Mengevaluasi Frameworks untuk menciptakan Mobile Web Apps," 9thKonferensi Internasional tentang Sistem Informasi Web danTeknologi,2013

[3] Irfan Syauqi Beik. 2009. Analisis Peran Zakat Dalam mengurangi kemiskinan:Studi Kasus Dompot Duafa Republika, Zakat & Empowering Jurnal Pemikiran dan Gagasan – Vol II 2009.

[4] Juen Ling, I Putu Eka N. Kencana,Tjokorda Bagus Oka. 2014. Analisis Sentimen Menggunakan Moetode Naive Bayes Classifier Dengan Seleksi Fitur Chi Square, E-Jurnal Matematika Vol. 3 (3), Agustus 2014, pp. 92-99 ISSN: 2303-1751

[5] Lutfiah Dwi Setia. 2013. Pengukuran Usability Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Zakat Terintegrasi (Simzaki) Menggunakan Partial Least Square (Pls). Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2013 STMIK AMIKOM Yogyakarta.

[6] Muhammad Syukri Salleh1. 2014. Organizational And Definitional Reconfiguration Of Zakat

Management, International Journal of  
Education and Research Vol. 2 No. 5  
May 2014

- [7] Mohd Rizuan Abdul Kadir,  
ZulkifliZainalAbidin, Juliana  
AnisRamli, Khairul Nizam Surbaini.  
2014. Factors Influencing A Business  
Towards Zakat Payment In Malaysia,  
International journal of Science  
Commerce and Humanities Volume  
No 2 No 3 April 2014
- [8] Prasetyo Eko. 2002. *Data Mining  
Konsep dan Aplikasi Menggunakan  
Matlab.*