

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan memanjatkan puji syukur atas hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada penulis selama menjalani masa perkuliahan di Program Studi S1 Teknik Komputer Fakultas Teknik Elektro Universitas Telkom, dari awal hingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir. Dukungan dan semangat yang tiada hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih ditujukan kepada:

1. Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi panutan bagi seluruh umat muslim
3. Kedua Orang Tua penulis yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis serta selalu mendoakan secara tulus untuk kelancaran Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Agus Virgono, M.T selaku dosen wali penulis yang sangat sabar dalam menghadapi penulis agar dapat menyelesaikan studi tepat waktu.
5. Bapak Dr. Wendi Harjupa, M.Eng selaku dosen pembimbing satu yang selalu membimbing dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Eri Garna Santika, S.Ikom selaku dosen pembimbing dua yang telah berperan banyak dalam merancang Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman yang telah menjadi keluarga baru di kampus, menghibur, memberikan nasehat, mengajari berbagai ilmu baru untuk penulis.
8. Pihak Diskominfo Jawa Barat yang telah mendukung penulis untuk melaksanakan kegiatan Tugas Akhir ini.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN BUKU CAPSTONE DESIGN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMAKASIH	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB 1 USULAN GAGASAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Informasi Pendukung Masalah	1
1.3 Analisis Umum	2
1.3.1 Aspek Ekonomi.....	2
1.3.2 Aspek Manufakturabilitas.....	2
1.3.3 Aspek penggunaan	3
1.3.4 Aspek keberlanjutan.....	3
1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi.....	3
1.5 Solusi Sistem yang Diusulkan	3
1.5.1 Karakteristik Produk	3
1.5.2 Usulan Solusi	4
1.5.3 Skenario Penggunaan.....	4
1.6 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1.....	5

BAB 2 DESAIN KONSEP SOLUSI.....	6
2.1 Spesifikasi Produk	6
2.1.1 Spesifikasi 1	6
2.1.2 Spesifikasi 2	6
2.1.3 Spesifikasi 3	7
2.1.4 Spesifikasi 4	7
2.1.5 Spesifikasi 5	7
2.1.6 Spesifikasi 6	7
2.1.7 Spesifikasi 7	8
2.2 Verifikasi.....	8
2.2.1 Verifikasi spesifikasi 1	8
2.2.2 Verifikasi spesifikasi 2	9
2.2.3 Verifikasi spesifikasi 3	9
2.2.4 Verifikasi spesifikasi 4	9
2.2.5 Verifikasi spesifikasi 5	10
2.2.6 Verifikasi spesifikasi 6	10
2.2.7 Verifikasi spesifikasi 7	10
2.3 Kesimpulan dan Ringkasan CD-2.....	11
BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....	12
3.1 Konsep Sistem	12
3.1.1 Pilihan Sistem	12
3.1.2 Analisis	14
3.1.3 Sistem yang akan Dikembangkan	15
3.2 Rencana Desain Sistem.....	15
3.2.1 Use Case Diagram.....	15
3.2.2 Flowchart Diagram	16
3.2.3 Desain User Interface.....	17

3.3	Technology Stack.....	33
3.3.1	Back-End.....	33
3.3.2	Front-End	34
3.3.3	Database	34
3.3.4	Tools	35
3.4	Jadwal Pengerjaan.....	35
3.5	Kesimpulan dan Ringkasan CD-3.....	36
BAB 4 IMPLEMENTASI		37
4.1	Implementasi Sistem.....	37
4.1.1	Login	37
4.1.2	Dashboard	37
4.1.3	Access Point input.....	38
4.1.4	Access Point List.....	39
4.1.5	Kab/Kot AP Group Input	40
4.1.6	Kab/Kot AP Group List	40
4.1.7	Slider Input.....	41
4.1.8	Slider List.....	42
4.1.9	Pengguna Web	43
4.1.10	Pengaturan.....	44
4.2	Analisis Pengerjaan Implementasi Sistem	46
4.3	Hasil Akhir Sistem.....	47
4.4	Kesimpulan dan Ringkasan CD-4.....	47
BAB 5 PENGUJIAN SISTEM.....		48
5.1	Skema Pengujian Sistem.....	48
5.2	Proses Pengujian	48
5.2.1	Metode Pengujian Black Box	48
5.2.2	Metode Pengujian White Box	62

5.2.3	Metode Pengujian User Acceptance Test (UAT)	74
5.3	Analisis Hasil Pengujian	82
5.3.1	Analisis Hasil Pengujian 1	82
5.3.2	Analisis Hasil Pengujian 2	82
5.3.3	Analisis hasil pengujian 3	82
5.3.4	Analisis hasil pengujian 4	82
5.3.5	Analisis hasil pengujian 5	83
5.3.6	Analisis hasil pengujian 6	83
5.3.7	Analisis hasil pengujian Pengaturan	83
5.4	Kesimpulan dan Ringkasan CD-5.....	83
DAFTAR PUSTAKA		84
LAMPIRAN CD-1		86
LAMPIRAN CD-2.....		91
LAMPIRAN CD-3.....		99
LAMPIRAN CD-4.....		105
LAMPIRAN CD-5.....		110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Arsitektur Utama Sistem.....	12
Gambar 2. Entity Relationship Database.....	13
Gambar 3. Use Case Diagram	15
Gambar 4 Flowchart Diagram Admin	16
Gambar 5 Flowchart Diagram User.....	16
Gambar 6. Login.....	17
Gambar 7. Dashboard	18
Gambar 8. Access point Input 1	18
Gambar 9. Access Point 2.....	19
Gambar 10. Access Point List Admin	19
Gambar 11. Access Point List User.....	20
Gambar 12. Detail Access Point List.....	20
Gambar 13. Sunting Access Point List.....	21
Gambar 14. Kab/Kot AP Group Input.....	21
Gambar 15. Kab/Kot AP Group List Admin	22
Gambar 16. Kab/Kot AP Group List User.....	22
Gambar 17. Kab/Kot AP Group	23
Gambar 18. Sunting Kab/Kot AP Group.....	23
Gambar 19. Slider Input	24
Gambar 20. Slider list	24
Gambar 21. Detail Slider	25
Gambar 22. Sunting Slider	25
Gambar 23. Pengaturan Pengguna.....	26
Gambar 24. Tambah Pengguna.....	26
Gambar 25. Hak Akses Pengguna	27
Gambar 26. Sunting Pengguna	27
Gambar 27. Daftar Pengguna	28
Gambar 28. Pengaturan Hak Akses	28
Gambar 29. Tambah Hak Akses	29
Gambar 30. Modul Hak Akses	29
Gambar 31. Sunting Hak Akses.....	30
Gambar 32. Pengaturan Modul.....	30

Gambar 33. Tambah Modul.....	31
Gambar 34. Sunting Modul	31
Gambar 35. Pengaturan Menu	32
Gambar 36. Tambah Menu	32
Gambar 37. Sunting Menu.....	33
Gambar 38. Back-End	33
Gambar 39. Front-End	34
Gambar 40. Database.....	34
Gambar 41. Tools	35
Gambar 42. Login.....	37
Gambar 43. Dashboard	38
Gambar 44. Access Point Input	38
Gambar 45 Access Point Input Excel	38
Gambar 46. Access Point List	39
Gambar 47 Detail Access Point.....	39
Gambar 48 Sunting Access Point	39
Gambar 49. Kab/Kot AP Input	40
Gambar 50 Kabkot / AP Group List	40
Gambar 51 Detail Kabkot / AP Group	41
Gambar 52 Sunting Kabkot / AP Group.....	41
Gambar 53. Slider Input	41
Gambar 54 Slider List.....	42
Gambar 55 Detail Slider	42
Gambar 56 Sunting Slider	42
Gambar 57 Tambah Pengguna.....	43
Gambar 58 Hak Akses Pengguna	43
Gambar 59. Daftar Pengguna Web	43
Gambar 60 Pengaturan Hak Akses	44
Gambar 61 Tambah Hak Akses	44
Gambar 62 Pengaturan Modul.....	45
Gambar 63 Tambah Modul.....	45
Gambar 64 Pengaturan Menu	45
Gambar 65 Tambah Menu	46
Gambar 66. Data Titik Wi-fi	104

DAFTAR TABEL

Table 1. Verifikasi spesifikasi 1	8
Table 2. Verifikasi spesifikasi 2	9
Table 3. Verifikasi spesifikasi 3	9
Table 4. Verifikasi spesifikasi 4	9
Table 5. Verifikasi spesifikasi 5	10
Table 6. Verifikasi spesifikasi 6	10
Table 7. Verifikasi spesifikasi 7	10
Table 8. Analisis Pengerjaan Implementasi Sistem.....	46
Table 9 Pengujian Black Box Log in (Admin).....	48
Table 10 Pengujian Black Box Log in (User)	49
Table 11 Pengujian Black Box Dashboard (Admin dan User).....	50
Table 12 Pengujian Black Box Access Point (Admin).....	51
Table 13 Pengujian Black Box Access Point (User)	52
Table 14 Pengujian Black Box Kabkot/AP Group (Admin)	53
Table 15 Pengujian Black Box Kabkot/AP Group (User).....	54
Table 16 Pengujian Black Box Slider (Admin dan User).....	55
Table 17 Pengujian Black Box Pengguna Web (Admin)	57
Table 18 Pengujian Black Box Pengguna Web (User).....	58
Table 19 Pengujian Black Box Pengaturan (Admin)	59
Table 20 Pengujian White Box Log in	62
Table 21 Kasus Pengujian 1: Log in.....	62
Table 22 Pengujian White Box Dashboard	63
Table 23 Kasus Pengujian 2: Dashboard	63
Table 24 Pengujian White Box Access Point	64
Table 25 Kasus Pengujian 3: Access Point.....	65
Table 26 Pengujian White Box Kabkot / AP Group.....	66
Table 27 Pengujian 4: Kabkot/AP Group.....	67
Table 28 Pengujian White Box Slider	68
Table 29 Pengujian 5: Slider.....	69
Table 30 Pengujian White Pengguna web	70
Table 31 Pengujian 6: Pengguna Web	71

Table 32 Pengujian White Box Pengaturan.....	72
Table 33 Pengujian 7: Pengaturan	73
Table 34 Pengujian UAT Log in	74
Table 35 Pengujian UAT Dashboard.....	75
Table 36 Pengujian UAT Access Point	76
Table 37 Pengujian UAT Kabkot / AP Group.....	77
Table 38 Pengujian UAT Slider	78
Table 39 Pengujian UAT Pengguna Web.....	79
Table 40 Pengujian UAT Pengaturan	80

DAFTAR SINGKATAN

CRUD	: Create Read Update Delete
CSS	: Cascading Style Sheet
Diskominfo	: Dinas Komunikasi dan Informatika
ERD	: Entity Relationship Diagram
HTML	: HyperText Markup Language
JS	: JavaScript
Kab/Kot AP Group	: Kabupaten/Kota Access Point group
PHP	: Hypertext Preprocessor
UAT	: User Acceptance Test
UI	: User Interface
UX	: User Experience
Wi-fi	: Wireless Fidelity

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Diskominfo merupakan lembaga pembinaan dan pelaksanaan komunikasi, informatika dan kehumasan yang meliputi pos dan telekomunikasi, sarana komunikasi, diseminasi informasi dan teknologi informasi serta hubungan masyarakat. Pemasangan wi-fi publik di beberapa titik ruang publik yang ada di Kab/Kot di wilayah provinsi Jawa Barat merupakan fasilitas yang disediakan untuk dimanfaatkan oleh masyarakat [1]. Fasilitas wi-fi sebagai bentuk kepraktisan teknologi, yang saat ini sudah menjadi kebutuhan dalam mengakses internet secara sehat dan mentransfer data, dapat membantu mengurangi penggunaan kertas. Munculnya jaringan internet menjadi sebuah revolusi dalam dunia komunikasi dan informasi. Untuk memudahkan masyarakat mengaksesnya, maka Diskominfo Jawa Barat menyediakan ruang Internet yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat [2].

Jika kita mengambil contoh dari kehidupan sehari-hari, seperti penjualan Online (e-commerce), pendaftaran kuliah Online, pendaftaran CPNS Online, semua ini juga karena pertumbuhan internet, perkembangan teknologi internet di Indonesia. Sebagian besar aktivitas masyarakat Indonesia telah menggunakan teknologi internet. Bahkan layanan internet sudah mulai merambah desa-desa terpencil [3].

Tugas Akhir ini menyajikan latar belakang masalah mengenai berapa banyak titik wi-fi yang telah disediakan oleh Diskominfo Jawa Barat, di mana permasalahan ini menjadi penting karena dengan mengetahui titik wi-fi yang telah disediakan, maka Diskominfo dapat menyediakan wi-fi publik secara merata di daerah Jawa Barat.

Dalam pengerjaan tugas akhir ini kami bekerja sama dengan pihak Dinas Komunikasi dan Informatika Jawa Barat. Data yang diberikan oleh pihak Diskominfo Jawa Barat berupa data digital berformat Excel dan data tersebut nantinya akan digunakan sebagai database pada Website *Mapping* Diskominfo Jawa Barat.

1.2 Informasi Pendukung Masalah

Wi-fi adalah sebuah teknologi area lokal nirkabel yang dirancang untuk area implementasi yang kecil dan merupakan sistem transmisi data yang dirancang untuk menyediakan atau mendukung akses jaringan yang tidak bergantung pada lokasi antara perangkat komputasi yang

berbeda. Jaringan wi-fi merupakan potensi besar untuk masa depan karena kapasitas data wi-fi yang besar seperti di lingkungan kampus, di rumah bahkan di tempat umum karena wi-fi dapat mengakses berbagai layanan sehingga memudahkan masyarakat untuk mendapatkan informasi di dunia internet [4].

Internet di masyarakat bukan lagi sesuatu hal yang baru dan tidak hanya bagi sebagian orang saja, tetapi internet dan manfaatnya telah dirasakan oleh masyarakat dari berbagai aspek kehidupan sehari-hari [5].

Teknologi jaringan wi-fi saat ini menggunakan teknologi yang sudah ada dan tidak dapat dikumpulkan dan dianalisis dan dapat memakan waktu yang lama untuk menentukan kepadatan dan jangkauan wi-fi [6]. Dengan menyediakan wi-fi secara gratis ini memungkinkan bagi masyarakat untuk lebih mudah dalam mengakses informasi ataupun hal-hal yang diperlukan. Seperti halnya Diskominfo Jawa Barat yang menyediakan layanan wi-fi gratis di beberapa titik kota Bandung.

Permasalahan ini didapatkan ketika salah satu anggota dari tim penulis ikut serta dalam kegiatan magang di Diskominfo Jawa Barat. Dikarenakan terdapat banyak titik wi-fi yang disediakan oleh pihak Diskominfo Jawa Barat maka diperlukan sebuah Website sebagai media informasi untuk masyarakat agar bisa mengetahui di titik mana saja wi-fi itu disediakan.

1.3 Analisis Umum

1.3.1 Aspek Ekonomi

Berdasarkan dari aspek ekonomi dibutuhkan solusi dengan biaya pembuatan dan penanganan terjangkau. Untuk program Website *Mapping* Diskominfo Jawa Barat ini penulis dan pihak Diskominfo Jawa Barat telah sepakat untuk segala pengeluaran yang akan terjadi akan menjadi tanggung jawab pihak pemerintah Diskominfo Jawa Barat. Setelah pembuatan Website ini selesai maka akan diserahkan ke pihak Diskominfo Jawa Barat.

1.3.2 Aspek Manufakturabilitas

Menganalisis dari aspek manufakturabilitas, sistem dibuat menggunakan framework yang tidak memiliki kendala yang cukup rumit dan program dapat dipelajari saat munculnya kendala.

1.3.3 Aspek penggunaan

Menganalisis aspek dari sisi penggunaan website ini dibuat dengan UI/UX yang sangat sederhana sehingga admin dan User dapat menggunakan website ini dengan mudah dan nyaman.

1.3.4 Aspek keberlanjutan

Proyek ini memiliki manfaat antara lain yaitu mempermudah dalam mengetahui jumlah titik wi-fi yang telah tersedia di daerah Jawa Barat dan dapat di modifikasi sehingga developer dapat melakukan penambahan fitur atau melakukan perbaikan jika seandainya terjadi bug pada website. Sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut sehingga sistem dapat menghitung jumlah pengguna wi-fi di tiap titik.

1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

Berdasarkan masalah, latar belakang, dan analisis yang telah dipaparkan, maka kebutuhan yang harus dipenuhi dari solusi yang akan diajukan antara lain:

1. Website dapat menampilkan informasi dan lokasi titik wi-fi pada peta interaktif
2. Website dapat menambahkan lokasi titik wi-fi yang baru
3. Website dapat menambahkan dan menampilkan informasi kegiatan Diskominfo daerah Jawa Barat
4. Website dapat digunakan dengan dua *role* yang berbeda yaitu admin dan User
5. Website dapat menambahkan pengguna baru dengan menggunakan *role* admin
6. Admin website dapat mengatur hak akses admin atau User kepada pengguna website

1.5 Solusi Sistem yang Diusulkan

Solusi ini muncul dari kolaborasi antara kami mahasiswa dan Diskominfo Jawa Barat sebagai Lembaga penyedia layanan wi-fi gratis di daerah Jawa Barat. Kami mengajukan solusi berupa pembuatan Website *Mapping* Wi-fi Diskominfo Jawa Barat. Sistem ini berbasis website, yang dapat memberikan informasi berupa titik wi-fi yang tersedia di daerah Jawa Barat.

1.5.1 Karakteristik Produk

Hasil akhir dari Tugas Akhir yang kami kerjakan adalah Website *Mapping* Wi-fi Diskominfo Jawa Barat. Dengan sistem ini, Diskominfo mendapatkan informasi titik wi-fi,

sehingga dapat menyediakan titik wi-fi secara merata di daerah Jawa Barat. Adapun karakteristik solusi yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan masalah adalah:

1.5.1.1. Fitur utama :

- a. Menampilkan sebaran titik wi-fi yang tersedia di daerah Jawa Barat
- b. Menampilkan informasi titik wi-fi
- c. Menambahkan titik wi-fi baru

1.5.1.2. Sifat solusi yang diharapkan:

- a. Mudah digunakan
- b. Menampilkan titik lokasi wi-fi dengan akurat
- c. Menampilkan radius jangkauan wi-fi dengan akurat
- d. Dapat dikembangkan

1.5.2 Usulan Solusi

1.5.2.1 Solusi 1 berbasis Website

Pada solusi ini penulis merancang sebuah website yang dapat diakses menggunakan perangkat desktop. Sistem dibuat menggunakan framework Codeigniter 3 sehingga memudahkan dalam melakukan pembangunan website. Bahasa pemrograman php, html, css, javascript digunakan karena bahasa tersebut mudah dipelajari dan masih familier dengan penulis.

Stakeholder yang terlibat:

- Kelompok Tugas Akhir Capstone Design sebagai pelaksana proyek
- Dinas Komunikasi dan Informatika Jawa Barat (DISKOMINFO JABAR)

1.5.2.2 Solusi 2 berbasis Aplikasi mobile

Solusi kedua yaitu dengan menggunakan aplikasi mobile, perancangan berbasis mobile dapat ditampilkan dengan lebih sederhana. Perancangan pembangunan aplikasi mobile menggunakan framework React Native dan Android Studio sebagai emulator.

- Kelompok Tugas Akhir Capstone Design sebagai pelaksana proyek
- Dinas Komunikasi dan Informatika Jawa Barat (DISKOMINFO JABAR)

1.5.3 Skenario Penggunaan

1.5.3.1 Skema A berbasis website

Solusi pertama yaitu penggunaan berbasis website mempunyai skema sebagai berikut.

1. Log in dengan akun yang telah dibuat

2. Membuka halaman website *Mapping* Diskominfo Jawa Barat
3. Admin dan Pengguna dapat mengakses website untuk melihat lokasi wi-fi yang tersedia
4. Admin dapat menambahkan titik wi-fi yang baru
5. Admin dapat menambahkan Kab/Kot AP Group baru
6. Admin dan pengguna dapat melihat daftar Kab/Kot AP Group
7. Admin dapat menambahkan konten kegiatan Diskominfo
8. Admin dan pengguna dapat melihat daftar konten kegiatan Diskominfo

1.5.3.2 Skema B berbasis aplikasi mobile

Solusi kedua yaitu penggunaan berbasis aplikasi mobile mempunyai skema sebagai berikut.

1. Pengguna dapat menginstal aplikasi melalui playstore
2. Memilih menu yang telah tersedia.
3. Menampilkan lokasi wi-fi yang tersedia

1.6 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1

Diskominfo Jawa Barat memberikan layanan *wi-fi* gratis kepada masyarakat, tetapi data pengguna *wi-fi* masih di *input* menggunakan Microsoft Excel. Berdasarkan masalah tersebut kami mencoba membuat solusi dengan membuat website *mapping* sebaran wi-fi Jawa Barat yang akan memudahkan dalam mengelola data. Selain itu dengan *database* yang disimpan di dalam server ini juga mempermudah bagi staf Diskominfo yang telah *resign* dalam memberikan data kepada staf baru. Dengan adanya Website Diskominfo Jawa Barat berguna dalam penyebaran wi-fi publik secara merata di daerah Jawa Barat dan sebagai media informasi agar masyarakat bisa mengetahui di titik mana saja wi-fi yang disediakan oleh pihak Diskominfo Jawa Barat.