

Perancangan Aplikasi Kamus Digital Bahasa Minang dengan Menggunakan Metode String Matching Knuth Morris Praat

Nirwan Qadar Dhaneswara¹⁾, Khairuddin Nasution²⁾, Tasliyah Haramaini³⁾

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara

¹⁾rzkacil@gmail.com, ²⁾khairuddin_nst@uisu.ac.id, ³⁾tazlie@gmail.com

Abstrak:

Bahasa daerah merupakan salah satu bahasa dari keanekaragaman bangsa Indonesia termasuk bahasa minang. Untuk itu diperlukan sebuah Aplikasi Kamus Bahasa Minang khususnya dalam hal menterjemah kata dari bahasa Indonesia kedalam bahasa minang. Program aplikasi ini dibuat dan dikembangkan dengan perangkat lunak PHP, dengan adanya Program aplikasi kamus bahasa minang ini dapat lebih mudah dalam proses mencari kosa kata dari bahasa Indonesia ke bahasa minang. Sehingga pengguna akan dapat menghemat biaya dan waktu, hasil dari perancangan aplikasi ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam memahami bahasa minang.

Kata kunci:

Bahasa Minang, Aplikasi, PHP, Knuth Morris Praat.

PENDAHULUAN

Bahasa merupakan sarana untuk berkomunikasi. Pengetahuan tentang Bahasa sangatlah penting karena dalam percakapan atau pembicaraan memerlukan sebuah Bahasa. Saat ini, bahasa yang lazim digunakan oleh penduduk dunia adalah bahasa Inggris. Bahasa Inggris menjadi salah satu penghubung antara dua bangsa yang berbeda, karena itu seseorang dapat bertukar informasi maupun bersosialisasi dengan penduduk Negara lain. Mempelajari bahasa Inggris merupakan salah satu langkah untuk bergabung dengan jajaran budaya asing.

Bahasa daerah merupakan warisan budaya yang saat ini terancam punah, menurut beberapa sumber, Indonesia memiliki lebih dari 300 bahasa daerah yang mulai mendapatkan perhatian dari banyak kalangan karena kebudayaan yang semakin berkembang dimasyarakat. (Pebrijayanti & Zalfie, 2018)

Pada era komputerisasi ini, teknologi informasi khususnya komputer telah berkembang dengan sangat pesat dan telah melekat dengan kehidupan masyarakat. Saat ini komputer tidak hanya digunakan oleh para programmer saja tetapi juga digunakan oleh orang awam. Banyak sekali buku kamus istilah Bahasa yang beredar tetapi buku tersebut justru menyulitkan karena pengguna harus mencari arti dari istilah komputer secara manual.

Di Indonesia sebagian besar masyarakatnya menggunakan bahasa daerah masing-masing dalam kehidupan sehari-hari. Tetapi saat berkomunikasi dengan orang lain yang berbeda suku, belajar di sekolah dan saat melakukan kegiatan resmi lainnya, biasanya mereka menggunakan bahasa Indonesia sebagai bahasa pengantar. Alasan penulis ingin memperkenalkan bahasa daerah, salah satunya bahasa Minang karena ingin mempermudah siapa saja yang ingin mempelajari bahasa Minang.

Bahasa Minang atau bahasa Minangkabau adalah salah satu bahasa dari rumpun bahasa Melayu yang dituturkan oleh orang Minangkabau sebagai bahasa ibukota khususnya di provinsi Sumatera Barat. Bahasa Minang masih digunakan sebagai bahasa sehari-hari oleh masyarakat Minangkabau, baik yang berdomisili di Sumatera maupun di perantauan. Namun untuk masyarakat Minangkabau yang lahir di perantauan sebagian besar mereka telah menggunakan bahasa Indonesia atau bahasa Melayu dalam percakapan sehari-hari.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Bahasa Minang

Bahasa Minangkabau atau Baso Minang adalah salah satu anak cabang bahasa Austronesia yang dituturkan khususnya di wilayah Sumatra Barat, bagian barat propinsi Riau serta tersebar di berbagai kota di seluruh Indonesia. Terdapat pertentangan mengenai hubungan bahasa Minangkabau dengan bahasa Melayu. Sebagian pakar bahasa menganggap bahasa ini sebagai dialek Melayu, karena banyaknya kesamaan kosakata dan

*penulis korespondensi



This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

bentuk tuturan di dalamnya, sementara yang lain justru beranggapan bahasa ini merupakan bahasa mandiri yang berbeda dengan Melayu.

Bahasa Minangkabau juga menjadi bahasa lingua franca di kawasan pantai barat Sumatra Utara, bahkan menjangkau jauh hingga pesisir barat Aceh. Di Aceh, penutur bahasa ini disebut sebagai Aneuk Jamee. Selain itu bahasa Minangkabau juga dituturkan oleh masyarakat Negeri Sembilan, Malaysia yang nenek moyangnya merupakan pendatang asal ranah Minang sejak berabad-abad silam. Dialek - dialek bahasa Minangkabau sangat bervariasi, bahkan antar kampung yang dipisahkan oleh sungai sekali pun dapat mempunyai dialek yang berbeda. Perbedaan terbesar adalah dialek yang dituturkan dikawasan Pesisir Selatan dan dialek diwilayah.

Bahasa-bahasa daerah atau minoritas adalah bahasa-bahasa yang secara tradisional digunakan dalam wilayah suatu negara, oleh warga negara dari negara tersebut, yang secara numerik membentuk kelompok yang lebih kecil dari populasi lainnya di negara tersebut, dan berbeda dari bahasa resmi (atau bahasa-bahasa resmi) dari negara tersebut. (Mahfira, 2012).

2. Kamus

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Kamus merupakan buku acuan yang memuat kata dan ungkapan, biasanya disusun menurut abjad berikut keterangan dan makna, pemakaian atau terjemahan (Argakusumah, 2014). Selain itu, kamus merupakan buku yang memuat kumpulan istilah atau nama yang disusun menurut abjad beserta dengan penjelasan makna dan pemakaiannya.

3. Website

Website adalah suatu halaman web yang saling berhubungan yang umumnya berisikan kumpulan informasi yang disediakan secara perorangan, kelompok, atau organisasi. Sebuah situs web biasanya ditempatkan setidaknya pada sebuah server web yang dapat diakses melalui jaringan internet.

“Website atau disingkat web, dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa text, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur internet. Lebih jelasnya, website merupakan halaman-halaman yang berisi informasi yang ditampilkan oleh browser seperti Mozilla Firefox, Google Chrome atau yang lainnya.” (Rohi Abdulloh, 2016).

4. Database

Database adalah sekumpulan file data yang satu sama lainnya saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga memudahkan untuk mendapatkan dan memproses data tersebut. Lingkungan sistem database menekankan pada data yang tidak tergantung (independent) pada aplikasi yang akan menggunakan data tersebut. (Mukhamad Masrur, 2015).

Database (Basis Data) merupakan kumpulan dari data-data yang tersusun. Data-data tersebut dapat berupa skema, tabel, query, laporan dan objek-objek lainnya. Cara untuk mengakses data-data ini biasanya disebut dengan Database Management System (Sistem Manajemen Basis Data) yang berbentuk sebuah perangkat lunak komputer yang dimana pengguna (user) dapat berinteraksi dan mengakses terhadap semua data yang ada pada database tersebut.

5. Algoritma String Matching

String Matching adalah proses pencarian semua kemunculan query yang selanjutnya disebut pattern ke dalam string yang lebih panjang. String matching dirumuskan dengan :

$$x = x [0 \dots m-1] \quad (1)$$

$$y = y [0 \dots n-1] \quad (2)$$

Dimana :

x = Pattern

m = Panjang Pattern

y = Teks

n = Panjang text

6. Algoritma Knuth-Morris-Praat

Algoritma Knuth-Morris-Praat (KMP) merupakan proses pencocokan string. Bila terjadi ketidakcocokan pada saat pattern sejajar dengan teks $[i \dots i + n - 1]$, kita bisa menganggap ketidakcocokan pertama terjadi diantara teks $[i + j]$ dan pattern $[j]$, dengan $j < n$. Berarti, teks $[i \dots i + j] = \text{pattern}[0 \dots j + 1]$ dan $a = \text{teks}[i + j]$ tidak sama dengan $b = \text{pattern}[j]$.

Dengan kata lain, pencocokan string akan berjalan secara efisien bila kita mempunyai table yang menentukan berapa panjang kita seharusnya menggeser seandainya terdeteksi ketidakcocokan di karakter ke-j

*penulis korespondensi



This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

dari pattern. Tabel itu harus memuat next [j] yang merupakan posisi karakter pattern [j] setelah digeser, sehingga kita menggeser pattern secara besar j-next[j] relative terhadap teks.

Secara sistematis, langkah-langkah yang dilakukan algoritma Knuth-Morris-Pratt pada saat mencocokkan string adalah sebagai berikut :

1. Algoritma Knuth-Morris-Pratt mulai mencocokkan pattern pada awal teks.
2. Dari kiri ke kanan, algoritma ini akan mencocokkan karakter per karakter pattern, dengan karakter di teks yang bersesuaian sampai salah satu kondisi berikut terpenuhi :
 - a. Karakter di pattern dan teks yang dibandingkan tidak cocok (mismatch).
 - b. Semua karakter di pattern cocok, kemudian algoritma akan memberitahukan penemuan diposisi ini.
3. Algoritma kemudian menggeser pattern berdasarkan table next, lalu menghitung langkah 2 sampai pattern berada di ujung teks.

Proses pencarian pada Aplikasi Kamus Bahasa Minang dapat dilakukan dengan salah satu algoritma string yaitu algoritma Knuth Morris-Pratt, dimana hasil pencarian Kamus Bahasa Minang akan ditampilkan. Pada proses pencarian data dibutuhkan metode untuk pencarian string dengan menggunakan algoritma Knuth Morris-Pratt (KMP). Algoritma Knuth-Morris-Pratt merupakan algoritma yang digunakan untuk melakukan proses pencocokan string. Contoh penggunaan algoritma Knuth-Morris-Pratt untuk pencarian pattern dalam teks :

Text : "KAMUS BAHASA MINANG"
 Pattern : "BAHASA"

Contoh Pencarian Algoritma *KMP*

Tabel 3.1 Langkah – Langkah Pencarian Algoritma *String Matching Knuth Morris – Praat*

| Langkah Ke-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| K | A | M | U | S | | B | A | H | A | S | A | | M | I | N | A | N | G |
| B | A | H | A | S | A | | | | | | | | | | | | | |

| Langkah Ke-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| K | A | M | U | S | | B | A | H | A | S | A | | M | I | N | A | N | G |
| B | A | H | A | S | A | | | | | | | | | | | | | |

| Langkah Ke-3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| K | A | M | U | S | | B | A | H | A | S | A | | M | I | N | A | N | G |
| B | A | H | A | S | A | | | | | | | | | | | | | |

| Langkah Ke-4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| K | A | M | U | S | | B | A | H | A | S | A | | M | I | N | A | N | G |
| | | | B | A | H | A | S | A | | | | | | | | | | |

| Langkah Ke-5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| K | A | M | U | S | | B | A | H | A | S | A | | M | I | N | A | N | G |
| | | | B | A | H | A | S | A | | | | | | | | | | |

| Langkah Ke-6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| K | A | M | U | S | | B | A | H | A | S | A | | M | I | N | A | N | G |
| | | | | | B | A | H | A | S | A | | | | | | | | |

| Langkah Ke-7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| K | A | M | U | S | | B | A | H | A | S | A | | M | I | N | A | N | G |
| | | | | | B | A | H | A | S | A | | | | | | | | |

*penulis korespondensi

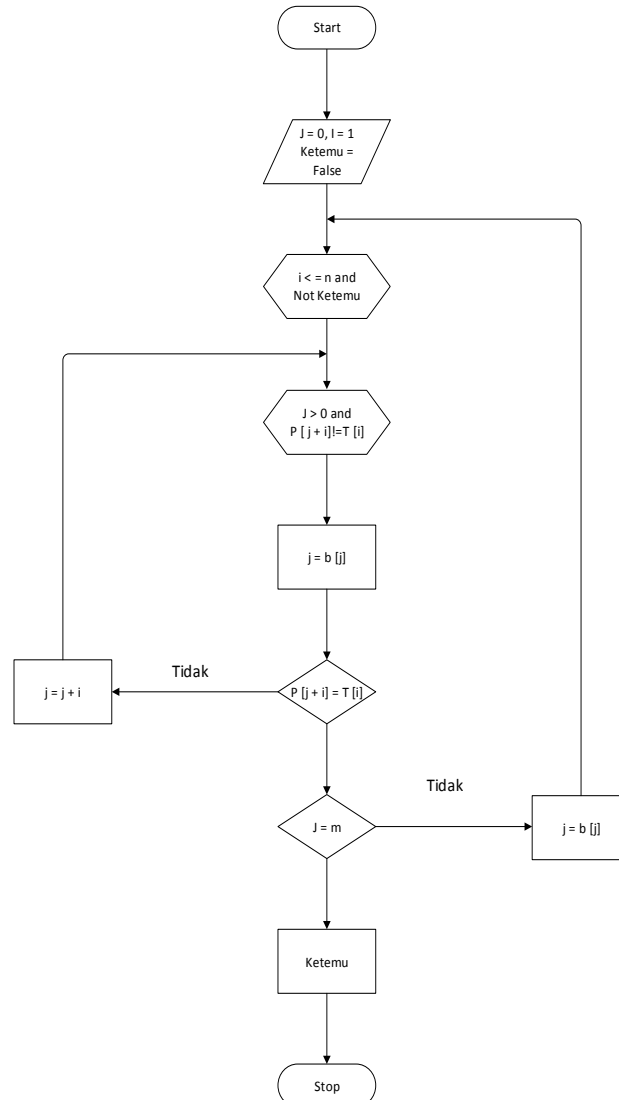


This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Pada tabel diatas dapat kita lihat Langkah pertama *text* tidak cocok dengan *pattern*, kemudian *pattern* pindah ke indeks selanjutnya. Pada Langkah kedua *text* pun tidak cocok dengan *pattern*, kemudian *pattern* pindah ke indeks selanjutnya,
 Pada Langkah ketiga *text* pun tidak cocok dengan *pattern*, kemudian *patter* pindah ke indeks selanjutnya. Pada Langkah ke tujuh seluruh *text* cocok dengan *pattern* dan pencarian pun dihentikan.

METODE PENELITIAN

1. Flowchart String Matching Knuth Morris Praat



Gambar 3.1 Flowchart Pencarian Algoritma String Matching Knuth Morris Praat

Pada Flowchart tersebut dapat kita lihat Algoritma Knuth Morris Pratt mulai mencocokkan pattern pada awal teks dari kiri kekanan, algoritma ini akan mencocokkan karakter per karakter pattern dengan karakter di teks yang bersesuaian, sampai salah satu kondisi terpenuhi dimana Karakter di Pattern dan di teks yang dibandingkan tidak cocok (mismatch) dan juga Semua karakter di pattern cocok. Kemudian algoritma akan memberitahukan penemuan posisi ini. Algoritma kemudian menggeser pattern berdasarkan tabel next, lalu mengulangi langkah-langkah sampai pattern berada diujung teks.

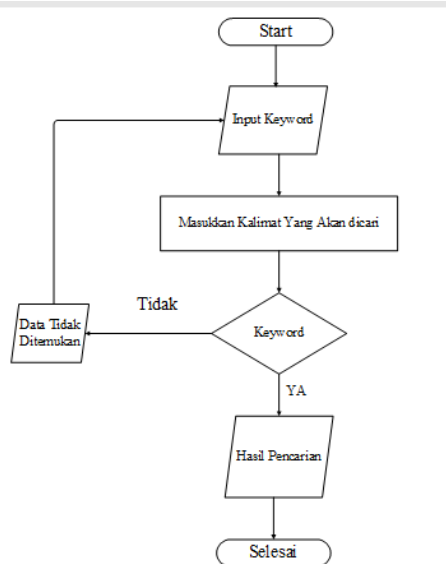
Jika semua huruf pada pattern sudah dicocokkan dengan string maka akan ditemukan sebuah pola kata didalam string. Dalam menemukan sebuah pola pattern didalam string akan dilakukan pergeseran beberapa kali untuk mencocokkan setiap huruf pada pattern yang dimulai dari sebelah kiri untuk mencocokkan setiap huruf pada string.

*penulis korespondensi



This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

2. Flowchart Perancangan Aplikasi

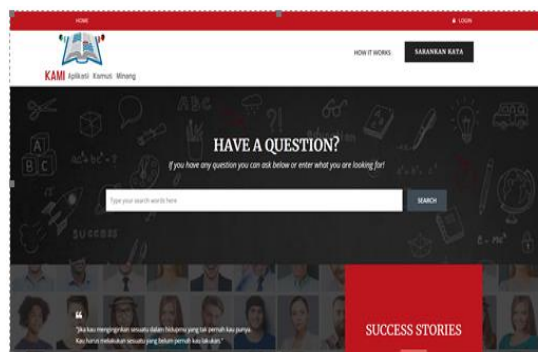


Gambar 3.2 Flowchart Aplikasi Kamus Bahasa Minang

Pada gambar 3.2 Flowchart diatas dapat kita lihat langkah - langkah tersebut dimulai dari start kemudian masukkan kata atau kalimat Bahasa Indonesia yang akan dicari arti Bahasa Minang, kemudian kata atau kalimat itu di proses jika kata atau kalimat tidak ditemukan maka akan Kembali ke input keyword jika kata atau kalimat yang dimasukkan benar maka akan ada arti Bahasa Minangnya.

HASIL PENELITIAN DAN DISKUSI

1. Hasil Tampilan *Interface User* Aplikasi Kamus Digital Bahasa Minang.
 - a) Halaman Home



Gambar 4.1 Tampilan Home Pada Aplikasi Kamus Digital Bahasa Minang

Pada halaman Home berisi halaman beranda yang terdapat fitur-fitur tombol login, cara kerja aplikasi, tombol menyarankan kata, input untuk pencarian kata, serta tombol search untuk mencari kata.

- b) Halaman Login

Gambar 4.2 Tampilan Halaman Login

*penulis korespondensi



This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Gambar diatas merupakan gambar tampilan login. Halaman tersebut digunakan untuk melakukan proses login admin.

c) Halaman Home Admin



Gambar 4.3 Tampilan Halaman Home Admin

Pada tampilan halaman Home Admin, Admin dapat Menambahkan data kosa kata, mengedit data kosa kata, menghapus data kosa kata, melihat saran kosa kata dari user, menyetujui saran kosa kata untuk dimasukkan kedalam database, serta juga dapat logout dari akun admin.

d) Halaman Input Kata



Gambar 4.4 Tampilan Halaman Input Kata

Pada tampilan halaman Input kata ini pengunjung dapat melihat kosa kata yang sudah diinput admin, dan juga dapat melakukan pencarian kosa kata.

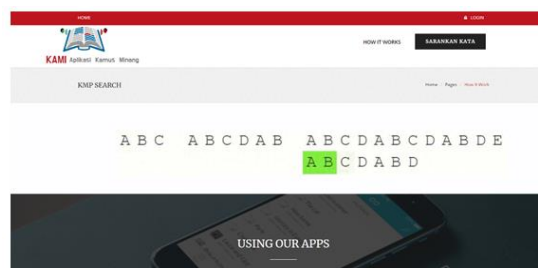
e) Halaman Hasil Pencarian



Gambar 4.5 Tampilan Halaman Hasil Pencarian

Gambar diatas merupakan tampilan hasil pencarian. Pada halaman ini hanya berisi hasil pencarian kata.

f) Tampilan Halaman *How It's Work*



Gambar 4.6 Tampilan Haman *How It's Works*

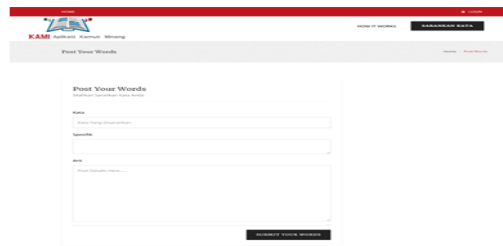
Pada tampilan How It's Work halaman ini berisikan demo cara kerja algoritma string matching knuth morris praat.

g) Tampilan Halaman Saran Kata

*penulis korespondensi



This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.



Gambar 4.7 Tampilan Halaman Saran Kata

Pada tampilan saran dan kata halaman ini berfungsi untuk user menambahkan kosa kata bahasa minang beserta artinya.

KESIMPULAN

Setelah Aplikasi Kamus Bahasa Minang ini dibuat maka diperoleh beberapa kesimpulan :

1. Sistem yang dirancang merupakan kamus istilah yang berbentuk Aplikasi Digital yang dapat dilakukan pencarian kata yang lebih cepat dan efisien.
2. Memudahkan dalam meng-input, meng-update, meng-edit, dan menghapus data kamus dan terdapat konfirmasi kepada admin setiap aksi yang dilakukan oleh pengguna.

REFERENSI

- [1] Argakusumah, K.W. & Hansun, S. 2014. Implementasi Algoritma Boyer Moore pada Aplikasi Kamus Kedokteran Berbasis Android. Volume 6. No. 2. Hal : 1-9.[Online], Tersedia : <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/pseudocode/article/download/10478/5283>[30 November 2020]
- [2] Arief, M. Rudyanto. 2011. "Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP & MySql". Yogyakarta : C.V Andi Offset. [Online], Tersedia : http://digilib.mercubuana.ac.id/manager/t!@file_artikel_abstrak/Isi_Artikel_673780814834.pdf/ [01 Desember 2020]
- [3] Effendi, D., Hartono, T. & Kurnaedi, A. 2013. Penerapan string matching menggunakan algoritma Boyer-Moore pada translator bahasa Pascal ke C. Majalah Ilmiah Unikom Vol. 11, No. 2: 262-271.
- [4] Kusmayadi, 2011. Pengertian Database. Universitas Sumatera Utara. [Online], Tersedia : http://repository.upy.ac.id/1409/1/Naskah%20Publikasi_pdf.pdf [05 Desember 2020]
- [5] R.Pebriyanti dan A. Zalfie, "Rancang Bangun Aplikasi Kamus Bahasa Indonesia – Bahasa Aceh Menggunakan Metode Rule Based Berbasis Android," Journal of informatics and computer science universitas ubudiyah Indonesia, p.1, 2018.
- [6] Rohi, Abdulloh, 2016. "Easy & Simple – Web Programming", [Online], Tersedia : https://books.google.co.id/books?id=E4tKDwAAQBAJ&pg=PA1&hl=id&source=gbs_toc_r&cad=3#v=onepage&q&f=false/ [01 Desember 2020]

*penulis korespondensi



This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.