BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan mengenai kajian teoritis yang menjelaskan tentang perkotaan, *urban compactness*, *travel behaviour*, analisis *mix use index*, tinjauan studi terdahulu dan variabel penelitian yang digunakan.

2.1. Perkotaan

Definisi klasik kota menurut Rapoport dalam Zahnd (1999; 4) adalah suatu permukiman yang relatif besar, padat dan permanen, terdiri dari kelompok individu-individu yang heterogen dari segi sosial. Dari definisi di atas, perkmukiman/kota digambarkan sebagai objek yang mempunyai unsur sosial yang mempengaruhi kegiatan yang pada pembangunan berkelanjutan (*sustainable*). Kota sebagai tempat terpusatnya kegiatan masyarakat akan terus berkembang dengan semakin kompleksnya kegiatan-kegiatan dalam kota, kota tidak lagi mempunyai fungsi tunggal (*single use*) dalam-pemenuhan kebutuhan masyarakatnya namun memiliki kecenderungan multi fungsi (*mixed use*) dengan fungsi kegiatan yang berorientasi pada kepentingan pasar dan kepentingan publik. Sehinggakota dapat diartikan sebagai suatu lokasi dengan konsentrasi penduduk/permukiman, kegiatan sosial ekonomi yang heterogen dan intensif (bukan ekstraktif sepertinya pertanian), pemusatan, koleksi dan distribusi pelayanan jasa pemerintahan sosial ekonomi yang ditetapkan secara administratif. Jikakota adalah suatu wilayah yang ditetapkan secara administratif, perkotaan tidak terbatas pada penetapan administratif, namun berdasarkan ciri-ciri perkotaan yang dimiliki oleh suatu wilayah. Dalam UU Penataan ruang No.26 tahun 2007, kawasan perkotaan adalah wilayah yang mempunyai kegiatan utama bukan pertanian dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perkotaan, pemusatan dan distribusi pelayanan pemerintahan, pelayanan sosial dan kegiatan ekonomi.

Kriteria kawasan perkotaan meliputi :

1. Memiliki karakteristik kegiatan utama budidaya bukan pertanian atau mata pencaharian penduduknya terutama di bidang industri, perdagangan dan jasa;
2. Memiliki karakteristik sebagai pemusatan dan distribusi pelayanan barang dan jasa didukung prasarana dan sarana termasuk pergantian modal transportasi dengan pelayanan skala kabupaten atau beberapa kecamatan. Berdasarkan UU No.32 Tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah Kawasan Perkotaan dapat berbentuk :

- Kota sebagai daerah otonom; adalah kota yang dikelola oleh pemerintah kota;
- Kotayang menjadi bagian daerah kabupaten yang memiliki ciri perkotaan; adalah kotayang dikelola oleh daerah atau lembaga pengelola yang dibentuk dan bertanggungjawab kepada pemerintah kabupaten.
- Kota yang menjadi bagian dari dua atau lebih daerah yang berbatasan langsung dan memiliki ciri perkotaan; dalam hal penataan ruang dan penyediaan fasilitas pelayanan umum tertentu dikelola bersama oleh daerah terkait.

2.2. Transportasi

Transportasi adalah alat yang digunakan untuk mengangkut manusia, hewan dan barang ketempat tujuan. Atau definisi transportasi yang lainnya yaitu memindahkan manusia, hewan ataupun barang dari tempat asal ketempat tujuannya dengan memakai suatu alat yang dapat digerakan oleh makhluk hidup atau mesin.

2.2.1. Fungsi transportasi

Beberapa fungsi transportasi, yang diantaranya sebagai berikut ini:

- Untuk memudahkan aktifitas manusia dalam kehidupan sehari-hari.
- Untuk melancarkan arus barang maupun arus manusia.

- Untuk menunjang perkembangan pembangunan pada suatu daerah.
- Dan untuk menunjang perkembangan ekonomi dengan jasa angkutan.

2.2.2. Manfaat dari transportasi

Manfaat transportasi dibagi menjadi 3 bagian, yang diantaranya sebagai berikut ini:

a. Manfaat bagi ekonomi

Kegiatan ekonomi memiliki tujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Saat ini transportasi merupakan salah satu kegiatan yang menyangkut kebtuhan manusia yaitu dengan memindahkan manusia, hewan atau barang dari tempat asal ketempat tujuan sehingga dapat terjadi transaksi (menyediakan jasa angkutan).

b. Manfaat untuk sosial

Sedangkan manfaatnya bagi sosial, yang diantaranya sebagai berikut ini:

- Dapat menjadi pelayanan untuk masyarakat baik itu perorangan ataupun kelompok.
- Memendekan jarak antaran tempat atau daerah.
- Menyediakan jasa bagi perjalanan.
- Pertukaran informasi, dan lain-lain.

c. Manfaat untuk kewilayahan

Dapat memudahkan dalam memenuhi berbagai macam kebutuhan bagi daerah-daerah khususnya daerah yang sedang mengalami pembangunan.

d. Manfaat untuk politis

Manfaat untuk politis, yang diantaranya sebagai berikut ini:

- Dapat menciptakan persatuan.
- Dapat Meninkatkan keamanan negara.

- Pelayanan untuk masyarakat dapat diperluas.
- Mempermudahdalam mengatasi permasalahan misalnya seperti menuju lokasi bencana.

2.2.3. Ruang Lingkup Transportasi dan Contohnya

Alat ransportasi dibagi kedalam tiga bagian, yang diantaranya sebagai berikut ini:

a. Transportasi darat

1. Transportasi jalan raya

Merupakan jenis kendaraan yang beroperasi memakai jalan, yang diantaranya seperti:

- Sepeda motor merupakan alat transportasi yang memiliki roda dua dan digerakan oleh motor. Saat ini sepeda motor adalah jenis kendaraan paling banyak digunakan masyarakat RI.
- Sepeda merupakan alat transportasi roda dua yang digerakan oleh manusia yaitu dengan cara mengayuh pedal.
- Mobil penumpang merupakan alat transportas yang digerakan oleh motor dan biasanya dilengkapi dengan delapan tempat duduk (maksimal) tidak termasuk tempat duduk sopir.
- Mobil angkutan barang merupakan alat transportasi bermotor yang digunakan untuk mengangkut barang.
- Bus merupakan kendaraan yang sama seperti mobil penumpang akan tetapi muatan penumpang atau tempat duduknya lebih banyak.

Dan masih banyak lagi alat transportasi darat yang digunakan di jalan raya, misalnya seperti: becak, bemo, delman dll.

2. Kereta api

Kereta api merupakan alat transportasi yang bergerak di rel, kereta api dapat berjalan sendiri ataupun dirangaikan dengan kendaraan lain. Kereta api merupakan alat transportasi yang sedang populer saat ini karena alat transportasi ini bebas dari macet dan dapat mengangkut penumpang maupun barang dalam jumlah banyak. Kereta api umumnya terdiri dari lokomotif dan rangkain gerbong.

b. Transportasi laut

Alat transportasi laut merupakan kendaraan yang dapat beroperasi di laut atau air, yang diantaranya seperti:

- Sampan merupakan alat transportasi yang berukuran 3-5 meter, umumnya digunakan di sungai maupun di danau sebagai alat transportasi dan untuk menangkap ikan.
- Kapal merupakan alat transportasi pengangkut manusia, hewan dan barang di laut atau air perahu yang kecil.
- Feri merupakan alat transportasi laut jarak dekat. Feri memiliki peranan yang sangat penting dalam pengangkutan bagi banyak kota di pesisir pantai. Feri dapat membuat transit langsung antara dua tujuan dengan biaya yang relatif murah atau lebih kecil.

c. Transportasi udara

Alat transportasi udara merupakan kendaraan yang beroperasi di udara seperti pesawat terbang. Pesawat terbang mampu terbang di udara atau di atmosfir dan umumnya digunakan untuk mengangkut manusia maupun barang.

2.2.4. Prasarana transportasi

a. Prasarana transportasi di darat

Prasarana transportasi darat diantaranya seperti jalan raya, jembatan termasuk bagian perlengkapannya misalnya seperti halte bus. Khusus untuk kereta

api munggunakan jalur khusus yang disebut dengan Rel. Rel akan mengarahkan kereta api ketempat atau statsiun tujuan.

b. Prasarana transportasi di laut

Prasarana untuk transportasi laut yaitu pelabuhan. Pelabuhan merupakan suatu fasilitas yang berada di ujung sungai, danau ataupun samudra yang berguna untuk tempat singgah kapal laut, mengangkut barang, memindahkan barang maupun mengangkut dan menurunkan penumpang.

c. Prasarana transportasi di udara

Prasarana untuk transportasi udara yaitu bandar udara atau lebih sering disebut dengan bandara. Bandara merupakan suatu fasilitas untuk pesawat terbang lepas landas maupun untuk mendarat. Bandara juga dilengkapi dengan operator layanan penerbangan dan lain-lain.

2.3. Tingkat Kekompakan Perkotaan (*Urban Compactness*)

Istilah *compact city* mulai diperkenalkan pada tahun 1973 oleh seorang matematikawan yaitu George Dantzig dan Thomas L yang berkeinginan untuk mengefisiensi sumberdaya. *Compact city* juga seringkali dikaitkan dengan Jane Jacobs dan bukunya berjudul *The Death and Life of Great American Cities* (1961) sebagai bentuk kritik terhadap fenomena *urban sprawl* yang dianggap merugikan perkembangan sebuah kota. Apabila urban sprawl merupakan bentuk ekstensifikasi kota yang cenderung acak dan tidak terkendali, sebaliknya *compact city* menitikberatkan pada intensifikasi suatu kota. Sehingga beberapa para ahli berpendapat bahwa *compact city* merupakan salah satu model pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*). Berikut saya rangkum beberapa definsi *compact city* menurut para ahli.

Jenks (2000)

Compact city adalah strategi pengembangan kota dengan meningkatkan intensitas kawasan terbangun dan densitas penduduk perumahan, mengintensifkan kegiatan ekonomi perkotaan, aktivitas sosial dan budaya dan merekayasa ukuran kota,

bentuk dan struktur kota, serta sistem permukiman yang bertujuan untuk mencapai manfaat keberlanjutan lingkungan, sosial, dan global, yang didapatkan sebagai hasil dari pemusatan fungsi-fungsi perkotaan.

Burton (2000)

Compact city merupakan suatu konsep yang mengakomodasi kepadatan yang tinggi (*high density*), penggunaan campuran (*mixed use*), efisiensi sistem transportasi umum, dan upaya mendorong masyarakat untuk berjalan kaki dan bersepeda.

Arbury dalam Mungkasa (2012)

Compact city merupakan model pengembangan kota yang terfokus pada intensifikasi perkotaan, menetapkan batas pertumbuhan kota, mendorong pengembangan campuran (*mixed use*), dan mengedapankan peran angkutan umum dan kualitas desain perkotaan.

Roychansyah (2006)

Compact city sebagai strategi kebijakan kota yang sejalan dengan usaha perujudan pembangunan berkelanjutan untuk mencapai sebuah sinergi antara kepadatan penduduk kota yang lebih tinggi pada sebuah ukuran ideal sebuah kota, pengkonsentrasian semua kegiatan kota, intensifikasi transport publik, perujudan kesejahteraan sosial-ekonomi warga kota menuju peningkatan taraf dan kualitas hidup kota

Tabel 2.1. Perbandingan Pembangunan Acak dan Strategi *Compact city*

Aspek	Pembangunan Acak (*Sprawl Development*)	Strategi *Compact city* (*Anti-Sprawl Development*)
Kepadatan	Kepadatan rendah	Kepadatan tinggi
Pola pertumbuhan	Pembangunan pada peri-peri kota, ruang dan ruang hijau, melebar	Pembangunan pada ruang-ruang sisa/antara, *compact*
Guna lahan	Homogen, terpisah-pisah	"*Mixed*", cenderung menyatu
Skala	Skala besar (bangunan yang lebih besar, blok, jalan lebar), kurang detil, artikulasi bagi pengendara mobil	Skala manusia kaya dengan detil, artikulasi bagi pejalan kaki
Layanan komunitas	*Shopping mall*, perjalanan mobil, jauh, sukar untuk ditemukan	*Main street*, jalan kaki, semua fasilitas mudah ditemukan
Tipe komunitas	Perbedaan rendah, hubungan antar anggota lemah, hilangnya ciri komunitas	Perbedaan tinggi dengan hubungan yang erat, karakter komunitas tetap terpelihara
Transportasi	Transportasi yang	Transportasi multi-sarana,

Aspek	Pembangunan Acak (*Sprawl Development*)	Strategi *Compact city* (*Anti-Sprawl Development*)
	berorientasi pada kendaraan pribadi, kurang penghargaan pada pejalan kaki, sepeda, dan transit	penghargaan pada pejalan kaki, sepeda, dan transit publik
Desain jalan	Jalan didisain untuk memaksimalkan volume kendaraan dan kecepatannya (*collector roads, cul de sac*)	Jalan didisain untuk mengakomodasikan berbagai macam kegiatan (*traffic calming, grid streets*)
Desain bangunan	Bangunan jauh terletak/ditarik ke belakang (*set back*), rumah tunggal yang terpencar	Bangunan sangat dekat dengan jalan, tipe tempat tinggal beragam
Ruang publik	Perujudan kepentingan pribadi (*yards, shopping malls, gated communities, private clubs*)	Perujudan kepentingan publik (*streetscapes, pedestrian, environment, public park and facilities*)
Biaya pembangunan	Biaya yang tinggi bagi pembangunan baru dan biaya pelayanan publik rutin	Biaya yang rendah bagi pembangunan baru dan biaya layanan publik rutin
Proses perencanaan	Kurang terencana, hubungan pelaku pembangunan dan aturan lemah	Terencana dan hubungan pelaku pembangunan dan aturan baik (*community based*)

(Roychansyah, 2006)

2.4. Konsep Pergerakan

Konsep pergerakan secara umum terbagi menjadi dua bagian konsep dasar, yaitu ciri pergerakan non-spasial (tanpa ada batasan ruang) dan ciri pergerakan spasial (dengan ada batasan ruang).

1) Pergerakan non-spasial

Pergerakan non-spasial merupakan upaya pergerakan atau perpindahan manusia atau barang tanpa ada batasan ruang, seperti sebab terjadinya pergerakan, alasan melakukan pergerakan, waktu terjadinya pergerakan, jenis moda yang digunakan dalam melakukan pergerakan.

a) Terjadinya pergerakan dapat dikategorikan menjadi:

1) Aktivitas Sosial

Pergerakan sebagai sarana berhubungan atau berinteraksi secara sosial antar individu, seperti perjalanan kunjungan ke rumah kerabat, dan lain

sebagainya.

2) Aktivitas Ekonomi

Pergerakan sebagai sarana pemenuhan kebutuhan ekonomi, seperti mencari nafkah dan mendapatkan barang serta jasa. Klasifikasi pergerakan dapat berupa perjalanan dari dan ke tempat kerja, fasilitas perdagangan, fasilitas jasa, dan lain sebagainya.

3) Aktivitas pendidikan

Pergerakan sebagai sarana menuju dan dari fasilitas pendidikan seperti sekolah ataupun kampus. Klasifikasi perjalanan untuk pendidikan umumnya sangat tinggi untuk usia 5-22 tahun, yaitu klasifikasi usia sekolah.

4) Aktivitas Rekreasi dan Hiburan

Pergerakan sebagai sarana menuju dan dari tempat rekreasi.

5) Aktivitas Kebudayaan

b) Waktu terjadinya pergerakan

Waktu terjadinya pergerakan merupakan saat-saat orang melakukan pergerakan. Hal tersebut sangat bergantung pada kapan seseorang melakukan aktivitasnya. Hal ini penting karena dapat digunakan untuk mengkaji daya layan atau *occupancy* sarana transportasi publik tertinggi agar semua orang dapat tetap terlayani. Umumnya di negara-negara berkembang waktu perjalanan tertinggi adalah pagi hari dan sore hari, yakni ketika waktu perjalanan pendidikan yang dilakukan oleh siswa dan waktu perjalanan ekonomi yang dilakukan oleh pegawai atau pekerja.

c) Jenis moda transportasi yang digunakan

Ketika melakukan perjalanan, seseorang diberikan pilihan macam moda yang dapat digunakan, dapat berupa angkutan mobil, motor, angkutan umum, pesawat terbang atau kereta. Dalam pemilihan moda transportasi tersebut banyak hal yang menajdi pertimbangan, seperti faktor jarak tempuh, biaya, tingkat kenyamanan, keselamatan, dan maksud perjalanan.

2) Pergerakan spasial

Pergerakan spasial merupakan upaya pergerakan atau perpindahan manusia atau barang dengan adanya batasan ruang yakni dikaitkan dengan pola hubungan antara distribusi spasial perjalanan dengan distribusi tataguna lahan yang ada pada suatu wilayah. Ciri perjalanan spasial, yaitu pola perjalanan orang dan pola perjalanan barang.

a) Pola perjalanan orang

Perjalanan terbentuk karena adanya aktivitas yang dilakukan bukan di tempat tinggal, sehingga pola tata ruang dan tataguna lahan yang ada akan sangat mempengaruhi pola perjalanan. Tataguna lahan yang dominan mempengaruhi dalam pergerakan secara spasial adalah permukiman, industri, perkantoran, pusat pelayanan dan perekonomian.

b) Pola perjalanan barang

Pola pergerakan barang sangat dipengaruhi oleh faktor aktivitas konsumsi dan produksi barang. Faktor aktivitas konsumsi diasosiasikan dengan permukiman sedangkan faktor produksi diasosiasikan dengan lokasi industri dan bahan baku. Pola perjalanan barang sangat dipengaruhi oleh pola rantai distribusi yang menghubungkan pusat produksi industri dengan daerah konsumsi. Semakin panjang rantai distribusi yang ada, maka semakin panjang juga pola pergerakan barang. Rantai distribusi barang juga tergantung dari jenis barang yang akan didistribusi, barang-barang dengan umur pendek seperti buah-buahan dan sayur- sayuran cenderung memiliki rantai distribusi yang tidak terlalu panjang.

2.4.1 Pergerakan Penduduk Tujuan Bekerja

Pada umumnya pergerakan diartikan sebagai pergerakan pulang pergi untuk tujuan tertentu, istilah bekerja umumnya mengandung arti yang luas. Secara ekonomis, istilah bekerja terkait dengan usaha yang dilakukan untuk memperolah imbalan yang dinilai dengan mata uang. pergerakan bekerja adalah pergerakan pulang pergi yang dilakukan dari zona asal (rumah) menuju suatu guna lahan tertentu (zona tujuan) dengan

maksud untuk bekerja yaitu memperoleh imbalan yang dinilai dengan mata uang. Pergerakan bekerja merupakan jenis pekerjaan yang timbul karena adanya aktivitas bekerja di masyarakat. Adanya perbedaan lokasi antara tempat tinggal dengan tempat tujuan bekerja menimbulkan pola dan jumlah pergerakan yang berbeda-beda untuk setiap zonanya tergantung pada karakteristik wilayahnya. Jumlah pergerakan bekerja di masyarakat cukup besar, setidaknya setiap kepala keluarga akan mencari nafkah untuk keluarganya usaha untuk mencari nafkah dan tersebut membuat dia memiliki aktivitas kerja. Keadaan tersebut membuat pergerakan untuk tujuan bekerja cukup besar dan memberikan pengaruh yang cukup besar bagi lalu lintas jalan raya. Apabila diasumsikan bahwa setiap kepala keluarga bekerja maka besarnya bangkitan pergerakan bekerja mendekati jumlah keluarga dalam satu kota secara keseluruhan (Sopandi, 2009).

Besarnya pergerakan bekerja yang ditarik ataupun dibangkitkan oleh suatu zona sangat terkait dengan karakteristik wilayahnya. Hal ini sesuai dengan penjelasan Djafar (2007) bahwa karakteristik wilayah serta sistem kegiatan yang terdiri dari manusia dan kegiatannya dengan berbagai jenis dan distribusi dalam ruang akan membangkitkan permintaan perjalanan. Karakteristik wilayah serta sistem kegiatan yang berlangsung disuatu zona tentunya akan berbeda dengan zona lainnya sehingga pergerakan yang dibangkitkan atau ditarikpun akan berbedabeda sesuai dengan intensitas kegiatan yang berlangsung di zona tersebut.

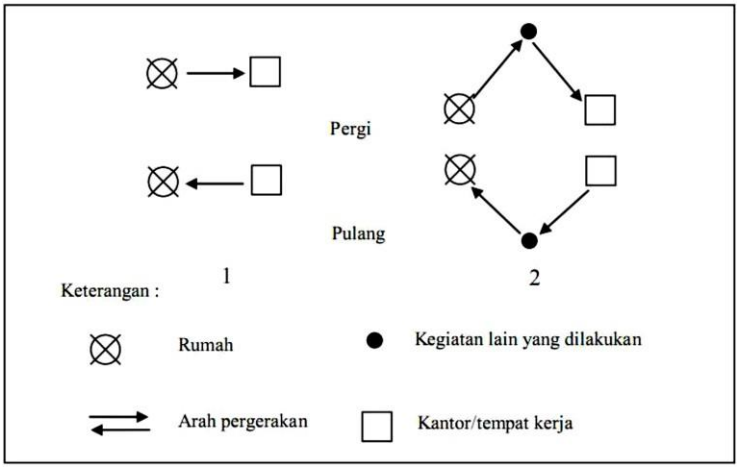
Adapun jenis pergerakan bekerja menurut Asmar (2008) dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu, pergerakan bekerja tujuan tunggal dan tujuan ganda.

a. Pergerakan bekerja dengan tujuan tunggal (single-purpose trips)

Pada jenis pergerakan ini, pelaku hanya berhenti langsung ke satu lokasi bekerja dan dalam satu kali perjalanan yang dimulai dan berakhir pada lokasi yang sama, biasanya di rumah. Jenis pergerakan bekerja ini adalah paling sering dilakukan oleh pelaku yang bekerja dan biasanya bertujuan untuk mencari nafkah untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

b. Pergerakan bekerja dengan tujuan ganda (multi-purpose trips)

Pada jenis pergerakan ini pelaku pergerakan bekerja akan mengunjungi beberapa tempat lokasi yang lain. Kebutuhan ini bersifat semu sehingga kebutuhan ini akan dilakukan pada saat perjalanan sebelum dan sesudah aktifitas bekerja.



Sumber : Lloyd & Jennings

Gambar 2.1 Jenis Pergerakan Dengan Maksud Bekerja

Tabel 2.2.

Klasifikasi Pergerakan Orang di Perkotaan Berdasakan Maksud Pergerakan

Aktivitas	Klasifikasi perjalanan	Keterangan
I. Ekonomi a. Mencari nafkah b. Mendapatkan barang dan pelayanan	1. Ke dan dari tempat kerja 2. Yang berkaitan dengan bekerja 3. Ke dan dari toko dan keluar untuk keperluan pribadi Yang berkaitan dengan belanja atau bisnis oribadi	Jumlah orang yang bekerja tidak tinggi, sekitar 40-50% penduduk. Perjalanan yang berkaitan dengan pekerja termasuk : a. Pulang ke rumah b. Mengangkut barang c. Ke dan dari rapat Pelayanan hiburan dan rekreasi diklasifikasikan secara terpisah, tetapi pelayanan medis, hukum, dan kesejahteraan termasuk di sini.
II. Sosial Menciptakan, menjaga hubungan pribadi	1. Ke dan dari rumah teman 2. Ke dan dari tempat pertemuan bukan di rumah	Kebanyakan fasilitas terdapat dalam lingkungan keluarga dan tidak menghasilkan banyak perjalanan. Butir 2 juga terkombinasi dengan perjalanan dengan maksud hiburan.
III. Pendidikan	1. Ke dan dari sekolah, kampus dan lain-lain	Hal ini terjadi pada sebagian besar penduduk yang berusia 5-22 tahun. Di negara sedang berkembang jumlahnya sekitar 85% penduduk.
IV. Rekreasi dan Hiburan	1. Ke dan dari tempat rekreasi 2. Yang berkaitan dengan perjalanan dan berkendaraan untuk rekreasi	Mengunjungi restoran, kunjungan sosial, termasuk perjalanan pada hari libur.
V. Kebudayaan	1. Ke dan dari tempat ibadah 2. Perjalanan bukan hiburan ke dan dari daerah budaya serta pertemuan politik	Perjalanan kebudayaan dan hiburan sangat sulit dibedakan

Sumber: Tamin,, 2000

2.5. Faktor Penentu Pemilihan Moda

Dalam suatu pergerakan untuk beraktivitas seperti bekerja, sekolah, dan berbelanja berkaitan erat dengan permasalah transportasi karena hubungan tempat dan asal tujuan adalah hal utama dalam masalah transportasi terutama di daerah perkotaan. Transportasi di daerah perkotaan dipengaruhi oleh tata letak pusat kegiatan perkotaan. Prekuensi perjalanan, tujuan perjalaan, dan moda perjalanan adalah tiga hal yang membentuk pola perjalan.

Tamin (2000) menyatakan bahwa, faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda ini dapat dikelompokan menjadi empat bagian, yaitu :

1. Karakteristik Pengguna Jalan (Sosial Ekonomi)

Karakteristik orang yang akan melakukan perjalanan atau tempat dimana mereka tinggal, beberapa faktor ini diyakini akan sangat mempengaruhi pemilihan moda :

a. Ketersediaan atau pemilikan kendaraan pribadi, semakin tinggi tingkat pemilikan kendaraan pribadi akan semakin kecil pula ketergantungan pada angkutan umum.

b. Pemilikan Surat Izin Mengemudi (SIM).

c. Struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga dengan anak, pensiun, bujangan, dan lain-lain).

d. Pendapatan, semakin tinggi pendapatan akan semakin besar peluang menggunakan kendaraan pribadi.

e. Faktor lain misalnya keharusan menggunakan bus ke tempat bekerja dan keperluan mengantar anak sekolah.

2. Karakteristik Pergerakan

Karakteristik pergerakan yang akan dibuat, beberapa faktor berikut ini diyakini sangat mempengaruhi pemilihan moda :

a. Tujuan Pergerakan, orang masih akan tetap menggunakan bus pribadi ke tempat kerja, meskipun lebih mahal, karena ketepatan waktu, kenyamanan, dan lain-lainnya yang tidak dapat dipenuhi oleh angkutan umum.

b. Waktu terjadinya pergerakan, kalau kita ingin bergerak tengah malan, kita pasti membutuhkan kendaraan pribadi karena pada saat itu angkutan umum tidak ada atau jarang beroprasi.

c. Jarak Perjalanan, semakin jauh perjalanan, kita semakin cenderung memilih angkutan umum dibandingkan dengan angkutan pribadi.

3. Karakteristik Fasilitas Moda Transportasi

Hal ini dapat dikelompokkan menjadi dua kategori :

a. Faktor Kuantitatif

terdiri dari : Waktu perjalanan, waktu menunggu ditempat pemberhentian bus, waktu berjalan kaki ke tempat pemberhentian bus, waktu selama bergerak dan lain-lain. Biaya transportasi, tarif, biaya bahan bakar, dan lain-lain. Ketersediaan ruang dan tarif parkir.

b. Faktor Kualitatif

terdiri dari : kenyamanan dan keamanan, keandalan dan keteraturan, dan lain-lain.

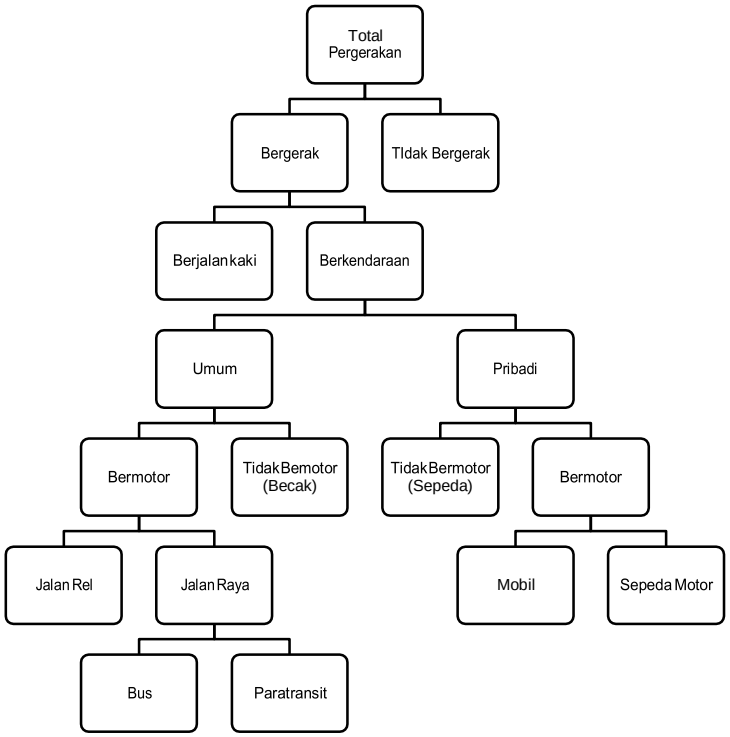
4. Karakteristik Kota atau Zona

Beberapa karakteristik yang dapat mempengaruhi pemilihan moda adalah jarak dari pusat kota dan kepadatan penduduk. Kelompok ini terdiri dari variabel yang mulai jarang digunakan. Pada studi-studi terfahulu, terlihat bahwa variabel tersebut mempunyai korelasi dengan pemilihan moda. Tetapi sering merupakan variabel variabel yang tidak sesuai karenan tidak menerangan bagaimana suatu moda tertentu dipilih.

Pemilihan moda/angkutan merupakan model terpenting dalam perencanaan transportasi. Hal ini karena peran kunci dari transportasi publik dalam berbagai kebijakan transportasi (Tamin, 2000). Masalah pemilihan moda dapat dikatakan sebagai tahap terpenting dalam perencanaan dan kebijakan transportasi. Sedangkan menurut Jotin dan Lall (2005), moda perjalanan yang dipilih juga tergantung pada beberapa faktor seperti tujuan perjalanan, jarak tempuh perjalanan, dan penghasilan pelaku perjalanan yang kemudian dipertimbangkan pula faktor-faktor turunan yang lainnya dari ketiga faktor yang

telah disebutkan sebelumnya, antara lain faktor biaya perjalanan dan waktu perjalanan.

Model pemilihan moda yang berbeda tergantung pada jenis keputusan yang diambil. Pendekatan yang lebih cocok adalah seperti yang diperlihatkan pada **Gambar 2.2.**



Sumber : Tamin, 2000.

Gambar 2.2.
Proses Pemilihan moda untuk Indonesia

Selain itu, pemilihan moda juga mempertimbangkan pergerakan yang menggunakan lebih dari satu moda dalam perjalanan. Jenis pergerakan inilah yang sangat umum dijumpai di Indonesia, sekalipun dapat terjadi di kota-kota besar di Indonesia. Dalam hal ini terjadi kombinasi antara beberapa moda untuk mencapai dari ke suatu titik asal ataupun tujuan seperti gabungan antara angkutan untuk menuju tujuan yang akan dicapai.

2.5.1. Moda Angkutan Pribadi

Angkutan pribadi adalah angkutan yang menggunakan kendaraan pribadi, seperti mobil pribadi, sepeda motor, sepeda, tetapi bisa juga menggunakan bus yang biasanya digunakan untuk keperluan pribadi. Angkutan pribadi merupakan lawan kata angkutan umum. Transportasi dengan menggunakan kendaraan pribadi

biasanya lebih mahal dari transportasi menggunakan angkutan umum karena alasan efisiensi angkutan umum yang lebih baik (Warpani,1990).

2.5.2. Moda Angkutan Umum

Angkutan Umum Penumpang adalah angkutan penumpang yang menggunakan kendaraan umum yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar. Termasuk dalam pengertian angkutan umum penumpang adalah angkutan kota (bus, minibus, dsb), kereta api, angkutan air, dan angkutan udara. (Warpani, 1990)

Angkutan Umum Penumpang bersifat masal sehingga biaya angkut dapat dibebankan kepada lebih banyak orang atau penumpang yang menyebabkan biaya per penumpang dapat ditekan serendah mungkin. Karena merupakan angkutan massal, perlu ada kesamaan diantara para penumpang, antara lain kesamaan asal dan tujuan. Kesamaan ini dicapai dengan cara pengumpulan di terminal dan atau tempat perhentian. Kesamaan tujuan tidak selalu berarti kesamaan maksud. Angkutan umum massal atau masstransit memiliki trayek dan jadwal keberangkatan yang tetap. Pelayanan angkutan umum penumpang akan berjalan dengan baik apabila tercipta keseimbangan antara ketersediaan dan permintaan. (Warpani, 1990) . Beberapa kriteria ideal angkutan umum menurut Harries (1976) dapat dilihat dalam **Tabel 2.3.**

Table 2.3.
Kriteria Angkutan Umum Ideal

Keandalan	Kenyamanan	Keamanan	Murah	Waktu Perjalanan
• Setiap saat tersedia • Kedatangan dan sampai tujuan tepat waktu • Waktu total perjalanan singkat-dari rumah, menunggu,dalam kendaraan, berjalan ke tujuan • Waktu tunggu singkat • Sedikit berjalan	• Pelayanan yang sopan • Terlindung dari cuaca buruk di bus stop • Mudah turun naik kendaraan • Tersedia tempat duduk setiap saat • Tidak berdesakan • Interior yang menarik	• Terhindar dari kecelakaan • Badan terlindung dari luka benturan • Bebas dari kejahatan	• Ongkos relatif murah terjangkau	• Waktu didalam kendaraan singkat

Keandalan	Kenyamanan	Keamanan	Murah	Waktu Perjalanan
kaki ke bus stop • Tidak perlu berpindah kendaraan	• Tempat duduk yang enak			

Sumber : Harries (1976, dikutip dari Thesis ITB, Ratna Dewi Anggraeni, 2009)

Dewasa ini, terdapat fenomena transportasi *online* yang semakin populer telah banyak berperan dalam transportasi di Kota besar. Transportasi *online* merupakan angkutan yang berbasis aplikasi dimana pelanggan memesan angkutan baik itu sepeda motor maupun mobil melewati sistem aplikasi. Dalam aplikasi dapat diketahui jarak, lama pemesanan, harga, nama orang yang menjemput, serta perusahaan pengelolannya. Seluruh identitas pengendara sudah diketahui secara pasti karena perusahaan pengelola telah melakukan proses verifikasi terlebih dahulu sebelum melakukan kerjasama kemitraan.

Jika transportasi konvensional memiliki pengertian kegiatan transportasi yang dilakukan berdasarkan kesepakatan yang dilakukan oleh sejumlah orang atau lembaga ataupun dalam skala yang lebuh besar atau internasional (Nasution, 2004). Sedangkan pengertian dari transportasi online menurut Wahyu (2016) adalah pemindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sebuah wahana yang digerakkan oleh tenaga manusia atau tenaga mesinyang si pengguna jasa transportasi tinggal menghubungi setiap saat di butuhkan dan pelayan jasa transportasi dn tinggal menunggu si pelayandatang menjemput.

2.6. *Mix Use Index (MXI)*

Perhitungan MXI merupakan metode berdasarkan penelitian sebelumnya yaitu penelitian yang dilakukan di Atlanta sebagai bagian dari program SMARTRAQ (Franket al. 2004) dan di Seattle (Frank et al. 2006). Namun, penelitian sebelumnya berfokus pada hubungan antara walkability komunitas dan aktivitas fisik , sedangkan penelitian ini menerapkan metode ini untuk memahami karakteristik pergerakan berdasarkan guna lahan campuran . Selain itu, variasi

pada ukuran penggunaan lahan diperlukan karena keterbatasan dalam database paket San Diego. Secara khusus, ukuran campuran yang digunakan dalam studi saat ini didasarkan pada luas lahan bukan perhitungan luas lantai.

Dalam penelitian ini, penggunaan lahan campuran diukur dalam hal entropi. Persamaan entropi sebelumnya digunakan oleh Frank dkk. (2006, 2005) dalam penelitian terbaru, tetapi awalnya diterapkan oleh Cervero (1988) untuk mempelajari perilaku perjalanan dan dikembangkan lebih lanjut dalam analisis tambahan dengan Kockelman (Cervero dan Kockelman 1997). Pada penelitian sebelumnya persamaan entropi digunakan untuk mengukur keberagaman spesies hewan (Spellerberg dan Fedor 2003. Penggunaan lahan campuran diukur menggunakan persamaan berikut :

$$\frac{-\Sigma[P_n * \ln(P_n)]}{\ln(N)}$$

Dimana :

N = jumlah penggunaan lahan yang berbeda di area buffer

Pn = proporsi hektar penggunaan lahan ke-n di dalam stasiun daerah penyangga

2.7. Analisis Regresi Linear

Analisis regresi merupakan alat yang dapat memberikan penjelasan hubungan antara dua jenis variabel yaitu hubungan antara variabel dependen atau variabel kriteria dengan variabel independen atau variabel prediktor. Analisis hubungan antara dua variabel disebut sebagai analisis regresi sederhana jika hanya melibatkan satu variabel independen. Analisis disebut sebagai analisis regresi berganda jika melibatkan lebih dari satu variabel independen.

Hubungan antara variabel dependen (Y) dengan variabel independen (X) dituliskan dalam model linier umum

$$(3.1)\ldots\ldots\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_1 + \ldots\ldots + \hat{\beta}_p X_p + e, \quad e \sim N(0,\sigma^2), \quad Residual\ e = Y - \hat{Y}$$

di mana $\hat{\beta}_i$, i = 1,2,.....p adalah koefisien regresi yang berarti besarnya perubahan pada $\hat{Y}$, jika X_i bertambah satu satuan dan variabel yang lain konstan,

$\hat{\beta}_0$ adalah *intercept*. Residual e mengikuti distribusi normal dengan rata-rata 0 dan varians konstan sebesar k^2.

Asumsi dasar dalam analisis regresi adalah (i) setiap Y yang merupakan kombinasi linier atas X dan mengikuti distribusi normal, (ii) e tersebar secara acak dan tidak berpola mengikuti besarnya nilai X, (iii) tidak terdapat hubungan (korelasi) yang tinggi antar variabel X.

2.7.1. Analisis Regresi Berganda

Kalau satu variabel dependen Y perlu dijelaskan oleh lebih dari satu variabel independen X, maka kita perlu membuat model yang sesuai dengan tujuan studi. Model tersebut adalah regresi linier ganda (*Multivariate Linear Regression*) yang secara umum modelnya seperti pada persamaan (3.1). Selain berguna untuk dapat menjelaskan hubungan p variabel X secara bersama terhadap variabel Y, dengan analisis regresi ganda juga dapat diperoleh suatu penjelasan tentang peranan atau kontribusi relatif setiap variabel X terhadap variabel Y. Secara empirik walaupun misalnya model (3.1) signifikan, yang berarti bahwa secara bersama p variabel X dapat menjelaskan variabel Y, tidak berarti bahwa setiap variabel mempunyai pengaruh yang signifikan pada variabel Y. Suatu kajian tersendiri perlu dilakukan untuk kemudian dapat memilah variabel X yang berpengaruh secara parsial pada variabel Y.

Dengan model pada persamaan (3.1) maka uji hipotesis-nya adalah:
H_0: $H_1 = H_2 = ...= H_p = 0$ dengan H_1: salah satu H_i H 0, (i = 1,2,.....,p) yang dari *ouput* SPSS dapat dilihat pada *output* ANOVA dengan p=2 sebagai berikut

ANOVA

			Sum of Squares	df	Mean Squares	F	Sig.
Model	1	Regression	11101.95	2	5550.980	684.793	.000
		Residual	843.031	104	8.106		
		Total	11944.99	106			

Dengan $\hat{\alpha}$ =0,00 mengindikasi-kan bahwa regresi Y pada X_1 dan X_2 signifikan.

Secara umum model regresi dengan Y pada X_1 dan X_2 dapat digunakan lebih lanjut, namun demikian untuk mengetahui apakah X_1 dan X_2 secara parsial berpengaruh terhadap Y dapat diuji dengan melihat *output* COEFFICIENT sebagai berikut:

COEFFICIENTS

			Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
			B	Std. Error	Beta	t	Sig.
Model	1	(Constant)	82.677	.626		132.176	.000
		X_1	-.662	.263	-.119	-2.518	.013
		X_2	-.240	.013	-.863	-18.326	.000

X_1 dan X_2 secara parsial ber-pengaruh nyata pada Y tingkat signifikansi (p-value) masing-masing 0,013 dan 0,000.

Seberapa besar variasi dari variabel Y yang dapat dijelaskan oleh model dapat dilihat dari koefisien determinasi pada *output* MODEL SUMMARY berikut:

MODEL SUMMARY

Model	Variables Entered	Variables Removed	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	X_1, X_2		.964	.929	.928	2.85

Estimasi R^2 cenderung terlalu tinggi (*overestimate*), adjusted R^2 (R^2_a) dirancang untuk mengurangi bias tersebut yang dihitung dengan cara

$$R_a^2 = R^2 - \frac{p(1-R^2)}{N-p-1}$$

dengan p adalah banyaknya variabel independen X pada persamaan (3.1).

Secara matematis R^2 dan R^2_a dapat dirumuskan dengan

$$R^2 = 1 - \frac{\text{Residual sum of squares}}{\text{Total sum of squares}}$$

$$R^2_a = 1 - \frac{\text{Residual sum of squares}/(N-p-1)}{\text{Total sum of squares}/(N-1)}$$

Dengan menggunakan R^2_a = 0,928 maka variasi dari Y yang dapat dijelaskan oleh model adalah sebesar 93 persen.

1. Pemilihan Variabel Utama

Walaupun model regresi linier ganda signifikan, mungkin tidak semua variabel independen X mempunyai pengaruh nyata pada variabel dependen Y, lebih daripada itu lebih banyak variabel independen sebagai prediktor tidak membuat lebih mudah dalam melakukan analisis. Dalam hal ini cara yang paling banyak digunakan untuk memilih variabel yang signifikan tersebut adalah dengan cara bertatar (*stepwise*). Secara singkat metode *stepwise* ini dimulai tahap-1 dengan memasukkan variabel independen X yang mempunyai simpel korelasi (r) tertinggi dengan variabel dependen Y. Pada tahap-2 (dan seterusnya) variabel X yang mempunyai korelasi parsial tertinggi dengan variabel Y dimasukkan dalam model, akan tetapi pada tahap ini variabel X yang sudah masuk pada tahap-1 (atau sebelumnya) dapat dikeluarkan (*removed*) dari model jika tidak memenuhi kriteria pemilihan variabel yang dipilih (Wilks, Mahalanobis Distance, atau lainnya). Demikian seterusnya tahap berikutnya dilakukan seperti pada tahap-2 sehingga diperoleh variabel terbaik.

2. Kontribusi Setiap Prediktor Terhadap Y

Dalam analisis adalah penting untuk mengetahui peranan setiap variabel X (prediktor) terhadap variabel Y yang kemudian dapat dibandingkan besarnya peranan setiap prediktor tersebut dalam menjelaskan variasi pada Y. Ukuran yang digunakan untuk tujuan tersebut adalah dengan melihat adjusted R^2 dari setiap prediktor yang dapat dilihat dari *output* MODEL SUMMARY ketika melakukan pemilihan variabel dengan cara *stepwise* seperti berikut.

MODEL SUMMARY

Model (variables in the model)	R	R Square	Adjusted R Square	Adjusted R Square Change
X_1	.418	.175	.173	.173
X_1, X_2	.480	.231	.229	.056
X_1, X_2, X_3	.489	.239	.239	.010

Isian kolom Adjusted R Square Change merupakan selisih dari Adjusted R Square pada suatu baris terhadap baris sebelumnya di mana suatu variabel belum termasuk dalam model.

X_1 menjelaskan 17 persen variasi Variabel Y

X_2 menjelaskan 5 persen variasi Variabel Y

X_3 menjelaskan 1 persen variasi Variabel Y

Interpretasi

3. Diagnostik Model

Perlu dipastikan apakah model yang secara empirik adalah signifikan atau [Pr>F]<0,05 merupakan model yang tepat (*fit*). Dalam hal ini uji kecocokan model (*Gooodness of Fit test*) yang secara umum ditunjukkan oleh besarnya R^2 masih harus dilanjutkan dengan beberapa langkah lain untuk melihat apakah asumsi dasar pembentukan model dipenuhi atau tidak. Asumsi yang perlu diuji adalah (1) residual (e) tersebar secara acak dan tidak mempunyai pola tertentu mengikuti X serta mempunyai varians konstan, dan (2) tidak adanya multikolinieritas antara variabel X.

Tabel 2.4.

Penelitian Terdahulu

No.	Penulis	Judul Penelitian – Jurnal	Isu	Permasalahan	Tujuan	Lokasi	Metode	Variabel	Hasil
1	Yu Song, Guofan Shao, Xiadong Song, Yong Liu, Lei Pan, Hong Ye	*The Relationships between Urban Form and Urban Commuting: An Empirical Study in China*	Bentuk kota (*urban form*) dapat memberikan pengaruh terhadap jarak perjalanan dan pemilihan moda masyarakatnya dalam beberapa studi, namun masih terdapat kekurangan yang menjelaskan secara jelas hubungan itu terhadap berbagai	- Bagaimana bentuk/karakteristik lahan terbangun di China? - Bagaimana pola pergerakan dari masyarakat di China? - Bagaimana hubungan antara bentuk lahan dengan pola	Untuk menemukan hubungan antara bentuk lahan terbangun dengan pola pergerakan yang efisien di China	35 kota besar di China	- Remote Sensing - Urban Form Metrics - Survey Kuesioner - Analisis Korelasi	- Luasan berbagai guna lahan terbangun - Jumlah populasi - Luas area - Jumlah transportasi publik - Jumlah taxi - Jarak perjalanan bekerja masyarakat	Didapatkan dari hasil analisisbahwa kota yang memiliki pola guna lahan terbangun yang acak/menyebar memiliki andil yang cukup besar terhadap meningkatnya jarak perjalanan dan waktu tempuh masyarakat dalam bekerja

No.	Penulis	Judul Penelitian – Jurnal	Isu	Permasalahan	Tujuan	Lokasi	Metode	Variabel	Hasil
			daerah dengan karakter yang berbeda-beda	pergerakan masyarakat di China				- Waktu perjalanan kerja masyarakat	
2	K. D. M. Erli Handayeni, Eko Budi Santoso	Pengaruh *Urban Compactness* terhadap Tingkat Emisi Karbon pada Sektor Transportasi berbasis Rumah Tangga di Kota Surabaya	Kegiatan transportasi memiliki dampak terhadap peningkatan emisi karbon. Kota Surabaya menunjukan fenomena peningkatan polusi udara serta emisi karbon ditunjukan dengan	Bagaimana perbedaan pola kekompakan ruang Kota Surabaya mempengaruhi tingkat konsumsi energi dan produksi emisi karbon	Untuk mengetahui perbedaan pola kekompakan ruang Kota Surabaya mempengaruhi tingkat konsumsi energi dan produksi emisi karbon sehingga dapat	Kota Surabaya	- Analisis ANOVA (*Analysis of Variance*) - Analisis *mix use entropy index* - Analisis Cluster	- Kepadatan penduduk - Mixed use entropy index - Jumlah fasilitas pendidikan dan kesehatan	Dekat jauhnya jarak perjalanan dipengaruhi oleh pola ruang kota yang direpresentasikan melalui pola penggunaan lahan. Pola ruang kota yang acak (sprawl) dapat menyebabkan jarak perjalanan yang panjang dari pinggiran kota (sub-urban) menuju pusat kota. Melalui kajian ini diketahui sebagian besar wilayah kecamatan (20 kecamatan) di Kota Surabaya masuk

No.	Penulis	Judul Penelitian – Jurnal	Isu	Permasalahan	Tujuan	Lokasi	Metode	Variabel	Hasil
			peningkatan jumlah kendaraan bermotor yang mencapai 5% setiap tahunnya		dikembangkan upaya mitigasi karbon				kedalam kategori tingkat kekompakan ruang yang rendah (cenderung sprawl). Secara signifikan diketahui adanya perbedaan rata-rata produksi emisi CO2 menurut kategori kekompakan ruang. Artinya, perbedaan tingkat kekompakan ruang mempengaruhi tingkat produksi emisi CO2, khususnya pada sektor transportasi rumah tangga di Kota Surabaya.
3	I Putu Praditya, Putu Gde Ariastita	Faktor-Faktor Pengaruh Ukuran *Urban Compactness* di Kota	Kota Denpasar mengalami fenomena *urban sprawl* (pola pembangunan	Bagaimana ukuran *urban compactness* di Kota Denpasar?	Merumuskan faktor-faktor yang mempengaruhi ukuran *urban*	Kota Denpasar, Bali	- Analisis ukuran *urban compactnes*	- Kepadatan penduduk - Luas lahan terbangun	Karakteristik urban compactness Kota Denpasar menunjukkan ketimpangan pada aspek kepadatan, terutama pada

No.	Penulis	Judul Penelitian – Jurnal	Isu	Permasalahan	Tujuan	Lokasi	Metode	Variabel	Hasil
		Denpasar, Bali	kota yang acak).		*compactness* Kota Denpasar		*s* (deskriptif-kuantitatif) - Analisis regresi linear berganda metode *stepwise*	- Luas lahan permukiman - Luas wilayah - Nilai proporsi luas guna lahan campuran - Jumlah fasilitas perkotaan - Jumlah penggunaan jenis kendaraan - Jumlah	kepadatan lahan terbangun dan kepadatan permukiman. Berdasarkan uji statistik melalui analisis regresi linier berganda, ukuran urban compactness Kota Denpasar dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu nilai kepadatan lahan terbangun, persentase luas konsentrasi permukiman, nilai keberagaman penggunaan lahan, serta persentase ketersediaan ruang terbuka hijau. Semakin tinggi nilai keempat faktor tersebut, maka compactness pada suatu desa/ kelurahan di Kota

No.	Penulis	Judul Penelitian – Jurnal	Isu	Permasalahan	Tujuan	Lokasi	Metode	Variabel	Hasil
								penduduk *time series* - Jumlah luas pekarangan *time series*	Denpasar semakin terbentuk, terlihat dari semakin tingginya nilai urban compactness pada wilayah tersebut. Ketujuh variabel urban compactness, selain keempat variabel yang diakomodasi oleh hasil persamaan regresi, belum menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi rendahnya nilai ukuran urban compactnessdi Kota Denpasar pada alfa pengujian 0,05 –0,1.
4	Partha Pratim Sarkar, C.	*Effect of Land Use on Travel Behaviour: A*	Pada mayoritas kota kecil di India (memiliki pola	- Bagaimana pola guna lahan Kota	Mengetahui pola hubungan yang terjadi	Kota Agartala, Tripura, India	- Analisis statistik (binary	- Data sosio-demografi penduduk	Berdasarkan hasil analisis didapat jika nilai dari kepadatan

No.	Penulis	Judul Penelitian – Jurnal	Isu	Permasalahan	Tujuan	Lokasi	Metode	Variabel	Hasil
	Mallikarjuna	*Case Study of Agartala City*	guna lahan yang tercampur) biasanya akan terjadi peningkatan yang signifikan dalam penggunaan kendaraan pribadi. Dampaknya akan terjadi kepada masalah transportasi (kemacetan) dan sosial-ekonomi	Agartala? - Bagaimana karakteristik pergerakan penduduk Kota Agartala/ - Bagaimana hubungan *mix land use* (pola guna lahan) dengan karakteristik pergerakan penduduk di Kota Agartala?	antara pola guna lahan dengan karakteristik pergerakan penduduk di Kota Agartala		choice model) - Survey kuesioner	- Land use parameter	persimpangan (salah satu parameter land use) berdampak signifikan terhadap penggunaan kendaraan non-motor (sepeda, berjalan, dll). Lalu ternyata dibanding dengan karakter dari parameter land use, karakter sosio-demografi penduduk lebih berpengaruh signifikan terhadap pemilihan moda oleh penduduk di Kota Agarta.