

Sistem Informasi Digital dan Pencari Jalan di Universitas

Digital Information System and Wayfinding at University

Lisna Sukmawati^{1,*}, Adidin Aidin Maulana², Abdul Rahman²

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kebangsaan

Jl. Terusan Halimun No.37, Lkr. Sel., Lengkong, Kota Bandung, Jawa Barat 40263

²Program Studi Teknik Elektro, Universitas Komputer Indonesia

Jl. Dipati Ukur No.112-116, Lebakgede, Coblong, Kota Bandung, Jawa Barat 40132

*Email : lisna@universitaskebangsaan.ac.id

Abstrak – Pada umumnya, setiap universitas tentunya memiliki banyak sekali ruangan dan tempat-tempat yang dikunjungi dan di akses oleh mahasiswa, seperti perpustakaan, kantin, auditorium, ruang hima, mushola, toilet, ruang dosen dan ruangan lainnya. Biasanya pengunjung yang baru masuk kedalam lingkungan gedung tersebut bertanya pada pihak informasi, keamanan, ataupun pengunjung lain untuk memberikan informasi ruangan yang dicari. Akan tetapi cara alternatif tersebut membutuhkan banyak membuang waktu. Tujuan dari penelitian ini adalah, dapat memberikan peta arah gedung secara digital di universitas. Selain itu juga dapat memberikan informasi seputar aktivitas kampus, seperti pengumuman dan event mahasiswa di kampus, dengan perancangan menggunakan antarmuka yang menarik serta mudah digunakan. Pada penelitian ini akan dibuat di gedung universitas, *software* yang di gunakan yaitu *NetBeans IDE* dengan menerapkan algoritma pencarian jalur terdekat, berdasarkan nilai *index pixel* pada gambar peta. Sistem akan menampilkan peta arahan yang terdekat terhadap informasi ruangan. Hasil analisis tersebut, sistem akan membutuhkan yaitu dengan rekomendasi *Processor* dengan minimum 800Mhz Intel Pentium III atau rekomendasi dengan spesifikasi Intel Core i5, dengan memori 2 GB (32-bit) atau 4 GB (64-bit). Lalu Disk 1,5 GB. Dengan menggunakan kebutuhan dan spesifikasi yang diperlukan, hasil pengujian sistem dapat memberikan informasi pencarian arah ruangan dan informasi pengumuman serta *event* kepada mahasiswa dan pengunjung, semuanya berfungsi dengan baik, dan dapat menampilkan peta gedung universitas secara 3D pada dekstop di *LCD*, serta antarmuka supaya mudah untuk digunakan.

Kata kunci : Peta Gedung, *Wayfinding*, Digital Informasi, layar *LCD*, *NetBeans IDE*

Abstract - In general, universitas certainly has a lot of rooms and places visited and accessed by students, such as libraries, canteens, auditoriums, hima rooms, prayer rooms, toilets, lecturer rooms and other rooms. Usually visitors who have just entered the building ask the information, security, or other visitors to provide information about the room they are looking for. But the alternative method requires a lot of time. The purpose of this study is to be able to provide a map of the direction of buildings digitally in universitas. Besides that, it can also provide information about campus activities, such as announcements and student events on campus, by designing an attractive and easy to use interface. In this study will be made in the universitas building, the software used is *NetBeans IDE* by applying the closest path search algorithm, based on the pixel index value on the map image. The system will display the closest referral map to the room information. The results of the analysis, the system will require, namely with the recommendation of a processor with a minimum of 800Mhz Intel Pentium III or recommendations with Intel Core i5 specifications, with 2GB (32-bit) or 4GB (64-bit) memory. Then the 1.5 GB Disk. By using the needs and specifications needed, the results of system testing can provide information on room directions and information on announcements and events to students and visitors, all function properly, and can display maps of the universitas building in 3D on the desktop on the *LCD*, and an easy interface for used.

Keywords: Building Maps, Road Direction Search, Digital Information, LCD screens, *NetBeans IDE*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kampus merupakan tempat sarana bagi mahasiswa untuk melanjutkan pendidikan, agar

menjadi pribadi yang lebih aktif dan kreatif. Didalam kampus tersebut mahasiswa mempunyai segudang aktivitas di dalam kampus, baik itu aktivitas yang berhubungan dengan akademik maupun non akademik.

Gedung universitas menjadi acuan utama untuk aktivitas di kampus, dengan berharap nantinya menjadi tempat perkuliahan yang baik dan nyaman, terutama untuk mahasiswa - mahasiswa baru yang memasuki perkuliahan. Namun di dalam suatu ruang publik seperti gedung harus memiliki beberapa syarat meningkatkan fasilitas penunjang, gunanya untuk membantu suatu kegiatan didalamnya, salah satunya adalah penggunaan *wayfinding* pada gedung universitas. *Society for Experiential Graphic Design* mendefinisikan *wayfinding* sebagai sistem informasi yang memandu orang melalui lingkungan fisik dan meningkatkan pemahaman dan pengalaman mereka tentang ruangan [1].

Di gedung universitas sendiri tentunya memiliki banyak sekali ruangan dan tempat-tempat yang kompleks, banyaknya ruangan yang dikunjungi dan diakses oleh mahasiswa seperti perpustakaan, kantin, auditorium, ruang hima, mushola, toilet, ruang dosen, dan ruangan lainnya. Di dalam proses itu masih banyak yang terjadi pada umumnya mahasiswa baru atau orang yang baru berada di lingkungan universitas, pada saat mengunjungi pada sebuah gedung, seringkali mengalami kesulitan atau kebingungan dalam mencari ruangan dan tempat yang ingin di kunjungi [2]. Keberadaannya dalam gedung yang kompleks dengan pengetahuan yang kurang sempurna atau bisa di bilang tidak tahu sama sekali keberadaan lokasi ruangan, tapi berusaha mencoba menemukan lokasi tertentu dengan melibatkan berbagai tantangan mencari informasi tersebut [3].

Biasanya pengunjung akan mencari peta gedung konvensional secara bertanya kepada bagian informasi, bagian keamanan, dan bertanya kepada mahasiswa yang berada di lingkungan kampus tersebut. Karna pengunjung tidak akan dapat untuk mengenali dan memahami tentang informasi lokasi ruangan dan seputar aktivitas lingkungan kampus. Hanya carara itu tentunya yang biasa dilakukan pengunjung tersebut, namun dengan cara seperti itu umumnya akan memakan waktu dan kurang efektif, apalagi terhadap mahasiswa baru yang terlambat memasuki perkuliahan, dengan tidak tau sama sekali ruangan kelas. Solusi untuk mencari jalan pada ruangan yang kompleks ini semakin dieksplorasi. Karena, teknologi telah meningkatkan dalam kemampuan dan manusia menjadi lebih nyaman dengan penambahan teknologi yang sangat penting dalam aktivitas di perguruan tinggi ini.

Dengan mempertimbangkan permasalahan yang berada di atas, peneliti ini akan memanfaatkan sebuah teknologi yang sudah berkembang, salah satunya solusi untuk mencari posisi ruangan pada gedung yang besar seperti universitas, dengan menerapkan sistem informasi digital dan *Wayfinding*. Pada penelitian ini akan dibuat di gedung sebuah universitas, *software* yang di gunakan yaitu *NetBeans IDE* dengan menerapkan algoritma pencarian jalur terdekat berdasarkan nilai *index pixel* pada gambar peta. Sistem akan menampilkan peta arahan yang terdekat terhadap informasi ruangan. Di rancang dengan bentuk tampilan desain 3D yang menunjukkan informasi dengan cepat dan menjadi andalan *platform* komunikasi universal. Selain itu telah membuktikan dengan kemampuannya untuk meningkatkan visibilitas perguruan tinggi dan memberikan informasi lebih efisien akurat dan cepat.

Sistem pencari posisi ruangan digital ini seperti sistem pencari google *maps*, dan seperti sistem navigasi satelit dalam mobil dan signage digital pinggir jalan. Pengguna tersebut dapat mengetahui lokasi ketika memasukan input berupa *text* pencarian nama jalan, serta menerima panduan di sepanjang rute. Peneliti akan merancang pencari posisi ruangan digital dengan tampilan digital publik dapat secara luas digambarkan sebagai proyeksi gambar layar pada dinding atau tampilan digital menggunakan tampilan dekstop *display LCD* di ruang public, tampilan seperti itu dapat memberikan pengunjung peta / informasi seputar kampus kontekstual mengumumkan pembaruan status di perguruan tinggi [4].

Beberapa tren umum, yang terkait dengan konseptualisasi dan implementasi sistem arsitektur akan menyediakan informasi terkait lokasi tersebut [5]. Pada pencarian peta gedung cukup memilih nama ruang yang dicari, jika ingin mencari ruangan dengan mencari data lengkap dosen yang berada di gedung tersebut lalu tulis namanya pada pencarian panel layar di monitor *touch screen*. lalu menekan tombol "*take me there*".

Sistem ini akan menampilkan konten dengan pengendali jarak jauh yang digerakkan oleh program, dalam pembaruan informasi secara cepat di kendalikan dari sistem pusat. Beberapa desentralisasi tampilan digital, yang saling berhubungan dengan sistem pusat terdiri dari sistem manajemen, informasi dan konten [6]. Maka sistem akan menampilkan gambar berisi peta arahan dan petunjuk dari posisi saat ini

menuju lokasi yang dicari. Sistem tentu perlu diterapkan rute yang paling singkat untuk menuju lokasi tujuan. Selain fitur utama pencarian peta arah sistem akan memiliki fitur *signed* dimana sistem akan menampilkan informasi ruangan *staff*, ruangan dosen dan seluruh ruangan yang ada di lingkungan gedung kampus. Bisa juga difasilitasi melalui penyediaan ruang informasi yang memandu orang dalam mengarahkan dan menavigasi ruang serta pengumuman lalu ada juga data dosen yang berada di lingkungan gedung kampus tersebut bahkan event untuk mahasiswa kampus seperti seperti seminar dan kegiatan – kegiatan aktivitas akademik [7].

B. State Of Art

Beberapa perbandingan *wayfinding* yang masih menggunakan media kertas dan di sajikan seperti papan pengumuman, seperti yang di tunjukan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Sistem pencarian jalan di *The Harmon Fine Arts Center*

Dengan sistem seperti itu yang di tunjukan **Gambar 1** mungkin masih kurang efektif untuk di terapkan, di karnakan akan membuat kebingungan untuk dimengerti oleh pengunjung dalam menemukan lokasi yang ingin dituju. Dilihat dari hasil perbandingan tersebut, penelitian ini akan mengembangkan sistem tersebut menjadi sistem digital, yang dapat mengefisienkan waktu bagi pengunjung agar mempermudah dalam pencarian ruangan [8]. Untuk itu sistem informasi digital dan *wayfinding* ini sangat diperlukan dan di terapkan pada sebuah gedung universitas, dengan memiliki keuntungan menghadirkan dinamis konten digital multimedia yang menarik akan di diterapkan di kampus, dan pengunjung yang berada di lingkungan kampus tersebut mudah

untuk mencari informasi digital yang lebih fleksibilitas dan skalabilitas gunanya untuk beradaptasi dengan di kampus [9].

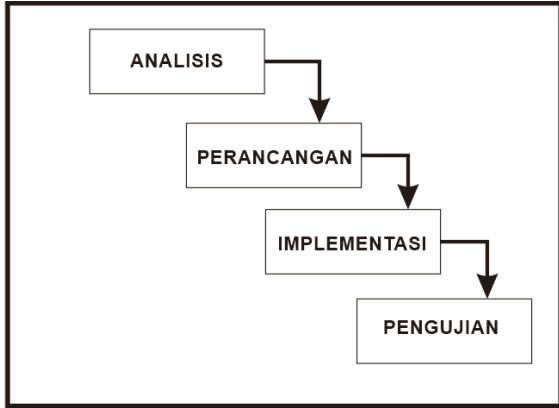
C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai sistem informasi digital dan *wayfinding* gedung di kampus, dapat memberikan peta arah gedung kampus dari posisi pemasangan sistem menuju ruang kelas maupun ruang kerja *staff* dan ruang dosen. Penelitian ini di perlukan untuk mahasiswa baru di kampus tersebut, dan pengunjung yang memasuki lingkungan di kampus. Sistem informasi dan *wayfinding* gedung di universitas dapat memberikan informasi seputar aktivitas kampus, pengumuman bahkan event kepada mahasiswa dan pengunjung. Sistem informasi dan *wayfinding* gedung di kampus ini dirancang dengan antarmuka yang menarik dan mudah digunakan. Dengan adanya sistem informasi digital dan *wayfinding* gedung universitas ini, diharapkan pengunjung ataupun mahasiswa baru yang berada di lingkungan gedung kampus, akan mudah dalam mendapatkan informasi digital yang meluas sepenuhnya praktis serta mendidik dan menghibur. Dengan teknologi yang cepat sebaliknya, pembangunan gedung menjadi lebih canggih dengan tampilan banyak sistem informasi digital dan *wayfinding* gedung di kampus, beragam lokasi ruangan yang kompleks. Serta mahasiswa juga di kampus dapat menikmati sarana papan pengumuman digital serta mendapatkan informasi yang lebih *update* dan efisien [10].

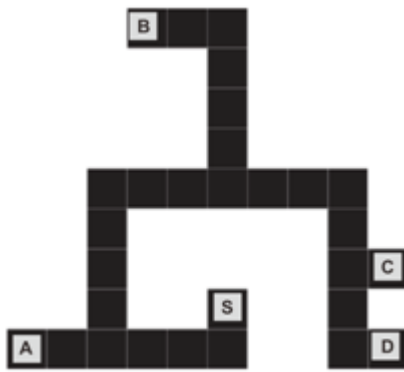
II. METODE

Pada rencana perancangan sistem informasi digital dan *wayfinding* gedung universitas, akan menggunakan metode *waterfall*, dimana dalam metode ini secara berurutan akan melaksanakan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian. Berikut gambaran metode yang digunakan diilustrasikan pada **Gambar 2**.

Di dalam pembuatan sistem informasi dan *wayfinding* pada sebuah universitas, algoritma yang di gunakan adalah algoritma cepat untuk menemukan dan menyederhanakan pencarian jalur, dengan memanfaatkan koordinat *pixel* dalam membentuk jalur. Untuk percobaan mendemonstrasikan dasar pada algoritma yang di ajukan, akan diilustrasikan dalam kasus pada **Gambar 3**. Pada gambar yang terdapat satu titik mulai (S) dan empat titik tujuan (A-D).

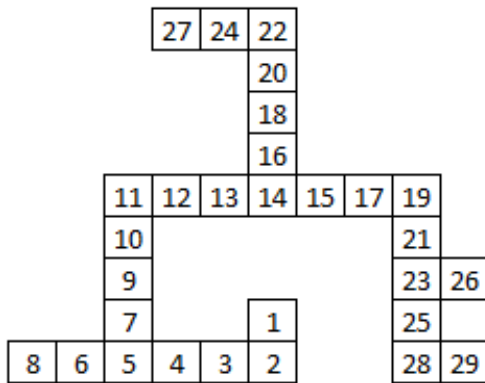


Gambar 2. Metode penelitian perangkat lunak waterfall



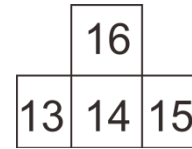
Gambar 3. Gambar track sederhana

Urutan posisi langkah-langkah yang diterapkan dalam algoritma adalah memberikan indeks angka pada setiap titik *pixel*. Memulai dari titik awal hingga ke setiap titik tujuan, seperti yang terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Membuat indeks pixel

Membandingkan nilai indeks pada titik tujuan dengan pixel disekitarnya, dan memilih nilai indek yang terkecil. Sebagai contoh kecil di ambil pada titik bernilasi 14 dan tiga titik indeks bernilai 13, 15 dan 16, maka Pencari akan memilih nilai 13. Seperti ilustrasi pada Gambar 5.



Gambar 5. Membandingkan Nilai di Sekitar Titik Pencari

Sebagai contoh, untuk menemukan jalur dari titik S ke titik B, sehingga dimulai pencarian baru dari titik B, berdasarkan nilai indeks yang telah ditetapkan. Pencari akan mencari *pixel* yang mempunyai nilai indeks saja, dan membandingkan nilai indeks *pixel* jika terdapat lebih dari satu titik *pixel* dari titik pencari, lalu memilih nilai indeks terkecil. Karena dari titik B akan ada satu titik yang berindeks maka pencari menuju titik bernilai 24, selanjutnya ada dua *pixel* di sekitar pencari yang memiliki nilai yaitu 27 dan 22, maka pencari akan memilih nilai terkecil. Pencarian terus dilakukan pengunjung dengan melanjutkan proses mambandingkan nilai *pixel* terkecil di sekitar pencari hingga mencapai titik tujuan. Dalam kasus pencarian jalur dari titik S ke titik B, pencari memilih dari titik B ke titik S pixel yang bernilai (27 – 24 – 22 – 20 – 18 – 16 – 14 – 13 – 12 – 11 – 10 – 9 – 7 – 5 – 4 – 3 – 2 – 1). Untuk menemukan jalur dari S ke B, bisa mengambil kebalikan dari jail B ke S.

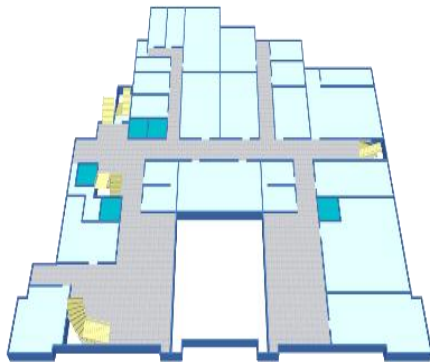
Untuk membangun suatu perancangan sistem ini, salah satu yang harus di terapkan yaitu pada sistem arsitektur menu dan spesifikasi antar muka. Dalam perancangan sebuah program, harus membutuhkan struktur menu yang ditampilkan mengenai perancangan menu yang akan di bangun. Arsitektur menu sistem informasi digital dan *wayfinding* universitas dibagi menjadi tiga menu utama yaitu *wayfinding*, pengumuman, dan web kampus. Berikut ilustrasi arsitektur menu digambarkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Arsitektur menu wayfinding

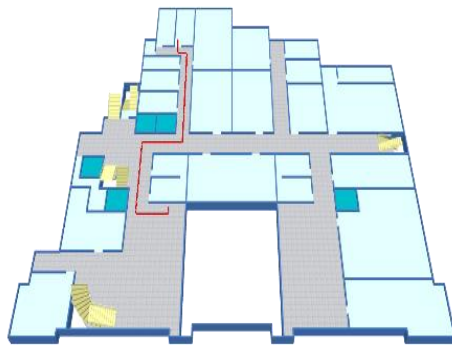
Selain perancangan menu utama yang di tampilkan, lalu perancangan pada *maps* akan dilakukan pada gedung universitas perlantai di rancang ulang dalam bentuk 3D menggunakan

software SweatHome 3D. Hasil rancangan yang telah dibuat dan ditampilkan **Gambar 7**.



Gambar 7. Map gedung baru UNIVERSITAS lantai 5

Untuk merancang desain 3D pada *maps* gedung baru universitas, untuk jalur kecerdasan buatan tentunya dalam memilih kemungkinan menuju ruang yang di pilih dan akan dituju oleh pengguna. *Software* pembuatan jalur Gedung ini menggunakan *software* Adobe photoshop dengan ketentuan gambar *software* berukuran kanvas dengan. Panjang 1366 *pixel* dan lebar 768 *pixel*. Ukuran Jalur 1 px × 1 px. Warna jalur #000000 (hitam). *Starting Point* #00FF00 (hijau). *Target Point* #0000FF (biru). Hasil pencarian pada ruang dan *staff*, akan menampilkan *maps* baru dengan menambahkan jalur dari titik awal ke titik pencarian tujuan. Berikut tampilan keluaran dari sistem yang akan di tampilkan pada **Gambar 8**.



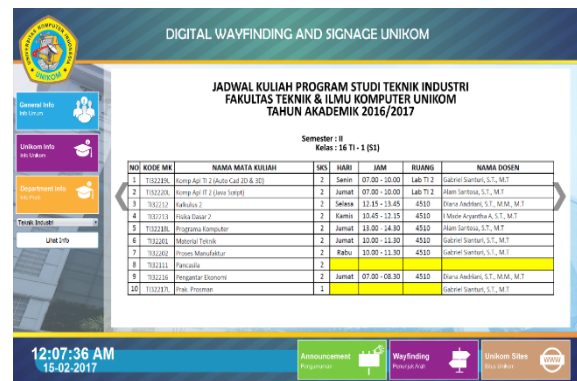
Gambar 8. Keluaran hasil pencarian

Pada perancangan implementasi untuk mempermudah pada pengunjung dengan menggunakan antarmuka yang di buat menggunakan Adobe Illustrator ke Java GUI menggunakan *Netbeans*. Terdapat tiga menu yaitu menu utama, *announcement* dan *wayfinding*. Menu utama adalah tampilan pertama kali sistem pada dekstop ketika sistem di jalankan. Berikut hasil implementasi di tampilkan pada **Gambar 9**.



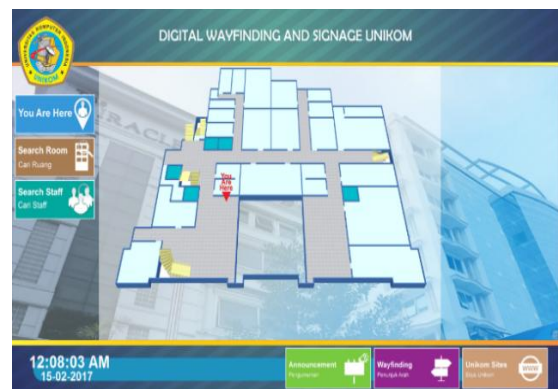
Gambar 9. Implementasi Antarmuka Utama

Tampilan ini di sebut *announcement*, yaitu halaman utama pada pengumuman yang akan menampilkan beberapa pilihan informasi yang ada di lingkungan UNIVERSITAS. Berikut hasil implementasi antarmuka *announcement* yang akan ditampilkan pada **Gambar 10**.



Gambar 10. Implementasi Antarmuka *Announcement*

Tampilan ini di sebut *Wayfinding* yaitu halaman untuk melakukan pencarian ruangan, halaman ini akan menampilkan hasil penampilan peta arahan dan informasi pencarian. Berikut ini hasil implementasi dipaparkan pada **Gambar 11**.

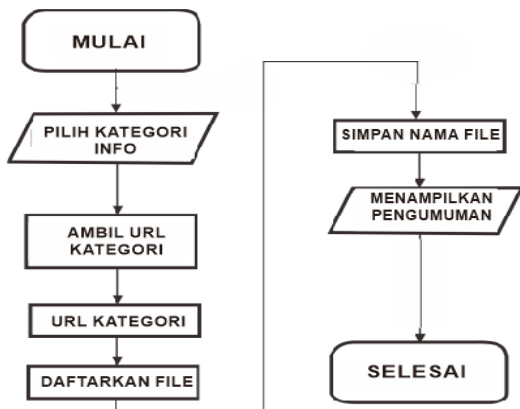


Gambar 11. Implementasi antarmuka *Wayfinding*

III. HASIL DISKUSI

Untuk pengujian sistem pada penelitian ini, akan menggunakan pengujian alpha yang dilakukan dengan menggunakan metode *Blackbox*. Pengujian *Blackbox* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak untuk melihat apakah program aplikasi menghasilkan output yang diinginkan dan sesuai dengan fungsi dari program tersebut. Rencana pengujian yang akan dilakukan pada sistem ini terlihat pada **Tabel I**.

Dalam pembangunan sistem informasi digital dan wayfinding gedung Universitas (UNIVERSITAS), akan merancang dengan konseptualisasi dan implementasi pada alat [5]. Sistem akan menyediakan informasi terdiri dari tiga fungsi utama yaitu pemanggilan, pengumuman, pencarian ruang, dan pencarian *staff* beserta dosen. Berikut hasil analisis algoritma perancangan *flowchart* dan penjelasan fungsi tersebut. Untuk menampilkan pengumuman yang akan di ilustrasikan pada **Gambar 12**.



Gambar 12. Flowchart Menampilkan Pengumuman

Hasil keterangan dari *flowchart* menampilkan pengumuman dilihat pada **Gambar 12**, akan di perjelas melalui deskripsi dengan lengkap sesuai urutan *flowchart*. Berikut penjelasan *flowchart* yang akan di tunjukan terhadap **Tabel III**.

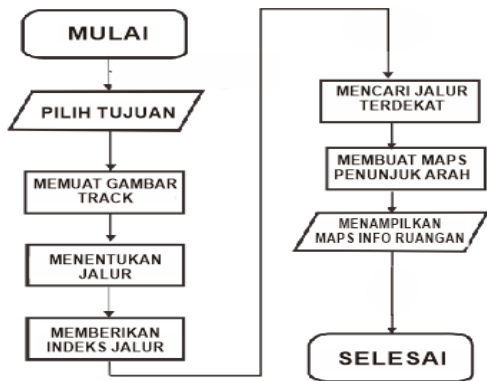
Pada pencarian ruang sistem informasi digital dan wayfinding, sistem akan menunjukan jalur terdekat di dalam kampus tersebut. Dengan membandingkan nilai indeks di sekitar pencari mana yang bernilai paling kecil yang akan di ilustrasikan dengan *flowchart* pada **Gambar 13**.

Tabel I. Daftar Pengujian *Blackbox*

No	Komponen Pengujian	Skenario Penguian	Jenis Pengujian
1	UI Slide Show Halaman Utama	Automatis berjalan ketika sistem dijalankan	<i>Blackbox</i>
2	UI Button Announcement	Pilih UI Button Announcement pada Tampilan Utama	<i>Blackbox</i>
3	UI Button Wayfinding	Pilih UI Button Wayfinding pada Tampilan Utama	<i>Blackbox</i>
4	UI Button Website UNIVERSITA S	Pilih UI Button Website UNIVERSITAS pada Tampilan Utama	<i>Blackbox</i>
5	UI Button Info Umum	Pilih UI Button Info Umum pada Menu Announcement	<i>Blackbox</i>
6	UI Button Info UNIVERSITA S	Pilih UI Button Info UNIVERSITAS pada Menu Announcement	<i>Blackbox</i>
7	UI Button Info Prodi	Pilih UI Button Info Prodi pada Menu Announcement	<i>Blackbox</i>
8	UI Combobox Prodi	Pilih prodi UI Combobox prodi Umum pada Menu Announcement	<i>Blackbox</i>
9	UI Button Lihat Info	Pilih UI Button Lihat Info pada Menu Announcement	<i>Blackbox</i>
10	UI Button Wayfinding	Pilih UI Button Wayfinding pada Menu Announcement	<i>Blackbox</i>
11	UI Button Website UNIVERSITA S	Pilih UI Button Website UNIVERSITAS pada Menu Announcement	<i>Blackbox</i>
12	UI Logo UNIVERSITA S	Pilih UI Logo UNIVERSITAS pada Menu Announcement	<i>Blackbox</i>
13	UI Button You Are Here	Pilih UI Button You Are Here pada Menu Wayfinding	<i>Blackbox</i>
14	UI Button Search Room	Pilih UI Button Search Room pada Menu Wayfinding	<i>Blackbox</i>
15	UI Combobox Pilih Ruang	Pilih Ruang UI Combobox Ruang pada Menu Wayfinding	<i>Blackbox</i>
16	UI Button Take Me There	Pilih UI Button Take Me There pada Menu Wayfinding	<i>Blackbox</i>
17	UI Button Search Staff	Pilih UI Button Search Staff pada Menu Wayfinding	<i>Blackbox</i>
18	UI Combobox Pilih Staff	Pilih Staff UI Combobox Staff pada Menu Wayfinding	<i>Blackbox</i>
19	UI Button Take Me There	Pilih UI Button Take Me There pada Menu Wayfinding	<i>Blackbox</i>
20	UI Button Website UNIVERSITA S	Pilih UI Button Website UNIVERSITAS pada Menu Wayfinding	<i>Blackbox</i>
20	UI Logo UNIVERSITA S	Pilih UI Logo UNIVERSITAS pada Menu Wayfinding	<i>Blackbox</i>

Tabel III. Keterangan *flowchart* menampilkan pengumuman

Blok	Deskripsi
Mulai	Memulai system informasi digital dan <i>wayfinding</i> .
Pilih Kategori Info	Memilih kategori pengumuman yang akan ditampilkan.
Ambil url <i>directory</i>	Menyimpan alamat url <i>directory</i> untuk alamat pemanggilan pengumuman.
URL+” kategori”	Alamat URL pengimpangan mengumumkan ditambahkan dengan ketegori pengumuman yang telah dipilih.
Daftarkan file	Daftarkan semua file jpg dan png yang ada dalam folder kategori pengumuman.
Simpan nama file	Menyimpan nama file pengumuman dalam array.
Menampilkan Pengumuman	Menampilkan pengumuman dengan tampilan <i>slide show</i>
Selesai	Mengakhiri sistem informasi digital dan <i>wayfinding</i> .



Gambar 13. *Flowchart* Pencarian Ruang

Berikut hasil penjelasan *flowchart* terhadap **Gambar 13**. Penjelasan tersebut akan di uraikan dalam deskripsi terhadap tabel sesuai struktur *flowchart*. Penjelasan *flowchart* akan ditampilkan pada **Tabel IV**.

Salah satu contoh untuk pencarian ruangan *staff* yang akan di ilustrasikan dengan *flowchart* pada **Gambar 14**. Berikut hasil keterangan tabel dari *flowchart* yang di tunjukan **Gambar 14**, lalu akan di ditampilkan terhadap **Tabel V** berikut ini.

Hasil survei dalam analisis masalah pada penelitian ini, reservasi lapangan dan wawancara. Permasalahan yang di dapat ketika seseorang mencari ruangan dalam sebuah gedung pada umumnya yang seringkali terjadi pada saat mahasiswa UNIVERSITAS dan orang yang baru berkunjung mengalami kesulitan, untuk mencari ruang kelas dan ruang kerja *staff* dan dosen, di

karenakan gedung UNIVERSITAS besar dan jumlah kelas yang banyak. Biasanya untuk pengunjung atau mahasiswa bertanya kepada bagian informasi, keamanan dan pengujung lain untuk mendapatkan informasi tujuan mereka.

Tabel IV. Keterangan *flowchart* Mencari Ruangan

Blok	Deskripsi
Mulai	Memulai sistem informasi digital dan <i>wayfinding</i> .
Pilih tujuan	Memilih tujuan pencarian ruangan
Memuat gambar <i>track</i>	Memuat gambar <i>track</i> dari penyimpanan
Menentukan jalur	<i>Pixel</i> berwarna putih di beri tanda “0” dan berwarna hitam “1”
Memberikan indeks jalur	Mulai dari titik posisi sistem akan diberukan indeks hingga ke semua <i>pixel</i> hitam memiliki indeks masing-masing
Mencari jalur terdekat	Pencarian jalur terdekat dilakukan dari tujuan mundur ke posisi pencarian dengan membandingkan nilai indeks di sekitar pencari mana yang bernilai paling kecil
Membuat map penunjuk arah	Titik <i>pixel</i> yang bukan jalur akan di seleksi sehingga tersisa titik yang merupakan jalur dari posisi mulai hingga ke tujuan.
Menampilkan map dan info ruang	Menampilkan map dua dimensi lengkap dengan informasi ruangan.
Selesai	Mengakhiri sistem informasi digital dan <i>wayfinding</i> .



Gambar 14. *Flowchart* pencarian *Staff*

Tabel V. Keterangan *Flowchart* Pencarian *Staff*

Blok	Deskripsi
Mulai	Memulai sistem informasi digital dan <i>wayfinding</i>
Pilih <i>staff</i>	Memilih <i>staff</i> pencarian
Cari ruang <i>staff</i>	Mencari koordinat keberadaan ruang kerja <i>staff</i>
Memuat gambar <i>track</i>	Memuat gambar <i>track</i> dari penyimpanan
Menentukan jalur	<i>Pixel</i> berwarna putih di beri tanda "0" dan berwarna hitam "1"
Memberikan indeks jalur	Mulai dari titik posisi sistem akan diberukan indeks hingga ke semua <i>pixel</i> hitam memilkin indeks masing-masing
Mencari jalur terdekat	Pencarian jalur terdekat dilakukan dari tujuan mundur ke posisi pencarian dengan membandingkan nilai indeks di sekitar pencari mana yang bernilai paling kecil
Membuat map penunjuk arah	Titik <i>pixel</i> yang bukan jalur akan di seleksi sehingga tersisa titik yang merupakan jalur dari posisi mulai hingga ke tujuan.
Menampilkan map dan info ruang	Menampilkan map dua dimensi lengkap dengan informasi ruangan.
Selesai	Mengakhiri sistem informasi <i>digital and wayfinding</i> .

Pengumuman informasi yang disajikan di UNIVERSITAS, masih berupa pengumuman kertas dan yang di tempel pada mading, sehingga pengumuman tersebut akan gampang rusak atau tersobek. Selain itu akan membutuhkan banyak kertas untuk menampilkan pengumuman yang begitu banyak. Berdasarkan uraian permasalahan diatas, untuk pencarian ruangan dalam sebuah gedung dibutuhkannya sistem *wayfinding* yang akan membantu dan mempermudah pengunjung dalam pencarian ruang yang dituju. Serta Informasi untuk menampilkan pengumuman secara digital. Untuk kebutuhan data Pembangunan system informasi digital dan *wayfinding* pada gedung universitas, membutuhkan data berupa informasi dari keseluruhan yang berhubungan dengan lingkungan kampus tersebut, di antaranya adalah data ruang Informasi keseluruhan ruangan gedung universitas, akan di tampilkan pada **Tabel VI**.

Data informasi *staff*, dosen, dan karyawan universitas, meliputi kebutuhan data yang di peroleh dari identitas *staff*, dosen, dan karyawan tersebut. Selain itu akan ditambahkan juga data pengumuman Informasi dan *event* acara yang akan ditampilkan terdiri dari jurusan di kampus

universitas. Berikut daftar kebutuhan tersebut akan di tampilkan pada **Tabel VII**.

Tabel VI. Kebutuhan Data ruang

Kebutuhan	Tipe	Keterangan
Gambar <i>Map</i> gedung	Png	<i>Background transparent</i> , ukuran gambar 1366px × 768px, dengan format warna RGB (Red Green Blue)
<i>Track</i>	Png	Ukutan gambar 1366px × 768px, ukuran <i>track</i> 1px, warna <i>track</i> hitam (#FFFFFF), warna starting point hijau (#00FF00), warna tujuan yaitu biru (#0000FF), <i>Background transparent</i>
Informasi gedung	Excel	Daftar pada ruangan, penempatan ruangan, dan lantai ruangan.
Foto Ruangan	JPG	-

Tabel VII. Kebutuhan Data pengumuman

Kebutuhan	Keterangan
Nama lengkap	Lengkap bersama dengan gelar yang di cantumkan.
Unit Organisasi	-
NIP	Nomer Induk Pegawai
Jabatan	Jabatan saat ini di perguruan tinggi

Pembangunan kebutuhan pada sistem informasi digital dan *wayfinding* universitas membutuhkan fitur yang dapat mempermudah penggunaan, serta *interface* yang menarik dan *user friendly*. Berikut kebutuhan sistem yang paparkan pada **Tabel VIII**.

Tabel VIII. Kebutuhan Sistem *Wayfinding*

Spesifikasi	<i>Interactive Digital Wayfinding</i>
Visual Menarik	✓
Interaktif	✓
Mudah digunakan	✓
Modern	✓
Hemat bagi pengguna	✓
Mempermudah Pencarian	✓

Data berupa Pengumuman Informasi yang terdiri dari pengumuman jurusan kampus terhadap *event* yang di selenggarakan akan di tampilkan pada **Tabel IX**. Kebutuhan data pada pada ruangan sangatlah penting, sistem informasi digital dan *wayfinding* ini membutuhkan data berupa informasi dari keseluruhan yang berhubungan dengan Universitas, nantinya akan

di terapkan di *wayfinding*, diantaranya adalah sebagai Data Ruang Informasi keseluruhan ruangan gedung, terdiri dari **Tabel X**.

Tabel IX. Kebutuhan Data pengumuman

Kebutuhan	Tipe	Keterangan
Pengumuman	Jpg atau png	Ukuran 1550px × 744px
<i>Event</i>	Jpg atau png	Ukuran 1550px × 744px

Tabel X. Kebutuhan Data ruang

Kebutuhan	Tipe	Keterangan
Gambar <i>Map</i> Gedung	Png	<i>Background transparent</i> , ukuran gambar 1366px × 768px, format warna RGB
<i>Track</i>	Png	Ukutan gambar 1366px × 768px, ukuran <i>track</i> 1px, warna <i>track</i> hitam (#FFFFFF), warna starting point hijau (#00FF00), warna tujuan biru (#0000FF), <i>Background transparent</i>
Informasi Gedung	Excel	Daftar ruangan, penempatan ruangan, dan lantai
Foto Ruang	JPG	-

Analisis perangkat keras pada sistem informasi digital dan *wayfinding* pada gedung universitas. Tujuannya untuk memproses perancangan dan implementasi dalam pembangunan. Sistem akan membutuhkan dengan minimum dan rekomendasi perangkat keras yang dibutuhkan, lalu dapat mendukung dan menjalankan aplikasi yang akan dibangun, supaya tidak ada kendala pada saat sistem di operasikan oleh pengguna serta sistem dapat berjalan dengan lancar. Berikut kebutuhan dan spesifikasi perangkat keras dapat dilihat pada **Tabel XI**.

Tabel XI. Kebutuhan Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi/Keterangan	
		Minimum	Rekomendasi
1	Processor	800Mhz Intel Pentium III atau setara	Intel Core i5 atau setara
2	Memori	512 MB	2 GB (32-bit), 4 GB (64-bit)
3	Disk Space	750 MB	1.5 GB

Selain perangkat keras, sistem ini juga membutuhkan perangkat lunak yang akan di terapkan supaya membantu. Analisis Perangkat Lunak Sistem informasi digital dan *Wayfinding*

akan membutuhkan perangkat lunak pendukung, sehingga aplikasi tersebut dapat berjalan dengan baik. Adapun perangkat lunak spesifikasi minimum yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi yang dibangun. akan di tampilkan pada **Tabel XII** sebagai berikut:

Tabel XII. Tabel Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi/Keterangan
1	IDE <i>java</i> Editor dan JDK 1.8.0_101	Netbeans IDE 8.1
2	XAMPP, MySQL	Web Server, DBMS
3	Sistem Operasi	Windows 10 Ultimate
4	Editor Vector	Adobe Illustratpr CS6
5	Editor <i>Bitmap</i>	Adobe Photoshop CS6

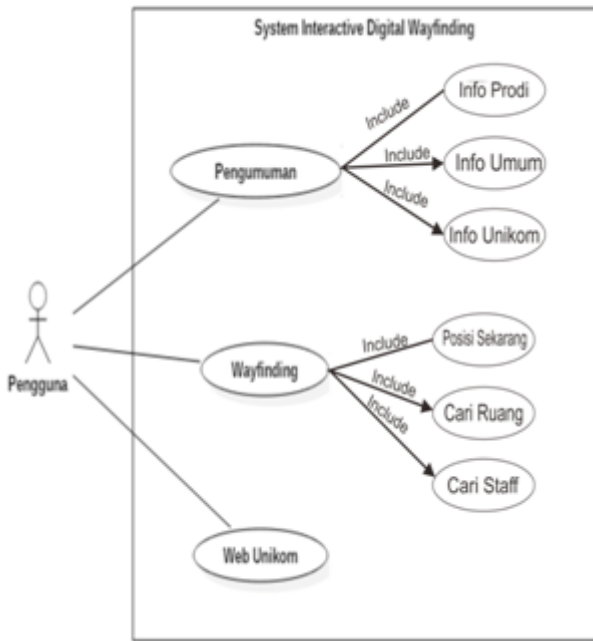
Analisis Pengguna di dalam Sistem *Wayfinding* berbasis *Desktop* pada bangunan ini, terdapat tiga jenis pengguna. Berikut hak akses yang diberi kepada setiap pengguna yang akan di paparkan pada **Tabel XIII**.

Tabel XIII. Kebutuhan Pengguna

No	Pengguna	Hak Akses	Tingkat Pendidikan	Tingkat keterampilan
1	Administra tor	Dapat melakukan hak akses perawatan sistem	Minimal S1	Mampu menggunakan komputer, memahami ilmu tentang <i>java</i> programming
2	Operator	Hak akses untuk melakukan pengumpulan dan perbaharuan data	Minimal D3	Mampu menggunakan komputer, dan memahami ilmu basis data
3	Pengun jung (User)	Dapat melihat informasi dan mencari arahan munju lokasi tujuan	-	-

Analisis kebutuhan fungsional yaitu gambaran proses-proses mengenai sistem yang berjalan pada sistem informasi digital dan *wayfinding*, diantaranya *Use Case Diagram Use Case* diagram merupakan suatu diagram yang menggambarkan fungsionalitas yang dimiliki oleh suatu sistem beserta aktor-aktor yang terlibat

di dalamnya. Berikut diagram sistem informasi digital dan *wayfinding* akan di ilustrasikan pada **Gambar 15**.



Gambar 15. Use Case Diagram Sistem informasi digital dan *Wayfinding*

Definisi Aktor mendeskripsikan peranan actor yang ada pada sistem. Definisi actor pada sistem informasi digital dan *wayfinding* dapat di lihat pada **Tabel XIV**.

Tabel XIV. Use case pengumuman

No	Aktor	Deskripsi
1	Pengguna	Orang yang mengakses sistem dengan hak akses dapat melihat informasi area, pengumuman, informasi staff, dan peta gedung.

Use case dengan sebuah teknik yang akan digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi digital dan *wayfinding*, *use case* ini sangatlah penting karna, dapat membantu untuk menangkap kebutuhan fungsional dari sistem *wayfinding* ini. Setiap *use case* yang terdapat pada *use case* diagram, akan di paparkan dan dijelaskan definisi *use case* pada sistem yang di buat pada **Tabel XV**.

Use Case Scenario merupakan deskripsi langkah-langkah dalam proses bisnis, baik yang dilakukan aktor terhadap sistem maupun yang dilakukan oleh system *wayfinding* terhadap actor. Berikut *Use case* info pengumuman, dengan aktor pengguna, yang akan di tampilkan pada **Tabel XVI**.

Berikut ini akan menampilkan *Use case* info universitas, dengan aktor pengguna yang akan di tampilkan pada **Tabel XVII**.

Tabel XV. Definisi Use Case

No	Use Case	Deskripsi
1	Pengumuman	Merupakan proses penampilan informasi pengumuman, diantaranya: info prodi, info Universitas dan info umum.
2	Info Universitas	Merupakan proses menampilkan informasi pengumuman tentang Universitas seperti info autodebit.
3	Info Prodi	Merupakan proses penampilan informasi pengumuman yang berhubungan dengan informasi prodi.
4	Info mencari ruangan	Merupakan proses pencarian ruang dari posisi sekarang.
5	Wayfinding	Merupakan proses menampilkan informasi area Universitas dan pencarian ruang
6	Posisi Sekarang	Merupakan proses menampilkan posisi sekarang.

Tabel XVI. Use case pengumuman

No	Aksi Aktor dan Reaksi Sistem
1	Menampilkan Menu Utama
2	Memilih Menu Pengumuman
3	Menampilkan Menu isi Pengumuman

Tabel XVII. Use case info Universitas

No	Aksi Aktor dan reaksi sistem
1	Menampilkan Menu Utama
2	Memilih menu pengumuman
3	Menampilkan menu Info Universitas

Berikut ini akan menampilkan *Use case* info prodi, dengan deskripsi dengan aktor pengguna yang akan di tampilkan pada **Tabel XVIII**.

Tabel XVIII. Use case info Prodi

No	Aksi Aktor dan reaksi sistem
1	Menampilkan menu utama
2	Memilih menu pengumuman
3	Menampilkan menu pengumuman
4	Memilih menu info prodi
5	Menampilkan menu pemilihan prodi
6	Memilih prodi
7	Menampilkan infomasi prodi

Berikut ini akan menampilkan *Use case* mencari ruangan, dengan aktor pengguna yang akan di tampilkan pada **Tabel XIX**.

Tabel XIX. Use case info mencariuangan

No	Aksi Aktor dan reaksi sistem
1	Menampilkan menu utama
2	Memilih menu <i>wayfinding</i>
3	Menampilkan halaman menu <i>wayfinding</i>
4	Memilih menu cari ruang
5	Menampilkan menu pencarian ruang
6	Memilih ruang tujuan
7	Menampilkan peta arahan dan informasi ruang

Berikut ini akan menampilkan *Use case wayfinding* dengan aktor pengguna yang akan di tampilkan pada **Tabel XX**.

Tabel XX. Use Case Scenario Wayfinding

No	Aksi Aktor dan Reaksi Sistem
1	Menampilkan menu utama
2	Memilih menu <i>wayfinding</i>
3	Menampilkan halaman menu <i>wayfinding</i>

Berikut ini akan menampilkan *Use case wayfinding* dengan aktor pengguna yang akan di tampilkan pada **Tabel XXI**.

Tabel XXI. Use Case Scenario Posisi Sekarang

No	Aksi Aktor dan Reaksi Sistem
1	Menampilkan menu utama
2	Memilih menu <i>wayfinding</i>
3	Menampilkan halaman menu <i>wayfinding</i>
4	Memilih tombol You Are Here

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil riset pengujian sistem dan analisis yang telah di lakukan. Hasil analisis, sistem akan membutuhkan dengan minimum dan rekomendasi perangkat keras yang dibutuhkan yaitu *Processor* dengan minimum 800Mhz Intel Pentium III atau rekomendasi dengan spesifikasi Intel Core i5, dengan memori minimum 512 MB di rekomendasikan 2 GB (32-bit) atau 4 GB (64-bit). Lalu Disk Space dengan minimum 750 MB di rekomendasikan 1,5 GB. Begitu juga dengan perangkat lunak dengan membutuhkan IDE *java* Editor dan JDK 1.8.0_101 spesifikasi Netbeans IDE 8.1. XAMPP, MySQL spesifikasi Web Server. DBMS. Sistem operasi spesifikasi Windows 10 Ultimate. Editor vector sepesifikasi Adobe Illustratpr CS6. Editor bitmap Adobe Photoshop CS6. Dengan menggunakan kebutuhan dan spesifikasi yang diperlukan, sistem dapat berfungsi dengan baik, dan dapat menampilkan peta gedung universitas., Serta dapat

menampilkan peta gedung universitas pada dekstop di *LCD*. Selain itu, sistem dapat melakukan pencarian arah ruangan, serta dapat memberikan pengambilan informasi ruangan, sistem juga dapat memberikan informasi pengumuman dan *event* kepada mahasiswa dan pengunjung, dengan tampilan 3D dan antarmuka, agar mahasiswa dan pengunjung dapat memahaminya dalam pemakaian begitupula dalam mengoprasikanya.

Terdapat saran yang dapat di tambahkan pada sistem informasi digital dan *wayfinding* ini, agar menjadi bahan perbaikan dan pertimbangan yaitu, pada sistem informasi digital dan *wayfinding* saat ini hanya mampu menampilkan satu layer *maps* saja, serta juga hanya bisa menampilkan perlintai pada gedung. Untuk itu sangat diperlukan sistem *multiroom* untuk kedepannya, agar mahasiswa jadi lebih mudah untuk mengakses ke seluruh gedung ruangan kampus dan tidak terpacu bagian itu saja. Sistem ini masih memiliki kekurangan yang hanya dapat di opasikan oleh satu pengguna saja, mungkin sedikit mengganggu pengguna lain harus mengantri dalam pemakaiannya. Jadi untuk kedepannya, sistem ini dapat terpasang lebih dari satu agar dapat mengurangi *delay* waktu antri atau adanya suatu sistem baru yang mampu menampung beberapa pengguna, sekaligus mampu melakukan koreksi pada masukan seperti pencarian suatu kata, yang akan memberikan pilihan kata lainnya yang diawali ejaan yang sama. Menyediakan program eksternal, dengan tambahan berupa aplikasi atau pun *web* yang memiliki fitur *QR-Code* sebagai sistem transfer *maps* yang dapat disematkan ke smartphone pengguna. Hasil dari peneliti ini sistem informasi digital dan *wayfinding* pada gedung universitas, dapat berfungsi dengan baik, serta dapat menampilkan peta gedung universitas untuk pencarian arah ruangan dengan mudah. Selain sistem dapat memberikan pengambilan informasi ruangan, sistem juga dapat memberikan informasi pengumuman dan event kepada mahasiswa dan pengunjung. Dengan didesain 3D untuk tampilan dekstop di *LCD*, serta dengan antarmuka.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Ward, "Wayfinding Empathy, Human-Centered Design, and a Blank Slate," *Interdisciplinary Journal of Signage and Wayfinding*, vol. 1, no. 2, pp. 81, 2017.
- [2] C. Hölscher, S. J. Büchner, T. Meilinger, and G. Strube, "Adaptivity of *wayfinding* strategies in a multi-building ensemble The effects of spatial structure, task requirements, and metric information," *Journal of Environmental Psychology*, vol. 29, pp. 208–219, 2009.

- [3] S. Dimov, P. Wright, D. T. Pham, A. Soroka., D. De Roure, H. Petrie, and S. Belt, "Using audio to support animated route information in a hospital touch-screen kiosk," *Computers in Human Behavior*, vol. 26, pp.753–759, 2010.
- [4] C. Fortin, C. Neustaedter, and Hennessy, "considerations for the design of interactive digital bulletin boards," *Proceedings of the 32nd Annual*, pp. 1425–1434, 2014.
- [5] A. Darwish, and I. L. Kamaljit, "Journal of Advances in Information Technology," *The Impact of the New Web 2.0 Technologies in Communication, Development, and Revolutions of Societies*, vol. 2, no. 2, 2011.
- [6] C. Bauer, P. Dohmen, and C. Strauss, "Interactive digital signage - An innovative service and its future strategies," *Proceedings International Conference on Emerging Intelligent Data and Web Technologies*, pp. 137–142, 2011.
- [7] L. H. Mandel, "Wayfinding research in library and information studies State of the field," *Evidence Based Library and Information Practice*, vol. 12, pp. 133–148, 2017.
- [8] J. ZHAO, and M. ZHAO, "A Management Decision Support Model of Smart Campus Based on Big Data Center," *DEStech Transactions on Materials Science and Engineering (icmsa)*, pp. 489–496, 2018.
- [9] R. F. Heary, A. H. Maniker, A. J. Krieger, and H. N. Sapru, "Cardiovascular responses to global cerebral ischemia: role of excitatory amino acids in the ventrolateral medullary pressor area," *Journal of Neurosurgery*, pp. 922–928, 2009.
- [10] A. Newman, C. Dennis, L. T. Wright, and T. King, "Shoppers Experiences of Digital Signage-a Cross-National Qualitative Study," *International Journal of Digital Content Technology and Its Applications*, vol. 4, pp. 50–57, 2011.