

USULAN TUGAS AKHIR

1. IDENTITAS PENGUSUL

NAMA : Mochamad Febrian
NRP : 5110100060
DOSEN WALI : Dr. Ir. Siti Rochimah, MT.
DOSEN PEMBIMBING : 1. Sarwosri.,S.Kom.,M.T.
2. Adhatus Solichah.,S.Kom.,M.Sc.

2. JUDUL TUGAS AKHIR

“ Rancang Bangun Aplikasi Pemandu Pengunjung Pasar Berbasis Android. ”

3. LATAR BELAKANG

Pasar tradisional merupakan pasar yang sangat membantu kebutuhan sehari-hari masyarakat. Melihat dari letak pasar tradisional yang berada di daerah-daerah perumahan, hal ini merupakan kelebihan dari pasar tradisional jika dibandingkan dengan pasar modern yang mulai banyak bermunculan saat ini. Pasar tradisional patutnya dapat dilestarikan dan dikembangkan, karena pasar tradisional dapat digunakan sebagai investasi untuk daerah yang memiliki pasar tersebut. Dengan banyaknya pembeli yang mendatangi pasar tradisional, merupakan bukti bahwa pasar tradisional belum lah punah dan masih dapat dikembangkan. Tak hanya itu, barang-barang yang dijual pada pasar tradisional juga tidak jauh beda dengan yang terdapat pada pasar modern.

Begitu bermanfaat dan bergunanya pasar tradisional juga masih memiliki beberapa permasalahan yang membuat pasar tradisional akan tertinggal dengan pasar modern. Jika jika melihat pasar modern saat ini, seperti *hypermart*, *minimarket*, *supermarket*, *swalayan* dan lain-lain, sudah memiliki tata penempatan barang-barang yang tertata

rapi sesuai dengan jenis barang. Selain itu juga, sistem pembayarannya pun juga sudah sistematis dan tidak terlalu berbelit-belit pada saat proses pembayaran (pembelian sesuai dengan harga yang telah dicantumkan). Hal ini lah yang membuat pasar tradisional akan menghilang seiring berjalannya waktu. Letak barang-barang yang tidak strategis menjadi salah satu masalah besar dalam proses jual beli. Masalah utama yang ditimbulkan oleh hal ini yaitu, pasar akan semakin ramai dipenuhi dengan orang-orang yang sibuk berkeliling mencari tempat/kios/toko yang menjual barang yang dia inginkan. Semakin banyaknya orang berlalu-lalang di pasar akan membuat pembeli malas datang ke pasar tradisional dengan berbagai macam alasan. Selain itu, di pasar tradisional banyak juga pembeli yang sering bertanya-tanya ke berbagai tempat/kios/toko hanya untuk mencari harga termurah dari barang yang dia inginkan. Dari penjelasan diatas dapat diketahui ada dua masalah utama yaitu semakin padatnya pasar tradisional dengan pembeli-pembeli yang membanding-bandingkan harga antar tempat/kios/toko yang kedua, pembeli yang tidak mengetahui tempat/kios/toko yang menjual barang yang dia inginkan.

Mengatasi dua masalah tersebut, tak jarang para pembeli bertanya kepada pembeli lain. Cara tersebut dirasa kurang efektif, karena bisa saja pembeli lain yang ditanyai juga tidak mengetahui tempat/kios/toko yang menjual barang yang diinginkan pembeli tersebut. Ada pula yang bertanya-tanya kepada petugas pasar. Cara tersebut kurang efisien karena petugas pasar juga sulit ditemukan, apabila terdapat pos tersendiri untuk petugas pasar, hal ini akan membuat pembeli bekerja dua kali, mencari pos petugas dan mencari tempat/kios/toko yang menjual barang yang diinginkan. Pada penelitian sebelumnya, ada suatu aplikasi yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut, TCShopMap berbasis Android yang dibuat oleh Yusuf Mahasiswa Teknik Informatika ITS Angkatan 2008 bersama Yolandha Mahasiswa Teknik Informatika ITS Angkatan 2009, yang juga pernah menawarkan alat tersebut untuk menyelesaikan masalah pasar. Akan tetapi permasalahan pada Aplikasi ini yaitu aplikasi yang dibuat tidak dapat digunakan pada posisi terakhir pembeli melainkan akan selalu berada di gerbang utama, hal ini sangat tidak adil untuk penjual yang berada jauh dari gerbang karena aplikasi ini hanya akan mencari toko terdekat yang menjual barang yang diinginkan dari gerbang (pintu masuk pasar). Selain itu, data yang digunakan pada TCShopMap ini juga tidak bisa diperbarui, jadi data toko yang digunakan masih menggunakan data toko yang lama dan tidak bisa diganti dengan yang baru.

Dari gagasan tersebut diatas tugas akhir ini akan dibuat dalam bentuk aplikasi berbasis Android yang akan membantu menyelesaikan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya. Aplikasi ini juga akan memperbaiki aplikasi sebelumnya (TCShopMap). Pembuatan aplikasi yang baru ini akan dititik beratkan pada cara mengatasi permasalahan penumpukan pembeli di dalam pasar (pembeli yang tidak tahu lokasi toko yang menjual barang yang dia inginkan dan juga pembeli yang sering membanding-bandingkan harga barang antar toko). Fitur utama pada aplikasi ini nantinya akan memudahkan pembeli dalam mengetahui lokasi toko yang menjual barang yang dia inginkan dari posisi dia saat ini dan akan menampilkan letak toko yang menjual barang yang dia inginkan dengan harga yang paling rendah. Terlepas dari itu, ada beberapa fitur tambahan yang nantinya akan mendukung aplikasi yang

dibuat ini. Fitur tersebut adalah pencarian barang-barang yang saling terkait dengan masukan pengguna, pencarian ini nantinya akan bisa mencari rekomendasi barang-barang dari barang yang pembeli inginkan dan informasi mengenai toko, meliputi barang-barang yang dijual dan harga dapat dilihat dengan mudah oleh pembeli hanya dengan memilih toko yang dia inginkan. Untuk mendukung aplikasi terbaru ini, akan dibuat website yang menangani proses memasukkan data, merubah data dan menghapus data yang hanya bisa diakses oleh pegawai pasar sebagai administrator.

Aplikasi ini nantinya akan dikembangkan pada Android, dikarenakan pada saat ini *handphone* berbasis android telah banyak beredar di masyarakat, baik kalangan menengah keatas atau sebaliknya. Dengan semakin banyaknya masyarakat memakai Android, maka tidak salah jika aplikasi ini dikembangkan dalam *handphone* berbasis Android. Dengan demikian pembangunan aplikasi ini dapat digunakan masyarakat menengah ke bawah dengan harapan dapat membantu pengguna aplikasi dalam mencari barang-barang yang diinginkan di dalam pasar tradisional.

4. RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana mengubah peta masukan ke dalam bentuk graf ?
2. Bagaimana menerapkan algoritma *Dijkstra* dalam membangkitkan jalur terpendek sesuai dengan yang diinginkan ?
3. Bagaimana menentukan lokasi toko dengan harga terendah dari barang yang diinginkan ?
4. Bagaimana menggunakan algoritma *Weighted Tree Similarity* dalam memberikan rekomendasi barang-barang yang serupa dengan bahan yang diinginkan ?
5. Bagaimana mengelola data informasi toko yang akurat dan terbaru ?

5. BATASAN MASALAH

Permasalahan yang dibahas dalam Tugas Akhir ini memiliki beberapa batasan, diantaranya sebagai berikut :

1. Data uji yang digunakan adalah data uji pada Pasar Wage di Kota Nganjuk.
2. Pencarian rekomendasi barang-barang lain hanya pada barang yang bersesuaian dengan barang yang ingin dibeli.
3. Untuk mengubah data informasi toko hanya bisa dilakukan oleh administrator melalui website.
4. Data tidak secara otomatis terbaru, pembaruan aplikasi terjadi jika pengguna mengunduh data yang terbaru.
5. Akan ada pemberitahuan kepada pengguna, jika administrator melakukan pembaruan data.

6. TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR

Tujuan pembuatan tugas akhir ini yaitu memudahkan pembeli mengetahui jalur terpendek dari toko yang menjual barang yang dia inginkan dan pembeli akan mengetahui lokasi toko yang menjual barang yang dia inginkan dengan harga yang paling rendah.

7. MANFAAT TUGAS AKHIR

Manfaat pada pembuatan tugas akhir ini yaitu dapat mempermudah orang dalam berbelanja di pasar, karena nantinya aplikasi ini akan menunjukkan rute terpendek yang harus ditempuh oleh user untuk membeli barang yang di inginkan dan juga akan menampilkan lokasi harga termurah dari barang yang dicari. Selain itu, aplikasi ini juga akan menampilkan pilihan barang-barang yang bersesuaian atau berhubungan dengan barang yang di cari sebelumnya. Manfaat lain dari tugas akhir ini yaitu kondisi di dalam pasar akan menjadi lebih kondusif dan teratur.

8. TINJAUAN PUSTAKA

a. Pasar

Pasar adalah tempat bertemunya penjual dan pembeli untuk melakukan transaksi jual beli barang atau jasa. Menurut ilmu ekonomi, pasar berkaitan dengan kediataannya bukan tempatnya. Ciri khas sebuah pasar adalah adanya kegiatan transaksi atau jual beli. Para konsumen datang ke pasar untuk berbelanja dengan membawa uang untuk membayarnya. Pasar memiliki sekurang-kurangnya tiga fungsi utama, yaitu fungsi distribusi, fungsi pembentukan harga dan fungsi promosi. Sebagai fungsi distribusi, pasar berperan sebagai penyalur barang dan jasa dari produsen ke konsumen melalui transaksi jual beli. Sebagai pembentuk harga, di pasar penjual yang melakukan permintaan atas barang yang dibutuhkan. Sebagai fungsi promosi, pasar juga dapat digunakan untuk memperkenalkan produk baru dari produsen kepada calon konsumennya [1].

b. Pasar Tradisional

Pasar tradisional merupakan tempat bertemunya penjual dan pembeli secara langsung dan biasanya ada proses tawar menawar, bangunan biasanya terdiri dari kios-kios atau gerai, los dan dasaran terbuka. Kebanyakan pasar jenis ini menjual kebutuhan sehari-hari seperti bahan-bahan makanan berupa ikan, buah, sayur-sayuran, telur, daging, kain, pakaian, barang elektronik, jasa dan lain-lain. Selain itu, ada pula yang menjual kue-kue dan barang-barang lainnya. Pasar seperti ini masih banyak ditemukan di Indonesia, dan umumnya terletak dekat kawasan perumahan agar memudahkan pembeli untuk mencapai pasar [2].

c. Pedagang

Pedagang adalah orang atau badan membeli, menerima atau menyimpan barang penting dengan maksud untuk dijual, diserahkan atau dikirim kepada orang atau badan lain yang masih berwujud barang penting asli, maupun yang sudah dijadikan barang lain [3]. Pedagang adalah orang yang melakukan perdagangan (menjual), memperjualbelikan barang yang tidak diproduksi sendiri, untuk memperoleh suatu keuntungan [4].

d. Pembeli

Pembeli adalah pribadi atau badan yang menerima atau seharusnya menerima penyerahan barang kena pajak dan yang membayar atau seharusnya membayar harga barang kena pajak tersebut [5]. Pembeli merupakan orang yang menawarkan atau membeli barang yang diperjualbelikan.

e. Telepon Genggam

Telepon genggam sering disebut pula dengan telepon seluler atau yang lebih dikenal dengan nama *handphone*. Telepon genggam merupakan perangkat elektronik yang mempunyai kemampuan dasar seperti telepon konvensional saluran tetap, namun dapat dibawa kemana-mana dan tidak perlu disambungkan menggunakan jaringan telepon berkabel. Pada saat ini, telepon genggam menjadi *gadget* yang multi fungsi. Mengikuti perkembangan teknologi digital, kini telepon genggam dilengkapi dengan berbagai pilihan fitur, seperti bisa menangkap siaran radio dan televisi, perangkat lunak pemutar musik, kamera digital, *game* dan layanan internet (WAP, GPRS, 3G).

f. Android

Android adalah sistem operasi yang berbasis linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan computer tablet. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan diberbagai macam piranti bergerak. Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang mendukung penuh dari Google atau Google Mail Service dan kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau yang lebih dikenal dengan Open Handset Distribution.

g. SQLite

SQLite merupakan sebuah sistem manajemen basis data relasional yang bersifat *ACID-compliant* dan memiliki ukuran pustaka kode yang relative kecil, ditulis dalam bahasa C. *SQLite* merupakan proyek yang bersifat public domain yang dikerjakan oleh D. Ricard Hipp. Tidak seperti pada paradigm *client-server* umumnya, inti *SQLite* bukanlah sebuah sistem mandiri yang berkomunikasi dengan sebuah program, melainkan sebagai bagian internal dari sebuah program secara keseluruhan. Sehingga protocol komunikasi utama yang digunakan adalah melalui pemanggilan API secara langsung melalui bahasa pemrograman. Mekanisme seperti ini tentunya membawa keuntungan karena dapat mereduksi *overhead*, *latency*, *times*, dan secara keseluruhan lebih

sederhana. Seluruh elemen basis data disimpan dalam sebuah *file*. Kesederhanaan dari sisi desain tersebut bisa diraih dengan cara mengunci keseluruhan *file* basis data pada saat transaksi dimulai [6].

h. Algoritma Dijkstra

Algoritma *Dijkstra* merupakan sebuah *Greedy Algorithm* yang dipakai dalam memecahkan permasalahan pencarian jalur terpendek (*shortest path problem*) untuk *graph* berarah dengan bobot-bobot sisi yang bernilai tak negatif [7].

Misalkan saja, bila *vertex* sebuah *graph* melambangkan kota-kota dan *edge* pada *graph* tersebut melambangkan jarak antara kota-kota tersebut, maka pada kasus ini algoritma *Dijkstra* dapat digunakan untuk menentukan jarak terpendek dari dua titik kota.

Pada kasus ini, toko-toko yang ada pada pasar ini dapat kita misalkan dalam bentuk *vertex* dan jalan yang menghubungkan antar toko dapat kita misalkan dalam bentuk *edge*. Kemudian keterkaitan antar toko-toko dapat kita modelkan dalam bentuk *graph*, dengan demikian kita dapat membuat *graph* yang mewakili bentuk peta pada pasar tersebut. Kemudian dengan menggunakan algoritma *Dijkstra* ini dapat ditemukan jarak terpendek antar toko.

Perhitungan algoritma *Dijkstra* dari titik / toko *i* menuju titik / toko *j* dapat dilakukan dengan cara memberikan label pada titik-titik yang harus di lewati. Pemberian label tersebut tidak hanya dengan cara memberikan label seperti biasa, akan tetapi ada cara dan ada perhitungan dalam pemberian label tersebut. Untuk menentukan titik tersebut berlabel atau tidak, dapat digunakan persamaan (1) berikut ini :

$$[u_j, l] = [u_i + d_{ij}, l], d_{ij} \geq 0 \quad (1)$$

Dimana d_{ij} adalah jarak antara titik *i* ke *j* dan jarak tersebut harus lebih dari atau sama dengan 0, artinya tidak boleh negatif. Karena *Dijkstra* bekerja pada *graph* berarah.

Ada dua label pada algoritma *Dijkstra* ini, yaitu *permanent* label dan *temporary* label. *Permanent* label merupakan jalur yang nantinya akan dilewati, atau sudah pasti terpendek. Jika *temporary* label adalah label yang masih dapat berubah dan bisa diganti dengan *permanent* label jika sudah dijumpai jalan terpendek lain dari titik tersebut.

Untuk menemukan jalur terpendek dibutuhkan alur-alur sampai semua titik menuju lokasi tujuan telah di beri label.

1. Berikan *permanent* label pada titik pertama, yaitu tempat asal. Dan berikan nilai 1 pada *i* (set *i* = 1).
2. Hitung *temporary* label $[u_i + d_{ij}, l]$ untuk semua titik yang bisa dijangkau dari titik sebelumnya, dan menghasilkan *j* yang tidak diberi *permanent*

label. Jika j sudah memiliki *temporary* label sebelumnya dari titik lain yang saling berhubungan $[u_j, k]$, dan $u_i + d_{ij} < u_j$ maka ganti $[u_j, k]$ dengan $[u_i + d_{ij}, i]$.

3. Jika *permanent* label sudah mengarah sampai titik tujuan, maka jarak terpendek sudah diketahui. Jika belum maka kembali lagi ke alur nomer 2 [8].

i. **Graph berarah**

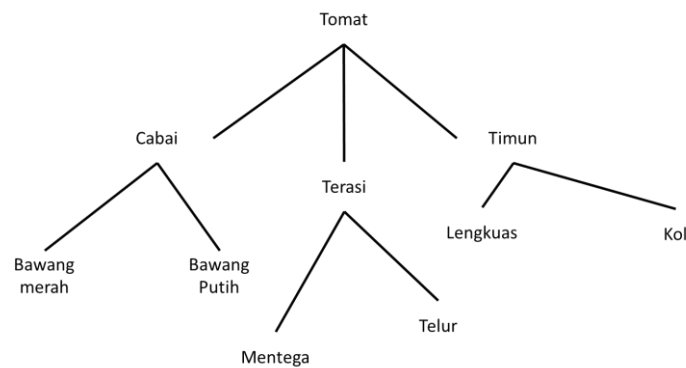
Pada ilmu matematika dan komputer, teori *graph* adalah cabang kajian yang mempelajari sifat-sifat *graph*. Secara informal, suatu *graph* adalah himpunan benda-benda yang disebut dengan simpul (*vertex* atau *node*) yang terhubung oleh sisi (*edge*) atau busur (*arc*). Sebuah struktur *graph* bisa dikembangkan dengan memberi bobot pada tiap sisinya. *Graph* berbobot dapat digunakan untuk melambangkan banyak konsep yang berbeda. Sebagai contoh untuk melambangkan jaringan jalan, maka bobotnya bisa digunakan untuk memodelkan panjang dari jalan tersebut ataupun batas kecepatan tertinggi yang dapat dilalui pada jalan tersebut. Ekstensi lain pada *graph* adalah dengan membuat sisinya berarah, yang secara teknis disebut sebagai *graph* berarah atau *digraph* (*directed graph*).

j. **Algoritma *Weighted Tree Similarity***

Pencarian dengan menggunakan algoritma *Weighted Tree Similarity* dapat diterapkan pada pencarian dokumen, pencarian halaman web, pencarian artikel dan lain-lain. Tingkat kemiripan pada algoritma *Weighted Tree Similarity* ditentukan dalam *range* nilai 0 sampai dengan 1. Kemiripan suatu kata dilihat dari bagaimana hasil perhitungan. Apabila perhitungan tersebut mendekati nilai 1, hasil yang didapat adalah kata tersebut memiliki tingkat kemiripan yang hampir sama, begitu sebaliknya. Algoritma ini menggunakan representasi *tree* sebagai input untuk mengkalkulasi derajat kemiripan antara dua objek (kata).

Dalam pencarian semantik menggunakan algoritma ini, metadata disusun berdasarkan *tree* yang memiliki *node* berlabel, cabang berlabel serta berbobot. Struktur metadata *tree* disusun berdasarkan semantik semacam taksonomi, ontologi, sinonim, homonim, dan *stemming*. Oleh karena itu, metadata yang digunakan dapat lebih merepresentasikan isi sebuah data serta hasil pencarian dapat lebih tepat. Pada algoritma ini *tree* yang digunakan akan memiliki *subtree* yang juga memiliki tingkat kemiripan diantara nilai 0 dan 1. Sedangkan kedalaman dan lebar *tree* tidak memiliki batas. Algoritma perhitungan kemiripan *tree* secara rekursif menjelajahi tiap pasang *tree* dari atas kebawah mulai dari kiri ke kanan. Algoritma ini mulai menghitung kemiripan dari bawah ke atas ketika mencapai *leaf node* [9].

Berikut ini merupakan contoh representasi *tree*,



Gambar 1. Contoh Representasi *tree*

Bobot untuk *leaf tree* tiap node dari parent dapat dihitung menggunakan persamaan (2) berikut,

$$W_i = 1/n \quad (2)$$

dimana ,

W : bobot parent ke i, n : total *leaf* yang ada.

Setiap parent akan memiliki anak (*leaf tree*) yang disebut *identifier*.

Berdasarkan gambar diatas yang menjadi *identifier* dari Cabai adalah Bawang Merah dan Bawang Putih. Setiap *identifier* juga akan memiliki bobot yang diperoleh dari persamaan (3) berikut,

$$BK = \sum \left((W_i * W_j) * (\sum W_{ind(i)} * W_{ind(j)}) \right) \quad (3)$$

dimana,

BK : Bobot Kemiripan

W_i : bobot parent utama ke -i

W_j : bobot parent inputan ke -j

$W_{ind(i)}$: bobot identifier utama ke-i

$W_{ind(j)}$: bobot identifier inputan ke-j

Dari pembobotan tersebut akan diperoleh *tree* dengan bobot-bobot yang sesuai terhadap persamaan-persamaan yang telah ada. Pencarian kata-kata yang saling berkaitan akan dilakukan secara rekursif dan apabila sudah mencapai *leaf* maka rekursif akan dihentikan dan sistem akan menampilkan parent-parent dari *leaf* tersebut.

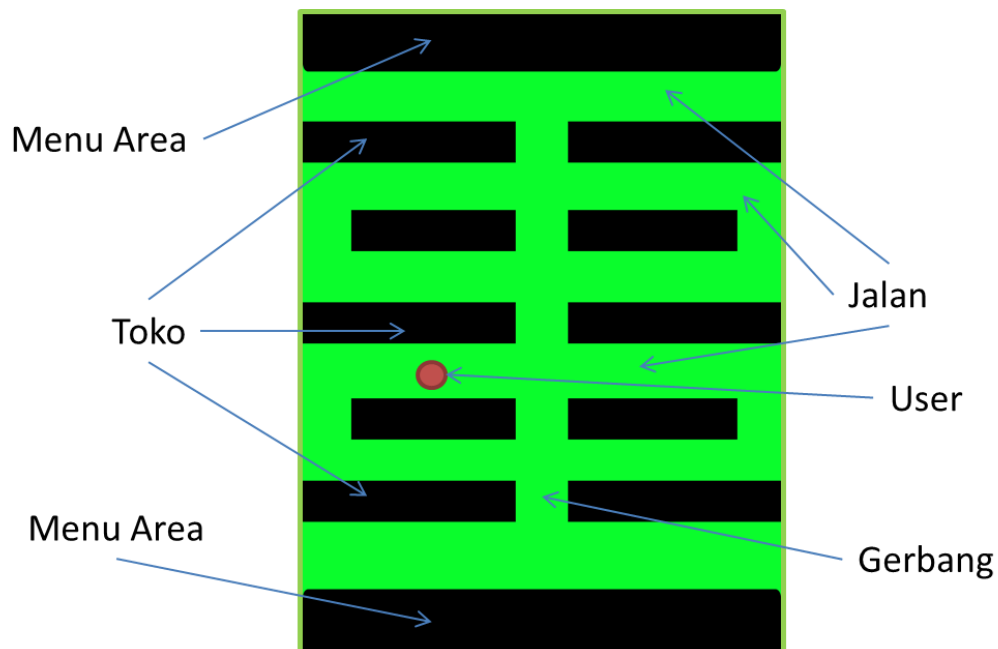
9. RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

Aplikasi yang akan dibuat pada tugas akhir ini adalah suatu aplikasi penunjuk arah di dalam pasar. Aplikasi ini nantinya akan di buat pada *Handphone* berbasis Android. Seperti dijelaskan pada bagian sebelumnya, aplikasi ini nantinya akan dibuat dengan menggunakan algoritma *Dijkstra* dan Algoritma *Weighted Tree Similarity*.

Pada pembuatan tugas akhir ini, aplikasi yang nantinya akan dibuat memiliki beberapa fitur. Berikut ini fitur-fitur yang nantinya dapat di eksplorasikan pada aplikasi ini.

1. Penunjuk arah.
Penunjuk arah ini merupakan fitur utama pada sistem. Penunjuk arah pada aplikasi ini dibuat menggunakan algoritma *Dijkstra*. Aplikasi ini akan menampilkan jalur-jalur yang harus dilewati oleh pengguna untuk mencapai toko yang menjual barang yang dia inginkan. Dan jalur tersebut merupakan jalur terpendek.
2. Menunjukkan toko dengan harga termurah dari barang yang dicari.
Fitur ini juga merupakan fitur utama. Pada fitur ini aplikasi akan menampilkan lokasi toko yang menjual barang yang diinginkan dan memiliki harga terendah dari toko-toko lainnya.
3. Pencarian barang saling berkaitan dengan barang yang dicari.
Fitur ini merupakan fitur tambahan. Fitur ini akan dibangun menggunakan algoritma *Weighted Tree Similarity*. Fitur ini nantinya akan menampilkan barang-barang yang terkait dengan barang yang pengguna inginkan.
4. Informasi toko yang dapat diperbarui.
Pada fitur ini, pengguna dapat mengetahui informasi toko yang berupa toko tersebut menjual barang apa saja beserta harganya. Jadi dengan aplikasi ini pembeli akan mengetahui semua barang yang dijual pada setiap toko.

Untuk menunjukkan arah pada aplikasi ini, digunakan peta statik dimana peta tersebut merupakan denah peta dari pasar Wage di Kota Nganjuk, Jawa Timur. Dalam pembuatan aplikasi ini digunakan peta tersebut karena peta dan beberapa informasi telah tersedia sehingga akan memudahkan dalam proses pembuatan tugas akhir ini. Contoh tampilan peta tersebut untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. Contoh denah Pasar

Menu Area, pada tampilan contoh desain diatas. Menu Area ini adalah tempat dimana akan ditempatkan beberapa menu yang dapat dipilih oleh pengguna. Misalkan saja, menu pencarian atau menu keluar dan lain sebagainya.

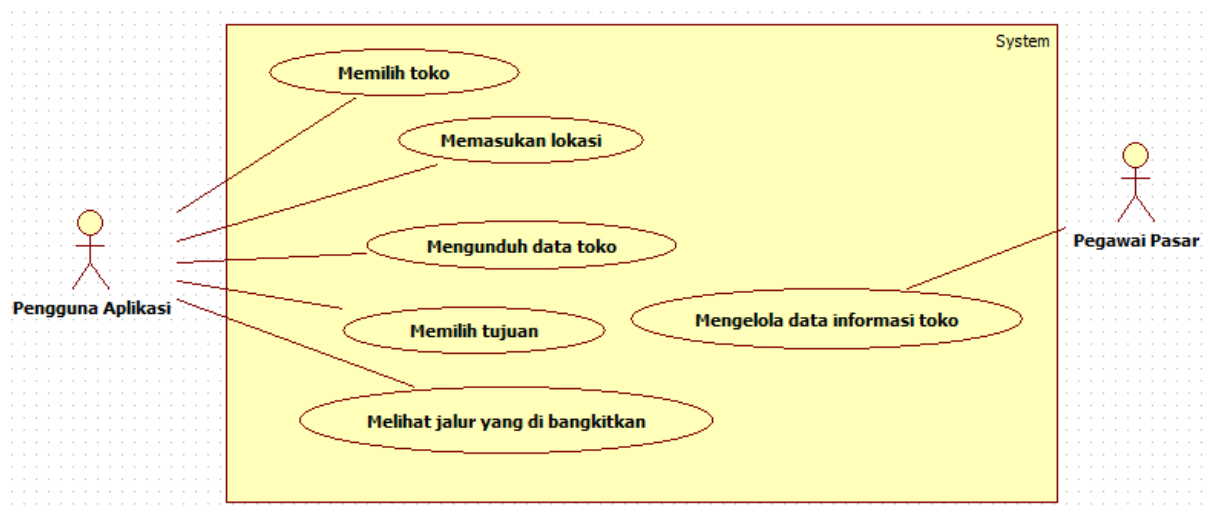
Toko, yang dimaksudkan tersebut adalah kotak-kotak hitam yang bukan Menu Area adalah tempat toko-toko nantinya berada. Toko-toko tersebut dapat dipilih pada saat memilih tempat awal pada saat mencari jalur terpendek, atau juga bisa digunakan sebagai mengetahui informasi toko-toko tersebut menjual apa dengan hanya memilihnya.

Jalan, pada gambar 2 yang diindikasikan dengan warna hijau adalah jalan dari suatu toko ke toko yang lainnya.

Pengguna, pengguna disini adalah lokasi dari pengguna. Karena aplikasi ini berjalan secara *offline*, maka untuk lokasi pengguna agar bisa mencatat posisi saat ini, maka pengguna harus memasukkan lokasi dimana dia berada.

Gerbang, adalah pintu utama dari pasar tersebut.

Untuk mendukung pembuatan tugas akhir ini berikut merupakan gambar dari diagram kasus penggunaan yang nantinya akan dikembangkan pada tugas akhir ini :



Gambar 3. Diagram kasus penggunaan

Penjelasan dari kasus penggunaan diatas yaitu :

a. Memilih Toko

Kasus Penggunaan ini ditujukan untuk mempermudah pengguna dalam melihat rincian barang-barang yang dijual oleh toko. Dengan memilih toko dan memilih tombol informasi toko, maka informasi toko akan muncul sesuai dengan toko yang dipilih oleh pengguna.

- b. Memasukkan Lokasi
Memasukkan lokasi disini bertujuan agar sistem dapat lebih mudah mengetahui posisi awal pengguna, ini dilakukan secara manual karena aplikasi ini nantinya akan dikembangkan tidak dalam bentuk *online* melainkan *offline* sehingga untuk membaca posisi awal pengguna perlu untuk dilakukan memasukkan lokasi pengguna.
- c. Memilih tujuan
Memilih tujuan ini nantinya akan diberikan sebuah inputan berupa *text*, misalkan pengguna ingin membeli tempe maka pengguna setelah memasukkan posisi (lokasi) awal pengguna hanya menuliskan tempe pada inputan *text* yang tersedia. Setelah memasukkan *text*, maka akan muncul beberapa pilihan kata yang maknanya sesuai dengan yang dimasukkan. Setelah itu, pengguna akan memilih salah satu dari pilihan kata yang sudah ditampilkan. Setelah itu, sistem akan mencari jarak terpendek pengguna dari posisi (lokasi) awal menuju toko yang menjual tempe terdekat.
- d. Memperbarui data toko
Perbarui data toko ini merupakan aksi pengguna yang digunakan untuk memperbarui data toko sesuai dengan data terakhir yang telah dimasukkan oleh pegawai pasar (administrator). Data akan diunduh dari internet dan kemudian akan di letakkan ke dalam database lokal *Handphone* pengguna.
- e. Melihat jalur yang dibangkitkan
Pada usecase ini pengguna aplikasi akan melihat jalur terpendek menuju lokasi toko yang menjual barang yang dia inginkan.
- f. Mengelola data informasi toko
Kasus penggunaan ini digunakan oleh administrator (pegawai pasar) untuk melakukan pengelolaan terhadap data informasi toko yang nantinya akan digunakan oleh pengguna aplikasi agar data yang dia miliki sudah sesuai dengan data informasi toko yang terbaru.

11.METODOLOGI

a. Penyusunan proposal tugas akhir

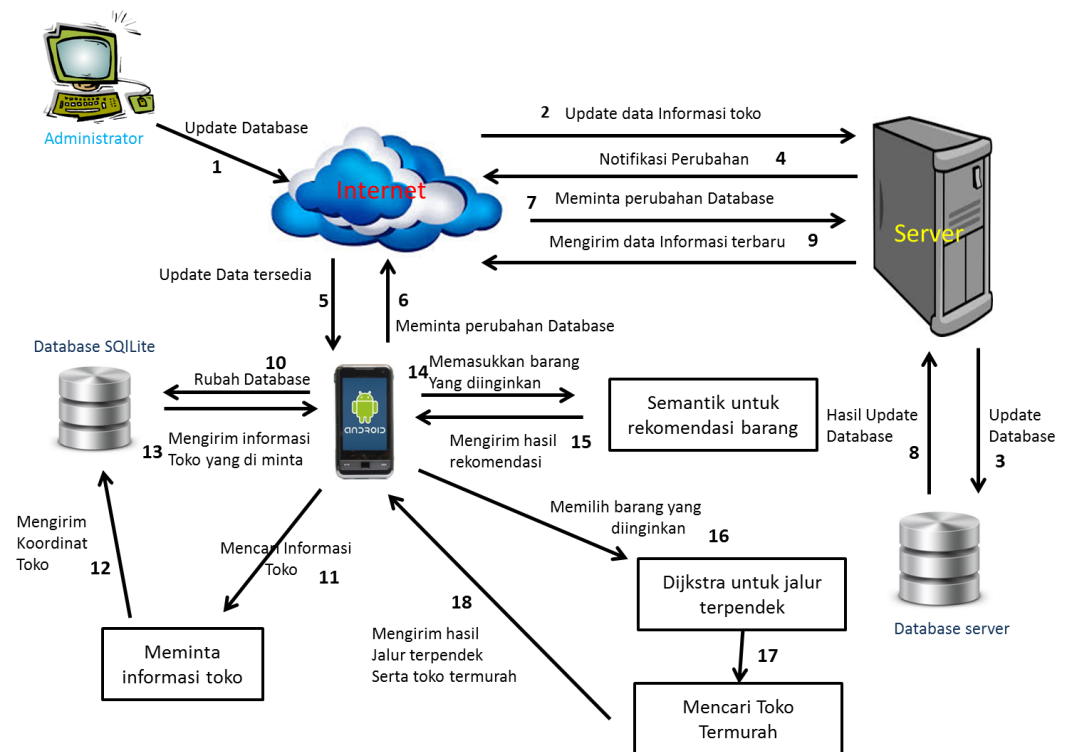
Tahap awal untuk memulai pengerjaan tugas akhir ini adalah penyusunan proposal tugas akhir. Pada proposal tugas akhir ini penulis mengajukan gagasan mengenai implementasi algoritma *Dijkstra* pada *graph* berarah. Serta di jelaskan pula mengenai implementasi algoritma *Weighted Tree Similarity* untuk menentukan rekomendasi pada suatu barang yang bersesuaian.

b. Studi literatur

Pada pembuatan tugas akhir ini, digunakan dua algoritma yaitu algoritma *Dijkstra* dan juga algoritma *Weighted Tree Similarity*. Pada tugas akhir ini digunakan pula studi kasus pada Pasar Wage kota Nganjuk.

c. Analisis dan desain perangkat lunak

Pada tahap ini akan dilakukan analisis kebutuhan dari sistem sehingga dapat diketahui masalah yang terjadi terhadap sistem. Untuk melakukan analisa terhadap sistem tersebut diperlukan alat seperti DFD (*Data Flow Diagram*), ERD (*Entity Relationship Diagram*) dan STD (*State Transition Diagram*). Pada tahap ini kita akan membuat desain sistem dalam bentuk DFD sehingga dapat diketahui perubahan data yang terjadi pada sistem tersebut serta dapat diketahui fungsi-fungsi yang dapat merubah data tersebut. ERD digunakan untuk menggambarkan relasi antara objek data. STD akan menggambarkan suatu aksi yang dilakukan oleh sistem terhadap kejadian tertentu. Pada Gambar 4 menjelaskan desain arsitektur dari sistem aplikasi.



Gambar 4. Arsitektur sistem

Tabel1. Tabel penjelasan Arsitektur sistem

NO	Kode	Nama Aktifitas	Deskripsi
1	1	Update Database	Update database ini dilakukan oleh administrator. Jika terdapat perubahan pada kondisi nyata, administrator yang bertugas merubah database pada server sehingga menyerupai data yang sesungguhnya.
2	2	Update data	Mengirimkan data yang terbaru melewati internet

		informasi toko	ke dalam server.
3	3	<i>Update</i> database server	Server melakukan <i>query</i> untuk memperbarui data yang terdapat pada database server.
4	4	Notifikasi Perubahan	Setelah data diperbarui, maka server akan mengirimkan notifikasi kepada pengguna bahwa data terbaru telah tersedia
5	5	<i>Update</i> data tersedia	Penyampaian notifikasi dari internet ke <i>handphone</i> pengguna.
6	6	Meminta perubahan database	Pengguna meminta perubahan data informasi dari server.
7	7	Meminta perubahan database	Server menerima permintaan perubahan data dari pengguna (<i>download</i>).
8	8	Hasil <i>update</i> database	Server melakukan <i>query</i> pada data yang telah diperbarui
9	9	Mengirim data informasi terbaru	Server mengirimkan data yang terbaru ke pengguna.
10	10	Rubah Database	Perubahan pada database <i>SQLite</i> dengan data terbaru dari server
11	11	Mencari informasi toko	Pengguna meminta untuk menunjukkan informasi toko pada sistem
12	12	Mengirim Koordinat toko	Sistem mengirimkan koordinat toko sebagai <i>primary key</i> untuk melakukan <i>query</i> dan mengambil data yang diperlukan pengguna
13	13	Mengirim informasi toko yang diminta	Database melakukan query data dan mengirimkan hasilnya pada <i>Handphone</i> untuk ditampilkan
14	14	Memasukkan barang yang diinginkan	Pengguna memasukkan nama barang yang dia ingin cari, dan diterima oleh sistem untuk mencari kata-kata yang terkait dari kata barang yang dimasukkan.
15	15	Mengirim hasil rekomendasi	Sistem mengirimkan hasil rekomendasi kata-kata yang saling berkaitan dengan kata barang yang dicari.
16	16	Memilih barang	Pengguna memilih barang dari hasil rekomendasi

		yang diinginkan	tersebut untuk dicari rangkaian jalur terpendek dari lokasi pengguna berada.
17	17		Menuju ke sistem pencarian lokasi barang dengan harga termurah.
18	18	Mengirim jalur terpendek serta lokasi toko termurah	Sistem mencatat hasil dari jalur terpendek serta lokasi barang termurah, kemudian sistem mengirim data kepada <i>Handphone</i> pengguna untuk ditampilkan.

Pada gambar 4 diatas, yang menunjukkan proses perubahan database mulai dari masukkan administrator hingga menggantikan database SQLite yang lama ditunjukkan oleh proses dari nomor 1 hingga 10. Kemudian untuk proses melihat informasi data toko ditunjukkan oleh proses dari nomor 11 hingga 13. Untuk proses pencarian barang-barang yang sesuai dengan masukkan pengguna ditunjukkan oleh proses 14 dan 15. Dan untuk proses pencarian jalur terpendek serta lokasi toko yang menjual barang termurah dari masukkan pengguna adalah proses mulai nomor 16 hingga 18.

d. Implementasi perangkat lunak

Dalam mengimplementasikan tugas akhir ini, digunakan dua macam algoritma yaitu algoritma *Dijkstra* yang digunakan untuk mengetahui jarak terpendek dan menemukan lokasi toko yang diinginkan. Kemudian juga menggunakan algoritma *Weighted Tree Similarity* yang digunakan untuk memprediksi barang-barang yang bersesuaian dengan yang diinginkan oleh pengguna. Untuk pembuatan aplikasi tugas akhir ini menggunakan Java, JDK 7u45-windows, *eclipse*, Android-sdks, *Microsoft word*, StarUML, Php, mysql dan alat-alat lain yang membantu dalam pengerjaan tugas akhir ini.

e. Pengujian dan evaluasi

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap sistem dan data pada aplikasi ini dengan menggunakan sistem dan data yang sudah tersedia (data real dari pasar Wage kota Nganjuk). Uji coba ini nantinya akan di titik beratkan pada pencarian jalur terpendek apakah sudah sesuai dengan kenyataan nya atau kah masih ada yang kurang. Uji coba ini ditujukan untuk mengetahui masalah yang timbul dari aplikasi yang dibuat dan juga untuk mengevaluasi jalannya program, serta akan dilakukan perbaikan jika terjadi suatu kesalahan pada uji coba ini.

f. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap ini disusun laporan tugas akhir sebagai dokumentasi pelaksanaan tugas akhir, yang mencakup seluruh konsep, teori, implementasi, serta hasil

yang telah dikerjakan. Laporan tugas akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut :

1. Pendahuluan
 - a. Latar Belakang
 - b. Rumusan Masalah
 - c. Batasan Tugas Akhir
 - d. Tujuan
 - e. Metodologi
 - f. Sistematika Penulisan
2. Tinjauan Pustaka
3. Desain dan Implementasi
4. Pengujian dan Evaluasi
5. Kesimpulan dan Saran
6. Daftar Pustaka

12. JADWAL KEGIATAN

Jadwal kegiatan pelaksanaan Tugas Akhir dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jadwal kegiatan

Tahapan	Tahun 2014																	
	Februari			Maret			April			Mei			Juni					
Penyusunan Proposal	■	■	■	■	■													
Studi Literatur	■	■	■	■	■	■												
Perancangan sistem						■	■	■	■	■								
Implementasi						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pengujian dan evaluasi											■	■	■	■	■	■	■	■
Penyusunan buku													■	■	■	■	■	■

13. DAFTAR PUSTAKA

[1] M.Fuad, Christine H, Nurlela, Sugiarto, dan Paulus Y.E.F. 2000. *Pengantar Bisnis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

- [2] *Pengertian Ahli*. (2013, 10). Retrieved 2 25, 2014, from *Pengertian Ahli*: <http://www.pengertianahli.com/2013/10/pengertian-pasar-dan-jenis-jenis-pasar.html>
- [3] Undang-Undang Republik Indonesia Pasal 1 Angka 2 Nomor 26 Tahun 1948 *Pemberantasan Penimbunan Barang Penting*. 3 September 1948.
- [4] Dimas Radityo Satrio Nugoro;Wahyu Saudi;Baskoro Adi Pratomo. *Implementasi Sistem Manajemen Database untuk SQLite di Sistem Android*. Surabaya: Jurusan Teknik Informatika ITS.
- [5] Undang-Undang Republik Indonesia Pasal 1 Angka 21 Nomor 42 Tahun 2009. *Perubahan Ketiga Atas Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1983 Tentang Pajak Pertambahan Nilai Barang Dan Jasa Dan Pajak Penjualan Atas Barang Mewah*
- [6] Dimas Radityo Satrio Nugoro;Wahyu Saudi;Baskoro Adi Pratomo. (2010). *Implementasi Sistem Manajemen Database untuk SQLite di Sistem Android*. Surabaya: Jurusan Teknik Informatika ITS
- [7] *Wikipedia Indonesia*. (2013, 4 5). Retrieved 2 26, 2014, from *Wikipedia Indonesia*: http://id.wikipedia.org/wiki/Algoritma_Dijkstra
- [8] Taha, H. A. (2011). Network Models. In H. A. Taha, *Operation Research: An Introduction* (pp. 227-231). University of Arkansas, Fayetteville: Prentice hall PTR
- [9] Sarno, R. (2008). *PENERAPAN ALGORITMA WEIGHTED TREE SIMILARITY*. Surabaya: Teknik Informatika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- [10] Yosephine Halim;Ramos Somya;Charitas Fibriani. (2012). *Algoritma Extended Weighted Tree*