



DAMPAK SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) TERHADAP PROSES PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMASARAN BERBASIS SEBARAN TITIK LOKASI DALAM MENENTUKAN NILAI MINIMARKET

Kristina Natalina S^{1*}, Silvany², Hadi Supratikta³

Email koresponden: kristinakalit@gmail.com

DOI: 10.62567/micjo.v1i3.146

Submitted: 17/05/24

Article info:
Accepted: 16/07/24

Published: 30/07/24

Abstract

This article discusses the use of geographic information system (GIS) technology. In marketing learning to increase the competitiveness of Marketing values. The objectives of developing a GIS-based marketing course are, (1) to teach students skills in solving marketing problems using GIS technology as the basis for decision making, (2) improve students' ability to communicate or present their business problems using visual images such as maps and graphs. In the article the author also proposes seven GIS-based marketing modules including a module namely marketing principles, retail management, consumer behavior, marketing research, e-commerce, sales management and integrated marketing.

Keywords : Geograhic Information System, Marketing Values

Abstrak

Artikel ini membahas tentang pemanfaatan teknologi sistem informasi geografis (GIS). Dalam pembelajaran pemasaran guna meningkatkan daya saing nilai Marketing. Tujuan pengembangan kursus pemasaran berbasis GIS adalah, (1) untuk mengajar keterampilan siswa dalam memecahkan masalah pemasaran dengan menggunakan teknologi GIS sebagai dasarnya pengambilan keputusan, (2) meningkatkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi atau menyajikan masalah bisnis mereka menggunakan citra visual seperti peta dan grafik. Di dalam artikel penulis juga mengusulkan tujuh modul pemasaran berbasis GIS antara lain a modul adalah prinsip-prinsip pemasaran, manajemen ritel, perilaku konsumen, riset pemasaran, e-commerce, manajemen penjualan dan pemasaran terpadu komunikasi.

Kata Kunci : Sistem informasi Geografi, Nilai Marketing

1. PENDAHULUAN

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sebuah revolusi dalam cara kita memahami dan mengelola informasi geografis. Dengan kemampuan untuk menggabungkan, menganalisis, dan memvisualisasikan data yang terkait dengan lokasi geografis, SIG telah membuka jendela baru dalam pemahaman dunia kita. Di era teknologi informasi saat ini, Sistem Informasi Geografis (SIG) telah menjadi alat penting dalam mengelola dan memvisualisasikan data yang berkaitan dengan lokasi geografis. SIG adalah sistem yang dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, menganalisis, dan memvisualisasikan data yang georeferensi, yaitu

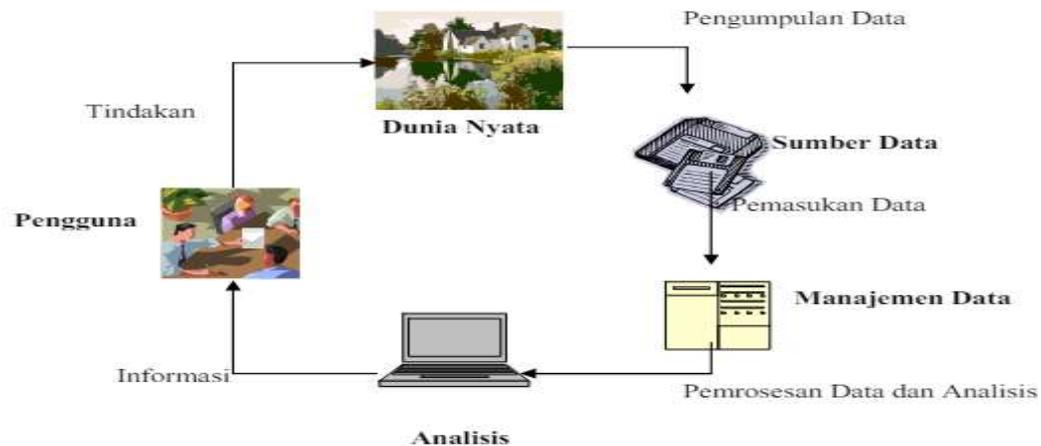
data yang terkait dengan lokasi tertentu di permukaan bumi. Konsep SIG menggabungkan prinsip kartografi, statistik, dan teknologi komputasi untuk menghasilkan cara yang efisien dan efektif dalam analisis data geografis. Keunikan utama dari SIG terletak pada kemampuannya untuk menghubungkan data yang tampaknya tidak terkait dengan lokasi geografis dan melakukan analisis spasial yang kompleks. Dengan SIG, kita dapat memahami pola, hubungan, dan tren dari data geografis dengan lebih baik, yang sebelumnya mungkin sulit untuk dilihat atau dipahami. Pentingnya SIG dalam konteks modern tidak dapat diremehkan. Di berbagai bidang seperti perencanaan kota, manajemen sumber daya alam, kegawatdaruratan dan bencana, lingkungan, pemasaran, dan banyak lagi, SIG telah menjadi alat penting dalam pengambilan keputusan. Misalnya, dalam manajemen bencana, SIG digunakan untuk memetakan area yang berisiko, merencanakan rute evakuasi, dan mengkoordinasikan upaya respons. Dalam konteks lingkungan, SIG membantu dalam pemantauan dan analisis perubahan iklim, pengelolaan sumber daya air, dan konservasi keanekaragaman hayati (Chang, 2016; Liu, 2021; Bolstad, 2016). Kemajuan teknologi, SIG terus berkembang, mengintegrasikan inovasi terbaru dalam penginderaan jauh, sistem pemosisi global (GPS), dan analisis data besar. Hal ini memungkinkan pengumpulan data yang lebih akurat, analisis yang lebih mendalam, dan visualisasi yang lebih interaktif. Seiring waktu, SIG telah berkembang dari alat yang hanya digunakan oleh para ahli geografi dan ilmuwan menjadi alat yang dapat diakses dan digunakan oleh berbagai kalangan masyarakat, menunjukkan betapa integralnya teknologi ini dalam kehidupan kita sehari-hari.

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sebuah teknologi yang menggabungkan aspek geografis dengan teknik analisis data untuk menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam tentang berbagai fenomena. SIG tidak hanya terbatas pada pembuatan peta, tetapi juga memungkinkan pengguna untuk menganalisis data spasial dan mengekstrak informasi penting dari data tersebut. Bagian Utama SIG terletak konsep data spasial, yaitu data yang dihubungkan dengan lokasi geografis spesifik. Ini mencakup segala sesuatu mulai dari koordinat geografis hingga data topografi. SIG memanfaatkan data ini untuk menghasilkan visualisasi yang informatif dan melakukan analisis spasial yang canggih, memungkinkan pengguna untuk mengungkap pola dan hubungan yang tidak terlihat dalam format data tradisional. SIG terdiri dari beberapa komponen kunci, termasuk perangkat keras (seperti komputer dan peralatan GPS), perangkat lunak (program yang digunakan untuk mengelola, menganalisis, dan memvisualisasikan data), dan data geografis itu sendiri. Selain itu, sumber daya manusia yang memiliki keahlian khusus dalam SIG sangat penting untuk menginterpretasikan dan menerapkan data secara efektif. Aplikasi SIG sangat luas dan beragam, mencakup bidang seperti perencanaan kota, pengelolaan sumber daya alam, penginderaan jauh, dan manajemen bencana. Melalui SIG, pengguna dapat melakukan tugas-tugas seperti pemetaan distribusi populasi, analisis dampak lingkungan, dan optimasi rute logistik. Dengan kemajuan teknologi, SIG telah berkembang dari sekadar alat pemetaan menjadi sistem yang terintegrasi dengan teknologi canggih lainnya seperti big data, kecerdasan buatan (AI), dan Internet of Things (IoT). Integrasi ini memperluas kapabilitas SIG, memungkinkannya untuk menangani dan menganalisis volume data yang lebih besar dengan kecepatan dan akurasi yang tinggi. SIG saat ini merupakan alat penting dalam berbagai aspek kehidupan modern (Brown & Kytta, 2020). Dengan kapasitasnya untuk menganalisis dan memvisualisasikan data geografis secara komprehensif, SIG berperan penting dalam membantu pengambilan keputusan yang lebih tepat dan efektif di berbagai bidang. Sebagai teknologi yang terus berkembang, SIG diharapkan akan terus memberikan wawasan dan solusi baru untuk menghadapi tantangan yang dihadapi oleh dunia modern.

Sistem Informasi Geografis (SIG) telah berkembang menjadi alat penting dalam masyarakat modern. Kemampuannya untuk menggabungkan data geografis dengan analisis canggih memungkinkan berbagai industri dan sektor pemerintahan untuk membuat keputusan yang lebih informasi dan efektif. SIG membantu dalam memvisualisasikan, menganalisis, dan menafsirkan data untuk mengungkap pola dan tren yang berarti. SIG menemukan aplikasinya dalam beragam bidang - dari perencanaan perkotaan dan manajemen sumber daya alam hingga pencegahan dan respons terhadap bencana. Dalam perencanaan kota, misalnya, SIG digunakan untuk menganalisis pertumbuhan perkotaan, infrastruktur, dan penggunaan lahan. Dalam bidang lingkungan, SIG membantu dalam memantau perubahan iklim, pengelolaan sumber daya air, dan konservasi habitat. Salah satu aspek terpenting dari SIG adalah kemampuannya dalam mendukung proses pengambilan keputusan. Dengan menyajikan data dalam format yang mudah dipahami dan visual, SIG memungkinkan para pengambil keputusan untuk memahami kompleksitas suatu masalah dan mengevaluasi berbagai opsi sebelum membuat keputusan. Era digital saat ini telah meningkatkan pentingnya SIG dengan mengintegrasikannya dengan teknologi seperti kecerdasan buatan, big data, dan Internet of Things (IoT). Integrasi ini memperluas fungsi SIG, memungkinkannya untuk menyediakan analisis yang lebih mendalam dan prediksi yang lebih akurat berdasarkan data besar dan kompleks. Dalam menghadapi tantangan global seperti perubahan iklim, degradasi lingkungan, dan manajemen bencana, SIG telah menjadi alat yang tak ternilai. Kemampuannya untuk memproses dan menganalisis data geografis dalam skala besar sangat penting dalam memahami dan merespons isu-isu ini secara efektif (Gomez & White, 2021).

2. METODE PENELITIAN

Perancangan basis data GIS tidak jauh berbeda dengan perancangan basis data sistem informasi yang lain. Perbedaan yang terjadi adalah terdapat dua jenis data yang harus di simpan dimana kedua jenis data tersebut harus terintegrasi untuk membangun GIS (Maquire et al., 2004). Pengumpulan data, penyimpanan serta analisa obyek dan peristiwa dalam GIS dilakukan berdasarkan letak geografis yang memiliki karakteristik tertentu dan membutuhkan analisis kritis. Analisis kritis yang dimaksud adalah suatu pemikiran untuk melakukan tindakan yang cepat dan tepat dalam menghadapi permasalahan. Kemampuan dasar dari GIS adalah mengintegrasikan berbagai operasi basis data seperti query, menganalisisnya dan menyimpan serta menampilkannya dalam bentuk pemetaan berdasarkan letak geografisnya (Gadish, 2006). Ilustrasi perencanaan mengenai pengguna, proses pengumpulan data, penganalisaan serta perancangan Geographic Information System dapat dilihat pada gambar :



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

SIG dibentuk oleh komponen-komponen yang saling terkait. Terdapat tiga komponen penting dalam SIG yaitu:

1. Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat Keras ini berupa perlengkapan yang mendukung kerja SIG, seperti CPU, monitor, printer, digitizer, scanner, plotter, CD rom, VDU, dan flash disk. Bagian-bagian perangkat keras beserta fungsinya yaitu:

- CPU (Central Processing Unit): perangkat utama komputer untuk pemrosesan semua instruksi dan program
- VDU (Visual Display Unit): komponen yang digunakan sebagai layar monitor untuk menampilkan hasil pemrosesan CPU
- Disk drive: bagian CPU untuk menghidupkan suatu program
- Tape drive: bagian dari CPU yang menyimpan data hasil pemrosesan
- Digitizer: alat untuk mengubah data teristris menjadi data digital (digitasi)
- Printer: alat untuk mencetak data maupun peta dalam ukuran relatif kecil
- Plotter: berfungsi seperti printer, digunakan untuk mencetak peta tetapi keluarannya lebih lebar.

2. Perangkat lunak (Software)

Perangkat lunak (Software), yaitu komponen SIG yang berupa program-program pendukung kerja SIG seperti input data, proses data, dan output data. Contoh perangkat lunak dari SIG adalah program kerja seperti Q-GIS, ArchView, dan ArcGIS.

3. Manusia (User/Brainware)

Manusia sebagai pengguna (brainware), yaitu pelaksana yang bertanggung jawab dalam pengumpulan, proses, analisis, dan publikasi data geografis. Komponen brainware-lah yang mengolah data hasil lapangan untuk selanjutnya diproses atau di-digitasi menjadi sebuah peta yang dapat digunakan untuk keperluan tertentu sesuai dengan fungsinya.

Sebagai sebuah sistem, tahapan kerja SIG meliputi :

1. Tahap Masukan (Input)

Tahap pertama dalam tahapan kerja SIG adalah tahap masukan (input). Tahapan input ini terdiri dari sumber data dan proses memasukkan data.

a. Sumber Data

Sobat, kita harus menyiapkan dulu data-data yang akan di-input di sistem SIG. Data-data tersebut bersumber dari:

- Data penginderaan jauh seperti citra, baik citra foto maupun citra nonfoto, data foto udara, dan citra satelit.
- Data teristris atau data dari lapangan seperti data pH tanah, salinitas air, curah hujan, persebaran penduduk, data pasien positif Covid, dan lain sebagainya. Data teristris ini bisa disajikan dalam bentuk peta, tabel, grafik, atau hasil perhitungan saja.
- Data peta biasanya sudah dalam bentuk peta digital. Ada data spasial sungai, jalan, tata guna lahan, dan lain sebagainya. Kalian tinggal input saja sesuai dengan keperluan pembuatan.

b. Proses Pemasukan Data

Setelah data yang dibutuhkan terkumpul, langsung saja dimasukkan ke dalam aplikasi SIG. Ada dua jenis data yang bisa di-input dalam SIG yaitu:

- Data Spasial

Data spasial adalah data atau informasi yang memiliki referensi atau koordinat geografis. Cara memasukkan data spasial ke dalam sistem SIG dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu digitasi dan penyiaman (scanning).

Contoh hasil digitasi jalan pada Peta Rupa Bumi Kecamatan Balongpanggung Gresik

- Data Atribut

Data atribut adalah data yang memberikan penjelasan mengenai setiap objek, fenomena, atau informasi yang ada di permukaan bumi. Data atribut suatu objek dapat berupa data kualitatif dan kuantitatif.

Data kualitatif adalah data hasil pengamatan yang dinyatakan dalam bentuk deskriptif yang diperoleh dari pengisian angket, wawancara, dan tanya jawab. Data kualitatif contohnya peta tata guna lahan, seperti data permukiman, sawah, kawasan industri, tegalan dan lain sebagainya

Sedangkan data kuantitatif adalah data hasil pengamatan yang dinyatakan dalam bilangan. Data kuantitatif berfungsi untuk memperlihatkan perbedaan nilai objek.

3. Tahap Pengolahan

Setelah kita mengumpulkan data-data dari berbagai sumber dan data tersebut sudah kita input pada SIG, barulah kita memulai tahap pengolahan data. Tahap pengolahan data ini meliputi manipulasi dan analisis data seperti membuat basis data baru, menghapus basis data, mengedit data, mengisi dan menyisipkan data kedalam tabel.

4. Tahap Keluaran (Output)

Nah, Sobat. Kalau peta rupa bumi kalian sudah selesai, maka kalian bisa langsung menyajikannya. Penyajian data SIG dapat dilakukan dalam tiga bentuk, yaitu hardcopy, softcopy, dan bentuk elektronik (bentuk biner).

Berikut contoh hasil akhir dari tahapan kerja SIG dari digitasi Kecamatan Balongpanggung Gresik

A. Analisis Data Sistem Informasi Geografis

Kita bahas lebih lanjut mengenai analisis SIG. Analisis SIG dapat dilakukan dengan berbagai cara sesuai dengan kebutuhan pengguna data seperti analisis klasifikasi, overlay, networking, buffering, dan tiga dimensi. Kita jabarkan satu persatu analisisnya.

1. Analisis Klasifikasi

Analisis klasifikasi adalah suatu proses mengelompokkan data keruangan (spasial). Contohnya dalam klasifikasi pola tata guna lahan untuk permukiman, pertanian, perkebunan, atau hutan berdasarkan analisis data.

2. Analisis Overlay

Analisis overlay adalah proses untuk menganalisis dan mengintegrasikan (tumpang tindih) dua atau lebih data keruangan yang berbeda. Contohnya dalam analisis daerah rawan erosi dengan menggabungkan data ketinggian, jenis tanah dan kadar air.

3. Analisis Networking

Analisis ini bertitik tolak pada jaringan yang terdiri dari garis-garis dan titik-titik yang saling terhubung. Analisis networking seringkali dipakai dalam sistem jaringan telepon, kabel listrik, pipa minyak atau gas, maupun pipa air minum atau saluran pembuangan.

4. Analisis Buffering

Analisis ini menghasilkan penyangga berbentuk lingkaran atau poligon yang meliputi suatu objek sebagai pusatnya. Dengan menggunakan analisis buffering, kalian bisa mengetahui berapa parameter objek dan luas wilayahnya.

5. Analisis Tiga Dimensi

Analisis ini digunakan untuk memudahkan pemahaman karena data divisualisasikan dalam bentuk tiga dimensi. Penerapannya bisa digunakan untuk menganalisis daerah yang rawan terkena bencana.

B. Fungsi Sistem Informasi Geografis

SIG memiliki banyak sekali manfaat, diantaranya yaitu:

1. SIG untuk Inventarisasi Sumber Daya Alam

Singkatnya, manfaat SIG untuk inventarisasi Sumber Daya Alam (SDA) adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui persebaran berbagai SDA, misalnya minyak bumi, batubara, emas, besi, dan barang tambang lainnya.
- b. Untuk mengetahui kawasan lahan potensial dan lahan kritis.
- c. Untuk mengetahui kawasan lahan pertanian dan perkebunan.
- d. Untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan.
- e. Untuk memantau daerah pasang surut guna mengembangkan lokasi pertanian atau kepentingan lain.
- f. Untuk memetakan kesuburan tanah yang diperlukan dalam usaha pertanian.

2. SIG untuk Perencanaan Pembangunan

Perencanaan pembangunan dengan memanfaatkan SIG dapat dilakukan melalui analisis peta-peta tematik. Dengan analisis ini, kita dapat mengetahui kemampuan lahan. Sebagai contoh, perencanaan pembangunan terminal bus dapat memanfaatkan peta jaringan jalan, peta tata guna lahan, peta kepadatan penduduk, peta trayek angkutan, maupun peta harga tanah.

3. SIG untuk Perencanaan Ruang

SIG bermanfaat sekali untuk perencanaan suatu wilayah. Pendataan dan pengembangan pusat-pusat pertumbuhan dan pembangunan menggunakan SIG. SIG juga digunakan untuk mengetahui persebaran penduduk. Persebaran penggunaan lahan, baik untuk pengembangan permukiman penduduk, kawasan industri, sekolah, maupun rumah sakit, seluruhnya juga menggunakan SIG.

4. SIG untuk Perencanaan Transportasi

Dalam bidang transportasi, pemetaan SIG digunakan untuk inventarisasi jaringan transportasi publik, kesesuaian rute alternatif, perencanaan perluasan sistem jaringan jalan, serta analisis kawasan rawan kemacetan dan kecelakaan.

5. SIG untuk Mitigasi Bencana

SIG dalam mitigasi bencana dapat digunakan untuk menentukan wilayah yang menjadi prioritas utama penanggulangan bencana. SIG juga digunakan untuk mengidentifikasi sumber bencana, menentukan lokasi sebagai tempat evakuasi, mengidentifikasi luas area yang terkena bencana, dan lain sebagainya.

4. KESIMPULAN

Seiring dengan kemajuan teknologi, GIS mulai banyak diimplementasikan di dunia bisnis sebagai salah satu dasar dalam pengambilan keputusan. Dalam dunia bisnis, teknologi GIS mempunyai banyak manfaat antara lain untuk analisis segmen pasar, analisis perilaku konsumen, penentuan lokasi produksi, pemetaan jalur distribusi dan lain-lain. Oleh karena itu pasar kerja dalam dunia bisnis saat ini, menuntut lulusan perguruan tinggi harus mempunyai kompetensi yang lebih dalam bidang teknologi. Salah satu kompetensi yang disyaratkan ialah kemampuan dalam membaca dan menganalisis data-data spasial untuk pengambilan keputusan atau GIS-related jobs dalam bidang pemasaran. Dengan demikian perlu dikembangkan metode pembelajaran pemasaran yang kreatif dan inovatif dengan berbasis GIS guna meningkatkan daya saing lulusan perguruan tinggi. Adapun tujuan pengembangan mata kuliah pemasaran berbasis GIS ialah, (1) untuk melatih kemampuan mahasiswa dalam memecahkan permasalahan pemasaran dengan memanfaatkan teknologi GIS sebagai salah satu dasar dalam pengambilan keputusan, (2) meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk berkomunikasi atau mempresentasikan permasalahan bisnis menggunakan visual imagery seperti peta dan grafik.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Benbunan-Fich, R., Hector R. Lozada, Stephen Pirog, Randi Priluck and Joseph Wisenblit (2001), "Integrating Information Technology into The Marketing Curriculum: A Pragmatic Paradigm". *Journal of Marketing Education*, April, Vol. 23 No. 1, 5 – 15
- Gadish, David (2006), "Introducing GIS for Business in Higher Education". *International Journal of Information and Communication Technology Education*, April-June, 2(2), 62-70
- Miller, Fred L., Terence L Holmes., and W. Glynn Mangold (2007), "Integrating Geographic Information System (GIS) Applications Into Business Course Using Online Business Geographic Module". *Journal of Education for Business*, November/December, 74 – 79
- Miller, Fred L., Terence L Holmes., and W. Glynn Mangold (2007), "Integrating Geographic Information System (GIS) Into The Marketing Curriculum". *Marketing Education Review*, Vol. 17, No. 3, 49-63
- Prahasta, Eddy (2002), "Konsep-Konsep Dasar: Sistem Infomasi Geografis". Edisi Revisi, Penerbit Informatika Bandung
- Ardiansyah A, Kardono K. 2017. Sistem Informasi Geografis (Sig) Pemetaan Jaringan Pipa Dan Titik Properti Pelanggan Di Pt Aetra Air Tangerang. *J. Ilm. FIFO*. 9(1):81.doi:10.22441/fifo.v9i1.1445.
- Awangga, R. M. (2019). Pengantar sistem informasi geografis: sejarah, definisi, dan konsep dasar. Kreatif.