

PENGENDALIAN JALAN DI LINGKUNGAN PERMUKIMAN PERKOTAAN (Studi kasus: Perumnas Sadang Serang Bandung)

Altim Setiawan *

Abstract

This article discusses the utilizing of street as public space. Starting from the conflict on the street usage and progressively lack of space for public activities due to the motor vehicle domination and also activity on street as public space in rural settlement environment.

A normative approach through literature study was conducted to obtain normative control criteria about utilizing street as public space. And also descriptive methodology with existed data collecting technique through field observation and interview had been adopted. Obtained data were in the form of physical and non physical data of study area which were then become reference for further analysis

Result of this study was recommendation in the form of general criteria and guideline that give explanation and instruction of street operation control in the urban settlement environment in Perumnas Sadang Serang.

Keywords: *Street, guideline, public space, settlement*

Abstrak

This article discusses the utilizing of street as public space. Starting from the conflict on the street usage and progressively lack of space for public activities due to the motor vehicle domination and also activity on street as public space in rural settlement environment.

A normative approach through literature study was conducted to obtain normative control criteria about utilizing street as public space. And also descriptive methodology with existed data collecting technique through field observation and interview had been adopted. Obtained data were in the form of physical and non physical data of study area which were then become reference for further analysis

Result of this study was recommendation in the form of general criteria and guideline that give explanation and instruction of street operation control in the urban settlement environment in Perumnas Sadang Serang.

Kata kunci: *Jalan, pengendalian, ruang publik, permukiman*

1. Pendahuluan

Pertambahan penduduk yang terjadi akibat dari pertumbuhan yang alamiah dan laju urbanisasi dan industrialisasi tidak dapat hindari yang pada gilirannya akan berakibat meningkatnya permintaan akan lahan dengan kuat. Keterbatasan lahan dan nilai lahan yang tinggi di pusat kota, akan mengakibatkan bergesernya hunian ke pinggiran kota, yang secara langsung akan meningkatkan mobilitas

antartempat dan kebutuhan akan moda transportasi serta sarana berupa infrastruktur jalan sebagai penghubung antara kawasan hunian yang terletak di pinggir ke kota sebagai tempat kerja.

Konsekuensi untuk sebuah kota yang ideal adalah – demi mobilitas orang dan kendaraan - menuntut luas lahan sekurang-kurangnya 20% dari luas lahan perkotaan untuk membangun jaringan jalan. Namun apabila luas jaringan jalan layang dan jaringan

* Staf Pengajar Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Tadulako, Palu

bawah tanah diperhitungkan pula, proporsi tersebut akan mencapai lebih kurang 30%... !

Permasalahannya ekspansi jalan dan dominasi kendaraan bermotor semakin menurunkan kualitas ruang publik kota, termasuk di lingkungan permukiman. Disadari atau tidak, keberadaan ruang publik bagi suatu kota merupakan suatu keharusan, walau setiap tempat memiliki persepsi dan bentuk ruang publik yang berbeda, akan tetapi selalu diperlukan keberadaan ruang yang mampu mengakomodasi kebutuhan akan masyarakat dalam melakukan aktifitas sehari-hari maupun aktifitas temporer, yang menyatukan dalam ikatan bersama dan menjadi suatu memori kolektif bagi masyarakat.

Artikel ini membahas tentang kriteria-kriteria yang dipertimbangkan untuk pengendalian jalan di lingkungan permukiman perkotaan sehingga jalan dapat mengakomodasi kegiatan publik, tanpa meninggalkan fungsi jalan itu sendiri sebagai jalan lingkungan permukiman.

2. Tinjauan Pustaka

2. 1. Jalan sebagai ruang publik

" Each era of urban expansion its own conception of the good city, its own process and standard for city building. A key element in shaping of cities has been ideas of what the street network should be, since streets are the public frameworks within people's life takes place" (Michael Southwork: 1997).

Merangkum penafsiran dan pengertian yang kompleks tentang ruang publik, secara sederhana definisi ruang publik adalah ruang yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat umum sepanjang waktu, tanpa dipungut bayaran dan dapat dicapai dengan mudah baik secara fisik maupun visual.

Fungsi jalan seringkali dipandang hanya sebagai jalur transportasi. Namun Jacobs(1993) dan Mougfin (1991) berpendapat bahwa jalan tidak hanya sekedar sarana utilitas umum dan

fasilitas utama beberapa warga kota yang memiliki kendaraan tetapi juga memiliki peran yang sedikit lebih abstrak yaitu memberikan fasilitas sebagai tempat sekelompok orang untuk berinteraksi dan berkomunikasi. Jalan merupakan tempat sosial dan komersial saling bertemu dan mengadakan pertukaran, merupakan tempat bertemu yang menjadi alasan dasar harus dimiliki kota sehingga dapat dikatakan jalan merupakan *open space* yang mempunyai fungsi publik.

Jika diamati dengan seksama, ditemukan begitu banyak perilaku sosial yang berbeda-beda di jalan. Perilaku tersebut antara lain; melihat-lihat kendaraan yang berseliweran, aktraksi, ataupun hanya sekedar melihat orang-orang bahkan untuk dilihat. Hal ini dapat dilihat di kota Bandung terutama pada segmen Jalan Ir. H. Juanda (Dago), setiap sabtu malam dan setiap bulan Desember diadakan Festival Dago, berbagai pertunjukan musik kerap diadakan dan merupakan tempat berkumpulnya kaum muda, pedagang kaki lima serta radio-radio swasta yang *live*. Ini memperlihatkan potensi ruas Jalan Ir. H. Juanda sebagai ruang publik skala kota

Dalam studi di Kanada dan Australia yang dilakukan oleh Gehl pada tahun 1980, mengidentifikasikan enam aktifitas utama yang berlangsung pada jalan lingkungan permukiman yaitu: orang-orang duduk atau berdiri; orang melakukan aktifitas tertentu seperti memperbaiki motor/mobil, perbaikan-perbaikan pada properti, dan sebagainya; berjalan, interaksi sosial, anak-anak bermain, dan pergerakan lalu lintas.

2. 2. Perkembangan Pola Jalan di Lingkungan Permukiman

Beberapa pola baru dalam perkembangan pola jalan di lingkungan permukiman khususnya di jalan lingkungan suburban antara lain; di Radburn New Jersey mengembangkan sebuah pola jalan dengan memisahkan jalur kendaraan dan pedestrian pada jalan lingkungan; Clarence (1920-an)

dengan *Neighborhood*; kelompok *New Urbanism* yaitu Duany dan Plater-Zyberk (1991) dengan konsep *Traditional Neighborhood Development* (TND); dan Calthorpe (1993) dengan pola *Transit Oriented Development* (TOD). Konsep *Woonerf* dikenal juga sebagai konsep *resendial yard* atau *shared streets* mengintegrasikan aktifitas pedestrian dan pergerakan kendaraan dalam sebuah permukaan yang digunakan bersama, memberikan keuntungan sosial berupa terbentuknya komunitas sosial.

2. 3. Persoalan-persoalan yang timbul

Jalan digunakan oleh berbagai pihak dan mempunyai kepentingan yang berbeda sehingga sering terjadi konflik diantara pengguna jalan. Menurut Appleyard, dalam Moudon (1991) konflik ini melibatkan beberapa kelompok masyarakat, antara lain:

- *Travellers* / pengguna kendaraan, pemakai kendaraan umum, pejalan, pengendara sepeda, dan lain-lain)
- *Bystanders* / pihak yang berada di dekat jalan: pedagang, penghuni, industri, dan institusi)
- Instansi Pemerintah (Departemen Pekerjaan Umum, Polisi Lalu Lintas, Pemadam Kebakaran)
- Penghuni
- *Traffic Engineer*
- *Urban Designer* dan *landscape Designer*

2. 4. Mengapa harus dikendalikan

Permukiman sebagai bagian dari lingkungan kota memiliki pertumbuhan fisik yang cepat, yang jika tidak dikendalikan berkembang secara kurang tertib, atau kurang sesuai dengan lingkungan sekaligus dapat mengarahkan perwujudan arsitektur lingkungan/perkotaan (*urban architecture*) yang mengurangi invansi kendaraan bermotor terhadap ruang publik yang semakin berkurang dan mengalami penurunan kualitas. Kompleksnya konflik kepentingan di jalan juga sebagai faktor mengapa jalan di lingkungan permukiman harus dikendalikan.

- Tujuan Pengendalian / *issue of concern*

Jacobs (1961) secara persuasif mengemukakan bahwa jalan haruslah tetap berfungsi untuk menunjang orang berkomunikasi, untuk keamanan, dan tempat anak untuk bermain dan belajar.

Tujuan pengendalian agar jalan di kawasan permukiman adalah mengendalikan jalan di lingkungan permukiman agar dapat digunakan untuk sebagai komunitas sosial atau sebagai ruang publik dan meminimalisir konflik yang terjadi .

- Sasaran dan Kriteria / *scope of issue*

- 1) Merumuskan kriteria berdasarkan literatur review
- 2) Identifikasi persoalan dan potensi pada kawasan studi
- 3) Merumuskan strategi dan konsep berdasarkan studi literatur berdasarkan permasalahan dan potensi kawasan

2. 4. Fungsi dan kriteria pengendalian jalan di lingkungan permukiman

Dari berbagai literatur yang membahas jalan di lingkungan permukiman, dapat disimpulkan bahwa fungsi jalan di lingkungan permukiman ditabelkan pada tabel 1.

Sedangkan kriteria-kriteria normatif dalam penyusunan pengendalian jalan di lingkungan permukiman adalah:

- *Mendukung penggunaan jalan lingkungan permukiman untuk aktifitas yang bervariasi.* Dapat digunakan anak-anak untuk bermain, rekreasi, dan aktifitas sosial lainnya.
- *Desain harus mengatur space jalan untuk kenyamanan dan keamanan penghuni*
Memperhatikan kebutuhan anak-anak, pejalan, dan pemakai sepeda. Pengguna kendaraan bermotor menggunakan arteri utama. Pemilihan material dan penataan taman harus mempunyai fungsi ganda, selain untuk estetika juga dapat mengurangi polusi dan mereduksi kondisi alam yang tidak

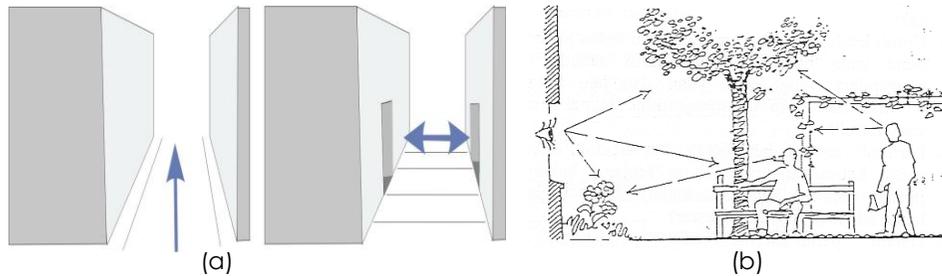
dikehendaki: panas matahari, angin dan lain-lain. Penerangan jalan harus mencukupi dan memungkinkan untuk dilakukan pengawasan mandiri oleh penghuni (*natural surveillance*)

terhadap kemungkinan orang melakukan perbuatan yang tidak diinginkan.

Tabel 1. Fungsi jalan di lingkungan permukiman

A. Safe sanctuary	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jalan lingkungan harus aman dari lalu-lintas cepat ▪ Akses untuk kendaraan darurat seperti mobil pemadam kebakaran, mobil polisi, ambulans tetap disediakan untuk mengatasi keadaan darurat
B. Livable and healthy	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terhindar dari polusi suara, asap dan getaran secara berlebihan. ▪ Memiliki <i>drainage</i> dan <i>sunlight acces</i> yang baik ▪ Memiliki tempat untuk duduk, bercakap-cakap, dan bermain ▪ Kebersihan jalan yang terjaga
C. Community	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memiliki tempat yang memungkinkan untuk kehidupan komunitas, dapat digunakan ketika pemakai jalan membutuhkannya ▪ Memberikan perhatian pada detail desain jalan seperti trotoar, pagar, <i>furniture street</i> dan ruang untuk bermain ▪ Dapat digunakan perayaan lokal dan mempertahankan jalan dan lingkungan dari intruksi maupun proyek atau rencana yang tidak diharapkan
D. Neighborly territory	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjaga hak tiap penghuni untuk hidup sendiri menghormati <i>domain privat</i>-nya ▪ Jalan harus menjadi simbol teritori yang membuat penghuni merasa memilikinya, dan tanggung jawab terhadapnya.
E. Place for play and learning	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjadi tempat yang aman untuk bermain bagi anak-anak. Tempat yang baik untuk bermain haruslah memiliki karakter beragam ▪ Menjadi tempat untuk belajar untuk belajar, dimana anak-anak belajar tentang alam, melalui matahari, angin, tanaman, dan melalui pengalaman itu sendiri bahkan mereka bisa belajar tentang kehidupan sosial jika ada orang di jalan yang dapat dengan aman ditemui.
F. Green and pleasant land	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pohon, rumput tanaman, dan bunga merupakan salah satu unsur dari jalan yang mana memberikan keteduhan dan mengingatkan orang pada lingkungan natural. Juga menjadi penawar kerasnya dan membosankan kota yang semakin hiruk pikuk.
G. Unique and historic place	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memiliki identitas khusus, contoh: memiliki pemandangan, sungai, pohon tua atau taman ▪ Memiliki sejarah, meskipun untuk sebagian orang. Jalan lingkungan permukiman haruslah merupakan tujuan bukan rute

Sumber. Jacobs: 1995



Gambar 1. (a). Pemisahan bangunan perumahan yang saling berhadapan untuk pengawasan (*natural surveillance*). (b). Penataan taman yang mempunyai fungsi ganda selain untuk estetika juga mereduksi kondisi alam yang tidak dikehendaki misalnya panas matahari. Sumber: Prinz (1995)

- *Jaringan pedestrian yang menarik dan terhubung dengan baik*
Berjalan tidak hanya untuk kebutuhan, selain untuk dinikmati dan kesehatan juga memberikan informasi bagi komunitas. Sebuah sistem jalur yang ideal adalah yang dapat dieksplorasi, menawarkan kejutan dan pengalaman baru, meskipun berulang kali digunakan. Hubungan dalam konteks keseluruhan lingkungan bertetangga adalah kualitas yang diperlukan, jika pola sirkulasi tak kontinyu bagi kendaraan yang digunakan.
- *Menyediakan akses yang mudah untuk orang yang tinggal di lingkungan permukiman, tetapi tidak mendukung bagi lalu lintas yang lewat. Memperbolehkan pergerakan lalu lintas tetapi tidak secara khusus memberikan fasilitas*
Sistem jalan harus memberikan akses pada seluruh hunian secara logis, koheren dan efisien. Penghuni harus dapat mencapai rumahnya jika mungkin melalui jalan terdekat. Demikian juga akses pada kegiatan pertokoan, sekolah, dan taman dan desain jalan harus mempertimbangkan beban lalu lintas aktual
- *Membedakan jalur jalan berdasarkan fungsinya*, antara jalan lingkungan perumahan lokal dengan jalan kolektor dan arteri utama.
- *Menghubungkan rancangan jalan dengan kendala natural dan historis*

Desain harus mempertimbangkan kontur, karakter natural dan tradisi historis dari kondisi lokal. Desain jalan harus dapat mengidentifikasi apa yang unik dan istimewa dari tempat dan membuat desain yang memperkuat kualitas lingkungan permukiman.

- *Mengkonservasi lahan dengan menggunakan lahan secara efisien*
Pertimbangan konsep desain untuk kebutuhan parkir di jalan, volume kendaraan rata-rata sesuai dengan jumlah hunian, dan keterbatasan akibat kontur. Desain jalan dan area pergerakan harus memperhatikan dimensi kendaraan dan pergerakannya. Lebar jalan harus ditentukan sebagai bagian proses desain dan harus muncul sebagai bagian integral dari keseluruhan konsep

3. Metodologi

Studi ini menggunakan pendekatan normatif (tabel 2) untuk mengetahui peraturan dalam menentukan kriteria pengendalian jalan di lingkungan permukiman studi literatur. Studi ini juga menggunakan pendekatan metode deskriptif dengan menggunakan teknik pengumpulan data observasi lapangan dan wawancara. Analisis yang dilakukan meliputi; karakteristik/tipologi kawasan, permasalahan kawasan, kondisi lalu lintas, hirarki jalan dan potensi kawasan

Tabel 2. Metodologi Penelitian

Sasaran	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Keluaran
Merumuskan kriteria berdasarkan literatur review	Literatur	Studi literatur (data primer)	Kriteria-kriteria pengendalian jalan di lingkungan permukiman
Identifikasi persoalan dan potensi pada kawasan studi	<ul style="list-style-type: none"> - Tipologi kawasan - Persoalan/konflik yang terjadi antara: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lalu lintas ▪ Ruang terbuka ▪ Pengguna ruang publik - Potensi-potensi kawasan 	<ul style="list-style-type: none"> - Data-data sekunder yang ada - Observasi: survey dan pengamatan - Wawancara 	<ul style="list-style-type: none"> - Menemukanli karakteristik fisik dan non fisik kawasan studi - Menemukanli konflik yang terjadi antara pengendara dan pengguna jalan sebagai ruang publik - Kebutuhan akan ruang publik
Merumuskan strategi dan konsep berdasarkan studi literatur berdasarkan permasalahan dan potensi kawasan	Hasil Analisa berupa: <ul style="list-style-type: none"> - Persoalan - Potensi - Kriteria pengendalian jalan di lingkungan permukiman perkotaan - Kebutuhan akan ruang publik 		Rekomendasi dalam bentuk kriteria dan panduan umum yang memberikan penjelasan dan arahan pengendalian jalan di lingkungan permukiman perkotaan

Hasil analisis 2005

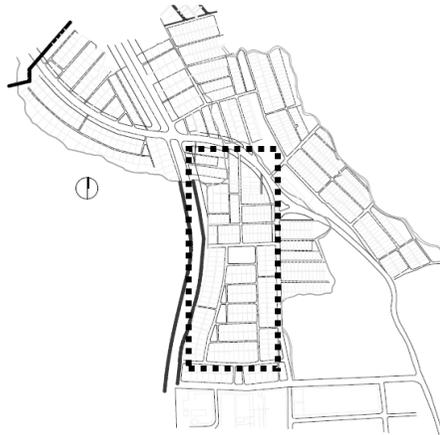
4. Analisis dan Pembahasan

4.1 Pengendalian jalan di Perumnas Sadang Serang

Sejarah nya permukiman ini diperuntukan untuk korban penggusuran pembangunan proyek pelebaran jalan Suci (Surapati - Cicaheum) serta Pegawai Negeri Sipil dan TNI golongan I dan II yang dibangun pada tahun 1977.

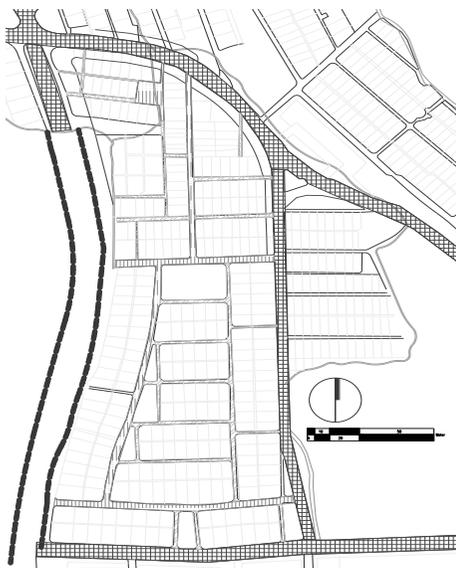
Karakteristik permukiman Perumnas Sadang Serang merupakan lingkungan permukiman perbukitan yang berada di pinggiran utara Kota Bandung tepatnya di kelurahan Sekeloa kecamatan Coblong. Lokasinya sangat strategis karena berada di tengah Kota Bandung.

Rumah yang dibangun terdiri 3 tipe yaitu Row house (R20), Duplex (D36 dan D45), dibangun dalam 3 tahap dengan bentuk kopel gandeng 2 rumah. Rumah yang ada dirancang tidak memiliki garasi, sehingga kendaraan roda empat penghuni atau tamu memanfaatkan ruang-ruang terbuka untuk dijadikan tempat parkir. Pola jalan lingkungan permukiman menggunakan pola *grid* (gambar 2). Aktifitas bermain untuk anak-anak memanfaatkan ruang terbuka dan memanfaatkan jalan sebagai tempat bermain mereka. Jalan di lingkungan permukiman pada kawasan studi terdiri dari jalan kolektor yang ukurannya bervariasi, untuk lebar dan diskripsi dapat dilihat pada tabel 3



Gambar 2. Pola jalan lingkungan permukiman Perumnas Sadang Serang (*pola grid*)

Aktifitas yang dilakukan sehari-hari oleh penghuni permukiman, kebanyakan dilakukan pada pagi dan sore hari. Untuk kegiatan temporer/perayaan; acara 17 Agustus, Maulid nabi, atau acara-acara perkawinan yang juga memanfaatkan jalan sebagai area perayaan. Identifikasi permasalahan dan potensi pemanfaatan jalan sebagai ruang publik dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Potensi pemanfaatan jalan di Perumnas Sadang Serang

Tabel 3. Tipologi jalan lingkungan di Perumnas Sadang Serang

Tipologi jalan	Lebar (m)	Diskripsi
Kolektor	7	-Dua lajur dan dua arah -Merupakan jalan yang dilewati dari arah Jl. Cikutra – Jl. Tubagus Ismail serta permukiman lainnya serta dilewati oleh jalur kendaraan umum
Kolektor sekunder	3.25	-Satu lajur dan 1 arah -Merupakan jalur kendaraan yang memasuki kawasan permukiman
Lingkungan (gang)	1.2	Hanya dilewati kendaraan roda dua

Sumber: Survei 2003

4. 2. Analisis dan arahan pengendalian umum

Analisis dan arahan pengendalian umum meliputi:

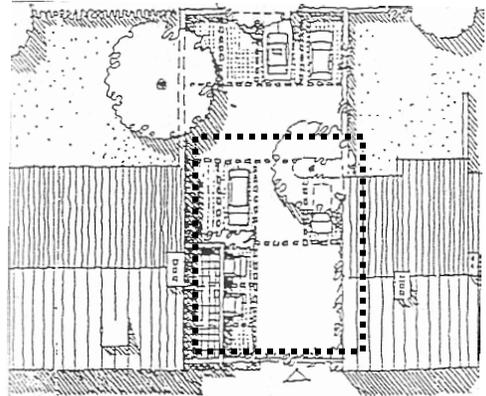
- Desain harus berorientasi terhadap pedestrian bukan hanya memberikan fasilitas untuk pergerakan kendaraan. Kombinasi antara penggunaan untuk aktifitas sosial dan kebutuhan untuk lalu lintas lokal. Pada saat yang sama kondisi jalan dapat ditingkatkan melalui perbaikan permukaan khusus, *street furniture*, perlengkapan bermain, dan area tanaman yang terintegrasi. Akses untuk kendaraan darurat seperti pemadam kebakaran tetap disediakan untuk mengatasi kondisi darurat, serta sanitasi yang baik.
- Kontrol terhadap lalu lintas dengan cara memberikan perubahan pada geometri dan kondisi fisik, misalnya penyempitan jalur, menghilangkan batas antara jalan dengan trotoar, perubahan pola dan material pengerasan, penghambat kecepatan, dan penataan lansekap. Jalan di wilayah permukiman harus memberikan batas area yang jelas untuk memperlambat kecepatan pada titik antara jalan kolektor dan jalan lingkungan. Jalan harus mempunyai jarak yang cukup pendek

sehingga pengemudi dapat menerima kondisi mengemudi yang lambat. Desain jalan juga harus memperhitungkan beban jalan aktual. Volume kendaraan pada jalan lingkungan permukiman sebaiknya tidak lebih dari 1000 kendaraan perhari, idealnya 500 kendaraan perhari, atau jika diperhitungkan sebanding dengan lalu lintas kendaraan sehari-hari untuk sekitar 30 unit rumah. Kecepatan harus kurang dari 30 km/jam



Gambar 4. Dapat digunakan anak-anak untuk bermain. Sumber: Soutwork (1997)

- Penyediaan kantong parkir bersama yang menyebar di setiap blok yang berdasarkan jumlah kendaraan, volume kendaraan rata-rata sesuai dengan jumlah hunian,. Jalan atau area untuk pergerakan kendaraan harus berdasarkan dimensi dari kendaraan
- Penanaman pohon peneduh dapat dilakukan dengan perkerasan sehingga tercapai fungsi ganda yaitu sebagai peneduh dan estetika. Memperhatikan jarak dengan jalan serta efek yang ditimbulkan oleh akar pohon terhadap jaringan utilitas bawah tanah.
- Mempertahankan dan meningkatkan kualitas ruang terbuka pada kawasan permukiman sehingga dapat dipakai untuk perayaan lokal dengan menata street furniture, perkerasan jalan dan vegetasi



Gambar 6. Pemanfaatan lahan secara efektif dalam hal penyediaan taman-taman parkir yang terletak di antara bangunan rumah tinggal: Sumber: Prinz (1995)

5. Kesimpulan

Sebagai ruang publik jalan di lingkungan permukiman harus dikendalikan dengan mengakomodasi kegiatan-kegiatan publik. Pengendalian ini diharapkan mampu menjembatangi konflik-konflik yang timbul akibat interest pengguna jalan yang berbeda-beda. Acuan desain jalan di lingkungan permukiman, tidak cukup dengan kriteria-kriteria desain seperti yang disebutkan di atas, diperlukan pertimbangan khusus terhadap kultur dan budaya pada kawasan permukiman, sehingga desain yang dihasilkan dapat mengakomodasi pengguna jalan, baik dari segi fungsi, kenyamanan, keamanan serta mendukung terciptanya *image* pada kawasan permukiman.

6. Daftar Pustaka

- Appleyard, Donald,(1991), *Livable Streets*, University of California Press, Berkeley, CA
- B. Jacobs, Allan (1995) *Great Streets*, MIT Press, USA
- Celik, Z, Favro and Ingessoll ed. (1994) *Streets: Critical Perspective on Public Space*, University of California Press, Berkeley, CA

- Gehl, J. (1986) *Live Between Buildings*, The Danish Architecture Press.
- Gehl, J. (1980) *The Residential Street Environment* Vol 6 No.1
- Llewelyn, Davies (2000) *Urban Design Compendium*, English Partnerships The Housing Corporation
- Karz, Peter (1994) *The Urbanism : Toward and Architecture of Community*. McGraw-Hill, inc., New York
- Moudon, Anne Vernez, ed. (1991) **Public Streets for Public Use**, Columbia University. Press.
- Prinz, Dieter (1995), *Städtebau, Band 1: Städtebauliches Entwerfen*, W.Kohlhammer GmbH
- Setiawan. A (2004) *Pemanfaatan Ruang di Bawah Jalan Layang Untuk Fungsi Publik*. Tesis Magister Institut Teknologi Bandung (tidak dipublikasikan).
- Southworth, Michel and Ben-Joseph, Eran (1997) *Streets and The Shaping of Towns and Cities*, Mc Graw Hill, NY
- Watson, Donald; Plattus, Alan; Shibley, Robert. (2001) *Time-Saver Standarts For Urban Design*, McGraw-Hill
- www.streetfurniture.com 02 - Maret 2003