

BAB IV

ANALISIS PERENCANAAN URBAN DAN MANAJEMEN KOTA DALAM *SIMCITY 4*

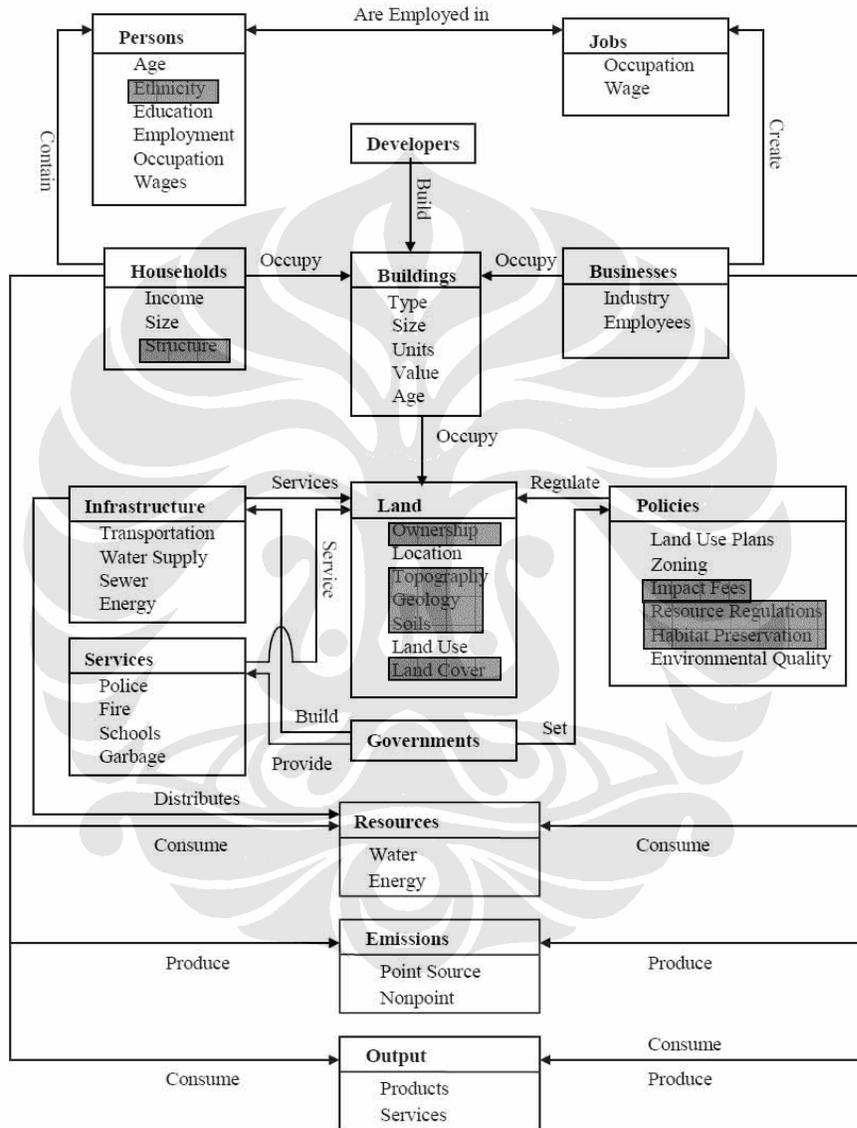
Setelah penulis menjabarkan semua fitur yang dapat dilakukan oleh *SimCity 4*, selanjutnya penulis akan melakukan analisa berdasarkan teori yang telah dibahas di bab sebelumnya. Penulis melakukan pendekatan analisa dengan cara mencocokkan teori yang berlaku dalam perencanaan urban dan manajemen kota dengan apa yang ada di dalam *game SimCity 4*. Maksud pencocokan ini adalah untuk membuktikan seberapa besar kesesuaian *game SimCity 4* dengan teori perencanaan urban dan manajemen kota. Sehingga dapat ditentukan apakah *game* ini bisa dijadikan alat pengenalan perencanaan urban dan manajemen kota. Dalam pembahasan analisis, penulis membahas berdasarkan pengalaman penulis setelah memainkan *game SimCity 4* dan dari referensi tambahan berupa situs yang membahas tentang *SimCity 4*.

4.1 Simulasi Urban

Seperti yang telah dijelaskan dalam bab teori sebelumnya simulasi adalah sebuah proses pengulangan sesuatu menyerupai benda atau proses aslinya. Kegiatan mensimulasikan sesuatu secara umum menggambarkan juga karakteristik benda atau proses asli yang disimulasikan. Dalam hal ini, *SimCity 4* dikategorikan sebagai aplikasi simulasi karena proses yang dijalankan dalam program ini adalah untuk menggambarkan proses pembentukan dan sistem didalam sebuah kota.

Sebelum memasuki tahap simulasi, terlebih dahulu model lengkap yang menggambarkan keadaan urban disiapkan. Dalam simulasi urban yang detail, pengguna diwajibkan untuk mengisi seluruh parameter dari elemen penyusun model kemudian simulasi baru dapat dilakukan. Dalam kasus *SimCity 4*, model tersebut telah diciptakan oleh penulis program dan tidak dapat diubah-ubah lagi, sehingga pemain hanya dapat menggunakannya saja. Hal ini menjadikan pemain

fokus pada unsur simulasinya saja tanpa perlu mengetahui parameter penyusun dari model simulasi tersebut. Kesesuaian antara elemen penyusun model simulasi *SimCity 4* dengan elemen penyusun model simulasi lengkap dijelaskan pada gambar di bawah ini.



Gambar 19 : Analisis model Simulasi yang dapat SimCity 4 simulasikan
 Sumber: *Introduction to urban simulation: Design and development of operational models*

Menurut analisa penulis, unsur dari simulasi urban yang diberi tanda kotak hitam merupakan unsur simulasi urban yang tidak disimulasikan dalam program *SimCity 4*. Unsur yang tidak disimulasikan antara lain permasalahan etnis, struktur penyusun *household*, kebijakan yang mempermasalahkan *impact fees*, dan sebagainya. *SimCity 4* hampir memiliki keseluruhan unsur pembentuk model simulasi urban, dan hanya sebagian kecil saja yang tidak diaplikasikan dalam pembentukan model simulasi urban-nya. Namun, setelah penulis memainkan *SimCity 4*, elemen penyusun model simulasi hanya disimulasikan secara sederhana oleh *SimCity 4*.

4.2 Perencanaan Urban dalam *SimCity 4*

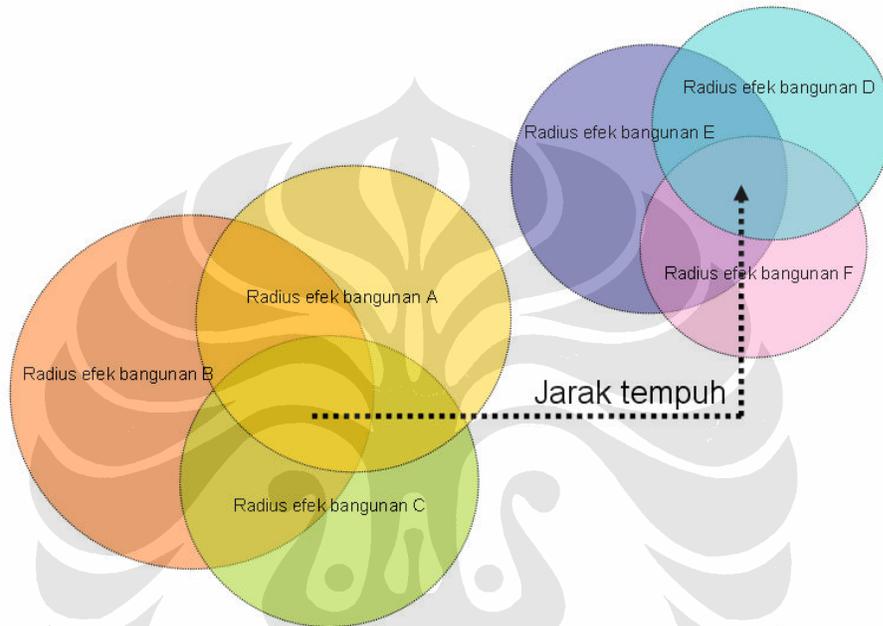
Untuk proses perencanaan urban, *SimCity 4* memberikan pemain kesempatan untuk melakukan perencanaan terhadap empat hal yang direncanakan dalam perencanaan urban, antara lain:

1. Perencanaan fisik

Dalam *game SimCity 4*, perencanaan fisik disimulasikan dalam bentuk kemampuan pemain dalam merencanakan bangunan yang akan berdiri di lahan tersebut, merencanakan jalan raya, taman kota, pohon, saluran air bersih, dan sebagainya. Perencanaan fisik disimbolkan dalam bentuk penempatan bangunan pada lahan dengan ukuran yang telah ditentukan oleh penulis game. Bangunan-bangunan dalam perencanaan fisik juga memiliki aturan-aturan sendiri, namun aturan-aturan ini hanya sebagian kecil saja yang dapat diketahui oleh pemain berupa syarat dan efek. Sedangkan aturan lainnya yang disembunyikan sebagai unsur kejutan dalam permainan.

Penempatan bangunan secara fisik nantinya akan menjadi awal mula perhitungan simulasi pada *SimCity 4*. Menurut analisa penulis, simulasi yang mengacu pada perencanaan fisik dalam *SimCity 4* kemungkinan besar dilakukan dengan sistem efek area. Sistem ini akan menghitung efek dari jenis bangunan dengan radius tertentu. Efek yang terjadi merupakan aturan-aturan yang telah ditulis oleh penulis game. Misalnya, bangunan rumah, akan

berkembang pesat saat berada pada daerah yang rendah polusi, dekat dengan fasilitas publik, dekat dengan taman kota, dan sebagainya.⁴¹ Perhitungan simulasi juga memperhitungkan tentang masalah jarak tempuh dari *sims* untuk mencapai bangunan tersebut. Seperti yang telah dijelaskan, *sims* hanya mau berpergian dalam jarak yang masih dapat dicapai dalam waktu 150 menit. Kedua aturan ini menjadi dasar dalam perhitungan simulasi fisik di *SimCity 4*



Gambar 20: Ilustrasi perhitungan simulasi *SimCity 4*
Sumber: Dokumen pribadi

2. Perencanaan Lingkungan

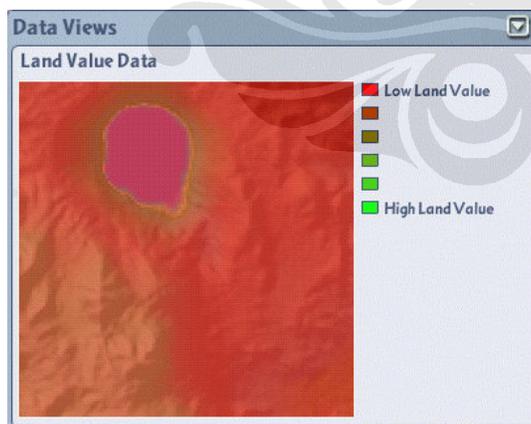
Dalam *SimCity 4*, perencanaan lingkungan disimulasikan dengan terbatas. Perencanaannya hanya terbatas pada pemberian lahan hijau dan pohon. Untuk pembuatan lansekap tidak terlalu detail karena hanya menghadirkan efek visual, namun tidak banyak mempengaruhi dalam perhitungan simulasinya. Lansekap dalam *SimCity 4* lebih dianggap sebuah hambatan pembangunan, bukan sebagai potensi desain, karena memang desain tersebut terbatas pada bangunan yang diberikan oleh *SimCity 4* saja.

⁴¹ Lihat Tabel 1 untuk penjelasan lebih lanjut tentang aturan tertulis dari masing-masing zona

Hal ini dibuktikan dari penentuan nilai ketertarikan/kesesuaian lahan pada simulasi hanya diukur berdasarkan pada kedekatan fasilitas dan aturan yang mempengaruhi *occupant type*.⁴² Pada saat lahan belum terbangun bangunan apapun, seluruh lahan memiliki tingkat ketertarikan yang sama. Dari hal ini bisa disimpulkan bahwa bentuk lansekap tidak banyak diperhitungkan dalam simulasi *SimCity 4*.

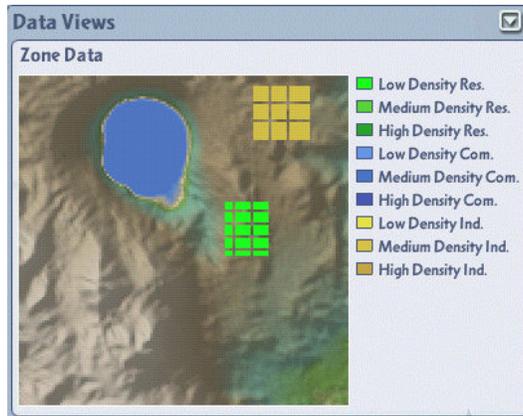


Gambar 21 : Lahan yang masih alami
 Sumber: Dokumen pribadi

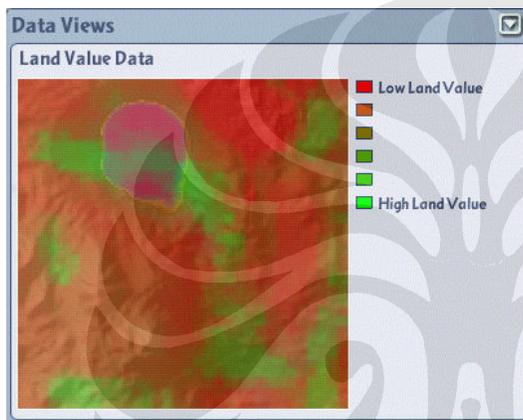


Gambar 22 : Nilai ketertarikan lahan saat belum dilakukan zoning
 Sumber: Dokumen pribadi

⁴² Ibid



Gambar 23 : Pembuatan zoning
 Sumber: Dokumen pribadi



Gambar 24 : Nilai ketertarikan lahan tergantung dengan penempatan zoning
 Sumber: Dokumen pribadi

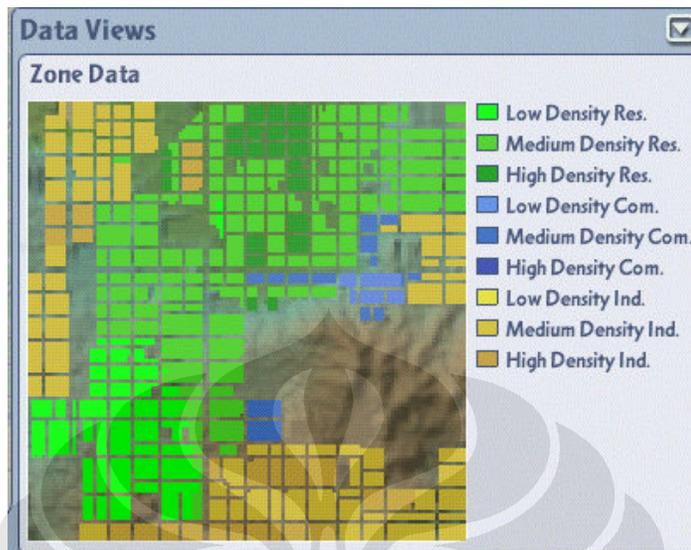
Keadaan lingkungan baru diperhitungkan dalam simulasi *SimCity 4* saat sudah terbangun bangunan di lahan tersebut. Nilai ketertarikan lahan mulai dipengaruhi oleh keadaan lingkungan, seperti bangunan yang berada di dekat air, berada di atas bukit, atau di dekat hutan akan memiliki nilai ketertarikan yang tinggi (Lihat gambar 23).

3. Perencanaan tata guna lahan

Perencanaan tata guna lahan dalam *SimCity 4* disimulasikan dalam bentuk penzanaan sebuah area lahan. *Zoning* (penzanaan) dalam *SimCity 4* tidaklah serumit yang ada di dunia nyata. *Zoning* tersebut hanya mengatur masalah fungsi dari bangunan yang boleh terbangun di zona tersebut dan tingkat kepadatan penghuni yang diperbolehkan.⁴³ Sedangkan *zoning* dalam perencanaan urban yang sebenarnya mengatur banyak hal dalam perencanaan

⁴³ Lihat halaman 34-40 tentang permasalahan *zoning* di *SimCity 4*

tata guna lahan. Perencanaan tersebut dapat berupa ketentuan ketinggian bangunan, bentuk bangunan, hingga luasan lahan parkir.



Gambar 25: Perencanaan tata guna lahan dalam SimCity 4

Sumber: Dokumen pribadi

4. *Perencanaan Transportasi*

Perencanaan transportasi disimulasikan dalam bentuk pembangunan sarana transportasi dalam kota dan luar kota. Perencanaan transportasi dalam kota berupa pembangunan jalan raya, *avenue*, terowongan, rel kereta, dan jembatan. Sedangkan untuk sarana transportasi keluar kota dapat berupa pembangunan bandara udara, pelabuhan, rel kereta dan jalan tol.⁴⁴

Parameter masalah transportasi diperhitungkan dalam bentuk lamanya perjalanan. *Sims* hanya mau bepergian untuk jarak yang bisa ditempuh dalam waktu 150 menit saja⁴⁵, selebihnya *sims* tidak mau mencapainya. Namun ada pengecualian saat perencanaan transportasi antar kota yaitu masalah waktu tempuh tidak berlaku lagi.

⁴⁴ Lihat halaman 41-46 tentang permasalahan transportasi di *SimCity 4*

⁴⁵ www.sc4ever.com

5. *Perencanaan fasilitas umum*

Fasilitas umum dalam *SimCity 4* disimulasikan dengan baik berupa pembangunan sarana publik seperti rumah sakit, pos polisi, dan sekolah. Terdapat pula perencanaan utilitas berupa penyediaan listrik, air bersih, dan pembuangan sampah. Fasilitas umum adalah elemen pendukung utama keberlangsungan kota. Tanpa fasilitas yang baik, kota tidak akan berkembang dengan baik pula. Penempatan fasilitas umum menjadi tantangan bagi pemain untuk menentukannya. Setiap fasilitas memiliki jarak jangkauan yang terbatas, sehingga penempatan yang efisien menjamin seluruh area mendapatkan fasilitas yang dibutuhkan.

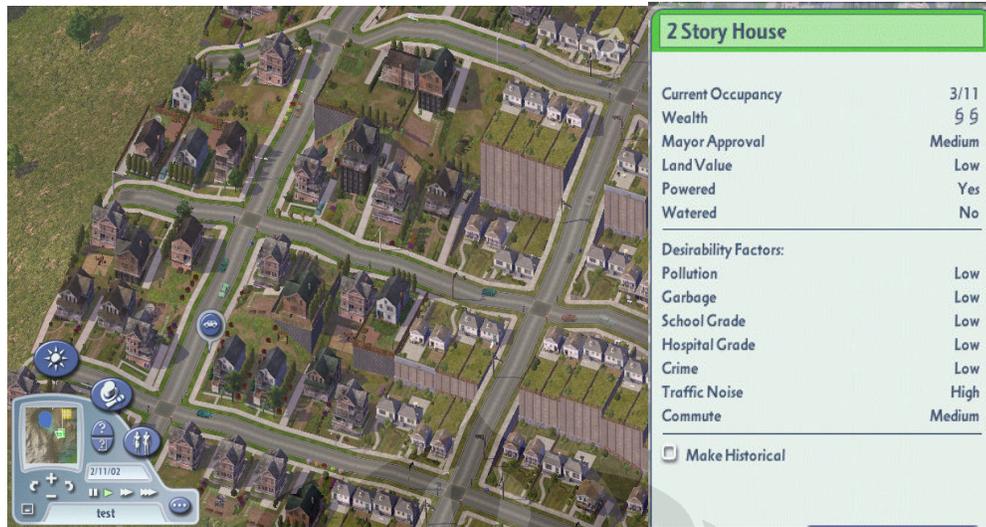
Setiap zona memiliki kebutuhan masing-masing terhadap fasilitas umum. Zona yang paling banyak memerlukan fasilitas umum adalah zona residensial. Fasilitas pendukung zona residensial antara lain rumah sakit, pendidikan, pos polisi, pemadam kebakaran, air, dan sebagainya.⁴⁶

6. *Perencanaan pemukiman*

Perencanaan pemukiman *SimCity 4* diatur dalam bentuk *zoning*. Dalam perencanaan pemukiman hal-hal yang direncanakan berupa pembangunan fasilitas pendukung pemukiman dan penempatan pemukiman di area yang paling sedikit polusi, nilai tanah yang tinggi, dan sebagainya.

Setiap rumah yang terbangun dapat dilihat data-datanya seperti berapa banyak *sims* yang tinggal disana, tingkat kesejahteraan, nilai lahan, serta informasi lainnya seperti tingkat polusi, sampah, pendidikan, kejahatan, dan sebagainya. Informasi ini dapat digunakan oleh pemain untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan oleh tiap rumah sehingga analisa dapat dilakukan dengan bantuan data-data ini.

⁴⁶ Lihat tabel 1



Gambar 26: Pemukiman dengan informasi tambahan
 Sumber: *Dokumen pribadi*

Perencanaan pemukiman bisa saja tidak mengikuti aturan baku dalam *SimCity 4*, yakni *zoning* membentuk pola grid. Pemain bisa melakukan perencanaan secara manual agar pemukiman terbentuk lebih alami dan indah.



Gambar 27: Pemukiman dengan cul-de-sacs
 Sumber: *Dokumen pribadi*

7. *Konservasi bangunan bersejarah.*

Konservasi bangunan bersejarah disimulasikan dalam bentuk pilihan untuk menentukan bangunan menjadi situs bersejarah sehingga tidak akan terjadi perubahan selama kota berjalan. Selama berjalannya simulasi, semua bangunan di *SimCity 4* akan mengalami perubahan gaya arsitektural setiap beberapa tahun sekali sehingga terkadang akan terdapat banyak bangunan

dengan bentuk yang sama di dalam kota. Pemilihan ini hanyalah untuk keindahan visual kota saja karena penentuan sebuah bangunan menjadi bangunan bersejarah adalah murni keputusan pemain.

Setelah penulis melakukan beberapa kali percobaan dapat disimpulkan jika efek yang dihasilkan dengan keberadaan bangunan bersejarah tidak terlalu terlihat nyata. Efek bangunan bersejarah akan terasa saat bangunan bersejarah berada dekat dengan *landmark*, maka nilai tanah disekitarnya bisa meningkat, namun jika berdiri sendiri, efeknya tidak terlalu terasa.

8. *Perencanaan keuangan dan manajemen perekonomian*

Perencanaan keuangan adalah hal yang menjadi tantangan dalam *game SimCity 4*. Pemain dihadapkan masalah keuangan dalam pembangunan kotanya. Dengan uang yang terbatas pemain harus mampu menciptakan kota yang baik bagi penduduknya. Walaupun jumlah uang yang diperlukan dalam pembangunan kota tidaklah berdasarkan nilai sebenarnya di dunia nyata, namun tetap mampu memberikan pengertian pada pemain bahwa perencanaan kota tidak hanya berupa masalah desain, tetapi juga biaya. Disinilah strategi perencanaan keuangan dibutuhkan.

Perencanaan dimulai dengan pembelanjaan uang yang diberikan pada awal permainan. Pemain dituntut untuk dapat merencanakan keuangan tersebut antara jumlah yang dibelanjakan dengan jumlah pendapatan kota yang didapat. Mempertahankan kas kota untuk tetap berada pada titik aman (surplus) adalah aturan utama dalam permainan *SimCity 4*. Defisit kas kota melebihi dari 100.000 *simoleon* akan menyebabkan permainan selesai, dan pemain akan dilepas dari jabatannya sebagai *mayor* di kota yang sedang dijelankannya. Simulasi perencanaan keuangan dan manajemen perekonomian disimulasikan di *SimCity 4* dalam bentuk biaya pembangunan, biaya perawatan bulanan, pajak, retribusi tol, peraturan, hingga pinjaman dari bank.

Monthly Budget	
Monthly Income	
Taxes	
Residential	\$13,423
Commercial	\$2,068
Industrial	\$4,227
City Ordinances	\$100
Neighbor Deals	\$0
Business Deals	\$0
Transportation Department	\$204
Monthly Expenses	
Transportation Department	\$907
Public Safety Department	\$1,155
Health & Education	\$7,544
Utilities	\$6,401
City Ordinances	\$1,330
Neighbor Deals	\$0
City Beautification	\$935
Government Budget	\$510
Take Out A Loan	\$0
Current Balance	\$228,874
Monthly Income	\$20,022
Monthly Expenses	\$18,792
Month End Cash	\$230,104

Gambar 28: Perencanaan keuangan

Sumber: *Dokumen pribadi*

Pada awal mula permainan, pemain akan mendapatkan pendapatan dari pajak yang dibebankan pada *sims* yang tinggal di zona yang telah ditentukan. Nilai pajak awal yang ditentukan oleh game adalah 8 persen. Pemain bisa menaikkan atau menurunkan pajak dan efek yang dihasilkan dari kenaikan dan penurunan pajak dapat disimulasikan dengan jelas. Misalnya saat menaikkan pajak zona residensial, pendapatan kota akan meningkat. Efek naiknya pajak akan menyebabkan perginya *sims* dari kota tersebut secara perlahan jika *sims* merasa tidak mendapatkan fasilitas yang senilai dengan besarnya pajak yang dibebankan.

Taxes

Residential Monthly Income		Monthly Estimate
Low Wealth Residential (R- 9)	8.0 %	\$4,364
Medium Wealth Residential (R- 99)	8.0 %	\$7,428
High Wealth Residential (R- 999)	8.0 %	\$3,445
Subtotal		\$15,237

Commercial Monthly Income		Monthly Estimate
Low Wealth Commercial Service (CS- 9)	7.5 %	90
Medium Wealth Commercial Service (CS- 99)	7.5 %	90
High Wealth Commercial Service (CS- 999)	7.8 %	\$658
Medium Wealth Commercial Office (CO- 99)	7.6 %	\$72
High Wealth Commercial Office (CO- 999)	7.8 %	\$582
Subtotal		\$1,312

Industrial Monthly Income		Monthly Estimate
Agricultural (I-Ag)	9.0 %	90
Dirty Industry (I-D)	8.0 %	\$2,042
Manufacturing Industry (I-M)	8.4 %	\$2,327
High Tech Industry (I-HT)	7.7 %	\$1,338
Subtotal		\$5,707

Accept Cancel

Gambar 29: Pengaturan pajak
 Sumber: *Dokumen pribadi*

Gambar di atas merupakan contoh pengaturan pajak untuk setiap jenis zona. Untuk zona residensial pajak dibuat merata yaitu sebesar 8 persen. Hal ini dimaksudkan agar sims tidak pergi dari kota karena tingginya pajak yang dibebankan. Penerapan aturan pajak untuk zona komersial memiliki perbedaan, yaitu semakin elit kawasan tersebut dibebankan pajak lebih tinggi. Penerapan aturan pajak pada zona industri diterapkan sebaliknya. Zona *high-tech* industri dibebankan pajak yang lebih rendah daripada *dirty* industri. Perbedaan ini merupakan strategi agar *dirty* industri yang merupakan industri penghasil polusi tertinggi terpaksa keluar dari kota karena tingginya pajak, sebaliknya *high-tech* industri diberikan bantuan berupa pengurangan tingkat pajak agar bisa berkembang pesat di kota tersebut. Simulasi pajak dalam *SimCity 4* disertai dengan efek yang dapat dianalisa dengan mudah oleh pemain.

Perencanaan urban yang menganut konsep *sustainable development* dibahas pula dalam game *SimCity 4*. Hal-hal yang diperhatikan dalam perencanaan urban yang menganut konsep *sustainable development* diterapkan di dalam game *SimCity 4* antara lain :

- *Infrastruktur.*

Infrastruktur disimulasikan dalam bentuk perencanaan transportasi, sistem listrik, pembuangan sampah dan sistem air bersih yang berkelanjutan. Pembangkit listrik, transportasi, air, dan sampah perlu direncanakan tidak hanya bagi saat ini saja namun jauh kedepan. Misalnya penentuan lahan sebagai area pembuangan sampah akhir harus direncanakan dengan matang, karena tidak mungkin mengubah atau memindahkan sampah jika area tersebut telah terisi oleh sampah.

- *Strategi dalam pengolahan energi*

Strategi dalam pengolahan energi disimulasikan dalam bentuk pilihan sistem pembangkit listrik yang beraneka ragam dengan kekurangan dan kelebihan masing-masing.⁴⁷ Pembangkit listrik memiliki kapasitas dan masa pakai yang terbatas sehingga menjadikan permainan ini lebih rumit. Kesesuaian antara pembangkit listrik yang digunakan, biaya yang dibebankan dengan efek yang dihasilkan memerlukan strategi dalam perencanaannya agar efek negatif yang ditimbulkan tidak menjadi penyesalan dikemudian hari.

- *Industri dan Manufaktur*

Masalah industri dan manufaktur disimulasikan dalam bentuk perencanaan zona industri dan pembangunan infrastruktur yang menjamin kelangsungan industri serta meminimalkan efek negatif dari keberadaan industri di dalam kota untuk saat ini dan masa depan.⁴⁸

- *Pendidikan*

Pendidikan disimulasikan dalam bentuk pembangunan fasilitas pendidikan berupa sekolah, museum, dan perpustakaan. Peningkatan tingkat pendidikan *sims* menjadi syarat agar kota dapat berkembang lebih jauh lagi. Pendidikan harus direncanakan secara menyeluruh karena pesatnya perkembangan kota akan meningkatkan kebutuhan akan pendidikan. Perencanaan pendidikan yang

⁴⁷ Lihat halaman 47-48 masalah perencanaan energi listrik dalam *SimCity 4*

⁴⁸ Lihat halaman 36-39 untuk penjelasan mengenai zona industrial dalam *SimCity 4*

berkelanjutan disimulasikan dalam bentuk pembangunan sekolah dari tingkat SD, SMU hingga Universitas.



Gambar 30: Universitas
Sumber: *Dokumen pribadi*

- *Kesehatan.*

Perencanaan kesehatan disimulasikan dalam bentuk pembangunan fasilitas kesehatan berupa klinik, rumah sakit hingga pembangunan pusat riset penyakit. Peningkatan tingkat kesehatan *sims* menjadi syarat agar kota dapat berkembang lebih jauh lagi.

Tujuan perencanaan urban dengan konsep *sustainable development* juga dipakai oleh *SimCity 4*. Hal ini terlihat dengan diperhatikannya seperti masalah kesetaraan antara pengembangan urban dengan penjagaan lahan pertanian, hutan dan juga lahan hijau. Jumlah lahan hijau mempengaruhi kemampuan kota untuk melawan polusi udara, sehingga kesetaraan tersebut harus terjaga dengan baik.

SimCity 4 juga memperlmasalahkan tentang keragaman penggunaan fungsi di area urban, serta keseimbangan antara tempat tinggal dan tempat kerja, pengaturan lalu lintas dan tingkat kemacetan kendaraan, perlindungan terhadap air dan kualitas

udara, pengurangan polusi suara, pengaturan pembuangan sampah, dan perlindungan terhadap wilayah tertentu dan terhadap situs-situs bersejarah.

Berikut adalah tabel kecocokan untuk memperlihatkan kesesuaian antara hal-hal yang disebutkan dalam bab teori⁴⁹ dengan yang diaplikasikan di dalam *SimCity 4*:

Teori <i>Sustainable Development</i>	<i>SimCity 4</i>	Keterangan
Kesetaraan antara pengembangan urban dengan penjagaan lahan pertanian, hutan dan juga lahan hijau	★ ★ ★	Disimulasikan dengan perhitungan efek pohon dan ruang hijau terhadap kota
Menjaga tanah, ekosistem dan lansekap alami	★	Tidak terlalu detail
Keragaman penggunaan fungsi di area urban, dengan keseimbangan antara tempat tinggal dan tempat kerja	★ ★ ★ ★	Disimulasikan dengan baik berupa kebutuhan penyediaan lapangan pekerjaan dari tiap kota
Area dengan fungsi yang bercampur (<i>mixed-use area</i>) seperti perumahan dan lain-lain		Tidak ada <i>mix-use</i> dalam <i>SimCity 4</i>
Pengaturan lalu lintas dan tingkat kemacetan kendaraan	★ ★ ★ ★	Disimulasikan dengan baik berupa kemacetan, jarak tempuh, kapasitas jalan, dan pilihan rute
Perlindungan terhadap air dan kualitas udara	★ ★ ★	Disimulasikan dengan baik, adanya kemungkinan polusi, serta keharusan untuk menjaga kualitas air dan udara bagi penduduk
Pengurangan polusi suara	★	Disebutkan dalam data tiap rumah, namun efeknya tidak terlalu terasa
Pengaturan pembuangan sampah	★ ★ ★	Pengaturan sampah diperhitungkan dengan baik, namun pengaturannya hanya sebatas peletakan zona pembuangan sampah dan solusi pengurangannya saja.
Kontrol atas resiko alam dan teknis	★	Untuk resiko alam tidak ada, <i>SimCity 4</i> tidak menyertakan kemungkinan bencana alam tak terduga. Namun untuk resiko teknis disimulasikan dengan baik berupa kemungkinan kebakaran.
Perlindungan terhadap wilayah tertentu dan terhadap situs-situs bersejarah	★	Disinggung namun tidak jelas efek dan fungsinya

Keterangan: ★ : kurang ★ ★ ★ : baik
 ★ ★ : cukup ★ ★ ★ ★ : sangat baik

Tabel 14: kesesuaian teori tujuan sustainable development dengan SimCity 4

Sumber: Dokumentasi pribadi

⁴⁹ Lihat halaman 12

4.3 Manajemen kota dalam *SimCity 4*

Manajemen kota yang diterapkan dalam *game SimCity 4* mengikuti apa yang telah dijelaskan dalam bab teori, antara lain :

1. Transportasi

Dalam *game SimCity 4*, pemain diberikan tantangan untuk mengatur transportasi dalam dan luar kota. Permasalahan kemacetan disimulasikan dengan baik dalam *game* ini. Kemacetan timbul lantaran terlalu sempit dan sedikitnya alternatif lintasan yang dapat *sims* gunakan saat ingin mencapai salah satu tempat. Bentuk *grid* dalam pola jalan juga memberikan kenyamanan dalam bepergian, namun jika terlalu banyak perempatan yang terpasang lampu lalu lintas, waktu perjalanan *sims* akan terganggu.

Pengurangan jumlah kendaraan pribadi dapat dilakukan dalam *game SimCity 4*, yakni dengan membangun sarana dan prasarana angkutan umum. Pilihan moda transportasi umum juga dapat diakses oleh pemain sehingga penggunaan transportasi yang paling sesuai dengan kebutuhan kota dapat dibangun. Pengadaan halte bis, kereta api, kapal feri, *monorail* dan sebagainya menjadi solusi dalam manajemen masalah transportasi.

Manajemen transportasi juga harus memperhatikan masalah keuangan. Di satu sisi transportasi dapat mendatangkan pendapatan yang besar namun jika tidak disusun secara baik akan mendatangkan kerugian. Jalan tol bisa menjadi sumber pendapatan yang besar jika pemain bisa mememanajemennya dengan baik, namun biaya pemeliharaan jalan bisa membengkak drastis jika pola jalan tidak tersusun dengan optimal.

Manajemen transportasi dalam membatasi penggunaan mobil pribadi juga dapat dilakukan dalam bentuk kebijakan. Dalam *SimCity 4*, kebijakan dalam meningkatkan keinginan *sims* untuk menggunakan kendaraan umum dibandingkan kendaraan pribadi dapat dikeluarkan melalui pilihan *city*

ordinance (peraturan kota). Peraturan ini tentunya harus didukung oleh pengadaan moda transportasi umum yang telah terencana dengan baik.

2. *Regenerasi kota*

Dalam *SimCity 4*, regenerasi kota disimulasikan dalam bentuk perubahan tata guna lahan (*rezoning*), dan penghancuran bangunan tua yang sudah tidak berfungsi lagi. *Rezoning* dapat dilakukan pada bangunan yang telah terbangun. Misalnya sebuah area telah ditentukan sebagai zona residensial dengan kepadatan rendah. Saat jumlah penduduknya sudah mencukupi untuk berpindah kekepadatan yang lebih tinggi, zona tersebut bisa dilakukan *rezoning* untuk menjadi zona residensial kepadatan menengah atau tinggi tanpa harus menghancurkan terlebih dahulu bangunan yang telah ada disana.

Regenerasi kota dapat berupa penghancuran bangunan jika bangunan tersebut sudah tidak produktif lagi atau tidak ada yang tinggal di dalamnya. Saat bangunan tidak lagi dihuni oleh para *sims*, bangunan tersebut akan tetap ada. Akibatnya akan ada lahan yang semestinya dapat digunakan untuk hal lain, namun akhirnya hanya terpakai sia-sia oleh bangunan mati tersebut. Penghancuran bangunan disimulasikan dengan baik dalam *SimCity 4*. Pemain sebagai walikota, harus membayar sejumlah uang senilai dengan harga bangunan yang ingin dihancurkan jika ingin menghancurkan sebuah bangunan. Oleh karena itu perencanaan yang matang harus dilakukan pada saat membuat zona supaya tidak ada penghancuran bangunan yang akan menelan banyak biaya.

3. *Konservasi kota*

Konservasi kota digunakan untuk menjaga peninggalan bersejarah dan karakter dari sebuah kota yang telah ada sejak jaman dahulu kala. Dalam *SimCity 4*, konservasi kota dilakukan untuk menjaga sebuah bangunan agar tidak terkena imbas dari pengembangan dari kota. Hal ini dilakukan dengan menjadikan sebuah bangunan sebagai situs bersejarah. Bangunan tersebut akan tetap berdiri tanpa terjadi perubahan, walaupun bangunan di

sekelilingnya telah berubah menjadi lebih modern dan maju. Konservasi dalam *SimCity 4* hanya bertujuan untuk keindahan visual saja tanpa memberikan efek terhadap kota.

4. Pemeliharaan kota.

Pemeliharaan kota berarti menjaga kota agar tetap dalam keadaan bersih, sehat, dan aman. Didalam *game SimCity 4*, manajemen untuk pemeliharaan kota dilakukan dalam bentuk pengaturan biaya pemeliharaan dari setiap bangunan fasilitas umum. Manajemen pemeliharaan kota bertujuan agar fasilitas kota tetap dapat berfungsi dan melayani penduduk kota sebagaimana mestinya. Bangunan fasilitas umum seperti sekolah, rumah sakit, kantor polisi dan pos kebakaran dapat diatur biaya pemeliharaannya.

Disini pemain ditantang untuk dapat mengatur pembiayaan tersebut agar tidak melampaui batas. Manajemen biaya ini tidak bisa berhenti di satu waktu saja karena sepanjang waktu kebutuhan warga akan fasilitas umum akan berubah. Misalnya biaya untuk memelihara sebuah sekolah, jumlah biaya operasionalnya akan berbeda tergantung dari seberapa banyak murid yang belajar disana. Jumlah murid ditentukan dari faktor usia *sims*, jadi akan ada suatu saat dimana jumlah murid begitu sedikit dan pada waktu berikutnya tiba-tiba menjadi banyak.

Buildings	Funding	School Bus Budget	Capacity	Monthly Estimate
University			470/499	\$75
Large Elementary School			1897/1530	\$1,290
High School			323/322	\$399
Elementary School			173/179	\$226
City College			270/349	\$50
Local Branch Library			8350/7500	\$63
City Museum			296/279	\$140
Local Branch Library			6213/5999	\$50
Elementary School			258/275	\$214
Subtotal				\$3,413

Gambar 31: Manajemen keuangan untuk pendidikan

Sumber: Dokumen pribadi

Pemeliharaan kota juga berlaku pada sistem utilitas kota seperti pembangkit listrik dan pompa air. Pembangkit listrik bisa dikurangi biaya perawatannya sehingga hanya mengeluarkan kapasitas listrik setara dengan yang dibutuhkan oleh kota pada saat itu saja. Pengurangan biaya juga mempengaruhi masa pakai dari pembangkit tersebut.

Buildings	Funding	Capacity	Monthly Estimate
Oil Power Plant	<input type="range"/>	6385/6914	9651
Coal Power Plant	<input type="range"/>	5267/5699	9305
Coal Power Plant	<input type="range"/>	5682/6152	9270
Coal Power Plant	<input type="range"/>	5481/5935	9270
Subtotal			51,496

Gambar 32: Manajemen keuangan untuk pembangkit listrik
 Sumber: Dokumen pribadi

4.4 SimCity sebagai alat pengenalan perencanaan urban dan manajemen kota

Setelah melakukan analisis terhadap teori dan studi kasus, penulis menyimpulkan bahwa *SimCity 4* memiliki keterbatasan dalam mensimulasikan kota secara akurat. Ketidakakuratan tersebut terjadi karena semua unsur pembentuk model simulasi kota adalah murni buatan penulis program ini tanpa diperlihatkan kepada pemain. Sebagai model simulasi kota yang baik, seharusnya model tersebut dapat dilihat setiap unsur pembentuknya, bagaimana cara simulasi itu bekerja dan sebagainya. Hal ini tidak mungkin dilakukan, karena status *SimCity 4* adalah *game* komersial, sehingga tidak mungkin algoritma program tersebut ditunjukkan pada khalayak ramai. Pemain tidak diberikan sedikitpun kemampuan untuk mengubah parameter dari simulasi tersebut, sehingga simulasi yang bertujuan untuk meniru keadaan urban dari sebuah kota sebenarnya pada kenyataannya tidak mungkin dapat dilakukan oleh *SimCity 4*.

Teori	SimCity 4	keterangan
Perencanaan Urban		
perencanaan fisik	★★★★	Sangat baik, hampir semua elemen fisik kota dapat dibangun di dalam <i>SimCity 4</i>
Perencanaan lingkungan	★★	Kurang disimulasikan dengan baik
Perencanaan tata guna lahan	★★★	Merupakan fitur utama <i>SimCity 4</i> , disimulasikan dengan baik walau hanya terdapat tiga jenis zona saja
Perencanaan transportasi	★★★★	Disimulasikan dengan baik berupa banyaknya pilihan untuk jenis moda transportasi yang berbeda
Perencanaan fasilitas umum	★★★★	Berupa pilihan pembangunan fasilitas umum sebagai elemen penunjang kota
Perencanaan pemukiman	★★★	Disimulasikan dengan baik
Konservasi bangunan bersejarah	★	Tidak disimulasikan dengan baik, hanya sebagai elemen visual belaka
Perencanaan keuangan dan manajemen perekonomian	★★★★	Disimulasikan dengan baik, walaupun nilai uang dalam <i>SimCity 4</i> dapat dibandingkan dengan nilai uang sebenarnya. Digunakan sebagai parameter keberhasilan pemain

Manajemen kota		
Transportasi	★★★★	Baik sekali, disimulasikan dengan permasalahan yang muncul sepanjang waktu, dengan kemampuan untuk memanajemen tiap elemen transportasi yang telah terbangun
Regenerasi kota	★★★	Cukup baik, disimulasikan berupa rezoning dan penggusuran bangunan tak berpenghuni. Biaya yang dibebankan mencerminkan keadaan yang seharusnya terjadi
Konservasi kota	★	Tidak disimulasikan dengan baik
Pemeliharaan kota	★★★★	Disimulasikan dengan baik, efek yang ditimbulkan dari manajemen pemeliharaan kota divisualkan dengan baik

Keterangan: ★ : kurang ★★★ : baik
 ★★ : cukup ★★★★★ : sangat baik

Tabel 15: kesesuaian teori dengan SimCity 4

Sumber: Dokumentasi pribadi

Kelemahan lain dari *SimCity 4* adalah kurang berpengaruhnya keadaan lingkungan terhadap simulasi perencanaan urban. Kontur, sungai, gunung dan hutan hanya dianggap sebagai elemen tambahan saja. Kota lahir tanpa perlu memperhatikan keadaan lingkungan sekitar. Interaksi antara kota dengan lingkungan disimulasikan dengan kurang detail dalam *SimCity 4*. Interaksi antara kota dengan lingkungan baru diperhitungkan dalam simulasi saat kota telah terbangun. Saat kota belum terbentuk, lahan dianggap sama tanpa ada analisis

tapak sedikitpun. Interaksi antara kota dengan lingkungan di dalam *SimCity 4* berupa masalah polusi udara, polusi air, nilai jual tanah dan ketertarikan *sims* dalam menempati lahan tersebut. Lansekap hanya dianggap sebagai hambatan dalam membangun, bukan sebagai potensi desain.

Penggeneralisasian kondisi sosial masyarakat dalam *SimCity 4* menambah daftar kelemahan simulasi yang dihasilkan. *Sims* sebagai penduduk kota, hanya dibagi berdasarkan tingkat pendidikan, kesehatan, dan pendapatan saja. Masalah gender, agama, dan suku tidak diperhitungkan di simulasi. Tanpa data yang akurat mengenai kondisi sosial masyarakat, mustahil simulasi kota yang akurat bisa tercipta.

Kesesuaian antara simulasi dalam *SimCity 4* dengan kondisi sebenarnya kota memang pada akhirnya tidak dapat dibuktikan. Kelemahan yang disebutkan diatas mengunci program simulasi ini untuk tetap pada tingkatan sebagai permainan, bukan program perhitungan simulasi urban yang akurat. Namun penulis tidak melihat kelemahan-kelemahan tersebut sebagai batasan yang membuat *SimCity 4* tidak layak dijadikan alat pengenalan terhadap perencanaan urban dan manajemen kota. Penulis berpendapat bahwa pembelajaran memerlukan proses. Awal dari proses pembelajaran itulah yang bisa didapat saat memainkan *SimCity 4*. *SimCity 4* dapat dijadikan alat pengenalan terhadap perencanaan urban dan manajemen kota.

Melalui *SimCity 4* pemain dapat mengetahui bagaimana elemen kota saling berhubungan dan berpengaruh pada kehidupan kota. Hal-hal yang terjadi di dalam kota dijelaskan dengan ilustrasi yang mudah dimengerti, menarik, bahkan meningkatkan rasa ingin tahu pemain untuk mencoba berbagai kemungkinan dalam memainkan *SimCity 4*. *SimCity 4* juga memperkenalkan tren perencanaan urban baru yakni *sustainable development* melalui fitur-fiturnya. Hal ini terlihat dari perencanaan kota di dalam *SimCity 4* yang memikirkan kelangsungan elemen kota dan lingkungan agar dapat terus ada dan bisa terus dinikmati oleh generasi mendatang.

Saat bermain *SimCity 4*, pemain dilatih agar peka terhadap keadaan kota, lingkungan, perkembangan kota, dan perubahan kota seiring dengan berjalannya waktu. Pemain juga diajarkan bagaimana merencanakan kota, menjalankan kota, dan memikirkan efek yang terjadi atas apa yang akan dilakukannya. Kemampuan untuk belajar menganalisa inilah yang *SimCity 4* berikan. Dengan memainkan *SimCity 4*, pemain dapat mengerti bagaimana memperlakukan kota dengan baik agar tidak menghasilkan efek yang buruk bagi penduduk kota.

