

Penerapan *Breadth-first Search* (BFS) Pada Perancangan *Website* Sistem Informasi Struktur Marga Kabupaten Pegunungan Bintang

Application of Breadth-first Search (BFS) on the Design of Marga Structure Information System Website Pegunungan Bintang Regency

Marcho Tumbade¹⁾, Eko Sedyono²⁾, Hendry³⁾

^{1,2,3}Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga

^{1,2,3}Jl. Dr. O. Notohamidjojo No. 1-10, Salatiga, 50711, Telp/Fax: (0298) 321212

972022009@student.uksw.edu¹⁾, eko@uksw.edu²⁾, Hendry@uksw.edu³⁾

Diterima : 8 Desember 2022 || Revisi : 17 Desember 2022 || Disetujui: 28 April 2023

Abstrak – Struktur Marga Kabupaten Pegunungan Bintang sangat penting dan paten berdasarkan garis keturunan ayah (patrilineal) dan pewarisan kepemilikan aset budaya dan kekayaan alam (tanah) sehingga sudah menjadi kewajiban mengetahui silsilah keluarga yang di miliki oleh setiap anggota keluarga daerah pegunungan bintang. Dikarenakan belum adanya sistem informasi Struktur Marga Pegunungan Bintang maka menjadi dasar oleh pihak terkait termaksud Pemda setempat berinisiatif membuat rancangan sistem informasi berbasis *website* untuk pengelolaan sumber daya manusia serta sumber daya alam sekaligus mempromosikan budaya kabupaten pegunungan bintang, diharapkan generasi muda pada saat ini tidak melupakan garis keturunannya. Metode dalam rancangan sistem informasi berbasis *website* menggunakan metode *Breadth-first Search* (BFS) Penyajian informasi secara hirarki membentuk layanan susunan marga yang kompleks dan pencarian dari kode level, kemudian membantu ketika proses penginputan, pengelolaan, dan akses informasi yang luas. Penelitian ini menghasilkan pengujian parameter cukup baik dengan observasi pada sistem yang menampilkan struktur marga dan pencarian data kemudian analisis data sampel yang digunakan didukung performasi pengujian BFS.

Kata Kunci: *Breadth-first Search* (BFS), Sistem Informasi *Website*, Marga

Abstract – The Clan Structure of Pegunungan Bintang Regency is very important and patent based on the father's lineage (patrilineal) and inheritance of ownership of cultural assets and natural wealth (land) so that it is an obligation to know the family tree that is owned by each family member of the Bintang mountain area. Due to the absence of the information system of the Clan Structure of Pegunungan Bintang, it is the basis for the relevant parties including the local government to take the initiative to design a website-based information system for the management of human resources and natural resources as well as promoting the culture of the Gunung Bintang district, it is hoped that the younger generation at this time will not forget their lineage. The method in the design of a website-based information system uses the Breadth-first Search (BFS) method. The presentation of information hierarchically forms a complex clan arrangement service and searches from the level code, then helps when the process of inputting, managing, and accessing extensive information. This research produces good parameter testing with observations on the system that displays the clan structure and search data then analyzes the sample data used to support the performance of BFS testing.

Keywords: *Breadth-first Search* (BFS), Website Information System, Clan

PENDAHULUAN

Konten sebuah informasi di tengah perkembangan teknologi dan sistem informasi yang sangat pesat mempengaruhi aktivitas manusia, sehingga ketika proses penyajian sistem informasi dalam bentuk konten di internet sudah menjadi tanggung jawab sebagai seorang penyedia jasa dalam merancang serta

menerapkan dan menyajikan sumber informasi secara kompleks dan baik di internet dalam situs *website* agar menjadi daya tarik oleh para pengguna (Rizky Tahara Shinta, 2016). Pencarian informasi di internet pada situs *website* semakin banyak di jelajahi oleh pihak yang berkaitan serta kebutuhan informasi dan publikasi terhadap data banyak diakses dengan mudah, data yang dibutuhkan berdasarkan data tersebar dengan ingin

mengetahui kebutuhan maka perlunya cara untuk mengetahui isi dari suatu data yang berada pada laman *website*. Melakukan pencarian, penjelajahan dan pengambilan halaman-halaman *website* yang ada di internet selanjutnya akan di indeks oleh mesin pencarian agar mampu mempermudah penelusuran pencarian sebuah informasi dan data. Marga suatu pengenalan nama bagian belakang dari keluarga yang menjadi penanda orang tersebut berasal. Marga sendiri menjadi identitas dari setiap daerah masyarakat dan penanda dari adat secara turun temurun bagi anak-anak dari orang tuanya. Namun akses terhadap informasi dan *search engine* terhadap keturunan marga masih terbilang kurang walaupun di era sekarang sudah begitu maju. Perancangan sistem informasi *website* Struktur Marga pada daerah Pegunungan Bintang dengan metode *Breadth-first Search* (BFS) merupakan lanjutan setelah tahapan dari perancangan *Design Thinking UI/UX* dan *output website* membentuk pengorganisasian kode pemrograman menggunakan *framework Laravel* serta *waterfall*, sehingga *output* yang dihasilkan mampu mempermudah *user* ketika mengakses dan melakukan pencarian informasi. Alasan mendasar menggunakan metode *Breadth-first Search* (BFS) pada penelitian ini dikarenakan algoritma pencarian secara sistematis, artinya kelebihan dari algoritma ini adalah mengunjungi dalam satu arah terlebih dahulu sebelum mengunjungi simpul pada arah yang tinggi, sehingga pencarian melebar adalah sebuah teknik umum digunakan untuk melakukan traversal pada graf (Wibowo et al., 2019).

Sistem informasi bertujuan untuk mampu mengoptimalkan sebuah pelayanan pada masyarakat serta mempersiapkan sebuah daerah yang inovatif dalam jejaring bersosialisasi. Berdasarkan informan Melkior yang diwawancarai memberikan informasi “bahwa struktur marga pegunungan bintang sangat penting dan paten berdasarkan garis keturunan ayah dan pewarisan menjadi dasar untuk kepemilikan aset budaya dan kekayaan alam sehingga nantinya diharapkan aplikasi berbasis *website* mampu memproteksi masyarakat suku-suku yang ada di daerah pegunungan bintang papua. Generasi muda tidak lupa terhadap garis keturunan dalam silsilah asal mereka. Sistem ini juga membantu ketika proses penginputan dan pencarian Silsilah keturunan berdasarkan pohon keluarga yang menjadi acuan strukturnya, akan menjadi dasar pengelolaan sumber daya manusia dan alam yang termasuk dalam hak kekayaan tanah

kemudian nantinya akan di kembangkan dalam pemetaan serta batasan-batasan hak kekayaan tanah(alam) untuk mengetahui batasan kekayaan sampai dimana. Dikarenakan belum adanya sistem ini maka dari pihak berwenang dan informan berinisiatif membuat rancangan proteksi orang asli papua terkhususnya daerah pegunungan bintang, menjadi dasar utama pengelolaan SDM dan SDA bagaimana memanfaatkan potensi yang ada pada sumber budaya lokal *by* sistem, diharapkan juga generasi muda mengetahui kakek buyut serta tau asal nama marga keluarga mereka”.

Pentingnya Silsilah marga kabupaten pegunungan bintang ini mendorong pihak berwenang sehingga membuat dan memperkenalkan Iwol (Rumah adat Marga) yang besar sehingga proses penginputan *by* sistem dengan metode algoritma *Breadth-first Search* (BFS) sebagai pendukung *search engine* dalam pencarian dan penelusuran terhadap marga yang besar. Zaman *modern* saat ini banyak yang hidup di perantauan dan berdomisili daerah yang bukan termasuk wilayah suku ataupun marga, dengan berjalannya waktu pastinya akan beradaptasi baik kebiasaan maupun budaya dengan lingkungan tempat tinggal. Pada saat di perantauan sulit mencari informasi terkait garis keturunan Silsilah marga sehingga penyedia informasi tentang struktur marga masih terbilang minim (Sinarna et al., n.d.).

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan maka rumusan masalah yang ada di pegunungan bintang ialah kurang diketahui oleh masyarakat daerah dan anak muda secara luas terkait Silsilah garis keturunan marga dan juga asset kepemilikan hak kekayaan tanah. Disertai inisiatif dari pihak berwenang agar mampu mendata secara terstruktur serta memperkenalkan keberagaman kebudayaan kepada masyarakat untuk dilestarikan dan juga silsilah keturunan demi pengelolaan SDM dan SDA. Penelitian ini bertujuan mempermudah penelusuran Sistem Informasi Struktur Marga Pegunungan Bintang, dan juga membantu dalam pendataan, proses penginputan dan akses informasi yang luas didukung metode *Breadth-first Search* (BFS) dengan skala data yang besar. Manfaat yang dirasakan bukan hanya dari pihak tertentu namun masyarakat. Bahkan manfaat khusus bagi masyarakat adat adalah akan membantu mereka mengakses struktur marga secara cepat dan tepat. Sedangkan bagi pemerintah daerah adalah data dan informasi yang disajikan dalam sistem dijadikan dasar

pengambilan kebijakan berbasis kearifan lokal. Manfaat dalam keilmuan tentunya akan menambah daftar referensi untuk dijadikan dasar penelitian lebih lanjut.

DASAR TEORI

Dasar teori (Kajian Pustaka) yang di gunakan ialah :

Kajian Pustaka

Ismet K. Hasan. Prodi Sosiologi Agama, IAIN Sultan Amai Gorontalo dengan judul "MARGA SEBAGAI SIMBOL KEKERABATAN" penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dengan studi deskriptif yang berusaha menjelaskan peran marga, teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara dan dokumentasi. Dengan hasil kajian penelitian bahwa marga digunakan sebagai alat ukur untuk menggariskan sistem kekerabatan dan ikatan marga tersebut dijadikan sebagai salah satu simbolisasi. Artian identitas marga merupakan hasil dari proses kebudayaan yang turun temurun, suatu marga menyimpan doa, cita luhur, peristiwa dan sejarah kehidupan seseorang dan keluarga besarnya. Marga itu digunakan dari garis keturunan pihak ayah atau kakek. Pergeseran sosial pada kasus perpindahan marga ialah hanya untuk mendapat pengakuan bahwa ia berasal dari keluarga terpandang sehingga terjadi status sosial yang bergeser (Agama et al., 2022).

Lili Herawati Parapat & Deninna Riskiana Aritonang. Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan Padangsidempuan tahun 2019 dengan judul "NILAI BUDAYA LOKAL "PEMBERIAN MARGA" DI DESA PARINGGONAN DALAM PRESPEKTIF SEMANTIK SEBAGAI BAHAN AJAR SASTRA" teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilaksanakan dengan wawancara langsung pemangku adat/harajoan adat masyarakat. Metode penelitian pustaka dan pengembangan. Dengan menganalisis bahasa dan makna yang dipandang dari perspektif Semantik, mendeskripsikan dan menginterpretasikan hasil wawancara. Hasil penelitian syarat pemberian marga bagi masyarakat adat yaitu setiap pemberian marga harus didasarkan pada musyawarah adat dalam suatu kerapatan adat, yang dilaksanakan pemangku adat (Raja adat). Pemberian marga memiliki peranan dan fungsi dalam masyarakat dalam menentukan kedudukan seseorang berkehidupan yang beradat, berkeluarga dan bermasyarakat sehingga fungsinya adalah meningkatkan sosialitas antar

manusia yang satu dengan yang lain. Sejalan dengan perkembangan zaman bahwa pemberian marga suatu budaya lokal yang memiliki perangkat pada upacara pelaksanaannya (Parapat et al., 2019).

Dita Kafaabillah Program Pascasarjana UIN Sunan Kalijaga "NAMA MARGA SEBAGAI IDENTITAS BUDAYA MASYARAKAT ETNIS ARAB". Analisa pemanfaatan metode pada referensial dengan teknik dasar Pilah Unsur Penentu (PUP) dan teknik lanjutan Hubungan Banding Menyamakan (HBS). Relativitas budaya serta bahasa memiliki hubungan yang berkesinambungan. Nama marga dalam komunitas merupakan istilah rujukan mengetahui identitas kekerabatan seseorang. Marga di letakkan di belakang nama diri seseorang dan muncul tidak serta merta begitu saja namun melalui proses sosial-kultural, tidak hanya sekedar turun temurun dari generasi ke kegenerasi melainkan menyimpan harapan, doa, serta cita cita leluhur dan juga sejarah peristiwa kehidupan seseorang. Latar belakang penamaan dan pemaknaan ini mencerminkan keyakinan, selera budaya, ideologis dan struktur berpikir dari MEA, sehingga eksistensi terhadap marga tidak luntur seiring perkembangan zaman (Kafaabillah, 2018).

Melkior N.N. Sitokdana, S.Kom., M.Eng Universitas Kristen Satya Wacana, 2017 dengan buku berjudul "MENGENAL BUDAYA SUKU NGALUM OK" pada Bab VIII "Sistem Kekerabatan", sistem kekerabatan berhubungan dengan unit sosial yang terdiri dari beberapa keluarga yang memiliki hubungan darah baik perkawinan yang terdiri dari ayah, ibu, anak, menantu, cucu, kakak, adik, paman, bibi, kakek dan nenek. Sistem kekerabatan manusia Aplim Apom secara umum terikat dalam sistem kekerabatan pada Iwol yaitu sistem patrilineal menggunakan nama keturunan berdasarkan marga ayah sebagai identitas dalam masyarakat Iwol. Penamaan marga muncul dalam nama yang diletakkan pada belakang nama , khusus suku Ngalum ok penyebutan menggunakan dialek Oksibil dan Okbi. Ada beberapa marga yang sama tetapi pengucapan dengan dialek yang berbeda-beda di beberapa daerah. Marga-marga tersebut memiliki hubungan kekerabatan (Kinship System/Social System) yang tidak terpisahkan dalam kehidupan manusia Aplim Apom, dan juga diyakini ada beberapa marga besar kemudian dipisah membentuk sub marga sendiri karena peristiwa tertentu. Semua suku yang ada di Pegunungan Bintang menyebut marga masing-masing dengan bahasa suku-

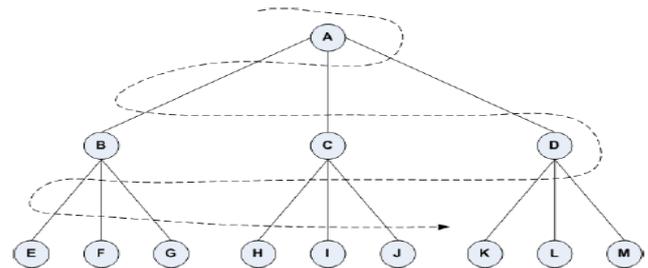
nya sehingga terkesan marga dari masing-masing suku berbeda-beda, namun mereka sendiri selalu mengakui bahwa mereka satu marga tetapi penyebutan dalam bahasa suku yang berbeda sehingga yang mendasari hubungan kekerabatan sistem bilateral adalah (1) mereka bersama-sama mengakui berasal dari satu moyang yaitu keturunan Kaka I Bea dan Kaka I Onkora di Aplim Apom sehingga mereka mengakui sebagai manusia Aplim Apom, (2) Hubungan kekerabatan atas dasar kelompok spiritual yakni kelompok Basen dan Tukon. Orang Basen dimana-pun mereka akan kumpul semua di suatu tempat untuk melakukan ritual bersama “ Basen Eton”. (3) Hubungan kekerabatan karena memiliki Iwol yang sama. Setiap marga tahu asal-usul Iwol mereka (Sitokdana, 2017).

Kalvin Niam Aunilla mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang dengan judul skripsi "OWL KNOWLEDGE BASE GENERATOR DINAMIS DARI KONTEN HALAMAN WEBSITE DENGAN METODE GRAPH BREADTH FIRST SEARCH" untuk menghasilkan *OWL Knowledge Base Generator* sesuai dengan dokumen yang diekstrak dari halaman website berita dengan metode Graph Breadth First Search (BFS). Sehingga hasil penelitian dan pengujian kualitas perangkat lunak OWL Knowledge Base Generator menghasilkan persentase Functionality 70%, Reliability 96%, Usability 81%, Efficiency 81%, Maintainability 50%, Portability 100% dan total skualitas sebesar 79.66%. Berdasarkan hasil ini, penggunaan metode Breadth First Search dianggap sangat baik dan efektif dalam pembuatan OWL Knowledge Base dinamis dari konten halaman website (KALVIN NIAM AUNILLAH, 2021).

METODOLOGI PENELITIAN

Untuk mengunjungi simpul secara preorder kemudian setelah itu mengunjungi simpul bertetangga merupakan metode yang dikenal dengan nama algoritma pencarian melebar. Dan teknik umum yang digunakan untuk melakukan traversal pada graf (Suryadi, 2019). Prosedur Traversal dimulai dari simpul yang kemudian mengunjungi semua simpul yang bertetangga dengan simpul v terlebih dahulu dan seterusnya. Pencarian dalam algoritma BFS dilakukan secara sistematis, biasanya dikunjungi dalam satu arah, simpul paling kiri ke simpul paling kanan (WULANDARI, 2015). Penelusuran simpul juga dilakukan dalam satu arah

terlebih sebelum mengunjungi simpul pada arah yang lebih tinggi. Namun metode tersebut menyimpan history kode level yang pernah dikunjungi, dan pohon dinamis graf menyatakan aktifitas pencarian berlangsung.



Gambar 1 Diagram Pohon dari BFS

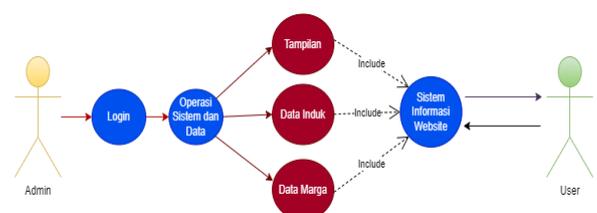
Urutan proses searching BFS ditunjukkan pada gambar 1 adalah : dimulai dari A kemudian menelusuri simpul nya B, C, Dan D setelah melakukan penelusuran terhadap simpul tersebut, lalu lanjutkan dengan anak simpul B (E,F,G), lalu anak simpul C dan seterusnya. Algoritma *Breadth-First Search* menelusuri semua kemungkinan *adjacency* dari keadaan serta memodelkan pohon atau graf mungkin perubahan dari simpul parent-nya (Nainggolan, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan algoritma *Breadth First Search* pada penelitian ini menjelaskan terkait implementasi terhadap penjelajahan *link website* sekaligus data dan hasil pengujian algoritma pada sistem informasi Struktur Marga Pegunungan Bintang.

Use Case Diagram

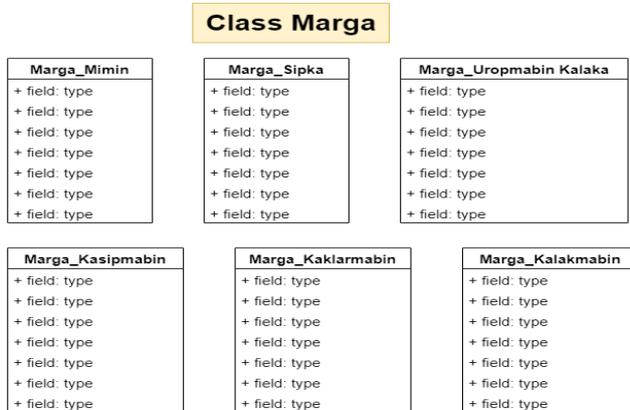
Menggambarkan aktivitas admin dalam pengelolaan sistem mulai dari pemrosesan data, input data hingga penyajian data dalam bentuk *Website* Sistem Informasi dan juga aktivitas sistem yang menyajikan data ke user begitu pula sebaliknya user melihat informasi dan melihat struktur marga dan informasi lainnya.



Gambar 2 Use Case Diagram Sistem

Class Data Marga

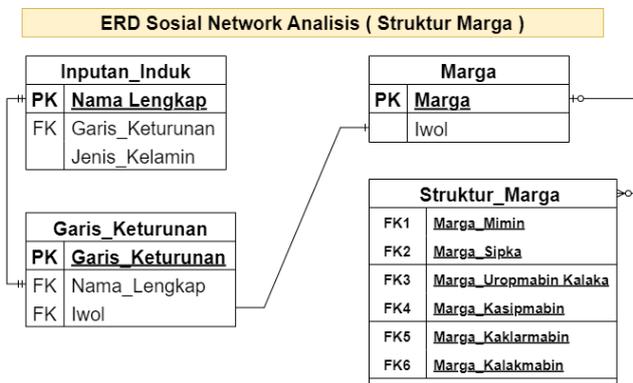
Pengelompokan marga-marga sesuai data yang diberikan, untuk class data marga menggunakan 6 marga besar yang dijadikan sampel yang kemudian nantinya akan diurutkan sesuai garis keturunan, dan data marga sendiri memang cukup besar sehingga penulisan hanya menggunakan sampel yang tersedia mengingat juga keterbatasan dalam pengumpulan dan pengelolaan data.



Gambar 3 Class Marga

Rancang Basis Data ERD

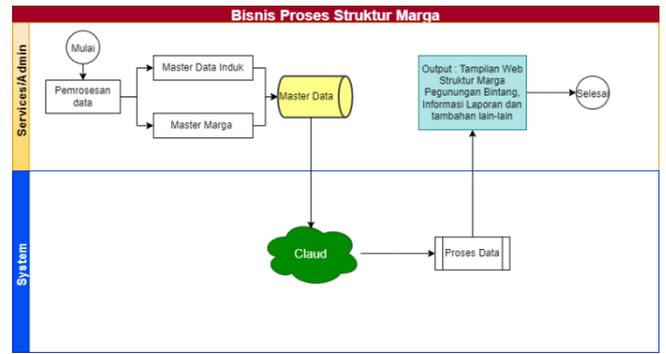
Spesifikasi data yang akan di inputkan oleh admin dan juga relasi serta model data base yang akan menampung data, sehingga terdapat pemanggilan dalam tabel serta model antrian data sesuai request ketika menjalankan sistem informasi.



Gambar 4 Basis Data ERD

Proses Bisnis

Pross bisnis merupakan alur ketika menjalankan website struktur marga pegunungan bintang sehingga model penyajian data secara realtime, ketika admin selesai menginputkan maka seluruh data akan di simpan dalam master data yang telah dikelompokkan dalam class masing-masing kemudian penyimpanan dalam cloud.

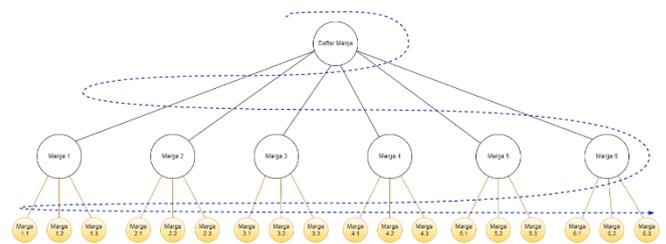


Gambar 5 Proses Bisnis

Breadth First Search

Dalam teknik pencarian digunakan struktur pohon dinamis secara traversal dimulai dari simpul level A = Marga , sehingga pencarian dari kode level A ke kiri B = Marga 1, C = Marga 2, D = Marga 3, E = Marga 4, F = Marga 5, G = Marga 6 begitupun sebaliknya, kemudian berpindah secara dinamis berdasarkan pemanggilan kode yang terdapat dalam data yang telah dirancang sampai ditemukan solusi yang strategis dan optimal ketika ditampilkan setelah hasil pencarian. Namun BFS akan menyimpan kode level yang pernah di panggil. Kesimpulan dari uraian di atas bahwa BFS akan menemukan beberapa pemanggilan marga, menemukan solusi jalur terpendek yang mendekati kode kata kunci, namun membutuhkan space yang cukup besar untuk penyimpanan.

Berikut Contoh penerapan algoritma Breadth First Search yang digunakan :



Gambar 6 Ilustrasi dari algoritma traversal graf BFS Struktur Marga Pegunungan Bintang

Hasil Pengujian Performa BFS

Berdasarkan observasi pada sistem dan data, algoritma Breadth First Search memiliki performasi cukup baik dalam pencarian data sesuai kata kunci. Untuk hasil yang di dapatkan dari pencarian mengambil sampel Marga besar. 1 Marga besar/utama terdapat 1-18 class marga didalamnya. Rata – rata 1 Marga besar terdapat 17 data class marga kemudian data sampel marga besar yang digunakan adalah 6 Marga besar. Mendasari hal itu halaman releval yang

di tampilkan untuk marga besar adalah 17 halaman dipanggil berdasarkan kode level pencarian dalam antrian data sehingga itu adalah hasil yang di tampilkan pada sistem sedangkan hasil pencarian di dapati 102 pencarian data.

Dari observasi dan analisis data maka di dapatkan hasil pengujian seperti berikut :

BFS = *Breadth First Search*

M₁ = Marga Utama

M₂ = Class Marga

P = Pencarian

H = Halaman

$$\begin{aligned}
 \text{Bfs} &= M_1 \times M_2 \\
 &= P \\
 \text{H} &= P : M_1 \\
 &= H
 \end{aligned}$$

Algoritma	Pencarian	Halaman Relevan
<i>Breadth First Search</i> (BFS)	102	17

Gambar 7. Tabel Pengujian Algoritma BFS Website Pegunungan Bintang

Hasil Pencarian Pada Sistem

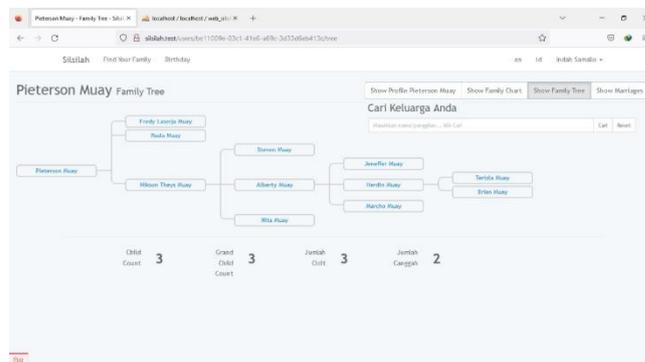
Halaman berikut merupakan hasil pencarian data dari sampel struktur marga yang berada pada sistem *website* yang telah diinputkan dan dikelola oleh admin.



Gambar 8 Halaman Pencarian Marga

Detail Pencarian

Merupakan halaman untuk menampilkan struktur marga yang dimulai dari kakek buyut/ayah berdasarkan marga yang di pilih. Di halaman ini terdapat garis keturunan yang menggambarkan struktur hingga keturunan terakhir secara detail.



Gambar 9 Detail Search Marga

Analisis Dampak Penggunaan BFS

Berdasarkan hasil dari penelitian algoritma *Breadth First Search* yang di pakai sebagai algoritma traversal pencarian Marga Kabupaten Pegunungan Bintang bersifat memberikan informasi serta memverifikasi suatu informasi terkait kecocokan suatu inputan kunci (*key*) sehingga menampilkan konten informasi untuk disajikan pada *user*, alasan mengapa digunakan algoritma tersebut dikarenakan cocok dan sifatnya yang *complete*, seperti yang sudah dijabarkan pada penelitian ini hingga proses pada hasil pengujian mesin pencarian.

Melalui analisis dampak penggunaan BFS mampu menyajikan konten informasi berdasarkan inputan pencarian Marga sehingga menampilkan struktur garis keturunan dari sisi ayah dan kepemilikan aset kekayaan alam berupa kepemilikan tanah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian penerapan serta analisis algoritma *Breadth First Search* yang diterapkan pada sistem *website* struktur marga pegunungan bintang menghasilkan pengujian parameter performasi yang cukup baik, dilihat dari model tampilan struktur hingga detail marga secara keseluruhan dan parameter data yang ditampilkan mempermudah penelusuran sistem informasi struktur marga Pegunungan Bintang. Sehingga membantu proses penginputan, pendataan, dan akses informasi yang luas dengan skala data yang besar dan juga melalui penelusuran mengenai struktur marga dapat terjalin hubungan kekeluargaan berdasarkan garis keturunan. Analisis pada Struktur Marga Pegunungan Bintang pengguna dapat mengetahui secara keseluruhan keluarga inti. Hal ini merupakan pengelolaan data yang penting dengan era digitalisasi pada saat ini. Rekomendasi dari hasil

Penelitian ini ditujukan kepada Pemda untuk mengembangkan pada sistem pemetaan hak kekayaan alam (tanah) agar detail informasi batasan kepemilikan tanah berdasarkan Marga bisa untuk di tampilkan pada sistem informasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu hingga penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah dapat terlaksana dengan baik terutama kepada pembimbing dan dosen pengampu matakuliah dalam memberikan masukan pada penyusunan penelitian ini. Terima kasih untuk informan Bapak Melkior N.N Sitokdana, S.Kom., M.Eng serta membantu penulis bukan hanya memberikan informasi terkait data namun membantu dan ikut andil dalam proses penulisan Penerapan *Breadth-first Search* (BFS) Pada Perancangan *Website* Sistem Informasi Struktur Marga Kabupaten Pegunungan Bintang. Selanjutnya kepada sahabat Herdin Yohnes Madawara, S.Si dan Nikson Theys Muay, S.Kom yang telah bekerja sama serta membantu penulisan Penerapan *Breadth-first Search* (BFS), kemudian kepada Pemerintah Kabupaten Pegunungan Bintang yang turut serta memberi pandangan dan kelengkapan data untuk Penerapan *Breadth-first Search* (BFS) Pada Perancangan *Website* Sistem Informasi Struktur Marga Kabupaten Pegunungan Bintang, serta seluruh kerabat keluarga, kekasih dan teman yang telah mensupport penulis hingga menyelesaikan hasil penulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agama, P. S., Sultan, I., Gorontalo, A., Dakwah, P. I., Sultan, I., & Gorontalo, A. (2022). *MARGA SEBAGAI SIMBOL KEKERABATAN : Studi Pergeseran Status Sosial Warga Barakati , Kabupaten Gorontalo , Provinsi Gorontalo. I(I)*, 64–73.
- Kafaabillah, D. (2018). Nama Marga Sebagai Identitas Budaya Masyarakat Etnis Arab. *Litera*, 17(2), 175–185.
<https://doi.org/10.21831/ltr.v17i2.18364>
- KALVIN NIAM AUNILLAH. (2021). *OWL KNOWLEDGE BASE GENERATOR DINAMIS DARI KONTEN HALAMAN WEBSITE DENGAN METODE GRAPH BREADTH FIRST SEARCH*. 6.
- Nainggolan, Y. (2013). *Implementasi Breadth-First Search : PageRank Algorithm dan Aplikasinya dalam Riset Kanker*.
- Parapat, L. H., Deninna, &, Aritonang, R., Muhammadiyah, U., Selatan, T., & Abstrak, P. (2019). Nilai Budaya Lokal “ Pemberian Marga” Di Desa Paringgonan Dalam Prespektif Semantik Sebagai Bahan Ajar Sastra. *Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 4(2).
- Rizky Tahara Shinta, S. (2016). Implementasi Algoritma Bfs (Breadth-First Search) Pada Aplikasi Web Crawler. *Jurnal TELEMATIKA MKOM*, 8(2), 127–132.
- Sinarna, S., Faradillah, Y., & Lubis, F. R. (n.d.). *Sistem Informasi Suku Batak Di Sumatra Utara Menggunakan Framework Bootstrap Sistem Informasi Suku Batak Di Sumatra Utara Menggunakan Framework Bootstrap*.
- Sitokdana, M. N. N. (2017). *Mengenal Budaya Suku Ngalum Ok*.
- Suryadi, S. (2019). Perancangan Aplikasi Pencarian File Dengan Menggunakan Metode Best First Search. *Jurnal Informatika*, 2(2).
<https://doi.org/10.36987/informatika.v2i2.197>
- Wibowo, A. E., Lhaksmana, K. M., & Isd, M. (2019). Perbandingan Peformansi Terhadap Algoritma Breadth First Search (BFS) & Depth First Search (DFS) Pada Web Crawler. *E- Proceeding of Engineering*, 6(2), 9905–9914.
- WULANDARI, C. (2015). Implementasi Metode Breadth First Search (Bfs) Untuk Text Predictive Pada Kamus Bahasa Indonesia–Jepang. *Simki.Unpkediri.Ac.Id*.
http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file_artikel/2015/11.1.03.02.0073.pdf

Halaman ini sengaja dikosongkan