

# **PENCARIAN DATA PENGUNGI PADA DATABASE PALANG MERAH INDONESIA KOTA MAGELANG MENGUNAKAN ALGORITMA BINER**

**Nuryanto, R. Arri Widyanto, Muhammad Ikhwan Syarifudin**

*Universitas Muhammadiyah Magelang,*

*nuryantoummgl@yahoo.com, arriwidyanto@yahoo.com, ichwan280991@gmail.com,  
08122968845, 08122544013, 085742154939*

## **Abstrak**

Palang Merah Indonesia (PMI) merupakan organisasi yang bergerak dalam bidang jasa sosial dan kemanusiaan, membantu korban bencana alam serta pelayanan kesehatan lainnya. Sistem pencarian data pengungsi yang berjalan masih bersifat subjektif dengan membuka kembali berkas yang telah didata oleh para relawan ataupun petugas. Sehingga untuk mendapatkan informasi yang cepat, tepat dan akurat, maka tidak lepas dari sistem yang diterapkan oleh suatu organisasi. Sistem pengolahan data yang dilakukan secara manual mempunyai banyak kelemahan terutama dari factor kecepatan proses pengolahan datanya, sehingga berakibat informasi yang dibutuhkan akan terlambat. Tujuan dari penelitian ini membuat sebuah aplikasi untuk menyelesaikan masalah subyektifitas pencarian data keberadaan pengungsi secara cepat dan akurat di PMI. Metode yang digunakan untuk memecahkan masalah ini adalah dengan menerapkan metode algoritma biner pada sistem pencarian data pada database pengungsi PMI Kota Magelang. Metode merupakan mekanisme perulangan untuk menentukan data yang dicari atau indeks median nilai tengah dengan mencari indeks atas dan indeks bawah. Hasil yang dicapai penelitian ini adalah berupa aplikasi pencarian data menggunakan algoritma biner yang dapat membantu kinerja petugas maupun kepala markas dalam mencari data pengungsi. Penerapan aplikasi ini memudahkan pencatatan dan pencarian data, tanpa harus mencari satu persatu di kamp pengungsian sehingga dalam memberikan sebuah informasi menjadi lebih cepat dan data akurat. Selain itu sistem pencarian dengan menggunakan metode algoritma biner mempermudah pencarian data pengungsi serta memudahkan petugas untuk melakukan pendataan pengungsi.

*Kata kunci : Pengungsi, Pencarian Data Pengungsi, Algoritma Biner.*

## **PENDAHULUAN**

Sebuah informasi merupakan kunci utama dalam sebuah organisasi. Informasi memegang peranan yang penting dalam proses pengambilan keputusan bagi pihak manajemen. Informasi yang tepat, akurat dan relevan tentunya akan mendukung dalam pengambilan keputusan tersebut. Sistem informasi berbasis komputer diperlukan untuk mendapatkan informasi yang cepat, tepat dan akurat. Sistem manual mempunyai banyak kelemahan terutama dari faktor kecepatan proses pengolahan datanya, sehingga berakibat informasi yang dibutuhkan akan terlambat. Kemudahan-kemudahan dapat diperoleh dengan menggunakan sistem komputerisasi tersebut. McFadden , dkk (1999)

mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut.

Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Magelang dalam menyimpan data pengungsi dan data pengelolaan pengungsi masih menggunakan berkas-berkas catatan pada buku kearsipan. Akibatnya proses pengolahan data pengungsi menjadi lambat, waktunya juga tidak efisien. Demikian juga untuk memperoleh informasi data dan laporan-laporan yang diperlukan sebagai modal utama dalam pengolahan data. Pencarian (*Searching*) merupakan proses yang fundamental dalam pemrograman, guna menemukan data (nilai) tertentu di dalam sekumpulan data yang bertipe sama. Fungsi pencarian itu sendiri adalah untuk memvalidasi (mencocokkan) data. (Yatini B, dkk, 2005)

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka perlu dilakukan penelitian dan pengembangan sistem pencarian data pengungsi menggunakan algoritma biner. Metode ini digunakan untuk mempercepat pencarian data pengungsi. Sistem tersebut diharapkan dapat membantu kinerja PMI Kota Magelang dalam mengurus dan menangani segala sesuatu yang berhubungan dengan data pengungsi.

Tujuan penelitian yang akan dicapai adalah membuat suatu model sistem algoritma biner untuk pencarian data keberadaan pengungsi di PMI Kota Magelang.

Manfaat dari penerapan metode algoritma biner, diharapkan dapat membantu kinerja petugas dalam pengolahan data pengungsi dan dapat mempermudah pencarian data pengungsi di PMI Kota Magelang.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode biner yang diterapkan dalam proses pencarian data. Metode *Binary search* adalah algoritma pencarian untuk data yang terurut. Pencarian dilakukan dengan cara menebak apakah data yang dicari berada ditengah-tengah data, kemudian membandingkan data yang dicari dengan data yang ada ditengah. Bila data yang ditengah sama dengan data yang dicari, berarti data ditemukan. Namun, bila data yang ditengah lebih besar dari data yang dicari, maka dapat dipastikan bahwa data yang dicari kemungkinan berada disebelah kiri dari data tengah dan data disebelah kanan data tengah dapat diabaikan. Sebaliknya, bila data yang ditengah lebih kecil dari data yang dicari, maka dapat dipastikan bahwa data yang dicari kemungkinan besar berada disebelah kanan dari data tengah. *Lower bound* dari data disebelah kanan dari

data tengah adalah indeks dari data tengah itu sendiri ditambah 1, demikian seterusnya. (Shadow, 2013).

Algoritma pencarian biner dapat dituliskan sebagai berikut :

- 1)  $L \leftarrow 0$
- 2)  $R \leftarrow N - 1$
- 3)  $Ketemu \leftarrow false$
- 4) Selama ( $L \leq R$ ) dan (tidak ketemu) kerjakan baris 5 sampai dengan 8
- 5)  $m \leftarrow (L + R) / 2$
- 6) Jika ( $Data[m] = x$ ) maka  $ketemu \leftarrow true$
- 7) Jika ( $x < Data[m]$ ) maka  $R \leftarrow m - 1$
- 8) Jika ( $x > Data[m]$ ) maka  $L \leftarrow m + 1$
- 9) Jika (ketemu) maka  $m$  adalah indeks dari data yang dicari, jika tidak data tidak ditemukan.

Keterangan :

L : posisi awal

R : posisi akhir

N : jumlah data yang dicari

m : nilai tengah

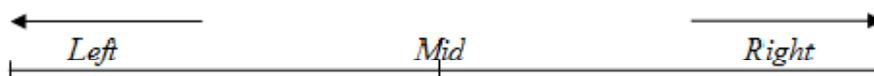
x : data yang dicari

Algoritma biner dapat digambarkan sebagai berikut. :



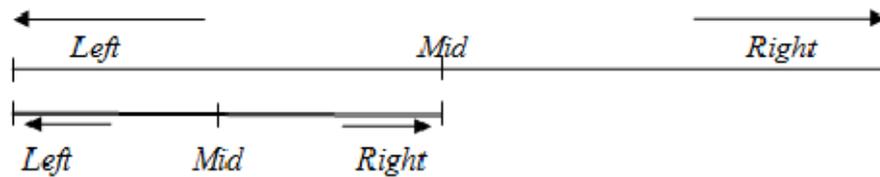
Gambar 1. Algoritma Biner Proses 1

Sebuah algoritma biner, data yang akan diproses akan membentuk suatu barisan. data yang sudah terurut. Data yang sudah terurut ini akan diproses dengan pencarian target.



Gambar 2. Algoritma Biner Proses 2

Setelah membentuk suatu data yang urut, maka akan diproses dengan pencarian nilai tengah. Rumus  $Mid = Left + Right : 2$ , maka *loop* pertama akan ditemukan target yang dicari apakah ke arah kiri maupun kanan.



Gambar 3. Algoritma Biner Proses 3

Misalkan data cenderung ke kiri, maka data ke kanan akan dihilangkan. Dengan demikian nilai data yang berada di sebelah kanan tidak dipergunakan. Langkah berikutnya dengan ketentuan *loop* kedua, dengan rumus  $loop : mid = left + right : 2$ . Sehingga target data akan segera ditemukan, jika belum diketemukan maka diproses lagi dengan ketentuan yang sama dan langkah yang sama, sampai target data diketemukan.

Penerapan metode pencarian biner dalam kumpulan data yang digambarkan sebagai berikut :

|      |       |        |       |     |       |       |       |
|------|-------|--------|-------|-----|-------|-------|-------|
| Agus | Ahmad | Burhan | David | Eko | Fajar | Galih | Haris |
| 1    | 2     | 3      | 4     | 5   | 6     | 7     | 8     |

Gambar 4. Contoh Data Pengungsi yang sudah diindex

Dicari data dengan nama Eko, maka penyelesaiannya adalah sebagai berikut :

1. Loop pertama :  $Tengah = (BatasAtas + BatasBawah) \div 2 = (1 + 8) \div 2 = 4$
2.  $A [Tengah] = A [4] = David < cari = Eko$ , berarti  $BatasAtas = Tengah + 1 = 4 + 1 = 5$
3. Loop kedua :  $Tengah = (BatasAtas + BatasBawah) \div 2 = (5 + 8) \div 2 = 6$
4.  $A [Tengah] = A [6] = Fajar > cari = Eko$ , berarti  $BatasBawah = Tengah - 1 = 6 - 1 = 5$
5. Loop ketiga :  $Tengah = (BatasAtas + BatasBawah) \div 2 = (5 + 5) \div 2 = 5$
6.  $A [Tengah] = A [5] = Eko$ , berarti setelah loop ketiga, data ditemukan

Penerapan Metode biner untuk mencari data pengungsi berdasarkan kecamatan, dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Sorting data berdasarkan ID Kecamatan
2. Kata kunci pencarian : Magelang Utara

|                  |                |        |              |           |
|------------------|----------------|--------|--------------|-----------|
| Magelang Selatan | Magelang Utara | Secang | Kramat Utara | Bandongan |
| 1                | 2              | 3      | 4            | 5         |

Gambar 5. Gambar Data Kecamatan yang sudah diindex

3. Dicari data dengan masukkan Magelang Utara, maka penyelesaiannya adalah sebagai berikut :
4. Loop pertama :  $Tengah = (BatasAtas + BatasBawah) \div 2 = (1 + 5) \div 2 = 3$
5.  $A [Tengah] = A [3] = Secang > cari = Magelang Utara$ , berarti  $BatasBawah = Tengah - 1 = 3 - 1 = 2$
6. Loop kedua :  $Tengah = (BatasAtas + BatasBawah) \div 2 = (3 + 2) \div 2 = 2$
7.  $A [Tengah] = A [2] = Magelang Utara$ , berarti setelah loop kedua, data ditemukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pencarian data yang dilakukan dengan menggunakan metode Algoritma Biner menghasilkan *query* hasil pencarian sesuai dengan kata kunci yang dimasukkan. Sistem memberikan bantuan kepada *user* dengan menambahkan fasilitas *autocomplete* sehingga memudahkan *user* dalam melakukan pencarian. Fitur *autocomplete* ini menampilkan data yang mirip atau mendekati kata kunci pencarian. Setelah kata kunci yang dicari muncul dalam *autocomplete* *user* hanya tinggal memilih nama pengungsi, kecamatan dan desa penempatan yang sesuai. Setelah memilih, *user* lalu menekan tombol cari untuk menampilkan data lengkap tentang data keberadaan pengungsi di kamp pengungsian.

Form Pencarian

Pencarian

| id_per | tb_penqungsi.nama | Tgl_Lahir  | tb_penqungsi.alamat | tb_penqungsi.status | Nama_KK     | Status_dim_keluarga | Tmpt_lahir | JK | tgl_penempatar |
|--------|-------------------|------------|---------------------|---------------------|-------------|---------------------|------------|----|----------------|
| 1      | Muhammad Ikhwani  | 28/09/1991 | Magelang            | Lajang              | Sutrisno    | Anak                | Bekasi     | L  | 02/01/2010     |
| 2      | Maulana           | 08/08/1993 | Magelang            | Lajang              | Ilham       | Anak                | Semarang   | L  | 10/02/2010     |
| 3      | Zaenal Arifin     | 12/09/1992 | Magelang            | Lajang              | M. Syaitul  | Anak                | Bekasi     | L  | 02/02/2010     |
| 4      | Arifin Zulham     | 29/12/1990 | Magelang            | Menikah             | Dedi Mizwan | Kepala              | Bekasi     | L  | 12/09/2010     |
| 5      | Arifin Lana       | 09/09/1992 | Magelang            | Lajang              | Suparman    | Anak                | Magelang   | L  | 11/04/2010     |
| 6      | Dama Sanjaya      | 23/09/1995 | Magelang            | Lajang              | Makpol      | Anak                | Kediri     | L  | 22/06/2010     |
| 7      | Endiana Nur       | 24/10/1995 | Magelang            | Lajang              | Endi        | Anak                | Magelang   | P  | 14/08/2010     |
| 8      | Riska Awaludin    | 14/08/1987 | Magelang            | Menikah             | Sunaryo     | Kepala              | Jombang    | L  | 14/08/2010     |
| 9      | Lela Sofiyati     | 09/01/1988 | Magelang            | Menikah             | Budyono     | Ibu Rumah Tangga    | Bengkulu   | P  | 15/08/2010     |
| 10     | Dania Safia       | 12/05/1987 | Magelang            | Menikah             | Jamal       | Ibu Rumah Tangga    | Magelang   | P  | 09/08/2010     |
| 11     | Dyah Antika       | 09/09/1994 | Magelang            | Lajang              | Ikhwani     | Anak                | Jepara     | P  | 12/08/2010     |
| 12     | David Priyanto    | 04/02/1984 | Magelang            | Menikah             | Priyanto    | Kepala              | Pekalongan | L  | 10/08/2010     |
| 13     | Evanty Sari       | 14/03/1997 | Magelang            | Lajang              | Yudi        | Anak                | Magelang   | P  | 10/09/2010     |

Jumlah  Laki-Laki  Perempuan

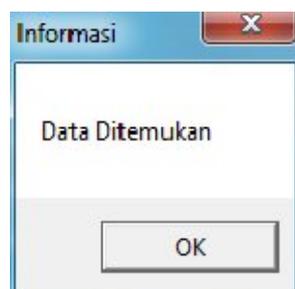
Gambar 6. Aplikasi pencari data

Bila akan dilakukan pencarian data, maka user memasukkan input parameter pencarian yang akan dicari pada combo pencarian. Combo pencarian ini, digunakan untuk mencari data sesuai dengan kriteria yang sudah disediakan.

Pencarian

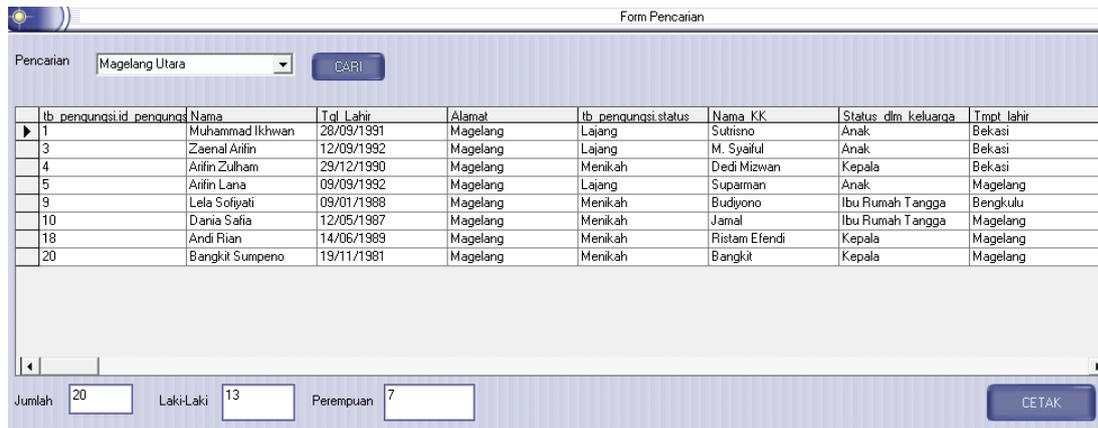
Gambar 7. Kriteria pencarian data

Bila pencarian data yang dilakukan sesuai kriteria, maka user akan mendapatkan informasi pesan bahwa data ada dan diketemukan seperti tampilan berikut.



Gambar 8. Dialog Informasi Pencarian Data Ditemukan

Dialog tersebut menandakan bahwa data tersebut ada dan telah ditemukan. Sehingga akan dimunculkan informasi data pengungsi yang dicari sesuai dengan kriteria pencarian. Berikut tampilan hasil pencarian :

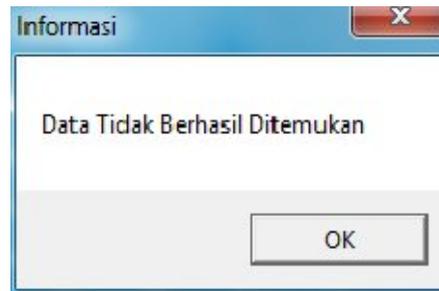


| tb_pengungsi.id_pengungsi | Nama            | Tgl. Lahir | Alamat   | tb_pengungsi.status | Nama KK       | Status dlm keluarga | Tmpt. lahir |
|---------------------------|-----------------|------------|----------|---------------------|---------------|---------------------|-------------|
| 1                         | Muhammad Ikhwan | 28/09/1991 | Magelang | Lajang              | Sutrisno      | Anak                | Bekasi      |
| 3                         | Zaenal Anifin   | 12/09/1992 | Magelang | Lajang              | M. Syaiful    | Anak                | Bekasi      |
| 4                         | Anifin Zulham   | 29/12/1990 | Magelang | Menikah             | Dedi Mizwan   | Kepala              | Bekasi      |
| 5                         | Anifin Lana     | 09/09/1992 | Magelang | Lajang              | Suparman      | Anak                | Magelang    |
| 9                         | Lela Sofiyali   | 09/01/1988 | Magelang | Menikah             | Budijono      | Ibu Rumah Tangga    | Bengkulu    |
| 10                        | Dania Safia     | 12/05/1987 | Magelang | Menikah             | Jamal         | Ibu Rumah Tangga    | Magelang    |
| 18                        | Andi Rian       | 14/06/1989 | Magelang | Menikah             | Ristam Efendi | Kepala              | Magelang    |
| 20                        | Bangkit Sumpeno | 19/11/1981 | Magelang | Menikah             | Bangkit       | Kepala              | Magelang    |

Jumlah  Laki-Laki  Perempuan

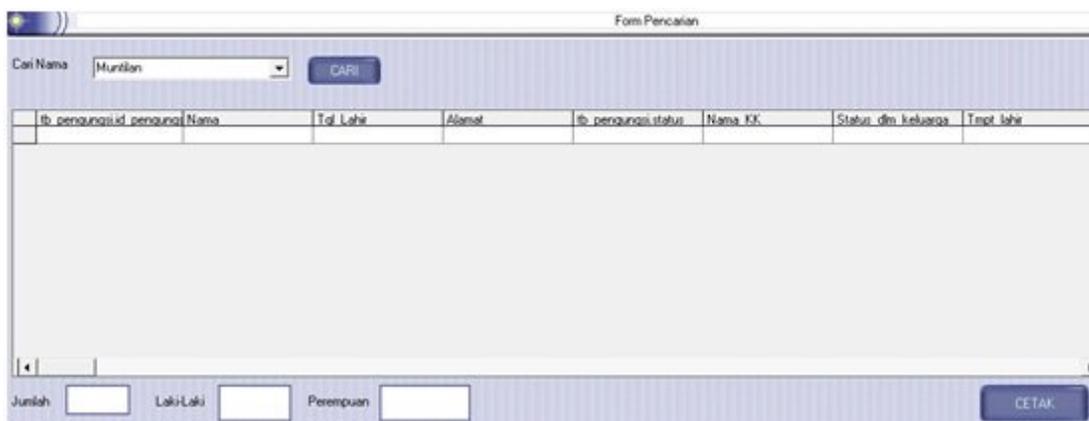
Gambar 9. Data Pengungsi yang sesuai dengan kriteria pencarian.

Bila data yang dicari tidak ditemukan maka akan dimunculkan dialog sebagai berikut :



Gambar 10. Dialog Informasi Pencarian Data Tidak Ditemukan

Sedangkan query hasil pencariannya akan kosong seperti pada gambar berikut :



Gambar 11. Data Pengungsi tidak ditemukan.

Penerapan metode Algoritma Biner dalam sistem pencarian data pengungsi ini digunakan untuk memberikan output data pengungsi, alamat pengungsi, kamp pengungsian dan petugas yang bertanggung jawab. Hasil pencarian data menggunakan algoritma ini, hanya mencari berdasarkan kata kunci yang dimasukkan dengan menggunakan rumus *algoritma biner*. Sistem ini hanya menampilkan data yang sudah tersimpan dalam *database* yang dimiliki oleh PMI. Data pengungsi yang belum terdaftar di

database PMI tidak bisa dilakukan pencarian. Penerapan Sistem pencarian ini dapat membantu petugas maupun kepala markas dalam mencari data secara terstruktur. Kelebihan dari sistem pencarian data ini, diantaranya adalah :

1. Pencarian dapat dilakukan secara otomatis, tanpa harus mencari satu persatu di kamp pengungsian.
2. Sistem Pencarian ini akan mengurangi resiko kesalahan pada saat memberikan sebuah informasi.
3. Terdapat aplikasi ekspor ke dalam pdf hasilnya dapat dicetak atau di salin *softcopy* tanpa harus memiliki aplikasi dalam komputernya.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan diatas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: penerapan algoritma Biner untuk pencarian data keberadaan pengungsi di Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Magelang dengan menggunakan *looping* mencari nilai tengah atau data yang dicari dengan menentukan indeks atas dan indeks bawah. Sistem pencarian dengan menggunakan metode ini untuk mempermudah pencarian data pengungsi serta memudahkan petugas untuk melakukan pendataan pengungsi. Penerapan algoritma ini hanya bisa dilakukan pada data yang sudah terurut, bila data belum diurutkan, maka algoritma ini tidak bisa diterapkan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Mc. Fadden, Fred R., Hoffer, Jeffrey A., Prescott, Maryy B. 1999. *Modern Database Management*. 5 th Edition, Addison Wesley.
- Shadow. 2013. *Konsep Metode Binary Search*. Jakarta : Elek Media Komputindo.
- Yatini Indra B, Nasution Erliansyah. 2005. *Algoritma dan Struktur data*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.