

APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS: LAND USE ACCOUNTING SYSTEM

Oleh Roos Akbar*

Perkembangan sistem informasi geografis saat ini telah menunjukkan suatu fenomena yang menarik. Tidak hanya dalam pengembangan perangkat lunak maupun perangkat keras, namun yang lebih penting lagi adalah dalam aplikasi sistem informasi geografis tersebut untuk kepentingan perencanaan tata ruang.

*Rangkaian tulisan tentang **Sistem Informasi Geografis** yang disajikan berseri dalam **Jurnal PWK**, telah menunjukkan bahwa perkembangan teknologi tersebut menuntut suatu persiapan perangkat peraturan dan administratif yang berbeda.*

Kesulitan-kesulitan dalam menyiapkan basis data yang dimulai dari penyiapan peta dasar, keseragaman sistem proyeksi, klasifikasi yang dipergunakan dalam hal peta penggunaan tanah dan sebagainya, menyebabkan pemanfaatan sistem informasi geografis sebagai suatu 'tool' harus dilihat dan dipertimbangkan dalam suatu spektrum yang luas.

Peran pemerintah, swasta maupun perguruan tinggi mutlak diperlukan untuk sampai pada suatu kerangka tata informasi geografis yang baik dan benar.

*Tulisan berikut ini merupakan sebuah kerangka pemikiran dalam penyusunan **Land Use Accounting System** dalam pekerjaan Urban Fringe Area Planning Studies sebagai salah satu komponen Jakarta Urban Development Project III (JUDP III).*

*Staf Pengajar Jurusan Teknik Planologi FTSP-ITB

Urban Fringe

Urban fringe dapat diartikan sebagai wilayah pinggiran. Selain dalam pengertian batas administratif, wilayah pinggiran biasanya juga merupakan daerah transisi antara *built up areas* dan *non built up areas*. Secara fisik, wilayah pinggiran tersebut dapat dicirikan oleh kegiatan *rural* (pedesaan) yang bercampur dengan kegiatan perkotaan (desa-kota), atau dapat juga wilayah tersebut sudah *fully build-up*. Bergantung pada lokasinya, setiap wilayah pinggiran mempunyai karakteristik unik tersendiri.

Kota yang berkembang dengan cepat, biasanya, perencanaan tata ruangnya selalu tertinggal. Kondisi yang relatif masih belum berkembang, harga tanah murah dan sebagainya, menyebabkan wilayah pinggiran menjadi alternatif yang menarik untuk melakukan investasi (*public atau private*), secara langsung (pembangunan perumahan skala kecil sampai besar atau pembangunan industri dan sebagainya) maupun tidak langsung (spekulasi), juga untuk bermukim (legal dan/atau tidak legal) sebagai akibat pertambahan penduduk yang pesat.

Selain belum ada rencana yang mengatur wilayah pinggiran (atau pun jika sudah ada rencana tapi belum dapat mengakomodasikan dinamika perubahan yang sangat pesat atau peran serta masyarakat luas atau swasta dalam pembangunan yang dikenal dengan *public private partnership*), juga lemahnya pengawasan pada wilayah sekitar (kawasan kumuh, berubahnya fungsi lindung suatu kawasan dan sebagainya). Namun disadari pula, bahwa terdapat pembangunan berdasarkan peraturan dan perijinan yang berlaku.

Pada dasarnya, yang menjadi perhatian pada perubahan di wilayah pinggiran adalah perubahan fungsi guna lahan. Ada beberapa hal yang menyebabkannya, yaitu relatif rendahnya harga lahan dibandingkan dengan harga lahan di pusat kota. Di samping itu, memang harapan yang diberikan pada wilayah pinggiran untuk dapat berperan sebagai 'komponen' perkembangan di pusat kota yang sudah semakin "jenuh".

Perubahan guna lahan tersebut, dalam beberapa hal dapat menyebabkan menurunnya nilai tanah di wilayah bersangkutan, dalam arti mi-

salnya penggunaan yang tidak sesuai dengan nilai lokasi geografisnya, pemanfaatan infrastruktur yang tidak optimal, sulitnya menyediakan sarana dan prasarana yang memadai dan sebagainya. Dalam beberapa hal, perubahan guna lahan juga dapat berarti positif, di mana keterbatasan kemampuan pemerintah dapat diambil alih (walaupun hanya sebagian) oleh swasta.

Biasanya perubahan guna lahan tersebut adalah dari *non built up* menjadi *built up areas*. Namun di lain pihak, perubahan guna lahan di wilayah pinggiran (juga di pusat kota) dapat berupa penetrasi pada penggunaan lahan tertentu seperti dari perumahan menjadi perdagangan atau industri. Pada skala yang lebih rinci, perubahan guna lahan tersebut juga harus diperhatikan ukuran atau lay-outnya untuk penyediaan sarana dan prasarana perkotaan. Perubahan guna lahan ini jelas harus tetap dalam konstelasi pengembangan tata ruang yang menjadi wewenang pemerintah daerah dalam pengawasan dan pengendaliannya.

Land Use Accounting

Pengawasan dan monitoring merupakan kata kunci dalam mengatasi masalah wilayah pinggiran tersebut. Namun, terbatasnya aparat pelaksana menyebabkan fungsi monitoring sulit atau bahkan dapat dikatakan tidak mungkin jika dilakukan secara manual. Perkembangan teknologi melalui *remote sensing* atau penginderaan jauh dan *Geographic Information System* (GIS) dapat dimanfaatkan untuk membantu proses monitoring dan pengawasan perkembangan di wilayah pinggiran.

Untuk dapat memonitor perkembangan wilayah pinggiran dan kemudian dapat dengan cepat mengambil keputusan menyangkut perubahan yang sedang terjadi, tentunya harus didukung seperangkat alat bantu. Bergantung pada tujuan dan kedalaman studi yang akan dilakukan, penginderaan jauh (foto udara dan/atau citra satelit) merupakan alat bantu utama dalam pengumpulan data wilayah yang berkembang pesat. Sementara GIS atau Sistem Informasi Geografis merupakan seperangkat alat yang dapat digunakan untuk menganalisis perubahan-perubahan penggunaan lahan ataupun informasi

geografis lainnya (misalnya infrastruktur), dan pada skala yang lebih rinci menyangkut batas-batas penggunaan lahan, Sistem Informasi Pertanahan merupakan jalan keluar yang tepat.

Pada tahap pertama, pemetaan kondisi penggunaan lahan, distribusi jaringan infrastruktur dan monitoring perubahan variabel tersebut di wilayah pinggiran, berfungsi sebagai masukan utama untuk *land use accounting system*. Untuk itu, data digital yang dibuat harus memperhatikan atau mempertimbangkan penggunaan data tersebut lebih lanjut, untuk kepentingan sesaat (untuk studi ini saja) maupun untuk kepentingan jangka panjang. Selain itu, siapa atau pada tingkatan mana sistem ini akan diterapkan, juga menjadi pertimbangan utama selain ketergantungan atau keterkaitannya dengan institusi lainnya. Semua pertimbangan ini akan menentukan seberapa detail (dalam pengertian skala) data yang harus dikumpulkan dan seberapa lengkap (dalam pengertian kompleksitas) data yang harus dikumpulkan.

Sistem yang harus dibuat dalam hal *land use accounting* tersebut, mutlak didasarkan pada kelengkapan data pertanahan (terutama guna lahan) dan perubahan yang terjadi maupun kelengkapan sarana dan prasarana perkotaannya (jaringan jalan, drainage, sewerage, air minum, listrik dan sebagainya).

Pada dasarnya konsep *land use accounting* yang akan dibuat ini adalah untuk menjembatani perkembangan yang sangat cepat (terutama pada wilayah pinggiran) sebagai akibat peran serta swasta (investor) dalam pembangunan dengan keterbatasan kemampuan pemerintah daerah. Selain itu, untuk menunjang perkembangan daerah sesuai dengan rencana, maka dibutuhkan "insentif" berupa penyediaan prasarana penunjang atau infrastruktur (selain bentuk insentif lainnya, seperti kemudahan-kemudahan yang tidak akan dibahas di sini) untuk dapat mendorong perkembangan ke arah yang diinginkan.

Dengan demikian, *land use accounting system* akan berfungsi pada dua tahap kegiatan. Pertama adalah perubahan guna lahan dari kondisi *existing* relatif terhadap rencana. Kedua ialah perubahan lahan dari yang direncanakan relatif terhadap implementasinya. Sehingga konsekuensi perubahan guna lahan (yang akan atau

yang sudah terjadi) pada dua tahap tersebut dapat "dihitung" dampaknya pada dua jenis, yaitu pertama insentif yang harus diberikan (dalam hal penyediaan prasarana penunjang) untuk mengarahkan pembangunan, dan kedua penalti yang juga harus dihitung terhadap penyediaan prasarana penunjang/infrastruktur karena perubahan yang terjadi tersebut tidak sesuai dengan rencana sehingga menyebabkan tingkat pelayanan prasarana menjadi berkurang.

Dengan demikian, *land use accounting* di sini merupakan suatu pendekatan untuk monitoring atau pencatatan perubahan guna lahan yang telah terjadi, serta dapat dipergunakan sebagai masukan dalam mengambil keputusan untuk kepentingan perencanaan terutama dalam hal infrastruktur.

Anggapan Dasar

Seperti yang telah dijelaskan di atas, akan ada dua tahap proses yang digunakan sebagai basis dalam *land use accounting system*, yaitu pada waktu membandingkan:

- perbedaan yang terjadi antara kondisi eksisting dan rencana yang akan dilakukan,
- perbedaan yang terjadi antara rencana yang telah ditetapkan dengan implementasinya.

Tahap pertama merupakan pertimbangan utama dalam proses penyusunan rencana, dalam memperkirakan fasilitas yang harus disediakan maupun untuk menentukan prasarana yang harus dibangun. Sedangkan tahap kedua merupakan fungsi dari monitoring sehingga perubahan-perubahan guna lahan yang terjadi dan dampaknya dapat diperkirakan/dihitung untuk ditindaklanjuti.

Dengan anggapan dasar yang telah disebutkan di atas, bahwa untuk mengarahkan pembangunan ke arah yang diinginkan diperlukan suatu "insentif". Maka di sini dapat ditentukan, bahwa insentif yang dimaksudkan adalah infrastruktur. Hal ini dapat dimengerti, jika dilihat peran swasta dalam penyediaan infrastruktur mulai menunjukkan peran yang berarti. Demikian pula "penalti" yang juga harus diberikan atas ketidaksesuaian antara rencana dengan implementasinya akan didasarkan atas penyediaan infrastruktur. Kecuali pada kasus-kasus yang menyangkut dampak negatif atas