

# Implementasi Algoritma BFS pada Desain Sistem Pengolahan Temu Kembali Berkas

<sup>1</sup>Suryani, <sup>2</sup>Nurdiansah, <sup>3</sup>Faizal, <sup>4</sup>Nasaruddin, <sup>5</sup>Samsu Alam  
<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Dipa Makassar  
Makassar, Indonesia

<sup>1</sup>suryani187@undipa.ac.id, <sup>2</sup>nurdiansah@undipa.ac.id, <sup>3</sup>F41241@undipa.ac.id,  
<sup>4</sup>nhas@undipa.ac.id, <sup>5</sup>alam@undipa.ac.id

\*Penulis Korespondensi

Diajukan : 31/12/2022

Diterima : 20/01/2023

Dipublikasi : 28/01/2023

## ABSTRAK

Pengolahan berkas khususnya temu kembali berkas merupakan suatu kegiatan yang penting dan sering dilakukan oleh instansi ataupun organisasi dalam mendayagunakan kembali berkas yang sudah ada. Pemanfaatan teknologi akan sangat mempermudah kegiatan tersebut. Pengolahan berkas tentunya sangat diperlukan untuk menyimpan berkas yang masih dipergunakan di kemudian hari. Pendataan berkas yang belum memanfaatkan teknologi dan disimpan secara manual memiliki resiko tinggi terjadi kehilangan dan kerusakan. Hal tersebut menyebabkan proses penemuan kembali berkas membutuhkan waktu yang lama karena harus terlebih dahulu mencari satu demi satu kode berkas, setelah kode berkas ditemukan selanjutnya mencari berkas yang ada di dalam *filling cabinet*. Berdasarkan permasalahan tersebut, dibangun suatu aplikasi pengolahan temu kembali berkas yang bertujuan memudahkan pengolahan data atau berkas agar lebih cepat dan tepat. Metode yang digunakan dalam pengolahan temu kembali berkas adalah metode *Breadt First Search (BFS)*. Bahan penelitian yang digunakan adalah berkas Aparatur Sipil Negara (ASN) berupa data Identitats Pegawai, Sasaran Kerja Pegawai (SKP), Penilaian Kerja Pegawai (PAK) dan Sertifikat Pendidik. Sedangkan metode yang dilakukan dalam perancangan aplikasi adalah metode *waterfall*, mulai dari analisis sistem, perancangan sistem, *coding*, pengujian program dan implementasi. Dengan adanya Aplikasi Pengolahan Temu Kembali Berkas Menggunakan Metode BFS, dapat memberi kemudahan kepada *staff* pengolah berkas dalam melakukan olah berkas dan temu kembali berkas dengan cepat dan tepat, selain itu dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam menangani masalah pencarian berkas.

**Kata Kunci:** Berkas, *Breadt First Search*, Sistem, Temu Kembali.

## I. PENDAHULUAN

Setiap kegiatan administrasi akan menghasilkan berkas, sehingga jumlah berkas akan terus bertambah seiring dengan berlangsungnya kegiatan administrasi. Menyadari pentingnya berkas sebagai pusat ingatan dan sumber informasi, pemerintah indonesia memberlakukan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2009 tentang Kearsipan, yang menjamin keselamatan bahan pertanggungjawaban nasional tentang perencanaan, pelaksanaan dan penyelenggaraan kehidupan kebangsaan yang harus dijaga keutuhan, keamanan dan keselamatannya. Terkait dengan adanya Undang-undang khusus tentang kearsipan tersebut, berkas dalam suatu organisasi/instansi merupakan bahan pertanggungjawaban tertentu dan memiliki nilai guna bagi penyelenggaraan pemerintah. Karena berkas dinamis merupakan berkas yang masih dipergunakan atau dipakai secara langsung dalam kegiatan sehari-hari.

Berbagai macam dokumen dan media telah tercipta untuk kemudahan manusia dalam menyimpan, mencari dan menyebarkan informasi, dokumen tersebut lebih dikenal sebagai berkas (Kurniawan & Syifa, 2018). Berkas adalah kumpulan informasi berkait yang diberi nama dan direkam pada penyimpanan sekunder (SAMSONI, 2022). Penyimpanan sekunder yang dimaksud meliputi *hardisk*, *flasdisk*, *CD-ROM*, dan lain sebagainya.

Secara umum berkas memiliki informasi seperti nama, *type*, lokasi, ukuran (*size*), waktu, tanggal, identifikasi pengguna dan lain sebagainya. Informasi tersebut dapat dijadikan sebagai *keyword* dalam temu kembali berkas yang sudah tersimpan.

Dalam pengolahan berkas diperlukan teknologi untuk menyimpan berkas yang ada. Keberadaan teknologi akan mempermudah penyimpanan dan penemuan kembali berkas ketika dibutuhkan. Sekalipun demikian masih banyak organisasi maupun instansi yang menggunakan alat bantu untuk mendaftarkan berkas berupa daftar penyimpanan berkas manual dan menyimpan berkas ke rak atau tempat lainnya untuk menyimpan berkas. Hal tersebut menyebabkan proses penemuan kembali berkas membutuhkan waktu yang lama karena harus terlebih dahulu mencari satu demi satu kode berkas, setelah kode berkas yang dicari ditemukan selanjutnya mencari berkas yang ada di dalam *filig cabinet*. Cara manual tersebut bisa dilakukan jika berkas masih sedikit. Jika berkas dalam jumlah banyak, ratusan hingga ribuan berkas maka akan sulit mengelolanya. Hal tersebut akan berdampak juga pada keterlambatan penyajian arsip (Nurninawati, 2021).

Dengan adanya sistem pengolahan temu kembali berkas, berkas atau dokumen yang dicari untuk disajikan ataupun digunakan kembali dapat dengan mudah ditemukan. Dengan demikian tidak akan menyulitkan *admin* atau *staff* melakukan temu kembali berkas tersebut.

Salah satu metode yang bisa digunakan dalam melakukan pengolahan temu kembali berkas adalah metode BFS. Metode BFS digunakan dalam pengolahan temu kembali berkas karena dapat melakukan pencarian secara melebar dari setiap *keyword* pencarian yang dimasukkan. Metode BFS adalah metode yang melakukan pencarian secara melebar yang mengunjungi simpul secara preorder yaitu mengunjungi suatu simpul kemudian mengunjungi semua simpul yang bertetangga dengan simpul tersebut terlebih dahulu (Zai, Budiati, & Berutu, 2016).

Dengan graf  $G = (V, E)$  di mana  $V$  adalah vertex atau *node* dan  $E$  adalah *edges* atau jalur dan *node* awal yaitu  $s$ , BFS akan secara sistematis melintasi jalur Guntuk menemukan setiap *node* yang dapat dijangkau dari *node*  $s$ . Algoritma ini menghitung jarak (jumlah jalur terkecil) dari *node*  $s$  ke setiap *node* yang dapat dicapai dan menghasilkan "breadth-first tree" dengan akar yang semua jalurnya dapat dijangkau. Setiap jalur yang dapat dicapai dari *node*  $s$  pada breadth-first tree akan menciptakan rute terpendek dari  $s$  ke  $v$ , yaitu rute yang memiliki jumlah jalur terkecil (Sugianti, Mardhiyah, & Fadilah, 2020).

Operasi algoritma BFS yang sangat sederhana menjadi alasan penelitian ini menggunakan algoritma tersebut dalam pengolahan temu kembali berkas. Selain itu Keuntungan dari algoritma BFS adalah dapat memberikan solusi yang menuju solusi optimal (Pohan, 2020).

## II. STUDI LITERATUR

Pada penelitian sebelumnya dilakukan oleh (Angio, Novian, & Pakaya, 2021) di dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo, menemukan kendala yang dihadapi seperti pengelolaan berkas pegawai dan siswa di sekolah yang belum menggunakan digitalisasi sehingga membutuhkan tempat yang besar untuk penyimpanan berkas dan hanya berpusat disatu tempat, sehingga saat dibutuhkan membutuhkan waktu lama dalam mengakses berkas tersebut. Oleh sebab itu dibuat suatu sistem informasi pengelolaan dan pelaporan administrasi sekolah berbasis *web* untuk mengelola administrasi data yang masuk ke Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Gorontalo. Penelitian tersebut bertujuan untuk mempermudah dalam pengelolaan data administrasi secara digital dan mempermudah Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Gorontalo dalam mendapatkan laporan administrasi.

Selain itu penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Rusito & Khasanah, 2019) menemukan permasalahan pada sistem berkas yang berjalan yaitu dalam penyimpanan berkas masih manual dalam bentuk fisik berkas *file* dalam lemari berkas dan *pdf attachment* menggunakan email sebagai media penyimpanan, dalam satu transaksi *shipment* bisa terdapat lebih dari satu email yang berasal dari pihak pembeli maupun penjual dimana user harus mengecek setiap email yang bersangkutan dengan transaksi *shipment*. Hal ini menjadikan space penyimpanan ruang memakan tempat dan pencarian berkas membutuhkan waktu yang relatif lama sehingga secara tidak langsung akan berpengaruh penyajian informasi menjadi sangat tidak efektif. Jika berkas tersebut hilang atau terselip atau tertukar maka pengurusan ekspor dan impor tidak bisa diselesaikan tepat waktu. Sebagai solusi, peneliti mengimplementasikan metode pencocokan *string* dengan algoritma Knuth-Morris-Pratt (KMP) dalam suatu sistem komputerisasi yang mempunyai menu *search bar* yang selalu tampil di semua halaman untuk melakukan pencarian dengan cara memasukkan pattern atau kata kunci ke dalam *search bar*.

Penelitian lainnya dilakukan oleh (Aryasa, Likliwatil, Yosep, & Prirendi, 2022) dengan judul Implementasi Algoritma Knuth Morris Pratt Dalam Pencarian Berkas Berbasis *Web* (Studi Kasus: Dinas Pariwisata Kota Makassar), dari hasil analisa sistem yang digunakan oleh Dinas Pariwisata Kota Makassar masih manual sehingga pencarian berkas membutuhkan waktu cukup lama. Oleh sebab itu peneliti merancang suatu sistem pencarian berkas berbasis *website* dengan menerapkan algoritma Knuth Morris Pratt yang dapat meminimalisir terjadinya kehilangan berkas atau rusaknya berkas serta proses pencarian berkas lebih mudah dan cepat (hemat waktu).

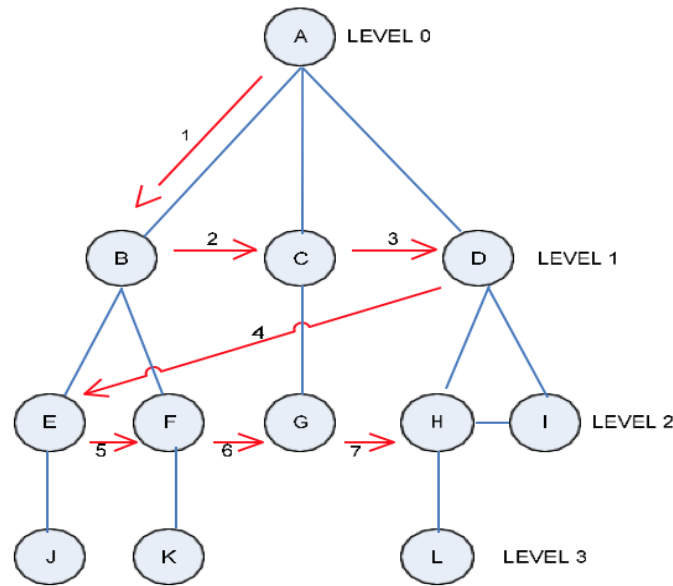
Penelitian yang dilakukan oleh (Sanjaya, 2017) dengan judul Pemanfaatan Sistem Temu Kembali Informasi dalam Pencarian Dokumen Menggunakan Metode *Vector Space Model*. Pada penelitian tersebut dengan semakin banyaknya jumlah dokumen yang beredar menimbulkan sebuah masalah dalam melakukan pencarian yang diinginkan dengan cepat dan akurat baik pada media *online* melalui internet (*search engine, e-library*) ataupun *offline* (sistem penyimpanan pada komputer). Oleh sebab itu peneliti menggunakan metode *Vector Space Model (VSM)* dalam sistem temu kembali informasi pencarian dokumen, yaitu melakukan *indexing* dengan memecah isi teks dari dokumen-dokumen tersebut menjadi *index term*. *Index term* tersebut yang akan digunakan untuk proses pencarian dokumen.

### III. METODE

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara yaitu melakukan tanya jawab dengan pihak pengelola arsip, dari hasil wawancara tersebut dijadikan bahan analisis permasalahan yang terjadi pada sistem pemberkasan. Selain itu dilakukan observasi yaitu dengan mengumpulkan data variabel utama berupa berkas Identitas Pegawai, berkas sasaran kerja pegawai (SKP), berkas Penilaian Angka Kredit (PAK) dan berkas Sertifikat Pendidik.

Metode penelitian yang dilakukan adalah *waterfall*, mulai dari analisis sistem, perancangan sistem, *coding*, pengujian program dan implementasi. Sedangkan Metode yang digunakan dalam rancangan sistem pengolahan temu kembali berkas adalah metode *Breadt First Search (BFS)*.

BFS dikenal sebagai algoritma yang baik dalam mencari solusi suatu masalah karena Algoritma ini menjamin ditemukannya Solusi yang paling baik (Complete and Optimal) (Hasanuddin, 2013). Algoritma BFS bekerja dengan cara memeriksa seluruh simpul anak yang ada dan mengulang proses tersebut sampai menemukan simpul tujuan (Putri, 2016). Algoritma BFS merupakan salah satu algoritma pencarian yang menguji tiap *link* pada sebuah halaman sebelum memproses ke halaman berikutnya. Jadi, algoritma ini menelusuri tiap *link* pada halaman pertama dan kemudian menelusuri tiap *link* pada halaman pertama pada *link* pertama dan begitu seterusnya sampai tiap level pada *link* telah dikunjungi (Yuwono, Fadlil, & Sunardi, 2017). Alur dari Algoritma BFS dapat dilihat pada Gambar 1.

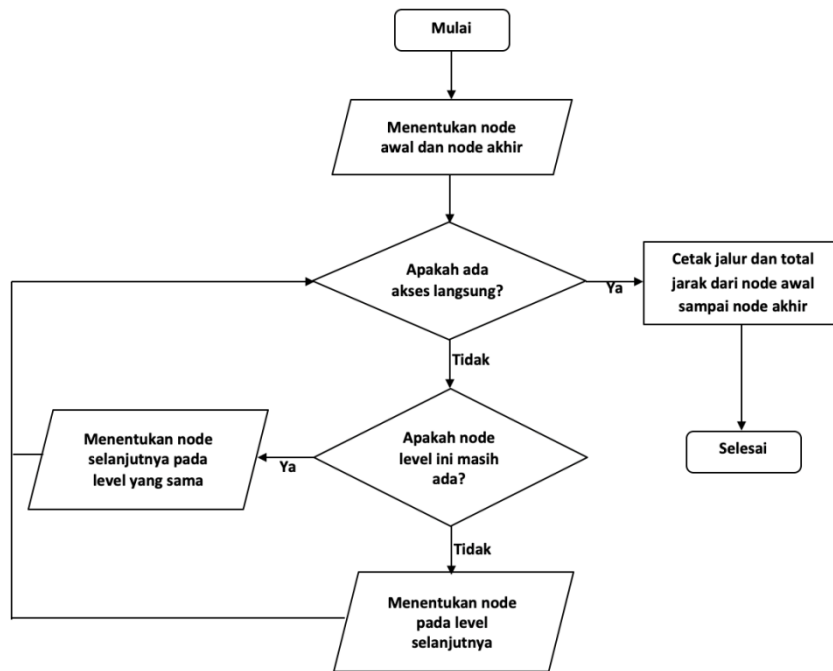


Gambar 1. Alur Algoritma BFS

Pada gambar 1 merupakan alur pencarian BFS. Tiap lingkaran berabjad disebut *node*. Tiap *node* bisa memiliki cabang atau anak berupa *node* yang lainnya. Pada pencarian dengan algoritma BFS, pencarian dimulai dari *node* awal yaitu *node* A di level paling atas (level 0) sampai semua *node* pada level tersebut sudah dikunjungi. Kemudian dilanjutkan ke *node* anak paling kiri yaitu *node* B pada level berikutnya (level 1) demikian seterusnya sampai *node* pada level tersebut sudah dikunjungi. Jika *node* pada level tersebut telah dikunjungi, pencarian berpindah ke level berikutnya. Demikian seterusnya hingga *node* tujuan ditemukan. Dengan pencarian menggunakan algoritma BFS, tidak akan menemui jalan buntu dan jika ada satu solusi maka algoritma BFS akan menemukannya, dan jika ada lebih dari satu solusi maka solusi minimum akan ditemukan. Berikut langkah-langkah algoritma BFS (Masdalipa & Gusmaliza, 2022):

1. Masukkan simpul ujung (akar) ke dalam antrian.
2. Ambil simpul dari awal antrian, lalu cek apakah simpul merupakan solusi.
3. Jika simpul merupakan solusi, pencarian selesai dan hasil di kembalikan.
4. Jika simpul bukan solusi, masukkan seluruh simpul yang bertetangga dengan simpul tersebut (simpul anak) kedalam antrian.
5. Jika antrian kosong dan setiap simpul sudah dicek, pencarian selesai dan mengembalikan hasil solusi tidak ditemukan.
6. Ulangi pencarian langkah kedua.

Berdasarkan penjelasan langkah-langkah Algoritma BFS untuk mencari jarak terpendek dapat digambarkan dalam bentuk *flowchart* pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Flowchart pemilihan jalur BFS

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada tabel 4.1 berikut adalah pencarian identitas dengan implementasi BFS dari beberapa data ASN:

Tabel 1. Data Identitas ASN

Nomor	Nama
1	Asnah
2	Arnidah
3	Asniar
4	Arni
5	Alam
6	Anto
7	Andi
8	Ansar
9	Adam
10	Anca

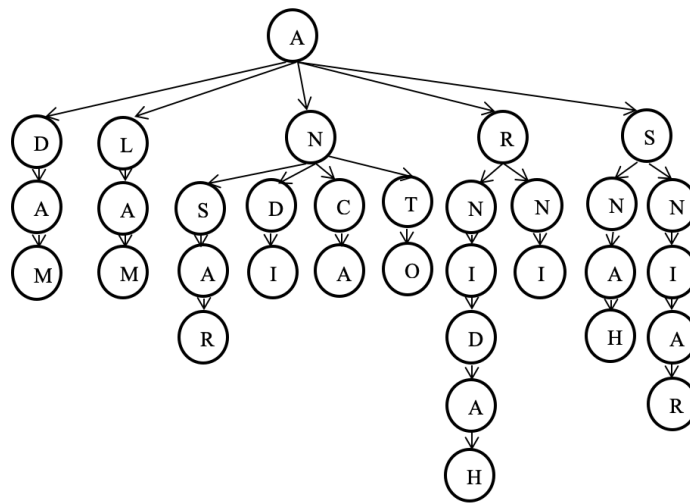
Pada tabel 4.2 berikut adalah kategori dari identitas ASN:

Tabel 2. Kategori Identitas ASN

Nomor	Daerah	Nip
1	Bone	197604142005022005
2	Bone	198608062010012038
3	Pangkep	198205052009021004
4	Pangkep	197011022010012003
5	Sinjai	195911151986022004
6	Sinjai	195912311986031207
7	Selayar	196005121986022008
8	Selayar	196011291985011002
9	Bone	196102211985121003
10	Bone	196209201987032007

Terdapat 3 kategori dalam perancangan sistem yaitu kategori nama, daerah dan nip. Karena user mencari nama Asnah. Jika User ingin mencari identitas Asnah Maka Identitas Asnah akan muncul dengan kategori Daerah Bone, Nip 197604142005022005 untuk menampilkan pencarian yang lebih akurat sesuai yang user inginkan. Setelah user menginputkan kata awal dari kata Asnah pada form pencarian maka sistem akan memprosesnya dengan melakukan penelusuran kata yang mempunyai awalan A yang terdapat pada database sistem, yaitu pada tabel 4.1.

Pada gambar 3 berikut adalah *Graph* proses pencarian dengan Menggunakan Metode BFS:

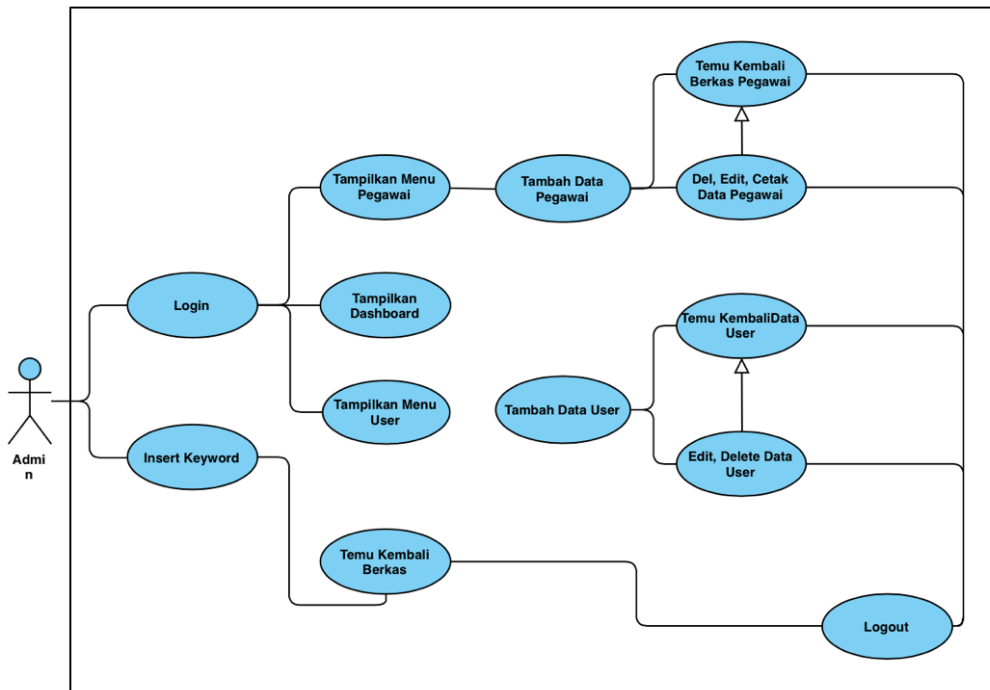


Gambar 3. *Graph* pencarian menggunakan BFS

Pada gambar 3 dapat dilihat bahwa dengan algoritma BFS, setiap simpul pada pada level 1 yaitu *node* A dikunjungi lebih dahulu sebelum simpul pada level di bawahnya. Maka jalur yang ditemukan adalah sebagai berikut : A-S-N-A-H.

**4.1 Usecase Diagram**

Usecase diagram rancangan sistem pengolahan temu kembali berkas dapat dilihat pada gambar 4 berikut:

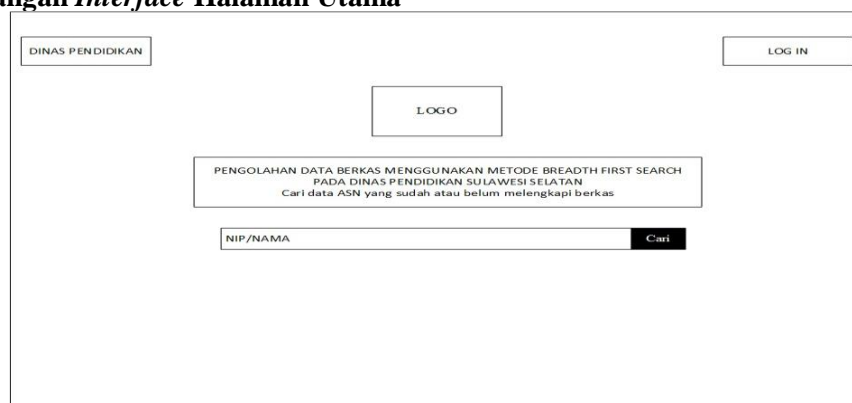


Gambar 4. Usecase Rancangan Sistem Pengolahan Temu Kembali Berkas

Gambar 4 merupakan Usecase diagram rancangan sistem yang terdiri dari 1 level yaitu *admin* yang dapat melakukan temu kembali berkas dengan langsung menginputkan *keyword* tanpa harus *login*. Jika *admin* melakukan *login*, maka memungkinkan *admin* untuk mengakses halaman dashboard, menu pegawai dan juga user. Pada menu pegawai, *admin* dapat melakukan pencarian berkas pegawai berdasarkan *keyword* yang diinputkan selain itu *admin* juga dapat mengolah data pegawai. Pada menu user, *admin* dapat mengolah data user dan juga melakukan pencarian atau temu kembali data user.

## 4.2 Rancangan Interface Sistem

### 4.2.1 Rancangan Interface Halaman Utama



Gambar 5. Rancangan Interface Halaman Utama

Pada gambar 5 terdapat tombol *login* dan menu temu kembali berkas dengan menginputkan NIP atau nama ASN kemudian menekan tombol cari untuk menampilkan berkas dari *keyword* yang telah diinputkan.

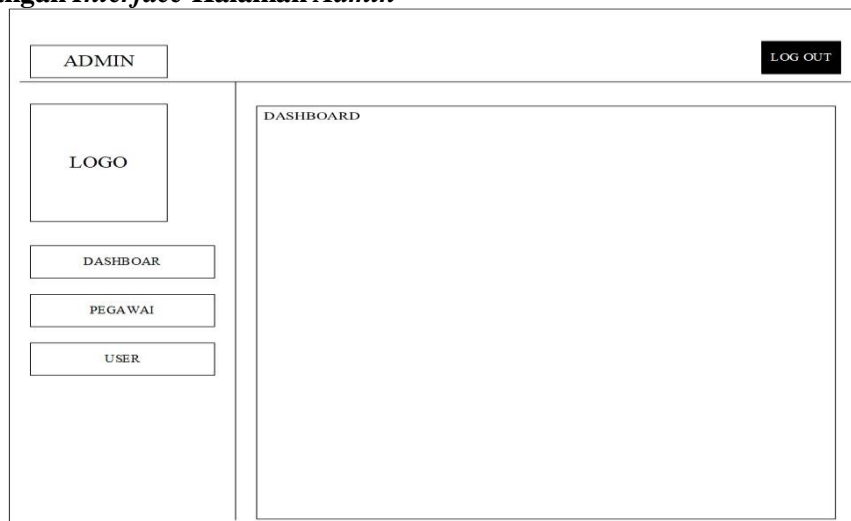
#### 4.2.2 Rancangan *Interface Login*



Gambar 6. Rancangan *Interface Login*

Gambar 6 merupakan halaman *login* yang memungkinkan *user* maupun *admin* dapat menginputkan *username* dan *password* untuk dapat mengakses halaman berikutnya.

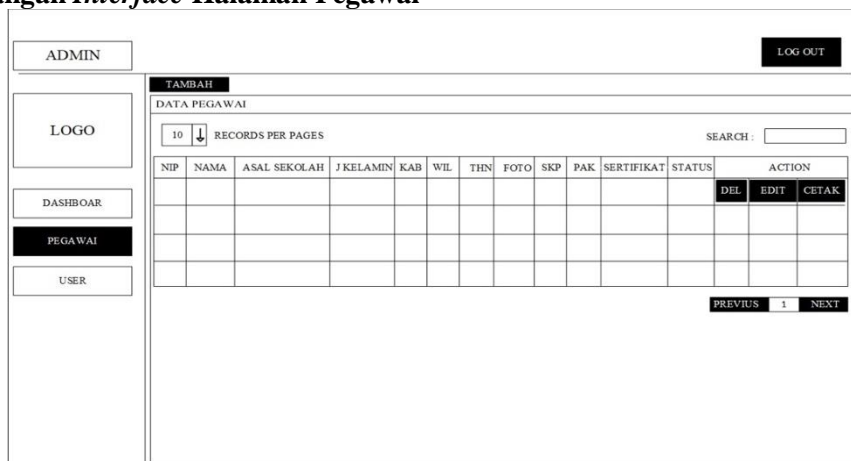
#### 4.2.3 Rancangan *Interface Halaman Admin*



Gambar 7. Rancangan *Interface Halaman Admin*

Gambar 7 merupakan halaman *admin* yang terdiri dari menu dashboard, menu pegawai, user dan tombol logout.

#### 4.2.4 Rancangan *Interface Halaman Pegawai*





Gambar 8. Rancangan Interface Halaman Pegawai

Gambar 8 merupakan *interface* halaman pegawai yang diakses melalui halaman *admin*. Pada halaman tersebut memungkinkan *admin* melihat semua data pegawai yang terdiri dari NIP, nama, asal sekolah, jenis kelamin, alamat, wilayah, tahun masa kerja, foto, SKP, PAK, sertifikat dan status. *Admin* juga dapat menghapus data, edit dan cetak data. Selain itu *admin* juga dapat melakukan temu kembali berkas pegawai yang dibutuhkan melalui menu *search* dengan menginputkan *keyword*.

4.2.5 Rancangan Interface Tambah Data Pegawai

Gambar 9. Rancangan Interface form tambah data pegawai

Gambar 9 merupakan form tambah data pegawai yang memungkinkan *admin* melakukan penambahan data pegawai yang berisi NIP, nama, asal sekolah, jenis kelamin, alamat, wilayah, tahun masa kerja, foto, SKP, PAK, sertifikat dan status. Pada halaman tersebut *admin* dapat menyimpan ataupun melakukan reset data pegawai.

4.2.6 Rancangan Interface Data User

NAMA	EMAIL	USER NAME	ACTION
			EDIT DEL

Gambar 10. Rancangan Interface Data User

Gambar 10 merupakan *interface* data user yang terdiri dari nama, email dan *username*, pada halaman tersebut memungkinkan *admin* untuk mengedit ataupun menghapus data user. Selain itu *admin* juga dapat melakukan temu kembali berkas user yang dibutuhkan melalui menu *search* dengan menginputkan *keyword*.

#### 4.2.7 Rancangan Interface Tambah Data User

Gambar 11. Rancangan *Interface* form tambah data *user*

Gambar 11 merupakan *interface* form tambah data *user* yang memungkinkan *admin* melakukan penambahan user dengan menginputkan nama, email, username dan juga password. Pada halaman tersebut *admin* dapat menyimpan ataupun melakukan reset data user.

## V. KESIMPULAN

Dengan adanya aplikasi pengolahan temu kembali berkas menggunakan metode BFS, dapat memberi kemudahan kepada *staff* pengolah berkas dalam melakukan olah berkas dan temu kembali berkas dengan cepat dan tepat, selain itu dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam menangani masalah pencarian berkas.

## VI. REFERENSI

- Herfandi, H., Soleha, U., Irawan, A. S., Baihaqi, K. A., & Maulana, R. (2022). Artikel Implementasi Algoritma Best First Search untuk Pencarian Rute Terpendek pada Aplikasi Cerdas Pendaftaran Santri Baru: Aplikasi Cerdas Pendaftaran Santri Baru. *Syntax: Jurnal Informatika* 11.01, 63-74.
- Hasanuddin, T. (2013). PENJADWALAN PERKULIAHAN MENGGUNAKAN ALGORITMA BREADTH FISRT SEARCH STUDI KASUS SISTEM PERKULIAHAN STMIK PROFESIONAL MAKASSAR. *PROGRES* 5.2, 1-7.
- Kurniawan, W., & Syifa, N. (2018). Implementasi Sistem Berkas Menggunakan Algoritma Linear Search Pada Pt. Aktivasi Asia Indotama. *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik LIMIT'S, Vol. 14, No. 2, 44.*
- SAMSONI, A. H. (2022). *ORGANISASI SISTEM BERKAS*. Pascal Books.
- Nurninawati, E. (2021). Analisis Sistem Kearsipan Pegawai Di Politeknik Kesehatan Banten Jurusan Keperawatan Tangerang. *Jurnal ProTekInfo (Pengembangan Riset dan Observasi Teknik Informatika), Vol. 8, No. 2, 38-45.*
- Zai, D., Budiati, H., & Berutu, S. S. (2016). Simulasi Rute Terpendek Lokasi Pariwisata Di Nias Dengan Metode Breadth First Search Dan Tabu Search. *JURNAL SAINS DAN KOMPUTER (INFACT), Vol. 1, No. 2, 30-41.*

- Sugianti, N., Mardhiyah, A., & Fadilah, N. R. (2020). Komparasi Kinerja Algoritma BFS, Dijkstra, Greedy BFS, dan A\* dalam Melakukan Pathfinding. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, Vol. 5, No. 3, 194-204.
- Pohan, M. A. (2020). Algoritma Perencanaan Jalur Kendaraan Otonom berbasis Hibridisasi Algoritma BFS dan Path Smoothing. *Telekontran: Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Kendali dan Elektronika Terapan*, Vol 8, No. 1, 13-22.
- Angio, A. B., Novian, D., & Pakaya, N. (2021). Sistem Inforamsi Administrasi Sekolah di Kabupaten Gorontalo. *Diffusion: Journal of Systems and Information Technology*, Vol. 1, No. 1, 118-133.
- Rusito, & Khasanah, N. (2019). Aplikasi Pencarian Dengan Menggunakan Algoritma Knuth Morris Pratt Pada Berkas Dokumen Shipment. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, Vol. 6, No. 3, 245-254.
- Aryasa, K., Likliwatil, R. D., Yosep, & Prirendi, R. (2022). Implementasi Algoritma Knuth Morris Pratt Dalam Pencarian Berkas Berbasis Web (Studi Kasus: Dinas Pariwisata Kota Makassar). *E-JURNAL JUSITI: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, Vol 11, No. 1, 1-12.
- Sanjaya, F. (2017). Pemanfaatan Sistem Temu Kembali Informasi dalam Pencarian Dokumen Menggunakan Metode Vector Space Model. *J-INTECH (Journal of Information and Technology)*, Vol. 05, No. 02, 147-153.
- Putri, A. N. (2016). Optimasi Algoritma Breadth First Search pada Game Engine 3D Third Person Shooter Maze Berbasis Agen Cerdas Android. *Jurnal Transformatika*, Vol. 14, No.1, 50-55.
- Yuwono, D. T., Fadlil, A., & Sunardi. (2017). Perbandingan Algoritma Breadth First Search dan Depth First Search Sebagai Focused Crawler. *ANNUAL RESEARCH SEMINAR (ARS)*, Vol. 2, No. 1, (pp. 106-110).
- Masdalipa, R., & Gusmaliza, D. (2022). Sistem Pakar Diagnosa Tanaman Singkong dengan metode Breadth First search (BFS) berbasis website. *Jurnal Ilmiah Binary STMIK Bina Nusantara Jaya*, Vol. 04, No. 01, 28-35.