

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MEMBANTU PENILAIAN KELAYAKAN LOKASI PENDIRIAN USAHA KECIL MENENGAH

Maria Irmina Prasetyowati ¹⁾

¹⁾ Program Studi/Jurusan Sistem Informasi, STIKOM Surabaya, email: maria@stikom.edu

Abstract: Small business and home industry known as a non-formal sectors. It's exists in all economic sectors as a business that can provide many job vacancy fields. In building that business needs location feasible appraisal, so that location selected as the right and strategic location. For this its needs a system that can help in appraising location needed. One system that can help solving this problem is Geographical Information System (GIS). GIS can help choosing small and medium business in selecting appropriate location, by showing location or map that will be chosen.

Keywords: Small-Medium Business, Geographical Information System, Feasible Appraisal

Usaha kecil dan rumah tangga yang dikenal dengan usaha sektor non formal yang terdapat di semua sektor ekonomi, merupakan usaha yang banyak memberikan lapangan pekerjaan. Karena itu, perlu dilakukan penentuan lokasi pendirian usaha yang tepat, sehingga pendapatan nasional yang diperoleh dari sektor ini bisa lebih besar. Penentuan lokasi pendirian usaha kecil yang kurang tepat dapat mengganggu aktifitas masyarakat disekitarnya, selain itu juga menimbulkan kerugian bagi pedagang. Karena itulah diperlukan suatu sistem dalam menentukan daerah yang berpotensi untuk membuka usaha baru, sehingga hal-hal yang tidak diinginkan bisa dikurangi atau bahkan dihilangkan.

GIS merupakan sistem informasi yang melakukan pengumpulan, penataan, pengolahan dan penganalisaan data/fakta *spatial*, sehingga diperoleh informasi *spatial* yang ditampilkan dalam bentuk peta. Dengan menggunakan GIS diharapkan sistem penentuan kelayakan lokasi pendirian Usaha Kecil Menengah (UKM) dapat dilakukan.

LANDASAN TEORI

Dalam penyusunan penelitian ini, dibutuhkan beberapa landasan teori, diantaranya adalah sebagai berikut:

Usaha kecil

Usaha kecil dan usaha rumah tangga merupakan usaha yang dilakukan pada lokasi atau tempat yang tidak

tetap ataupun dilakukan pada suatu lokasi yang tetap, namun tempat perlengkapan usahanya dipindah-pindahkan (tidak tetap) (BPS, 2003). Selain itu, usaha kecil memiliki ciri-ciri sebagai berikut, (1) menggunakan mesin dengan teknologi sederhana, (2) kriteria modal usahanya lebih dari 5 juta dan kurang dari 600 juta, (3) padat karya atau mampu menyerap tenaga kerja yang banyak, (4) tersebar diseluruh wilayah, (5) berproduksi secara musiman, pesanan dan sebagian kecil secara *continue*.

Segmentasi Pasar

Segmentasi pasar adalah suatu proses untuk membagi suatu pasar menjadi kelompok-kelompok pembeli yang berbeda yang memiliki kebutuhan, karakteristik, atau perilaku yang berbeda yang mungkin membutuhkan produk atau bauran pemasaran yang berbeda.

Dasar-dasar segmentasi pasar konsumen dibagi menjadi beberapa bagian (Kotler, 2001), yaitu: (1) segmentasi geografi, yaitu membagi pasar ke dalam unit geografis yang berbeda-beda seperti negara, regional, negara bagian, kota atau lingkungan, (2) segmentasi demografi, membagi pasar menjadi grup-grup berdasarkan pada variable seperti usia, jenis kelamin, siklus keluarga, pendapatan, pekerjaan, pendidikan, agama, ras dan kebangsaan, (3) segmentasi psikografis, membagi pasar menjadi grup yang berbeda-beda, yang didasarkan pada kelas sosial, gaya hidup atau karakteristik kepribadian, (4) segmentasi perilaku, memilah

suatu pasar menjadi beberapa grup didasarkan pada pengetahuan, sikap, pemakaian, atau tanggapan konsumen terhadap suatu produk.

Aspek pasar dan pemasaran

Analisa *Supply* dan *Demand*, Analisis Pesaing, Harga Produk Saat ini dan Proyeksi ke depan. Aspek pasar dan pemasaran adalah inti dari penyusunan studi kelayakan. Kendati pun secara teknis telah menunjukkan hasil yang *feasible* untuk dilaksanakan, tetapi tidak ada artinya apabila tidak dibarengi dengan adanya pemasaran dari produk yang dihasilkan.

Dalam melakukan perhitungan perkiraan penjualan harus dihitung terlebih dahulu perkiraan rata-rata calon pelanggan. Rumus untuk menghitung perkiraan penjualan menurut adalah Untung Kartika dan Cahyo Edi (Bogasari, 2003). Model perhitungan, terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Perhitungan perkiraan penjualan

Keadaan sepi: 1 % x jumlah pelanggan potensial
Keadaan sedang: 3% x jumlah pelanggan potensial
Keadaan ramai: 5 % x jumlah Pelanggan potensial
Perkiraan Penjualan
- Per hari
- Pelanggan potensial x harga per porsi
- Perbulan
30 x penjualan per hari

Sumber: Bogasari, 2003

Fungsi Nilai

Untuk mengatasi kesulitan di mana jumlah kriteria atau alternatif banyak, harus diusahakan mencari sesuatu fungsi yang dapat menggambarkan preferensi pengambil keputusan dalam menghadapi kriteria majemuk (Kadarsah, 2003). Fungsi ini selanjutnya disebut dengan fungsi nilai.

Suatu fungsi V, yang menghubungkan suatu nilai riil V(x) untuk setiap titik x pada daerah evaluasi, disebut sebagai fungsi nilai yang mencerminkan struktur preferensi pengambil keputusan bila:

$$X_1 \sim X_2 ; V(X_1) = V(X_2) \text{ dan}$$

$$X_1 \succ X_2 ; V(X_1) > V(X_2)$$

Dengan demikian karena V adalah fungsi nilai yang mencerminkan preferensi pengambil keputusan, maka alternatif yang terbaik adalah yang memberikan nilai V(x) terbesar.

Di dalam menghadapi kriteria majemuk, maka preferensi pengambil keputusan pada dasarnya merupakan gabungan dari preferensi untuk masing-masing kriteria. Jadi bila $V_i(X_i)$ menyatakan fungsi nilai satu dimensi yang menggambarkan struktur preferensi pengambil keputusan

untuk kriteria X_i , maka preferensi pengambil keputusan atas seluruh kriteria dapat dituliskan sebagai:

$$V(X) = f[V_i(X_i)]$$

Keterangan:

i = jenis/sifat kriteria ke 1,2,3,...,n

X_i = kriteria atau alternatif

Bentuk penggabungan ini bisa beberapa macam, tetapi yang paling umum digunakan adalah bentuk penjumlahan:

$$V(X) = \sum_{i=1}^n V_i(X_i)$$

Pada bentuk penjumlahan ini, fungsi nilai komposit merupakan penjumlahan dari fungsi nilai masing-masing kriteria. Hal ini hanya dapat dicapai jika dan hanya jika antar kriteria terdapat kondisi saling tak bergantung preferensi (*independen*). Namun, apabila antar kriteria memiliki nilai ketergantungan, perlu dilakukan pengurangan fungsi nilai terhadap kriteria-kriteria tersebut, sesuai dengan tingkat ketergantungannya.

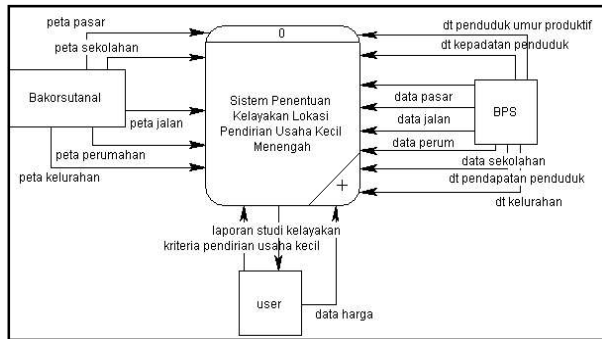
GIS

Menurut Rice²⁰ (Prahasta, 2001), GIS adalah sistem komputer yang digunakan untuk memasukkan (*capturing*), menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data-data yang berhubungan dengan posisi-posisi di permukaan bumi.

Kemampuan GIS dapat dikenali dari fungsi-fungsi analisis yang dapat dilakukannya. Secara umum terdapat dua jenis fungsi analisis, yaitu analisis spasial dan fungsi analisis atribut. Fungsi analisis atribut hampir sama dengan fungsi analisis yang ada pada DBMS, sedangkan fungsi analisis *spatial* terdiri dari: (1) klasifikasi (*reclassify*), fungsi yang mengklasifikasikan kembali suatu data *spatial* yang baru dengan menggunakan kriteria tertentu, (2) *network* (jaringan), fungsi yang merujuk data *spatial* titik-titik (*point*) atau garis-garis (*lines*) sebagai suatu jaringan yang tak terpisahkan, (3) *overla*, fungsi yang menghasilkan data *spatial* baru dari minimal dua data *spatial* yang menjadi masukannya, (4) *buffering*, fungsi yang menghasilkan data *spatial* baru yang berbentuk *polygon* atau *zone* dengan jarak tertentu dari data *spatial* yang menjadi masukannya, (5) *3D analysis*, fungsi yang terdiri dari sub-sub fungsi yang berhubungan dengan presentasi data *spatial* dalam ruang 3 dimensi, (6) *digital image processing*, sebuah fungsi yang dimiliki oleh perangkat GIS yang berbasis *raster*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

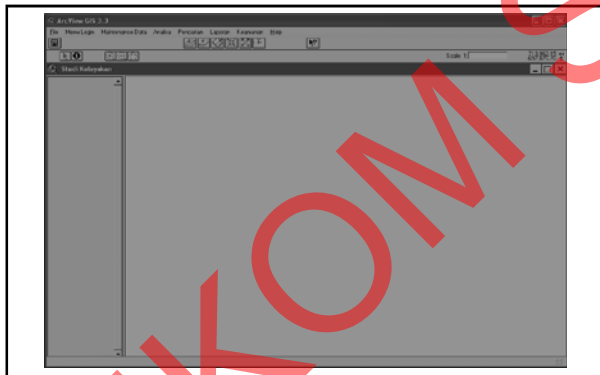
Untuk menyelesaikan penelitian ini, diperlukan adanya sebuah perancangan yang dapat membantu dalam menganalisis persoalan. Adapun rancangan yang dihasilkan dari permasalahan ini terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Context Diagram Sistem Penentuan Kelayakan Lokasi Pendirian UKM

Untuk membuat GIS untuk penilaian kelayakan lokasi pendirian UKM ini, dibutuhkan beberapa data diantaranya adalah: data kelurahan, data perumahan, jalan, pasar dan sekolah. Data-data tersebut, nantinya akan dibentuk menjadi sebuah peta digital (data *spatial*). Setelah semua data telah dipetakan menjadi peta *digital*, maka dibuatlah sebuah aplikasi berbasis GIS.

GIS untuk penilaian kelayakan lokasi pendirian UKM menyajikan beberapa menu yaitu menu Menu *Login*, Menu *Maintenance*, Menu *Analisa*, Menu *Laporan* dan Menu *Cari Wilayah*, dengan tampilan awal seperti terlihat pada Gambar 3.

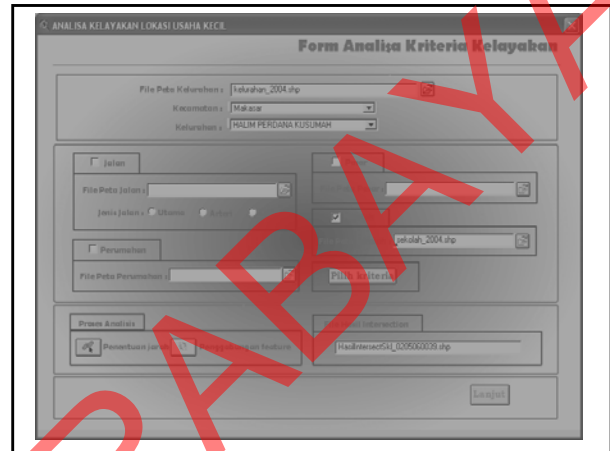


Gambar 3 Tampilan Awal Aplikasi

- Menu *Login*.
Menu ini terdiri dari satu sub menu yaitu sub menu *Ganti User*. Sub menu *Ganti User* dapat membuka kembali *form Login* yang dapat digunakan untuk mengganti *user* yang akan menggunakan aplikasi.
- Menu *Maintenance*.
Menu ini terbagi dalam 7 sub menu yaitu *Update Data Kelurahan*, *Entry Data Kelurahan*, *Entry Data Perumahan*, *Entry Data Jalan*, *Entry Data Pasar*, *Entry Data Sekolah* dan *Update Harga*. Pada menu ini,

user diberikan fasilitas untuk melakukan *update* dan *entry* data termasuk juga perubahan data terbentuk *spatial* (peta)

- Menu *Analisa*.
Menu *analisa* digunakan untuk membuka *Form Analisa Kriteria Kelayakan* dengan tampilan seperti yang terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Form Analisa Kriteria Kelayakan

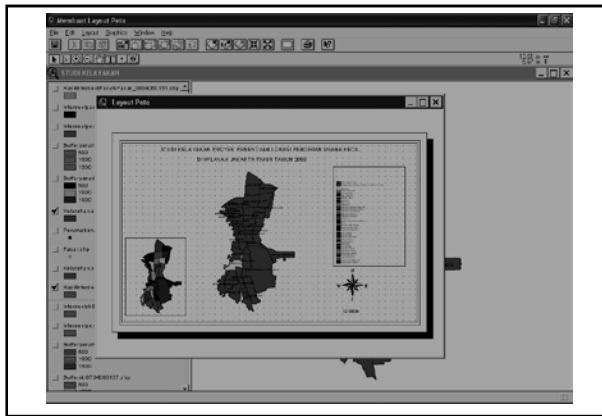
Pada *form* ini, terdapat beberapa kriteria yang bisa dipilih yaitu jalan, perumahan, pasar dan sekolah. Untuk kriteria jalan, *user* harus memilih terlebih dahulu jenis jalan yang diinginkan, yaitu jalan utama, arteri atau lokal. Sebelum memilih kriteria, *user* juga harus memilih peta kelurahan yang akan dianalisa yang dilanjutkan dengan memilih kelurahan. Pemilihan kelurahan untuk analisa dilakukan tiap kelurahan atau semua kelurahan. Setelah itu ditetapkan bahwa kriteria-kriteria tersebut benar-benar dipilih, yaitu dengan menekan tombol pilih kriteria. Apabila tombol pilih kriteria telah dipilih, maka dapat dilanjutkan dengan melakukan proses analisa, yaitu dengan menekan tombol penentuan jarak dan dilanjutkan dengan tombol penggabungan *feature*. Jika semua proses diatas telah dilaku-kan, maka akan dilanjutkan dengan perhitungan tingkat kepentingan dengan menekan tombol lanjut. Tombol lanjut akan menghubungkan *Form Analisa Kriteria Kelayakan* dengan *Form Tingkat Kepentingan*.

Setelah *user* mengisi *form* analisa kriteria, *user* akan diminta memilih tingkat kepentingan dari kriteria-kriteria sesuai dengan analisa yang dilakukan. Kriteria-kriteria tersebut adalah jarak dari jalan, jarak dari perumahan, jarak dari sekolah, jarak dari pasar, jarak dari sekolah, kepadatan dan pendapatan. Setelah pemilihan tingkat kepentingan dilakukan, maka perhitungan tingkat kepentingan bisa dilakukan

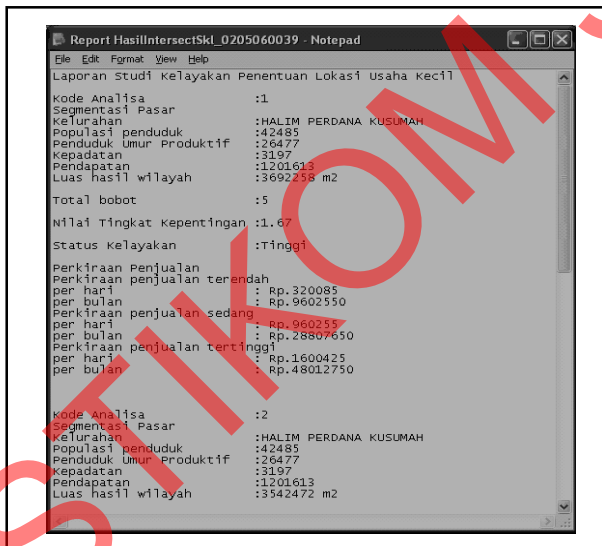
dengan menekan tombol proses. Apabila proses perhitungan telah dilakukan, maka *user* dapat keluar dari *Form* Tingkat Kepentingan dengan menekan tombol keluar.

- Menu Laporan.

Dalam Menu Laporan terdapat 3 sub menu, yaitu sub menu *Layout* untuk menampilkan dan mencetak *layout* peta, sub menu *Grafik* untuk menampilkan dan mencetak grafik dan sub menu *Laporan* untuk mencetak dan menampilkan laporan dari hasil analisa yang telah dilakukan. Salah satu contoh dari menu laporan dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 5 *Layout* Peta Hasil Analisa



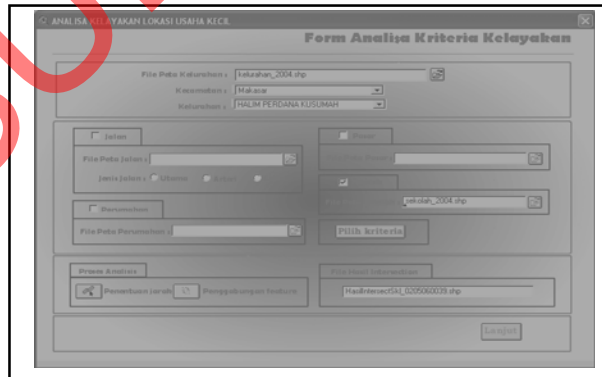
Gambar 6 Tampilan Laporan Hasil Analisa

- Menu cari Wilayah

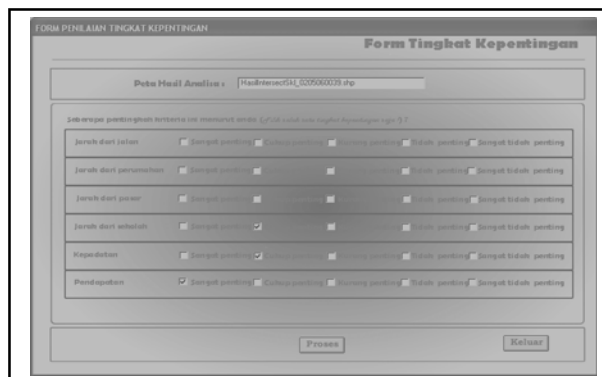
Dalam menu cari wilayah terdapat 5 sub menu, yaitu menu *Pencarian* berdasarkan kriteria, menu *Pencarian*

berdasarkan luas area, menu *Pencarian* berdasarkan kepadatan, menu *Pencarian* berdasarkan pendapatan dan menu *Pencarian* berdasarkan jarak dari lokasi alternatif. Menu ini merupakan fasilitas untuk pencarian data hasil analisa.

Misalkan, *user* ingin menganalisa dengan menggunakan kriteria pasar, maka langkah-langkah yang akan dilakukan sistem adalah sebagai berikut: (1) membuka *Form* Analisa Kriteria Kelayakan, (2) *user* memilih nama peta kelurahan, memilih nama kelurahan yang akan dianalisa, memilih kriteria pasar dan pilih peta sekolah yang akan dianalisa, (3) menekan tombol *Pilih Kriteria* untuk menetapkan kriteria analisa, (4) menekan tombol *Penentuan Jarak* untuk melakukan proses *buffering*, (5) menekan tombol *Penggabungan Feature* untuk melakukan proses *intersection*, dalam proses ini, juga dilakukan proses pembobotan dan perhitungan perkiraan penjualan, (6) apabila proses *intersection* telah selesai, melakukan klik tombol *Lanjut* untuk membuka *Form* Tingkat Kepentingan, (7) *user* memilih jarak dari sekolah cukup penting, kepadatan cukup penting dan sangat penting, (8) menekan tombol *Proses* untuk melakukan proses perhitungan tingkat kepentingan dan untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7 dan Gambar 8.



Gambar 7 Uji Coba *Form* Analisa Kriteria Kelayakan



Gambar 8 Uji coba *Form* Tingkat Kepentingan

Tabel 2 Hasil Analisa Kelayakan Lokasi

Kelurahan	Populasi	Segmentasi Pasar		Pendapatan	Perkiraan Penjualan			Jarak (m)	Luas (m ²)	Nilai Kept.
		U.Prod uktif	Kepadatan		Rendah	Sedang	Tinggi			
Halim Perdana Kusumah	42485	26477	S.Rendah	S.Tinggi	320085	960255	1600425	1500	3692258	2.17
Halim Perdana Kusumah	42485	26477	S.Rendah	S.Tinggi	320085	960255	1600425	1000	3542472	2.47
Halim Perdana Kusumah	42485	26477	S.Rendah	S.Tinggi	320085	960255	1600425	500	981630	2.78

Tabel 3 Perhitungan Nilai Kepentingan

Lokasi	Jarak dr skl	Nilai jarak	Kepadatan	Nilai kepadatan	Pendapatan	Nilai pendapatan	kepentingan	Nilai kept.	Persentase
X ₁	jauh	1	Sangat rendah	1	Sangat tinggi	4	Cukup penting	7	7/23 x 100%= 30,4%
X ₂	sedang	2	Sangat rendah	1	Sangat tinggi	4	Cukup penting	7	7/23 x 100% = 30,4%
X ₃	dekat	3	Sangat rendah	1	Sangat tinggi	4	Sangat Penting	9	9/23 x 100% = 39,1%
Total								23	

Tabel 4 Analisa Kelayakan Lokasi Manual

Kelurahan	Populasi	Segmentasi Pasar		Pendapatan	Perkiraan Penjualan			Nilai kepentingan
		U.Produktif	Kepadatan		Rendah	Sedang	Tinggi	
Halim Perdana Kusumah	42485	26477	S.Rendah	S.Tinggi	320085	960255	1600425	1.67
Halim Perdana Kusumah	42485	26477	S.Rendah	S.Tinggi	320085	960255	1600425	2.00
Halim Perdana Kusumah	42485	26477	S.Rendah	S.Tinggi	320085	960255	1600425	2.33

Untuk menghitung nilai kepentingan ini, dengan program aplikasi ini menggunakan *script* berikut:

```
persenskl=((nskl/ntot)*100)
persenpecahskl=(persenskl/100)
persenkepadatan=((nkepadatan/ntot)*100)
persenpecahkepadatan=(persenkepadatan/100)
persenpendapatan=((npendapatan/ntot)*100)
persenpecahpendapatan=(persenpendapatan/100)
for each rec in tabel
sskl=tabel.returnvalue(skorskl,rec)
```

```
bk=tabel.returnvalue(bkepadatan,rec)
bp=tabel.returnvalue(bpendt,rec)
nfungsi=((sskl*(persenskl/100))+
(bk*(persenkepadatan/100))+
(bp*(persenpendapatan/100)))
tabel.setvalue(ntot1,rec,nfungsi)
end
```

Dan hasil yang didapatkan dari *script* tersebut seperti yang terlihat pada Tabel 2. Hasil Layout dapat dilihat pada Gambar 9.

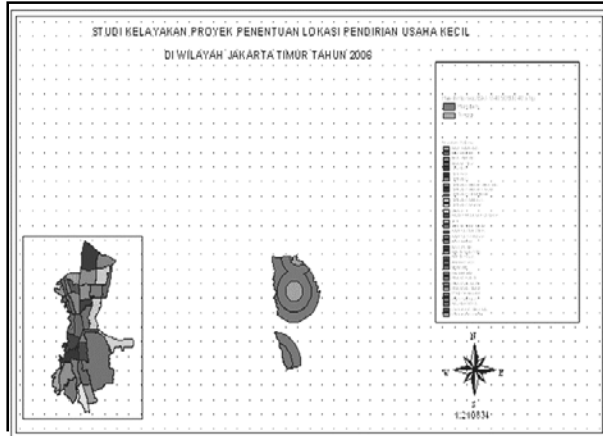
Sedangkan, jika dibandingkan dengan hasil perhitungan secara manual dihitung seperti pada Tabel 3.

Dari Tabel 4, bisa dihitung $V(X)$ untuk masing-masing kriteria yaitu:

$$V(X_1) = (0.304 \times 1) + (0.304 \times 1) + (0.391 \times 4) = 2.17$$

$$V(X_2) = (0.304 \times 2) + (0.304 \times 1) + (0.391 \times 4) = 2.47$$

$$V(X_3) = (0.304 \times 3) + (0.304 \times 1) + (0.391 \times 4) = 2.78$$



Gambar 9 Contoh Layout Peta Hasil Analisa

SIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa: (1) aplikasi ini, mempermudah mengetahui lokasi yang sesuai untuk membangun usaha

kecil, (2) hasil penilaian yang diberikan dapat membantu mengurangi hal-hal yang tidak diinginkan dalam membangun usaha kecil karena kesalahan penentuan lokasi, (3) informasi yang diterima menjadi semakin mudah untuk dipahami, sehingga proses pengambilan keputusan untuk mengetahui lokasi usaha kecil menjadi lebih cepat.

RUJUKAN

Badan Pusat Statistik, 2002, *Profil Usaha Perdagangan Tidak Berbadan Hukum Indonesia*.

Badan Pusat Statistik, 2003, *Profil Usaha Kecil dan Menengah Tidak Berbadan Hukum*.

Jogiyanto, *Analisis dan Desain*, Andi Offset, Yogyakarta
Kadarsah, Suryadi, Ali Ramadhani, 2003, *Sistem Pendukung Keputusan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.

Kotler, Philips and Amstrong, 2001, *Prinsip-prinsip Pemasaran*. Jakarta: Erlangga.

Prahasta, Eddy, 2001, *Sistem Informasi Geografis: Konsep-konsep Dasar, Informatika*. Bandung

Prahasta, Eddy, 2003, *Sistem Informasi Geografis: ArcView Lanjut, Informatika*, Bandung.

Supramono, Sugiarto, 1993, *Statistika*, Yogyakarta: Andi Offset.

Suad Husnan, Suwarsono, 1990, *Studi Kelayakan Proyek*, Yogyakarta: Unit Penerbitan dan Percetakan AMP YPKN.

Bogasari, 2003, *Studi Kelayakan dan Survey Pasar*, Jakarta: WacanaMitra edisi 56