

Jurnal Ilmiah

# Desain & Konstruksi

KETERKAITAN TEMPAT BERMUKIM PADA PERMUKIMAN KUMUH DI MANGGARAI, JAKARTA SELATAN <b>Amira Wati</b>	1
AKULTURASI PADA FASAD RUMAH BETAWI Studi Kasus: Rumah Si Pitung di Marunda <b>Westi Annita Sari</b>	11
EVALUASI FUNGSI PEJALAN KAKI PADA TROTOAR JALAN AKSES UI, KELAPA DUA, DEPOK <b>Vinny Nazalita, Agus Dharma Tohjiwa</b>	21
PENGARUH TATA RUANG KOTA TERHADAP PUSAT PERBELANJAAN DI KAWASAN PLAZA JABABEKA <b>Dewi Astuti</b>	31
PENGARUH KETERBATASAN PANDANGAN VISUAL RUANG KELAS PADA KREATIFITAS MAHASISWA DESAIN INTERIOR <b>Ega Dyas Nindita</b>	38
ANALISIS EFESIENSI ANGGARAN DAN KUALITAS PROYEK DI PT. MULTI AREA DESENTRALISASI PEMBANGUNAN (PT.MADEP) JAKARTA <b>Sidik Lestiyono</b>	50
PREDIKSI DEBIT ANDALAN PADA DAS CISADANE HULU DENGAN MODEL MOCK <b>Jihad</b>	62

## **DEWAN REDAKSI JURNAL ILMIAH DESAIN & KONSTRUKSI**

### **Penanggung Jawab**

Prof. Dr. E.S. Margianti, S.E., M.M.

Prof. Suryadi Harmanto, SSI., M.M.S.I.

Drs. Agus Sumin, M.M.S.I.

### **Dewan Editor**

Dr. Agus Dharma Tohjiwa, ST, MT., Universitas Gunadarma

Dr. Haryono Putro, ST, MT., Universitas Gunadarma

Dra. Riswanti H.S., MSn., Universitas Gunadarma

Raudina Qisthi Pramantha, ST, MURP., Universitas Gunadarma

### **Reviewer**

Prof. Ir. Iwan K. Hadihardaja, MSc, PhD. Institut Teknologi Bandung

Prof. Ir. Bambang Hari Wibisono, MUP, M.Sc, Ph.D. Universitas Gajah Mada

Prof. Dr. Ir. Sugiono Soetomo, DEA. Universitas Diponegoro

Prof. Dr-Ing. Ir. Gagoek Wardiman. Universitas Diponegoro

Prof. Dr. Ir. Muhammad Saleh Pallu, M.Eng. Universitas Hasanuddin

Prof. Dr-Ing. Ir. Herman Parung, M.Eng. Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Ir. Slamet Trisutomo, MS. Universitas Hasanuddin

Ir. Hendrajaya Isnaeni, MSc, Ph.D. Universitas Indonesia

Dr-Ing. Ir. Dalhar Susanto. Universitas Indonesia

Dr. Ananda Moersid, MSi. Institut Kesenian Jakarta

Dr. Jamaludin, MSn. Intitut Teknologi Nasional

Dr. Ir. Raziq Hasan, MT. Ars. Universitas Gunadarma

Dr. Sri Wulandari, ST, MT. Universitas Gunadarma

### **Sekretariat Redaksi**

Universitas Gunadarma

dekon@gunadarma.ac.id

Jalan Margonda Raya No. 100 Depok 16424

Phone : (021) 78881112 ext 516.

## DAFTAR ISI JURNAL ILMIAH DESAIN & KONSTRUKSI

VOLUME 17, NOMOR 1, JUNI 2018

NO	NAMA PENULIS	JUDUL ARTIKEL	HALAMAN
1	Amira Wati	<b>KETERIKATAN TEMPAT BERMUKIM PADA PERMUKIMAN KUMUH DI MANGGARAI, JAKARTA-SELATAN</b>	1 - 10
2	Westi Annita Sari	<b>AKULTURASI PADA FASAD RUMAH BETAWI Studi Kasus: Rumah Si Pitung di Marunda</b>	11 - 20
3	Vinny Nazalita, Agus Dharma Tohjiwa	<b>EVALUASI FUNGSI PEJALAN KAKI PADA TROTOAR JALAN AKSES UI, KELAPA DUA, DEPOK</b>	21 - 30
4	Dewi Astuti	<b>PENGARUH TATA RUANG KOTA TERHADAP PUSAT PERBELANJAAN DI KAWASAN PLAZA JABABEKA</b>	31 - 37
5	Ega Dyas Nindita	<b>PENGARUH KETERBATASAN PANDANGAN VISUAL RUANG KELAS PADA KREATIFITAS MAHASISWA DESAIN INTERIOR</b>	38 - 49
6	Sidik Lestiyono	<b>ANALISIS EFISIENSI ANGGARAN DAN KUALITAS PROYEK DI PT. MULTI AREA DESENTRALISASI PEMBANGUNAN (PT. MADEP) JAKARTA</b>	50 - 61
7	Jihad	<b>PREDIKSI DEBIT ANDALAN PADA DAS CISADANE HULU DENGAN MODEL MOCK</b>	62 - 75

# **KETERIKATAN TEMPAT BERMUKIM PADA PERMUKIMAN KUMUH DI MANGGARAI, JAKARTA-SELATAN**

## ***DWELLING ATTACHMENT TO SLUM AREA IN MANGGARAI, SOUTH JAKARTA***

Amira Wati

Program Studi Teknik Arsitektur, Universitas Gunadarma

ammiramira@gmail.com

### **Abstrak**

*Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui dan mempelajari penyebab serta faktor yang mendukung keterikatan antara tempat bermukim dan penghuninya pada permukiman kumuh Manggarai, Jakarta Selatan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian Deskriptif Kualitatif dengan data yang diperoleh dari studi literatur, survei lokasi dengan mengambil objek gambar atau foto di lokasi penelitian, serta wawancara kepada penghuni. Pada penelitian ini penulis menggunakan pendekatan teori Place Attachment dengan variabel Setting Fisik, Aktivitas dan Persepsi. Sehingga dapat menguraikan serta menjelaskan apa saja yang menjadi faktor-faktor utama terjadinya keterikatan pada penelitian ini. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa faktor kebersamaan dan solidaritas yang tinggi merupakan alasan utama mengapa mereka betah dan tetap tinggal di daerah permukiman kumuh Manggarai. Selain itu, faktor yang mendukung perkembangan permukiman kumuh itu sendiri adalah kurangnya pengetahuan mereka mengenai bagaimana perumahan atau permukiman yang layak sehingga mereka tetap nyaman tinggal di lingkungan tersebut.*

**Kata Kunci:** keterikatan, permukiman kumuh, Manggarai.

### **Abstract**

*This research is intended to find out and study about the causes and factors that support the attachment of settlements to the slums of Manggarai, South Jakarta. This research is using Descriptive Qualitative method with data obtained from literature studies as well as direct location surveys to interview residents and take image objects or photos of research locations. This research uses the theory of Place Attachment approach with physical, activity and perception setting variables. So that it can describe and explain what are the main factors of attachment which has been found out in this research. Based on research conducted, it is known that unity and solidarity are the main reasons why they feel at home and remain in the slums of Manggarai. In addition, the factor that support the development of the slum itself is their lacking knowledge of how liveable housing or settlements are, thus they remain comfortable living in the neighborhood.*

**Keywords:** attachment, slum settlement, Manggarai.

### **PENDAHULUAN**

Keberadaan permukiman di sekitar sungai di Jakarta sudah ada sejak 40 hingga 50 tahun yang lalu. Rumah-rumah itu dibangun para pendatang yang ingin bekerja di Jakarta, tetapi tidak memiliki tempat tinggal yang tetap. Mereka ingin mengontrak atau membeli rumah di luar kawasan sungai, tetapi

terkendala pendapatan yang terbatas. Pilihan satu-satunya adalah membangun rumah dan tinggal di tepi sungai. Lokasi itu umumnya tidak bertuan. Hari demi hari rumah yang terbangun makin banyak seiring peningkatan arus urbanisasi di Jakarta. Para penghuni di tepi sungai di Jakarta diperkirakan mencapai 700.000 orang yang di antaranya memiliki

pekerjaan yang bervariasi, antara lain pemulung, buruh bangunan, pedagang kaki lima, dan ada pula sebagai tuna susila. Pemerintah DKI Jakarta sejak dulu sudah memberikan solusi untuk para penghuni pemukiman kumuh di bantaran sungai Ciliwung ini. Khusus untuk para penghuni atau warga di bantaran Sungai Ciliwung-Manggarai sudah direncanakan pertama kali akan direlokasikan ke Rumah Susun Subsidi di daerah Tebet. Sementara itu warga pemukiman di bantaran Sungai Ciliwung sendiri menolak untuk direlokasi ke tempat yang disediakan oleh Pemerintah sehingga sampai saat ini mereka masih menetap di bantaran Sungai Ciliwung-Manggarai. Padahal, rumah yang dibangun tanpa izin dan membuat pinggir sungai Ciliwung-Manggarai menjadi kotor dan kumuh.

Perumahan dan permukiman adalah dua hal yang tidak dapat kita pisahkan dan berkaitan erat dengan aktivitas ekonomi, industrialisasi dan pembangunan. Permukiman dapat diartikan sebagai perumahan atau kumpulan rumah dengan segala unsur serta kegiatan yang berkaitan dan yang ada di dalam pemukiman. Permukiman dapat terhindar dari kondisi kumuh dan tidak layak huni jika pembangunan perumahan sesuai dengan standar yang berlaku, salah satunya dengan menerapkan persyaratan rumah sehat.

Dalam pengertian yang luas, rumah tinggal bukan hanya sebuah bangunan (struktural), melainkan juga tempat kediaman yang memenuhi syarat-syarat kehidupan yang layak, dipandang dari berbagai segi kehidupan. Rumah dapat dimengerti sebagai tempat perlindungan untuk menikmati kehidupan, beristirahat dan bersuka ria bersama keluarga. Di dalam rumah, penghuni memperoleh kesan pertama dari kehidupannya di dalam dunia ini. Rumah harus menjamin kepentingan keluarga, yaitu untuk tumbuh, memberi kemungkinan untuk hidup bergaul dengan tetangganya; lebih dari itu, rumah harus memberi

ketenangan, kesenangan, kebahagiaan dan kenyamanan pada segala peristiwa.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan data yang diperoleh dari studi literatur untuk mendapatkan informasi berkaitan dengan substansi dari penelitian yang sudah ada dan diharapkan menjadi bahan perbandingan dan acuan dalam penelitian. Selain itu dilakukan juga pencarian data atau informasi melalui survei secara langsung ke perkampungan kumuh Manggarai dan beberapa bangunan lainnya sebagai studi banding dari proses penelitian. Pengambilan data tersebut dilakukan dengan cara pengambilan foto serta pencarian data atau informasi yang dilakukan secara langsung kepada penghuni perkampungan kumuh Manggarai dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan masalah penelitian untuk mendapatkan informasi dan menjawab semua pertanyaan yang akan diteliti.

Manggarai merupakan kawasan di Jakarta Selatan yang secara geografis terbagi dua, yakni Kelurahan Manggarai Selatan dan Manggarai Utara, Kecamatan Tebet. Kawasan tersebut sekarang dikenal karena keberadaan Pasar Manggarai dan juga Stasiun Kereta Api Manggarai. Mengapa diberi nama Manggarai? Zaenuddin HM menjelaskan dalam buku karyanya "212 Asal Usul Djakarta Tempo Doeloe," setebal 377 halaman yang diterbitkan Ufuk Press pada 2012. Dijelaskan, bahwa nama kawasan tersebut diberikan oleh kelompok penghuni awal yaitu orang-orang yang berasal dari Kabupaten Manggarai, Flores, Nusa Tenggara Timur. (jakarta.bisnis.com)

Dalam permukiman yang penulis teliti ini terdapat 16 RT dan 1 RW. Dalam satu RT terdapat 278 orang warga, yang terdiri dari wanita dan pria usia muda hingga lansia. Luas bangunan rumah-rumah yang ada di pemukiman ini rata-rata 2x4m sampai 3x5m.

Penulis hanya membahas sebagian daerah dari bantaran kali Ciliwung di Manggarai, dikarenakan area sebagiannya dihuni oleh warga sipil dan lebih tertata. Berikut gambar

peta dari *Google Maps* yang sudah digambar ulang menggunakan aplikasi *AutoCad* dan foto tampak kawasan yang diteliti yang terlihat dari jembatan Pintu Air Manggarai



**Gambar 1. Kawasan Bantaran Ciliwung**

Dengan latar belakang tersebut penelitian ini menggunakan pendekatan teori *Place Attachment*, yang berarti bahwa adanya saling keterikatan antara penghuni dan huniannya sehingga sulit untuk terpisahkan. Altman dan Low (1992: 4-8) memiliki pendapat sendiri tentang Place, dan menjadi satu di antara peneliti yang menggunakan istilah “*place attachment*” atau “keterikatan tempat” sebagai konsep yang saling berintegrasi, mereka merangkum bahwa *place attachment* melingkupi (Sesunan, 2014): a). *Attachment* / keterikatan (pengaruh:

emosi, perasaan, pemikiran, pengetahuan, kepercayaan, pengamatan; dan praktek: tindakan dan tingkah laku), b). *Places* / tempat yang berbeda dalam skala, jenis, dan keterukurannya, c). Aktor yang berbeda (individu, kelompok, budaya), d). Hubungan sosial yang berbeda (individu, kelompok, budaya), e). Aspek-aspek sementara (lurus, berulang)

Dari kesimpulan teori diatas penulis menyimpulkan bahwa ada tiga faktor terpenting dalam *Place Attachment*, yaitu : 1) Setting Fisik: Lokasi dalam penelitian ini

seperti perhitungan jarak rumah, ukuran rumah, fasilitas umum dan status tanah permukiman, 2) Aktivitas: Kegiatan yang dilakukan penghuni permukiman, seperti kegiatan sehari-hari mereka, 3) Persepsi: Menggambarkan apa yang terjadi dalam suatu permukiman tersebut sehingga dapat mengenali bagian apa yang menjadi unsur dasar saling keterikatan antara penghuni dan permukiman

Taylor menyatakan *Place Attachment* adalah ikatan emosional yang bersifat positif antara individu dengan tempat. Waideman dan Anderson menyatakan ikatan emosional tersebut bukan hanya bersifat positif, namun juga bersifat negatif. Namun kemudian banyak peneliti lain seperti Hummon dan Low menyatakan kelekatan terhadap tempat sebagai sebuah ikatan kognisi dan emosional yang melibatkan tempat dan kebanyakan bersifat positif. (Mafar, 2018). Faktor yang mempengaruhi keterikatan pada tempat ialah

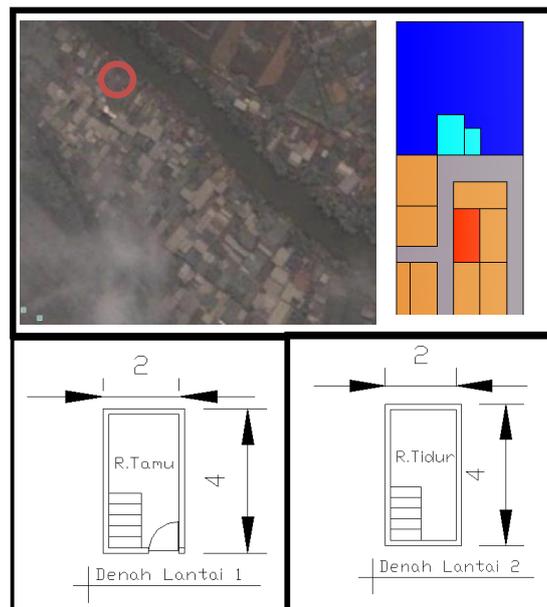
manusia (demografis) dan tempat (karakteristik fisik, nilai dan makna historis, aktivitas yang terjadi, lokasi) (Nurhijrah, 2015).

Untuk mendukung penelitian ini, penulis melakukan survei langsung ke lokasi dan mewawancarai warga atau penghuni permukiman kumuh Manggarai ini, sehingga bisa memaksimalkan dan memecahkan masalah yang ada pada penelitian ini secara riil atau nyata yang memang terjadi di permukiman kumuh Manggarai ini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Setting Fisik

Dalam permukiman ini terdapat berbagai macam ukuran rumah-rumah yang di tempati warga, sebagai salah satu contoh kondisi rumah salah satu warga yang berada di RT 11 RW 04 Manggarai. Warga ini mempunyai luas rumah 2 x 4 meter dengan 2 lantai.



Gambar 2. Ukuran Rumah Permukiman Kumuh Mangga

Jarak antara rumah atau hunian satu dengan lainnya sangat berdekatan, yaitu berukuran sekitar 1 meter. Hal ini menyebabkan sirkulasi yang sangat kurang baik untuk mereka beraktivitas dalam menggunakan akses jalan dikarenakan ukuran sirkulasi jalan yang sangat sempit dan hanya bisa dilewati

oleh satu orang saja dan apabila ada dua orang yang melewati jalan sirkulasi tersebut atau yang di sebut jalan gang, harus memiringkan badan sehingga bisa cukup untuk dilewati dua orang pejalan kaki, sedangkan untuk kendaraan roda dua atau empat jalan ini tidak bisa dilalui.



**Gambar 3. Kondisi Gang Permukiman Kumuh Manggarai**

Dalam permukiman kumuh Manggarai ini juga terdapat fasilitas umum untuk warga seperti MCK atau toilet umum yang dirasa kurang layak dan tidak memadai di mana hanya terdapat satu MCK untuk 16 RT atau seluruh warga. Selain itu terdapat jamban atau toilet gantung di setiap. RT. Selain MCK dan toilet gantung di dalam permukiman juga terdapat mushola sebagai tempat ibadah para warga.



**Gambar 4. Fasilitas Umum Permukiman Kumuh Manggarai**

Untuk status pemilikan tanah dan bangunan, para penghuni permukiman kumuh Manggarai ini mengakui bahwa tidak memiliki surat resmi dan bahkan mereka menguruk tanah kali untuk dijadikan lahan



**Gambar 5. Keretakan Pada Dinding Rumah Warga Yang Disebabkan Arus Air Kali Yang Sangat Deras**

#### b. Aktivitas

Dalam permukiman ini aktivitas para penghuni beragam, salah satu contohnya saat penulis melakukan survei banyak fasilitas

**Tabel 1. Aktivitas Ayah (Kepala Rumah Tangga)**

No.	Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Keterangan (ada/tidak ada)
1.	Tidur	Ruang tidur	Ada
2.	Makan	Ruang Makan	Tidak Ada
3.	Bekerja	Ruang Kerja	Tidak Ada
4.	Berkumpul dengan keluarga	Ruang Keluarga	Ada

**Tabel 2. Aktivitas Ibu (Ibu Rumah Tangga)**

No.	Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Keterangan (ada/tidak ada)
1.	Tidur	Ruang tidur	Ada
2.	Makan	Ruang Makan	Tidak Ada
3.	Memasak	Dapur	Tidak Ada
4.	Mencuci, menjemur & menyetrika	Ruang Mencuci, menjemur & menyetrika	Tidak Ada
5.	Berkumpul dengan keluarga	Ruang Keluarga	Ada

**Tabel 3. Aktivitas Anak**

No.	Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Keterangan (ada/tidak ada)
1.	Tidur	Ruang tidur	Ada
2.	Makan	Ruang Makan	Tidak Ada
3.	Belajar	Ruang Belajar	Tidak Ada
4.	Berkumpul dengan keluarga	Ruang Keluarga	Ada

tempat tinggal, tak jarang saat air kali sedang tinggi dan menyebabkan rumah warga ini hanyut terbawa arus kali. Ini menyebabkan risiko sangat tinggi bagi para penghuni, baik risiko materi dan keselamatan jiwa mereka. yang tidak mendukung aktivitas yang ada. Berikut contoh aktivitas di dalam satu rumah di dalam permukiman ini. Terdapat satu rumah terdiri dari dua lantai rumah tinggal, di lantai satu, aktivitas di dalam rumah yang dilakukan adalah seperti berkumpul dengan keluarga, menerima tamu, makan, berdagang, dan sebagainya. Kemudian di lantai dua aktivitas yang dilakukan adalah istirahat atau tidur. Berikut analisis aktivitas penghuni yang berada di dalam rumah. Dari hasil analisa, rumah hunian tersebut sangat tidak layak karena tidak terdapat cukup ruang untuk beraktivitas.

**Analisis Aktivitas dan Perilaku Penghuni yang Mempengaruhi Kebutuhan Fasilitas Umum Pada Pemukiman Kumuh Manggarai**

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan di pemukiman kumuh Manggarai, Jakarta Selatan, maka didapat kegiatan-kegiatan yang

dilakukan oleh para penghuni sebagai kegiatan sehari-hari yang mereka lakukan di dalam lingkungan. Kegiatan para penghuni rumah pada pemukiman bermacam-macam. Dari hasil survei dan wawancara dapat dijabarkan sebagai berikut.

**Tabel 4. Aktivitas Ayah (Kepala Rumah Tangga)**

No.	Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Keterangan (ada/tidak ada)
1.	Ronda	Pos Ronda	Tidak Ada
2.	Berkumpul dengan para tetangga	Ruang terbuka seperti taman	Tidak Ada
3.	Beribadah	Mushola	Ada

**Tabel 5. Aktivitas Ibu (Ibu Rumah Tangga)**

No.	Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Keterangan (ada/tidak ada)
1.	Berjualan	Tempat Berjualan	Ada
2.	Bercocok Tanam	Taman	Tidak Ada
3.	Berkumpul dengan para tetangga	Ruang terbuka seperti taman	Tidak Ada
4.	Beribadah	Mushola	Ada

**Tabel 6. Aktivitas Anak**

No.	Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Keterangan (ada/tidak ada)
1.	Bermain	Tempat bermain	Tidak ada
2.	Bersosialisai	Ruang terbuka seperti taman	Tidak Ada
3.	Beribadah	Mushola	Ada

**Tabel 7. Aktivitas Kakek dan Nenek**

No.	Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Keterangan (ada/tidak ada)
1.	Bersosialisasi	Ruang terbuka seperti taman	Tidak Ada
2.	Beribadah	Mushola	Ada

Berdasarkan hasil data yang ada, pemukiman ini sangat tidak layak dan dikatakan sangat kumuh. Karena dengan kurangnya bahkan tidak adanya fasilitas-fasilitas umum yang memadai. Segi masyarakat

atau sosial, kerusakan yang dialami lingkungan akibat pemukiman kumuh ini adalah lebar kali saat ini menjadi tidak luas seperti dulu karena sebagian sudah diambil untuk diuruk dan dijadikan pemukiman



**Gambar 6. Akibat Hunian pada Lingkungan**

**c. Persepsi Faktor-faktor yang Membuat Para Penghuni Betah Tinggal di Kawasan Pemukiman Kumuh Manggarai**

Berdasarkan analisa yang dilakukan di pemukiman kumuh Manggarai, Jakarta Selatan maka didapat beberapa alasan

mengapa para penghuni pemukiman kumuh betah tinggal dalam kawasan tersebut. Dari hasil wawancara yang dilakukan kepada 5 orang penghuni pemukiman dapat dijabarkan sebagai berikut.

**Tabel 8. Aktivitas Golongan Orang Tua**

<b>Nama</b>	<b>Umur</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Alasan</b>
<b>Satimah</b>	58 tahun	Ibu rumah tangga dan berjualan di rumah	Alasan tetap tinggal di pemukiman ini karena lingkungannya nyaman dan aman, selain itu bepergian ke mana-mana dekat dan memang sudah dari kecil dan terbiasa tinggal di pemukiman ini.
<b>Sufandi</b>	56 tahun	Kepala rumah tangga dan berjualan di pasar	Alasan tetap tinggal di pemukiman ini karena lingkungannya nyaman dan aman, memang sudah dari kecil sudah terbiasa tinggal di pemukiman ini.

Dari kesimpulan hasil analisis dan wawancara, sesuai dengan Teori Pandangan Masyarakat Berpenghasilan Rendah terhadap Hunian dapat dikatakan bahwa untuk menangani kawasan kumuh seperti pemukiman yang berada di kawasan Manggarai, maka perlu didasarkan pada pandangan masyarakat berpenghasilan rendah terhadap rumah. Dalam Sistem Perumahan Sosial, maka Jo Santoso (Jo Santoso; 2002) mengungkapkan bahwa rumah bagi masyarakat berpenghasilan rendah adalah: 1) Dekat dengan tempat kerja

atau di tempat yang berpeluang untuk mendapatkan pekerjaan, minimal pekerjaan di sektor informal, 2) Kualitas fisik hunian dan lingkungan tidak penting sejauh mereka masih bisa menyelenggarakan kehidupan mereka, 3) Hak-hak penguasaan atas tanah dan bangunan khususnya hak milik tidak penting. Yang penting bagi mereka adalah mereka tidak diusir atau digusur, sesuai dengan cara berpikir mereka bahwa rumah adalah sebuah fasilitas.

**Tabel 9. Aktivitas Golongan Anak Muda**

<b>Nama</b>	<b>Umur</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Alasan</b>
<b>Novi</b>	20 tahun	Mahasiswi	Alasan tetap tinggal di pemukiman ini karena lingkungannya nyaman dan aman, dan memang sudah dari lahir tinggal di pemukiman ini.
<b>Dani</b>	17 tahun	Pengangguran	Alasan tetap tinggal di pemukiman ini karena lingkungannya nyaman dan aman, karena kebersamaannya dan memang sudah dari lahir sudah terbiasa tinggal di pemukiman ini.
<b>Rian</b>	21 tahun	Membantu orang tua berjualan	Alasan tetap tinggal di pemukiman ini karena lingkungannya nyaman, senang dengan lingkungan pemukiman yang ramai dan memang sudah dari lahir sudah terbiasa tinggal di pemukiman ini.

Karena pandangan itulah maka muncul kawasan-kawasan kumuh di sekitar tempat-tempat yang berpeluang untuk mendapatkan pekerjaan, seperti berjualan di daerah sekitar pemukiman ataupun di dalam pemukiman seperti membuka warung kecil di depan rumah atau berjualan di dalam rumah, seperti berjualan baju. Oleh karena itu, dalam menangani kawasan kumuh ini diperlukan usaha yang strategis untuk mendapatkan peluang pekerjaan yang layak sehingga mereka tidak menetap terus-menerus di dalam pemukiman ini.

### **Faktor-faktor Pendukung Semakin Berkembangnya Kawasan Pemukiman Kumuh di Manggarai**

Sikap yang selalu memikirkan diri sendiri dan tidak memikirkan lingkungan sekitar merupakan alasan perkampungan kumuh di bangun. Di dalam teori perilaku manusia, Perilaku seseorang dikelompokkan ke dalam perilaku wajar, perilaku dapat diterima, perilaku aneh, dan perilaku menyimpang. Dalam sosiologi, perilaku dianggap sebagai sesuatu yang tidak ditujukan kepada orang lain dan oleh karenanya merupakan suatu tindakan sosial manusia yang sangat mendasar. Salah satu penyebab penyimpangan ini terjadi adalah kurangnya sosialisasi tentang apa yang dimaksud dengan

pemukiman atau perumahan. Dengan rendahnya tingkat pendidikan para penghuni pemukiman, maka pengetahuan tentang pemukiman yang layak sangat kurang. Selain itu, kegiatan sosialisasi tentang penghijauan kota serta kesadaran lingkungan juga sangat kurang dilakukan sehingga terciptanya pemikiran-pemikiran yang membuat para penghuni lebih baik tinggal di tempatnya sekarang dari pada pindah ke tempat yang lebih baik.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan analisis observasi di lapangan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa tidak adanya fasilitas ruang yang layak untuk para penghuni sehingga para penghuni mempergunakan ruang-ruang di sekitar yang seharusnya menjadi fasilitas umum atau fasilitas pendukung bukan fasilitas pribadi, serta tidak adanya fasilitas ruang terbuka ataupun ruang yang dapat menjadikan lingkungan menjadi lebih baik.

Faktor kebersamaan dan solidaritas yang tinggi merupakan faktor utama alasan mereka betah dan tetap tinggal di daerah pemukiman kumuh Manggarai. Faktor kuat yang mendukung mereka semakin berkembang di wilayah tersebut adalah faktor kurangnya pengetahuan mengenai perumahan atau pemukiman yang sebenarnya sehingga

mereka tetap tinggal dan merasa nyaman berada di lingkungan tersebut.

Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki masalah pemukiman kumuh terutama di daerah Manggarai adalah dengan adanya kegiatan sosialisasi terhadap apa yang dimaksud dengan pemukiman dan juga lebih memperhatikan fasilitas-fasilitas yang ada sehingga bisa menjadi lingkungan yang sehat.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

<https://jakarta.bisnis.com/read/20150923/387/475249/jakarta-tempo-doele-asal-usul-nama-manggarai> (diakses 1 Februari 2019)

Kurniasih (2007). Sri, *Usaha perbaikan pemukiman kumuhdi petukangan utara-*

*jakarta selatan, Teknik Arsitektur Universitas Budi Luhur.*

Mafar, Ilaika Maulaya (2018). *Hubungan Place Attachment Dengan Perilaku Pro Lingkungan Pada Mahasiswa Uin Sunan Ampel Surabaya*

Prabowo, Hendro (1998). *Arsitektur, Psikologi, dan Masyarakat*. Penerbit Gunadarma, Depok

Sesunan, Mas Muhammad Hizbullah (2014). *evaluasi perwujudan place attachment pada revitalisasi Kawasan tepi air benteng kuto besak*, Tesis Magister.

Nurhijrah (2015). *Kerangka Penelitian Place Attachment pada Tempat-tempat Bernilai Budaya*

# AKULTURASI PADA FASAD RUMAH BETAWI Studi Kasus: Rumah Si Pitung di Marunda

## *ACCULTURATION ON BETAWI'S HOUSE FACADE Case Study: Si Pitung's House in Marunda*

Westi Annita Sari

Program Studi Teknik Arsitektur, Universitas Gunadarma  
westi\_anita@staff.gunadarma.ac.id

### **Abstrak**

*Pembangunan yang meningkat pesat di Jakarta berdampak dengan semakin tergerusnya budaya lokal masyarakat setempat, yaitu masyarakat Betawi. Upaya yang dilakukan pemerintah untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menetapkan beberapa kawasan sebagai cagar budaya Betawi, salah satunya adalah rumah si Pitung yang juga bagian dari kawasan museum kebaharian Jakarta situs Marunda. Dalam sejarahnya, kota Jakarta banyak didatangi oleh pendatang dari berbagai macam etnis sehingga terjadi akulturasi, yang juga terlihat di rumah Betawi. Penulisan ini bertujuan untuk mengetahui akulturasi pada fasad rumah Betawi. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif naratif yaitu dengan cara memaparkan berbagai data survey terkait fasad rumah Betawi dan mengaitkannya dengan studi literatur. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa terdapat akulturasi pada fasad rumah si Pitung di Marunda, dengan pengaruh kebudayaan yang sangat beragam dari berbagai etnis lain, baik dari dalam Indonesia maupun luar Indonesia.*

**Kata Kunci:** arsitektur tradisional, akulturasi, rumah, Betawi.

### **Abstract**

*Rapid development in Jakarta had an impact on the diminishing of the local people's culture which is Betawi tribe's culture. Efforts made by the government to overcome this problem is to establish several areas as Betawi cultural preservation, one of it is the Pitung's house which is also part of the maritime museum Jakarta in Marunda site. In its history, the city of Jakarta was visited by migrants from various ethnic groups, resulting in acculturation, which was also seen in the Betawi house. This research aims to determine the acculturation of the Betawi house façade. Research method used in this paper is descriptive narrative, by presenting various data survey related to Betawi's house facade and linking it with study of literature. The result of the research shows there is acculturation in the rumah si Pitung facade in Marunda, with the cultural influences are very diverse from various other ethnic groups, from within Indonesia and outside Indonesia.*

**Keywords:** traditional architecture, acculturation, home, Betawi.

### **PENDAHULUAN**

Urbanisasi dan pembangunan yang meningkat pesat di Jakarta berdampak pada semakin tergerusnya budaya lokal masyarakat setempat, yaitu masyarakat Betawi. Berbagai

kebudayaan Betawi sudah jarang terlihat di Jakarta, pun rumah-rumah tradisional Betawi yang sudah tergantikan dengan rumah-rumah modern, apartemen ataupun rumah-rumah permukiman padat. Beberapa situs budaya yang

masih menjaga keberadaan rumah Betawi antara lain di kawasan Setu Babakan, Condet, anjungan TMII dan Marunda.

Masyarakat Betawi sejak sekitar abad awal masehi telah didatangi berbagai bangsa dari Asia, seperti orang India, Cina, Arab dan Gujarat. Setelah itu, barulah kedatangan orang-orang Eropa. Begitu pula orang-orang dari seluruh nusantara, antara lain orang Melayu dan orang-orang dari Indonesia timur, seperti Bugis, Makassar, Bali dan Ambon. Setelah bercampur selama beberapa abad –entah melalui proses akulturasi, enkulturasi, atau asimilasi- akhirnya melahirkan satu kebudayaan Betawi yang banyak diwarnai oleh kebudayaan dari para pendatang tadi (Chaer. 2015).

Masyarakat proto Betawi sendiri diduga telah ada sejak abad ke 2, lalu dikuasai oleh kerajaan Tarumanegara dan Pakuan pada abad ke 16 lalu mulai masuklah kebudayaan Sunda di kawasan Betawi. Sebagai kawasan pesisir yang memiliki pelabuhan internasional, masyarakat Betawi tempo dulu banyak berinteraksi dengan pedagang dari berbagai daerah, misalnya Jawa, Makassar, Bugis, Malaka hingga Arab, Cina dan India. Bangsa Portugis mulai datang pada tahun 1512 dan ribuan pasukan dari Demak dan Cirebon tiba tahun 1526. Hal ini menimbulkan akulturasi budaya lokal Betawi dengan budaya para pendatang (Swadarma, 2013)

Kedatangan para pendatang dari berbagai etnis ke Jakarta tempo dulu mengakibatkan terjadinya akulturasi yaitu percampuran dua kebudayaan atau lebih yang saling bertemu dan saling mempengaruhi. Akulturasi terjadi pada aspek kesenian, kuliner, bahasa, arsitektur, dan lain sebagainya. Percampuran kebudayaan-kebudayaan tersebut menjadi kekhasan dari kebudayaan Betawi yang sayangnya semakin tergerus oleh modernisasi.

UU No. 29 tahun 2007 pasal 26 ayat 6 yang berbunyi “Pemerintah Provinsi DKI

Jakarta melestarikan dan mengembangkan budaya masyarakat Betawi serta melindungi berbagai budaya masyarakat daerah lain yang ada di daerah Provinsi DKI Jakarta“ merupakan indikasi bahwa perlu dijaga dari kepunahan dan perlu dikembangkan agar diketahui oleh masyarakat luas terutama di kota Jakarta karena merupakan warisan leluhur, salah satu bentuk kebudayaan tersebut adalah rumah Betawi.

Arsitektur rumah Betawi adalah fenomena yang muncul dari percampuran pengaruh berbagai kebudayaan, baik kebudayaan yang berasal dari Indonesia maupun kebudayaan yang berasal dari luar Indonesia (Alamsyah, 2009).

Arsitektur memiliki cakupan yang sangat luas, dalam penelitian ini penulis membatasi amatan pada bagian fasad. Fasad masih menjadi elemen arsitektur terpenting dalam perannya untuk mengomunikasikan fungsi dan signifikansi dari bangunan. Fasad tidak hanya memenuhi persyaratan dasar yang ditentukan organisasi ruang-ruang yang ada di belakangnya tetapi juga menceritakan situasi budaya dan mengungkapkan keunikan ornamentasi dan dekorasi serta menggambarkan tentang penghuni bangunan, memberikan identitas kolektif pada suatu komunitas dan representasi dalam masyarakat (Krier, 1983).

Fasad yang merupakan wajah suatu bangunan dapat menjadi indikasi adanya akulturasi pada bangunan. Misalnya saja pada rumah tradisional di Kampung Batik Jetis Sidoarjo terdapat akulturasi arsitektur Jawa dan arsitektur Kolonial Belanda pada elemen pintu, jendela, atap dan ornamen (Agustin, 2017). Fasad adalah ekspresi visual yang pertama kali dilihat orang dalam suatu bangunan, sehingga penilaian terhadap fasad identik dengan penilaian terhadap keseluruhan bangunan. Pengolahan fasad yang baik menjadi penting dalam perancangan arsitektur. Pun dalam mengidentifikasi suatu bangunan, khususnya

bangunan tradisional, tanpa perlu melihat bangunan secara keseluruhan publik dapat langsung mengetahui asal suatu rumah tradisional hanya dari fasadnya saja.

Penyusunan tulisan ini bertujuan untuk mengetahui akulturasi pada fasad rumah Betawi dengan studi kasus rumah si Pitung sehingga diharapkan dapat menambah khasanah keilmuan arsitektur tradisional terutama arsitektur rumah Betawi sehingga memajukan upaya-upaya pelestarian arsitektur rumah Betawi.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini bersifat kualitatif, penelitian kualitatif memiliki beragam metode dalam menuju tujuannya, meliputi interpretatif dan pendekatan naturalis pada subjeknya. Penelitian kualitatif mencoba menginterpretasi makna dari suatu fenomena serta melibatkan berbagai macam studi dan materi-materi empiris (Denzin, 1998)

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah melalui observasi dan studi literatur tentang fasad rumah si Pitung di Marunda. Dalam observasi, penulis melakukan survey lapangan dan mendokumentasikan fasad rumah si Pitung sedangkan dalam studi literatur penulis mencari informasi terkait rumah si Pitung maupun rumah Betawi secara umum lewat buku cetak, ebook, jurnal, dan internet.

Pada penelitian ini, variabel penelitiannya meliputi pintu, jendela, dinding, lisplang, bentuk atap dan ornamen pada fasad rumah si Pitung di Marunda. Metode analisis data yang digunakan adalah metode deskriptif, yaitu memaparkan secara naratif variabel-variabel penelitian dengan menyertakan gambar dari variabel terkait. Lalu, menganalisisnya berdasarkan teori-teori yang didapat dari studi literatur, dari situ akan didapat apakah ada kesamaan atau kemiripan antara arsitektur pada fasad rumah si

Pitung dengan arsitektur lainnya, yang menandakan adanya akulturasi di sana. Tahapan terakhir adalah menarik kesimpulan tentang elemen-elemen pada fasad rumah si Pitung di Marunda yang terdapat akulturasi dan menyajikannya dalam bentuk tabel.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Rumah si Pitung terletak di Marunda, Jakarta Utara. Rumah ini merupakan salah satu dari sedikit rumah panggung betawi yang masih tersisa yang merupakan representasi dari hunian masyarakat Betawi di wilayah pesisir. Berdasarkan SK Gubernur no 475 tahun 1993 dan SK Menteri no 140/M/1998, rumah ini menjadi museum dan cagar budaya di mana pertunjukan kebudayaan betawi sering diadakan. Bangunan ini diperkirakan telah berdiri sekitar abad ke 20, pemilik bangunan ini yaitu Haji Saipudin diyakini adalah sahabat erat dari si Pitung. Si Pitung sendiri adalah jawara asal Betawi yang kerap membela penduduk pribumi dari kesewenang-wenangan penjajah Belanda. Pitung mengambil harta penjajah Belanda dan orang-orang yang berpihak pada mereka untuk diberikan pada rakyat yang tertindas.

Rumah si Pitung telah mengalami beberapa kali pemugaran yaitu mengganti lantai aslinya yang berbentuk bilak-bilah bambu dengan kayu serta merenovasi gerbang dan pagar yang mengelilingi rumah si Pitung. Model asli bangunan tetap dipertahankan walaupun terjadi beberapa kali pemugaran.

Fasad adalah sisi terluar atau eksterior sebuah bangunan, umumnya istilah fasad merujuk pada sisi depan bangunan saja tetapi kadang makna fasad juga merujuk pada sisi samping atau belakang dari suatu bangunan. Dalam arsitektur fasad merupakan salah satu komponen penting dalam mendesain karena ia memberikan citra dari bangunan secara keseluruhan dan memberi suasana bagi bagian-bagian lain

pada bangunan juga menjadi bagian yang pertama kali dilihat seseorang pada suatu bangunan. Sehingga pengolahan fasad merupakan hal yang penting dalam mendesain suatu bangunan.

Pada penelitian ini, penulis merujuk pada istilah fasad pada seluruh sisi eksterior

bangunan, tidak hanya bagian depan saja. Elemen fasad rumah si Pitung terdiri dari tangga, pintu, jendela, dinding, railing, lisplang, konsol dan bentuk atap. Berikut ini pembahasan tiap-tiap elemen tersebut.



**Gambar 1. Tampak Depan Rumah Si Pitung**

### **Kolom**

Terdapat sekitar 40 buah kolom yang menopang rumah si Pitung yang berjenis rumah panggung ini. Rumah ini bertipe rumah panggung karena letaknya yang berada di pesisir pantai sehingga rawan terkena pasang air laut. Ketinggian kolom ini sendiri sekitar 165 cm. Kolom kayu pada rumah si Pitung berdiri di atas pondasi umpak. Kolom berfungsi sebagai soko guru. Terdapat ukiran sederhana pada kolom ini yang mirip dengan arsitektur Arab.



**Gambar 2. Kolom Rumah Si Pitung**

### **Tangga Depan**

Konstruksi tangga pada rumah Betawi memiliki istilah balaksuji, balak artinya bencana sedangkan suji artinya penyejuk. Filosofi dari balaksuji yaitu sama halnya dengan kolam air di depan masjid, yaitu membersihkan kaki bagi orang yang ingin masuk ke dalam namun maknanya tidak hanya membersihkan kaki saja

tetapi juga bersih lahir dan batin. Filosofi ini memiliki kemiripan dengan tangga pada rumah Sunda.

Motif railing pada tangga depan adalah motif tumbuhan berupa bunga dan sulur, motif ini merupakan ciri dari pengaruh kebudayaan Melayu pada rumah si Pitung.



**Gambar 3. Tangga pada Rumah Si Pitung**

### **Pintu**

Terdapat sebuah pintu masuk dengan dua daun pintu yang terletak di tengah-tengah. Daun pintu berbentuk persegi panjang dengan material kayu. Bentuk pintu seperti ini umum digunakan di manapun, sehingga tidak ada pengaruh kebudayaan apapun pada pintu ini. Namun di atas pintu terdapat hiasan yang bercirikan ornamen Melayu.



**Gambar 4. Pintu Rumah Si Pitung**

### **Jendela**

Terdapat dua jenis jendela pada rumah si Pitung. Jendela pertama berbentuk persegi panjang dan memiliki kisi-kisi dengan pola garis-garis horizontal, jendela ini disebut jendela kreyak. Jendela ini terdapat pada sebagian besar sisi-sisi rumah si Pitung. Sedangkan jendela jenis kedua terdapat pada teras, bentuknya melengkung menyerupai kubah masjid pada sisi atasnya serta tidak memiliki daun jendela. Ciri pada jendela jenis kedua ini merupakan pengaruh dari kebudayaan Arab pada rumah si Pitung.

### **Dinding**

Dinding pada rumah si Pitung terdiri dari dua jenis, jenis pertama menggunakan material kayu dengan pola-pola vertikal, dinding jenis ini terdapat pada sebagian besar sisi rumah si Pitung. Dinding seperti ini umum ditemukan di manapun sehingga disimpulkan bahwa tidak ada akulturasi pada dinding ini.



**Gambar 5. Jendela Rumah Si Pitung**

Dinding jenis kedua terdapat pada sisi beranda depan, pada dinding ini terdapat ukiran ukiran pada bagian atas dan kisi-kisi pada bagian bawah. Ukiran pada bagian atas terdiri dari tiga buah motif, motif pada sisi kanan dan kiri memiliki bentuk serupa yaitu lingkaran dengan

bentuk-bentuk geometris di dalamnya. Sedangkan motif pada bagian tengah berbentuk sulur-sulur tumbuhan. Motif ini merupakan pengaruh arsitektur cina pada rumah si Pitung. Pada bagian bawah, terdapat ventilasi dengan kisi-kisi mirip arsitektur Jawa.



**Gambar 6. Dinding Rumah Si Pitung**

### ***Railing***

Langkan adalah istilah dalam arsitektur Betawi untuk menamakan *railing* atau pagar pembatas. Istilah langkan berasal dari bahasa Cina yaitu lang-kan atau pelangkan yang artinya duduk, karena dalam rumah Betawi langkan/*railing* juga berfungsi sebagai tempat untuk duduk-duduk. Langkan merupakan motif langkannya kental dengan nuansa

bagian dari paseban/belandongan (teras), dan berfungsi sebagai pembatasnya.

Motif langkan pada rumah Betawi umumnya menyerupai simbol dari patung manusia yang bermakna etika yang baik dalam bertamu adalah melalui depan rumah. Datang bertamu lewat belakang atau samping rumah adalah etika yang buruk bagi masyarakat arsitektur Cina yaitu berupa komposisi bentuk persegi.



**Gambar 7. Railing Rumah Betawi**

**Lisplang**

Lisplang pada rumah Betawi memiliki istilah gigi balang yaitu simbol dari belalang sembah. Ornamen ini memiliki makna bahwa tiap orang pasti memiliki masalah dalam

hidupnya, karena itu manusia harus sabar, rajin dan ulet seperti belalang. Dapat juga diartikan penghormatan pemilik rumah atas tamunya. Bentuk ornamen pada rumah ini memiliki pengaruh dari kebudayaan Melayu.



**Gambar 8. Lisplang Rumah Betawi**

**Konsol**

Konsol rumah si Pitung terdiri dari dua jenis, jenis pertama bermotif lengkung dengan material besi tempa. Konsol jenis pertama ini hanya terdapat pada serondoy. Konsol jenis kedua berbentuk segitiga dengan material kayu.

Konsol besi sendiri merupakan salah satu peninggalan kolonial Belanda yang menjadi tren pada rumah-rumah betawi dalam jangka waktu yang lama (Swadarma, 2013).



**Gambar 9. Konsol Rumah Betawi**

### **Bentuk Atap**

Salah satu ciri khas yang dapat dijadikan pedoman untuk mengidentifikasi rumah Betawi adalah atapnya. Umumnya rumah betawi daerah pedalaman memiliki tiga tipe atap, yaitu joglo, bapang atau kebaya dan gudang. Sedangkan rumah si Pitung yang terletak di pesisir, memiliki tipe atap yang berbeda yaitu atap limas,



**Gambar 11. Aneka Bentuk Atap Rumah Betawi**

Dari pembahasan di atas, akulturasi terjadi pada sebagian besar elemen fasad rumah si Pitung. Pada pintu, dan bentuk atap tidak terdapat indikasi pengaruh budaya dari luar. Pengaruh budaya dari luar terindikasi pada tangga depan yang memiliki falsafah yang sama dengan tangga depan pada rumah Sunda. Pada dinding terdapat pengaruh Cina pada bentuk ukirannya dan pengaruh Jawa pada ventilasinya. Di jendela terlihat pengaruh arsitektur Cina dan Arab. Pada elemen railing, akulturasi terdapat

namun persamaannya adalah adanya serondoy pada semua jenis atap rumah Betawi.



**Gambar 10. Bentuk Atap Rumah Si Pitung**

Pada istilah “langkan“ yang berasal dari Cina dan memiliki arti duduk, karena pada rumah Betawi railing juga kerap dijadikan tempat untuk duduk-duduk serta motif dari langkan yang juga kental dengan nuansa arsitektur Cina. Ornamen pada lisplang mendapat pengaruh dari kebudayaan Melayu. Pengaruh budaya Eropa terdapat pada konsol besi tempa dengan bentuk melengkung yang menggantikan model tou-kung yang berasal dari Cina yang dulu kerap digunakan pada rumah Betawi. Akulturasi pada fasad rumah Betawi dapat disimpulkan dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Akulturasi Pada Fasad Rumah Si Pitung**

Akulturasi Pada	Ada	Tidak Ada	Budaya yang Mempengaruhi
Tangga depan	V		Sunda
Pintu		v	-
Jendela	V		Arab dan Cina
Dinding	V		Jawa dan Cina
Railing	V		Jawa dan Cina
Lisplang	V		Melayu
Konsol	V		Eropa
Bentuk atap		v	-

## SIMPULAN

Dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa rumah si Pitung di Marunda mendapat pengaruh dari berbagai etnis lain, baik dari dalam Indonesia maupun luar Indonesia. Dari dalam Indonesia pengaruh didapat dari kebudayaan Sunda, Jawa dan Melayu hal ini dikarenakan secara geografis Jakarta berbatasan dengan masyarakat-masyarakat tersebut. Sedangkan dari luar Indonesia, pengaruhnya didapat dari kebudayaan Arab, Cina dan Eropa. Hal ini dikarenakan Jakarta sebagai kota pelabuhan internasional sejak masa lalu, sehingga masyarakat asing pertama kali datang ke Indonesia melalui Jakarta. Bangsa Arab datang ke Indonesia untuk berdakwah dan berdagang, Bangsa Cina untuk berdagang dan Bangsa Eropa antara lain Portugis, Belanda dan Inggris pernah menjajah Indonesia. Kedatangan bangsa asing tersebut memberi pengaruh berupa akulturasi pada kebudayaan masyarakat Betawi, salah satunya ada pada rumah si Pitung.

Pembahasan mengenai fasad rumah si Pitung memberikan banyak informasi mengenai adanya akulturasi pada rumah Betawi, elemen interior pun sesungguhnya dapat digali untuk mendapat informasi mengenai adanya pengaruh kebudayaan lain pada arsitektur rumah Betawi. Pengaruh yang didapat dari akulturasi tersebut pun beragam, mulai dari ornamen, penamaan istilah hingga makna filosofisnya. Sehingga bisa dikatakan bahwa ciri khas dari arsitektur Betawi

adalah pencampuran arsitektur dari berbagai etnis itu sendiri. Sehingga dalam upaya pelestarian arsitektur Betawi khususnya dalam perancangan fasadnya, diperlukan pula wawasan mengenai arsitektur etnis lain yang mempengaruhinya yaitu Jawa, Sunda, Melayu, Cina, Arab dan Eropa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, S (2009) *Arsitektur Tradisional Rumah Betawi*. Patanjala, vol.1 no.1, p.12-26 [versi online via ejournal patanjala kemdikbud.go] [diakses pada 20 Juli 2019]
- Agustin, D (2017) *Kajian Fasade Rumah Tradisional Kampoenng Batik Jetis Sidoarjo*. Prosiding Seminar Heritage IPLBI, p.39-44 [versi online via seminar.iplbi.or.id] [diakses pada 25 Juli 2019]
- Chaer, A (2015) *Betawi Tempo Doeloe*. Depok: Masup Jakarta
- Denzin, N & Lincoln, Y (1998) *Strategies For Qualitative Inquiry*. California: Sage publications
- Kbbi.web.id/akulturasi [diakses pada 22 Juli 2019]
- Krier, R (1983) *Elements Of Architecture*. London: Academy Group Ltd [versi online via robkrier.de] [diakses pada 25 Juli 2019]

Swadarma, D. & Aryanto, Y. (2013) *Rumah Etnik Betawi*. Jakarta: Penebar Swadaya Grup

[Id.m.wikipedia.org/wiki/Rumah\\_si\\_pitung](https://id.m.wikipedia.org/wiki/Rumah_si_pitung)  
[Jakarta.go.id/artikel/konten/3793/pitung-si](https://jakarta.go.id/artikel/konten/3793/pitung-si)

# EVALUASI FUNGSI PEJALAN KAKI PADA TROTOAR JALAN AKSES UI, KELAPA DUA, DEPOK

## EVALUATION OF PEDESTRIAN FUNCTIONS ON THE SIDEWALK OF AKSES UI ROAD, KELAPA DUA, DEPOK

<sup>1</sup>Vinny Nazalita, <sup>2</sup>Agus Dharma Tohjiwa

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Arsitektur, Universitas Gunadarma

<sup>1</sup>vinnynazalita17@gmail.com, <sup>2</sup>agus\_dh@staff.gunadarma.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi fungsi pejalan kaki pada trotoar di jalan Akses UI, Kelapa Dua, Depok. Fungsi pejalan kaki yang diteliti meliputi kondisi fisik, fungsi kenyamanan (*comfortable*), dan keamanan (*safety*) sirkulasi para pedestrian (pejalan kaki) di jalur trotoar. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan melakukan responden survey yang mana pembahasannya ditinjau dari pemetaan manusia (pelaku/pemakai) dan pemetaan tempat (kelengkapan property perabot jalan), dengan membagi 3 waktu pengamatan di lapangan pada pagi, siang, dan sore hari, serta membagi jalur penggal Jalan Komjen Pol. M. Jasin (sepanjang 2,75 Km) menjadi 2 bagian yang didasarkan pada asumsi kesamaan karakteristik (ciri khas) yang khusus dari masing-masing bagian. Pada kesimpulannya, dari masing-masing segmen memperlihatkan adanya perbedaan yang cukup mencolok, yaitu pada bagian 1: Panjang jalur 1200 meter, mulai dari utama penggal Jl. Akses UI sampai bangunan Mc. Donald Kelapa Dua, merupakan jalur teramai pada jam berangkat (pagi hari) dan pulang kerja, kuliah, sekolah (siang dan sore hari). Kemudian pada bagian 2: Panjang jalur 1550 meter, mulai dari Bank Mandiri Cabang Kelapa Dua Depok sampai Pasar PAL, merupakan daerah perkantoran dan perdagangan jasa, arus lalu lintas relatif sedang pada pagi dan siang hari, dan mulai ramai pada sore dan malam hari dengan menjamurnya tenda-tenda penjual makanan.

**Kata Kunci:** evaluasi fungsi, pejalan kaki, Jalan Akses UI.

### Abstract

This study aims to evaluate the function of pedestrians on the sidewalk in Jl Akses UI, Kelapa Dua, Depok. The pedestrian functions which are observed including physical condition, functions of comfort, and circulations safety of pedestrians on the sidewalk. This research uses descriptive qualitative research by conducting respondents' survey and the discussion is observed through people mapping and place mapping (street equipment property). This methods divides two observation times on the object, those are morning, noon, and afternoon, and Jl. Akses UI – Jl. Komjen Pol. M. Jasin (2.75 Kilometers long) is divided into two parts based on the assumption of having the same characteristics. The result shows that each segment has considerable difference of comfort and safety as follows, on the part one From on Jl. Akses UI until Mc. Donald, Kelapa Dua (1200 meters long) the traffic is the most crowded part at a departure time (morning) and after working or after school time (noon afternoon). Meanwhile on the second part which is 1550 meters long from Mandiri Bank Kelapa Dua Depok Branch until PAL market which is office space and service trading, the traffic flow is medim in the morning and afternoon and it is getting crowded in the afternoon and evening by the increased of food tents

**Keywords:** Akses UI Street. function evaluation, pedestrian, trotoar, sidewalk,

## PENDAHULUAN

Citra (bentuk dan wajah) kota sangat ditentukan oleh keberadaan dan komposisi elemen-elemen yang ada beserta atribut-atributnya, seperti bangunan-bangunan, jaringan jalur jalan, *open space*, dan sebagainya. Setiap elemen dan atributnya walaupun berbeda fungsi akan saling mengisi dan saling terkait berhubungan satu dengan lainnya.

Jaringan atau jalur jalan merupakan elemen yang paling penting dalam citra kota. Di sepanjang jalur jalan kawasan kota ini semua elemen dan atribut kota lainnya ditata, diatur dan saling berhubungan. Orang akan mengamati dan membentuk imajinasi kawasan pada kota dengan melakukan pergerakan melalui jalur jalan (Lynch, 1962).

Jalur jalan juga merupakan tahap pertama manusia mencapai suatu tujuan (bangunan atau ruang luar), merupakan proses dimana kita dipersiapkan untuk melihat, mengalami dan menggunakan ruang-ruang pada kawasan tersebut. Proses pencapaian ke sebuah tujuan relatif berbeda dalam waktu tempuhnya, karena hal ini sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti : aktivitas yang terjadi disepanjang jalan, panjang dari ruas jalan, kondisi fisik jalan tersebut, dan sebagainya (Ching, 1991).

Bersamaan dengan bertambahnya jumlah penduduk membawa konsekuensi peningkatan arus lalu lintas dan kegiatan di jalur jalan dan lingkungan kawasan sekitarnya. Pedestrian cukup mengganggu oleh pengguna jalur trotoar yang digunakan untuk kegiatan PKL dan parkir kendaraan, terutama pada kawasan lingkungan Universitas Gunadarma mulai dari kampus H sampai kampus G dan sekelilingnya, hal ini berakibat berkurangnya fungsi kenyamanan (*comfortable*) dan keamanan (*safety*) sirkulasi para pedestrian (pejalan kaki) di jalur trotoar sepanjang Jalan Akses UI.

Mencita-citakan kondisi tertib dan teratur di jalur kawasan kampus Universitas Gunadarma sepanjang Jalan Akses UI, secara tidak langsung juga berpengaruh pada citra baik untuk lingkungan kampus Universitas Gunadarma.

Kelancaran dan ketertiban sirkulasi dalam beraktivitas ini bukan hanya untuk civitas akademik Universitas Gundarma saja, namun juga untuk masyarakat umum yang berkantor, berwirausaha, serta menghuni di lingkungan pemukiman di sepanjang Jalan Akses UI. Secara umum tercapainya kondisi yang ideal pada suatu kawasan akan berpengaruh pada perubahan kawasan-kawasan lain, karena kesemuanya merupakan jarring-jaring luas yang saling berhubungan dan saling terkait fungsi-fungsinya.

Oleh karena itu berdasarkan dari fenomena yang terjadi dan perumusan masalah yang ada ditemukan variabel-variabel yang menjadi tujuan dari penelitian ini. Adapun tujuan penelitian, sebagai berikut: 1) Mengetahui kondisi fisik pedestrian atau trotoar di sepanjang Jl. Akses UI, 2) Mengetahui tingkat fungsional keselamatan dan kenyamanan pedestrian di sepanjang Jl. Akses UI.

## METODE PENELITIAN

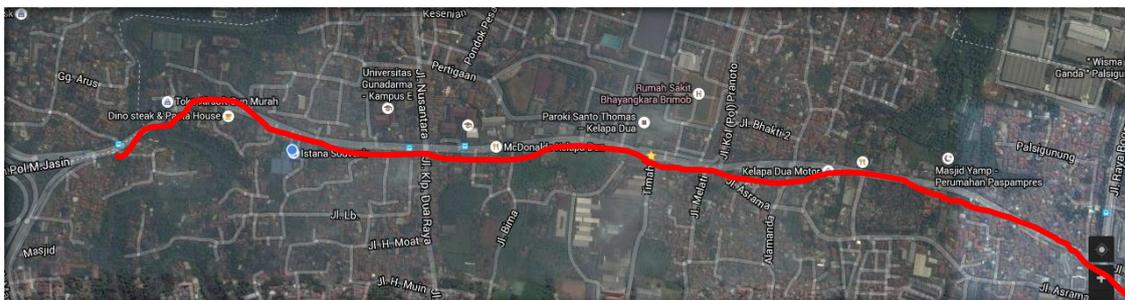
Metode yang dipergunakan dalam penelitian kawasan ini adalah Kualitatif deskriptif, yaitu mengandalkan kesesuaian hasil pengamatan lapangan (positif atau negatif / ada atau tidak) yang didasarkan pada pengelompokkan karakter-karakter elemen kawasan yang terdapat dalam teori "urban design" dan melakukan pengukuran sampel dengan pengisian kuesioner kepada beberapa responden dengan berbagai jenis pekerjaan yang terdiri dari mahasiswa, karyawan, dosen, dan sebagainya.

Metode analisis yang digunakan adalah dengan menganalisis secara ilmiah tentang isi pesan dari hasil suatu komunikasi/wawancara

dan pengamatan dengan melihat adanya dominannya (terbanya) suatu kecenderungan. Analisis data dilakukan setelah semua data terkumpul, dan ditabulasikan dipetakan, dan dikategorisasikan untuk dapat diperoleh kelompok – kelompok sampel yang memiliki aktivitas yang spesifik pada lokasi.

Lokasi penelitian yang diambil penulis yaitu disepanjang JL. Akses UI mulai dari titik Pintu Utama Jalan Akses UI sampai pada titik Pasar Pal dengan panjang sekitar 2,75-

kilometer, yang merupakan kawasan perdagangan dan jasa serta kawasan pendidikan. Karena terdapatnya bangunan universitas, sekolah tinggi pada kawasan pendidikan dan bangunan seperti bank, pertokoan, jajan tenda kaki lima, pasar, rumah sakit pada kawasan perdagangan dan jasa. Jalan ini juga merupakan salah satu penghubung transportasi antara wilayah Depok dan Jakarta. Dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian**

Berdasarkan dari fenomena yang terjadi dan perumusan masalah yang ada ditemukan variabel-variabel yang mana pembahasannya ditinjau dari: 1) Pemetaan berdasarkan tempat (kelengkapan property perabot jalan), dengan membagi jalur penggal Jalan Akses UI (sepanjang 2,75 Km) menjadi 2 bagian yaitu pada pengamatan 1 dimulai dari titik Pintu Utama Jalan Akses UI sampai dengan Resto Fast Food Mc. D , dan pada pengamatan 2 dimulai dari titik Resto Fast Food Mc. D sampai dengan Pasar Pal, yang didasarkan pada asumsi kesamaan karakteristik (ciri khas) yang khusus dari masing-masing bagian. Yang ditampilkan disini adalah dengan melakukan tinjauan karakter lokasi pengamatan 1 dan lokasi pengamatan 2 serta perabot jalan, 2) Pemetaan berdasarkan manusia (pelaku/pemakai) dengan membagi 3 waktu pengamatan di lapangan pada pagi, siang, dan sore hari, serta membagi jalur penggal Jalan Akses UI (sepanjang 2,75 Km). Langkah pemetaan ini menekankan pada pergerakan (sirkulasi) dan aktivitas manusia pada suatu periode waktu

tertentu. Pergerakan manusia terkadang tidak hanya pada satu tempat/ lokasi saja namun dapat beberapa lokasi. Pertama dilakukan pemilihan individu atau kelompok individu yang akan diambil sebagai sampel dan diamati pergerakannya. Kedua adalah mengikuti sampel tersebut dalam melakukan pergerakan (sirkulasi) dan aktivitasnya.

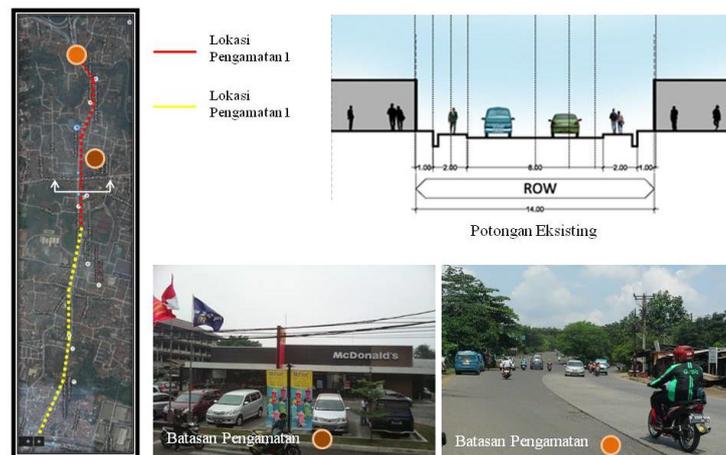
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pemetaan Berdasarkan Tempat**

Berdasarkan pengamatan secara langsung didapat karakter lokasi pada pengamatan 1 (pintu utama Jalan Akses UI sampai dengan Resto Fast Food Mc. D Kelapa Dua), dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut:1) Panjang bagian kawasan pengamatan ini yaitu sekitar 1,2 kilometer, dimulai dari pintu utama Jalan Akses UI sampai dengan Resto Fast Food Mc. Donald, 2) Merupakan segmen yang berhubungan dengan kawasan kampus Universitas Gunadarma, 3) Peruntukkan lahan pada bagian pengamatan ini sebagian besar jasa pelayanan untuk

kebutuhan mahasiswa (fotokopi, rental komputer, alat tulis), 4) Aktivitas sirkulasi lalu lintas yang cenderung macet terjadi pada setiap malam minggu (hari Sabtu) karena penduduk yang bermukim di kawasan ini yang sebagian besar adalah mahasiswa untuk beraktivitas kumpul bareng bersama teman, sahabat, atau

pacar, 5) Sepanjang sisi kanan dan kiri penggal jalan di bagian pengamatan ini sudah tersedianya trotoar yang baik di lingkungan kampus universitas Gunadarma terutama pada kampus H dan E namun di sisi lainnya kondisi trotoar rusak atau masih kurang baik.



**Gambar 2. Batasan Lokasi Pengamatan 1**

Berdasarkan pengamatan secara langsung terdapat perabot jalan dengan berbagai kondisi yang melengkapi elemen sirkulasi dan jalur jalan di sepanjang Jalan Akses UI di lokasi pengamatan 1 sebagai berikut: 1) Trotoar / Jalur Pedestrian: terdapat di sisi kanan dan kiri jalan di sepanjang Jalan Akses UI, dengan lebar trotoar bervariasi antara 1,0 meter sampai 1,80 meter. Penutup permukaan trotoar dari bahan conbock/paving

block abu-abu dan beberapa bagian dengan aksesoris warna atau pola. Kondisi trotoar masih cukup baik di Kampus Universitas Gunadarma dan ada juga yang kurang baik serta rusak, 2) Halte: Belum tersedianya halte di sepanjang penggal jalan pada lokasi pengamatan 1 ini, 3) Ruang Parkir: Tidak ada yang khusus sebagai kantong parkir, namun memakai trotoar dan beberapa lahan kosong yang disediakan oleh pemilik toko. Dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3. Kondisi Tempat Parkir**

4) Tempat Sampah: hanya ditemukan 4 buah, sudah tersedianya beberapa tempat sampah di sepanjang Jalan Akses UI walaupun masih jarang jaraknya. Material tempat sampah ini

terbuat dari karet ban bekas yang diletakkan di trotoar dan ada juga dari potongan drum minyak yang diberi penyangga besi ada juga tempat sampah dari plastik yang berwarna –

warni serta ada dari tembok batu bata yang dibuat ditepi jalan. Perletakkan tempat sampah sangat acak dan tidak teratur. Kondisi umumnya sebagian besar tidak terawat, berwarna kusam dan rusak. Dapat dilihat pada Gambar 3, 5) Bak / Pot Tanaman: hanya ada beberapa buah bak / pot tanaman yang dibuat oleh masyarakat setempat. Semuanya dalam

kondisi kurang terawat baik fisiknya yang terbuat dari batu bata dipleset dengan bentuk kotak. Dapat dilihat pada Gambar 4. 6) Lampu Jalan: ada dua jenis lampu jalan dari PLN yang terpasang sepanjang penggal jalan Jl. Akses UI – Jl. Komjen Pol. M. Jasin, yaitu yang terpasang bersama tiang listrik, dan yang berdiri sendiri. Kondisi umumnya masih



**Gambar 4. Perabot Jalan (Tempat Sampah dan Bak/Pot Tanaman)**

menyala pada malam hari, hanya beberapa tempat tertentu terhalang sinarnya oleh rimbunan pohon peneduh. Dapat dilihat pada Gambar 4, 7) Pepohonan: ditanam di kanan dan kiri sepanjang penggal Jl. Akses UI – Jl.

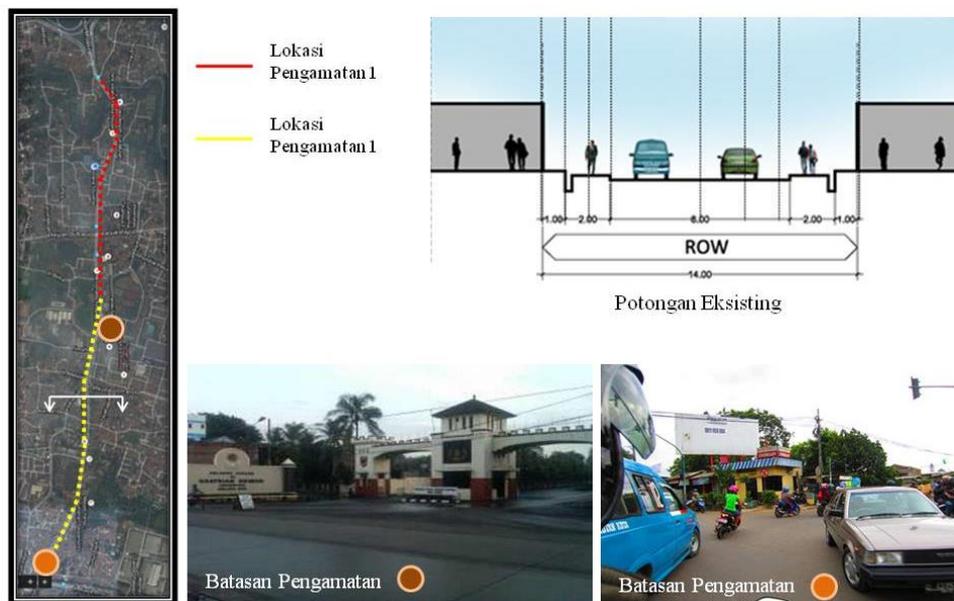
Komjen Pol. M. Jasin ini oleh Dinas Pertamanan Kota berupa jenis-jenis pohon peneduh. Tinggi pohon rata-rata mencapai 8 meter sampai 10 meter. Dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5. Perabot Jalan (Pepohonan dan Lampu Jalan)**

Berikut karakter lokasi pada pengamatan 2 (Resto Fast Food Mc. D Kelapa Dua sampai dengan Pasar Pal) berdasarkan pengamatan secara langsung, dapat dilihat pada Gambar 5 sebagai berikut: 1) Panjang lokasi pengamatan ini relatif lebih panjang yaitu sekitar 1,55 Km, Resto Fast Food Mc. D Kelapa Dua sampai dengan Pasar Pal, 2) Merupakan lokasi yang mempunyai karakter relative tenang / sepi pada jam kerja, karena sebagian besar peruntukkan lahan masih berupa perumahan dan perkantoran, 3) Lokasi pengamatan ini tumbuh keramaian mulai sore hari dengan munculnya tenda-tenda PKL di sepanjang

trottoar yang menjajakan berbagai macam jenis makanan, 4) Lokasi pengamatan ini juga relative lebih ramai pada hari minggu (pagi) karena banya warung dan tenda PKL makanan yang buka dan dinikmati untuk sarapan pagi sebagai rereasi keluarga atau setelah olahraga pagi. Adanya Gereja Gideon juga meramaikan aktivitas pedestrian yang ikut misa kebaktian di hari minggu pagi, 5) Sepanjang sisi kanan dan kiri penggal jalan di lokasi pengamatan ini sudah tersedia di beberapa titik namun kondisinya terputus-putus, ada jua yang rusak dan kurang terawat kebersihannya. Lebar trotoarnya sekitar 1,50m.



**Gambar 6. Batasan Lokasi Pengamatan 2**

Berdasarkan pengamatan secara langsung terdapat perabot jalan dengan berbagai kondisi yang melengkapi elemen sirkulasi dan jalur jalan di sepanjang Jalan Akses UI di lokasi pengamatan 2 sebagai berikut: 1) Trotoar / Jalur Pedestrian: terdapat di sisi kanan dan kiri jalan di sepanjang Jalan Akses UI, dengan lebar trotoar bervariasi antara 1,0 meter sampai 1.80 meter. Penutup permukaan trotoar dari bahan conbock / paving block abu-abu dan beberapa bagian dengan aksen warna atau pola. Kondisi trotoar masih cukup baik di Kampus Universitas Gunadarma dan ada juga yang kurang baik serta

rusak, 2) Halte: Tersedianya 1 halte di depan Gereja Gideon yang bernama Halte Gideon pada lokasi pengamatan 2 ini, 3) Ruang Parkir: Tidak ada yang khusus sebagai kantong parkir, namun memakai trotoar dan beberapa lahan kosong yang disediakan oleh pemilik toko. Dapat dilihat pada Gambar 3, 4) Tempat Sampah: hanya ditemukan 6 buah, sudah tersedianya beberapa tempat sampah di sepanjang Jalan Akses Ui walaupun masih jarang jaraknya. Material tempat sampah ini terbuat dari karet ban bekas yang diletakkan ditrotoar dan ada juga dari potongan drum minyak yang diberi

penyangga besi ada juga tempat sampah dari plastik yang berwarna – warni serta ada dari tembok batu bata yang dibuat ditepi jalan. Perletakkan tempat sampah sangat acak dan tida teratur. Kondisi umumnya sebagian besar tidak terawat, berwarna kusam dan rusak. Dapat dilihat pada Gambar 3, 5) Bak / Pot Tanaman: hanya ada beberaa buah bak / pot tanaman yang dibuat oleh masyarakat setempat. Semuanya dalam kondisi kurang terawatt baik fisik baknya yang terbuat dari batu bata dipleser dengan bentuk kotak. Dapat dilihat pada Gambar 4, 6) Lampu Jalan: ada dua jenis lampu jalan dari PLN yang terpasang sepanjang penggal jalan Jl. Akses UI – Jl. Komjen Pol. M. Jasin, yaitu yang terpasang bersama tiang listrik, dan yang berdiri sendiri. Kondisi umumnya masih menyala pada malam hari, hanya beberapa tempat tertentu terhalang sinarnya oleh rimbunan pohon peneduh. Dapat dilihat pada Gambar 4, 7) Pepohonan: ditanam di kanan dan kiri sepanjang penggal Jl. Akses UI – Jl. Komjen Pol. M. Jasin. ini oleh Dinas Pertamanan Kota berupa jenis-jenis pohon peneduh. Tinggi pohon rata-rata mencapai 8 meter sampai 10 meter. Dapat dilihat pada Gambar 5.

### **Pemetaan Berdasarkan Manusia**

Langkah pemetaan ini menekankan pada pergerakan (sirkulasi) dan aktivitas manusia pada suatu periode waktu tertentu. Berikut penjelasan hasil pengamatan para pelaku dan aktifitas manusia pada trotoar di Jalan Akses UI Kelapa Dua:

Pejalan Kaki: 1) Pada umumnya yang dominan melakukan aktivitas pejalan kaki adalah para mahasiswa yang berangkat ke kampus dan pulang dari kampus (Universitas Gunadarma, STIE). Mereka bergerombol pada pusat-pusat / simpul-simpul persimpangan jalan lingkungan untuk menunggu angkutan umum (transit), 2) Frekuensi keramaian pejalan kaki mahasiswa ini juga terjadi pada jam-jam tertentu, seperti: pada pagi hari (08.00 – 10.00), siang hari (12.00 – 14.00) saat

jam istirahat, dan sore hari (16.00 – 17.00), 3) Masyarakat / penduduk sekitar kawasan penggal Jalan Akses UI melakukan aktivitas berjalan kaki, untuk jarak yang pendek dari rumah ke toko / warung atau tepi jalan untuk menunggu angkutan umum. 4) Aktivitas pejalan kaki juga sangat dominan pada saat tertentu, seperti pada hari jumat siang, terutama di lingkungan sekitar yang terdapat Masjid (untuk melakukan sholat jumat). Pada hari sabtu malam minggu penduduk sekitar atau penghuni kosan terutama mahasiswa yang beraktivitas untuk melakukan kumpul bareng bersama teman, sahabat atau pacar. Pada hari minggu pagi penduduk sekitar pada daerah Pasar PAL yang beraktivitas rekreasi keluarga untuk mencari pusat-pusat jajanan / sarapan pagi dan pergi berbelanja bahan pokok makanan yang tersebar di sepanjang penggal jalan tersebut. Juga aktivitas pada lokasi sekitar Gereja untuk misa Minggu. 1) Pengendara Kendaraan Umum dan Penumpang: Pengendara kendaraan umum (angkutan Kota dan ojek online) cukup mendominasi lalu lintas dipenggal Jalan Akses UI. Mereka melayani transportasi untuk mahasiswa, pelajar dan masyarakat umum. Ada kecenderungan ketidaksiplinan / ketidaktertiban mereka dalam menaikkan atau menurunkan penumpang serta berhenti lama dipinggir jalan menunggu penumpang, sehingga sering membuat arus lalu lintas sedikit terganggu kelancarannya. Pengendara kendaraan pribadi (mobil dan sepeda motor) didominasi oleh mahasiswa dan pegawai kantor yang melakukan aktivitas berangkat ke dan pulang dari kampus atau tempat kerja, serta toko / kios yang melayani jasa-jasa fotokopi, 2) Pedagang Kaki Lima / Toko / Kios: Pada umumnya pedagang kaki lima (temporer) disepanjang penggal Jalan Akses UI adalah penduduk pemukiman sekitar kawasan tersebut ada juga yang tempat tinggalnya jauh dari daerah kawasan tersebut. Mereka akan melakukan aktivitas pada saat-

saat tertentu, yaitu datang membuka dagangannya atau pulang menutup dagangannya. Rata-rata mulai berdagang ada yang dari jam (09.00 – 18.00) ada juga yang mulai pada sore hari pukul (17.00 – 24.00), ada pula beberapa pedagang beraktivitas sampai dini hari. Jenis barang dagangan PKL umumnya berupa makanan, minuman, dan rokok. Pedagang yang memiliki pertokan / kios / warung yang relatif lebih permanen, biasanya bertempat tinggal dibelakang bangunan toko / kiosnya. Mereka membuka toko / warung / kiosnya dari pagi hari sampai malam hari (08.00 – 22.00). Jenis barang yang diperdagangkan sangat beragam untuk keperluan sehari-hari, serta untuk kebutuhan aktivitas mahasiswa dan pelajar.

Untuk lebih mempertajam hasil penelitian, penulis melakukan pengisian kuesioner kepada beberapa responden dengan berbagai jenis pekerjaan yang terdiri dari mahasiswa, karyawan, dosen, dan sebagainya.

Pada langkah penelitian ini, diambil 12 orang responden secara acak (usia diatas remaja, tidak memandang jenis kelamin). Waktu penelitian dibagi dalam 3 shift, yaitu: pagi, siang, dan sore. Masing-masing waktu dialokasikan selama sekitar 1 jam. Garis besar pertanyaan yang diajukan oleh peneliti, yaitu: Macam hambatan di jalur pejalan kaki pada lokasi pengamatan 1, Route Pedestrian & Transportasi yang Digunakan di Lokasi Pengamatan 1. Berikut hasil tabel pada lokasi pengamatan.

**Tabel 1. Macam Hambatan di Jalur Pedestrian di Lokasi Pengamatan 1**

Macam Hambatan di Jalur Pedestrian (yang menjawabnya)	Pagi	Siang	Sore
1. Jalur pedestrian rusak	5 org	4 org	5
2. Jalur tertutup aktivitas lain	4	5	4
3. Tidak ada jalur pedestrian	3	2	3
<b>Jumlah Responden</b>	12 orang (100%)	12 orang (100%)	12 orang (100%)

**Tabel 2. Route Pedestrian & Transportasi yang Digunakan di Lokasi Pengamatan 1**

Tujuan Ke	Kampus	Kantor	Rumah Kost	Toko / Warung	Lainnya
Asal					
<b>Kampus</b>	JK	JK	JK	JK	JK
	KD	KD	KD	KD	KD
<b>Kantor</b>	JK	JK	JK	JK	JK
	KD	KD	KD	KD	KD
<b>Rumah Kost</b>	JK 2	JK	JK 2	JK 1	JK
	KD 1	KD 2	KD	KD	KD
<b>Toko / Warung</b>	JK	JK	JK	JK	JK
	KD 1	KD	KD	KD	KD
<b>Lainnya</b>	JK	JK	JK	JK	JK
	KD 1	KD	KD 1	KD	KD

Keterangan: JK = Jalan kaki (5 orang = 42%),

KD = Kendaraan semua jenis (7 orang = 58%)

Hasil wawancara kepada responden di lokasi pengamatan 1, dapat dilihat pada Tabel 1, dari berbagai asal dan tujuan, mereka yang menaiki kendaraan bermotor sangat dominan (58%) daripada mereka yang berjalan kaki (42%).

Pada langkah penelitian ini, diambil 10 orang responden secara acak (usia diatas remaja, tidak memandang jenis kelamin).

Waktu penelitian dibagi dalam 3 shift, yaitu: pagi, siang, dan sore. Masing-masing waktu dialokasikan selama sekitar 1 jam. Garis besar pertanyaan yang diajukan oleh peneliti, yaitu :  
 Macam hambatan di jalur pejalan kaki pada lokasi pengamatan 2, Route Pedestrian & Transportasi yang Digunakan di Lokasi Pengamatan 2. Berikut hasil tabel pada lokasi Pengamatan 2.

**Tabel 3. Macam Hambatan di Jalur Pedestrian di Lokasi Pengamatan 2**

Macam Hambatan di Jalur Pedestrian (yang menjawab ya)	Pagi	Siang	Sore
1. Jalur pedestrian rusak	4 org	5 org	3
2. Jalur tertutup aktivitas lain	5	4	4
3. Tidak ada jalur pedestrian	3	2	5
<b>Jumlah Responden</b>	12 orang (100%)	12 orang (100%)	12 orang (100%)

**Tabel 4. Route Pedestrian & Transportasi yang Digunakan di Lokasi Pengamatan 2**

Tujuan Ke	Kampus	Kantor	Rumah Kost	Toko / Warung	Lainnya
<b>Asal</b>					
<b>Kampus</b>	JK	JK	JK	JK	JK
	KD	KD	KD	KD	KD
<b>Kantor</b>	JK	JK	JK	JK	JK
	KD 1	KD	KD	KD 1	KD 1
<b>Rumah Kost</b>	JK	JK	JK	JK 1	JK
	KD 1	KD 2	KD	KD	KD
<b>Toko / Warung</b>	JK	JK 1	JK	JK	JK
	KD 1	KD	KD	KD	KD 1
<b>Lainnya</b>	JK	JK	JK	JK	JK
	KD 1	KD	KD 1	KD	KD

Keterangan: JK = Jalan kaki (2 orang = 17%)

KD = Kendaraan semua jenis (10 orang = 83%)

Hasil wawancara kepada responden di lokasi pengamatan 1, dapat dilihat pada Tabel 1, dari berbagai asal dan tujuan, mereka yang

menaiki kendaraan bermotor sangat dominan (83%) daripada mereka yang berjalan kaki (17%).

## SIMPULAN

Hasil temuan di lapangan (data existing) dan hasil pengolahan data tersebut (berdasarkan analisis temuan), menggunakan cara membagi Jalan Akses UI (sepanjang 2,75 km) menjadi 2 pengamatan: Pengamatan 1 sepanjang 1,2 km, Pengamatan 2 sepanjang 1,55 km

Berdasarkan dari hasil penelitian masing-masing pengamatan ditinjau karakteristiknya, walaupun mungkin hanya sedikit sekali perbedaannya. Namun masing-masing pengamatan tersebut tetap digali dan dioptimalkan potensinya. Pusat-pusat keramaian (pedestrian) kawasan pada pagi dan sore hari terjadi di dua kutub (ujung), yaitu lokasi pengamatan 1 dan lokasi pengamatan 2.

Lokasi pengamatan 1 sangat ramai aktivitasnya pada jam-jam perkuliahan mahasiswa yang datang hadir kuliah dan yang pulang kuliah. Serta aktivitas mahasiswa mencari jasa-jasa fotokopi untuk kepentingan perkuliahannya. Dan pada malam hari terkadang terjadi kemacetan. Sedang pada lokasi pengamatan 2 menjadi pusat keramaian pada sore – malam hari, kondisi ini terjadi karena tepat dengan jam pulang kerja dari arah Jakarta Timur (Pasar Rebo, Ciracas) yang merupakan kawasan industri dan dibukanya tenda-tenda bagi PKL yang menyediakan aneka pilihan makanan yang digemari sehingga tidak terpakainya jalur pedestrian yang sudah tersedia

Komponen dari elemen jalan yang tersebar tidak merata dan kurang strategis ditinjau dalam tujuan memberikan efektivitas dan efisiensi bagi penggunaannya. Maka pedestrian juga kurang optimal menggunakan jalur trotoar yang sudah ada mereka lebih praktis dan ekonomis menggunakan transportasi kendaraan untuk mencapai lokasi-lokasi yang dituju. Jarak pencapaian yang relatif jauh (bentang penggal jalan sepanjang 2,75 Km).

Minimnya kelengkapan komponen elemen jalan dan kondisi yang kurang terawat, menimbulkan ketidakteraturan dan ketidaktertiban dari semua pengguna jalur penggal Jalan Akses UI. Kondisi ini juga tidak atau kurang menjamin optimalnya fungsi-fungsi keamanan dan kenyamanan bagi pedestrian yang beraktivitas di jalur jalan tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ching, Francis DK. (1991) *Bentuk, Ruang Dan Susunannya*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Darmawan, Edy. (2003) *Teori Dan Implementasi Perancangan Kota*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Darmawan, Edy. (2003). *Teori Dan Kajian Ruang Publik Kota*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Haryadi & B. Setiawan. (1995) *Arsitektur Lingkungan Dan Perilaku*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdikbud.
- Lynch, Kevin. (1962) *The Image Of The City*. England: The MIT Press.
- Rubenstein, Harvey M. (1992) *Pedestrian Malls, Streetscapes and Urban Spaces*; John Wiley & Sons; New York.
- Sarwono, Sarlito Wirawan. (1995) *Psikologi Lingkungan*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Shirvani, Hamid. (1985) *The Urban Design Process*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
- Spreiregen, Paul D. (1965) *Urban Design; The Architecture Of Towns And Cities*. New York: McGraw Hill Book Company.
- Utterman, RK. (1984) *Accommodating The Pedestrian*. New York: Van Nostrand Rainhord Company.
- Syoufa, Ade. (2017). Tinjauan Tingkat Keamanan dan Kenyamanan Pejalan Kaki pada Desain Trotoar Jalan Margonda Raya Depok dengan Jalan Padjajaran Bogor, *Jurnal Desain dan Konstruksi*, Vol 16 No2, P. 144.

# PENGARUH TATA RUANG KOTA TERHADAP PUSAT PERBELANJAAN DI KAWASAN PLAZA JABABEKA

## *THE EFFECT OF CITY SPATIAL ON SHOPPING CENTER IN PLAZA JABABEKA AREA*

Dewi Astuti

Program Studi Arsitektur, Universitas Gunadarma  
dewi\_astuti@staff.gunadarma.ac.id

### **Abstrak**

*Pusat perbelanjaan sebagai salah satu bangunan yang merupakan produk arsitektur adalah wadah yang menampung segala bentuk perdagangan baik barang maupun jasa, dan merupakan suatu kelompok pertokoan yang dikelola secara profesional dan membentuk satu kesatuan. Pusat perbelanjaan di Indonesia rata-rata memiliki konsep mal yang menggabungkan aspek belanja dengan unsur rekreasi. Sementara itu pada salah satu pusat perbelanjaan yang terdapat di kawasan Jababeka yaitu Plaza Jababeka mengalami situasi yang tidak menguntungkan yakni sepi pengunjung yang menyebabkan kawasan perbelanjaan tersebut menjadi terhenti, adapun tujuan dari penelitian untuk menganalisis mengenai faktor-faktor tata ruang kota apa saja yang mempengaruhi situasi ini. Pada penelitian akan digunakan metode penelitian kualitatif di mana penelitian dengan metode ini adalah penelitian dengan cara mencari, mengumpulkan, mengolah dan menganalisis data daripada penelitian yang dihasilkan. Penelitian kualitatif juga dapat digunakan untuk memahami interaksi sosial, misalnya dengan wawancara mendalam sehingga akan ditemukan pola-pola yang jelas dan tidak adanya uji hipotesis.*

**Kata Kunci:** Plaza Jababeka, tata ruang kota, pusat perbelanjaan,

### **Abstract**

*The shopping center as one of the buildings which is an architectural product, is a vessel that accommodates all forms of trade in goods and services, and also a shopping group that is managed professionally and forms a unit. Shopping centers in Indonesia on general are having mall concept that combine aspects of shopping with elements of recreation. Meanwhile, one of shopping centers in the Jababeka area, Plaza Jababeka, has an unfortunate situation, namely the lack of visitors which caused the shopping area to cease, while the purpose of the study is to analyze the urban spatial factors that affect this situation. In this research, qualitative research methods will be used in which there is research by searching, collecting, processing and analyzing data rather than the resulted research. Qualitative research can also be used to understand social interactions, for example by profound interviews so that clear patterns will be found and there is no hypothesis testing.*

**Keywords:** Jababeka Plaza, shopping centre, urban spatial planning,

### **PENDAHULUAN**

PT Jababeka Tbk merupakan perusahaan pengembang kawasan industri terbuka pertama di Indonesia yang didirikan pada tahun 1989 dan , beralamat di Jl. Niaga Raya Kav.1-4, Kota Jababeka, Mekarmukti, Cikarang, Bekasi, Jawa Barat 1755. Pengembangan utama Perseroan ini adalah kota terpadu dengan luas

sekitar 5.600 hektar, Kota Jababeka di Cikarang, dengan penduduk kurang lebih sekitar 1 juta orang, Kota Jababeka telah berkembang dari sebuah lahan hijau menjadi sebuah komunitas. Kota ini terletak 35 kilometer sebelah timur Jakarta, berlokasi strategis sepanjang koridor Bekasi-Cikampek, Kota Jababeka terdiri dari beberapa industri

yaitu kawasan industri ringan, menengah dan otomotif. Untuk menuju Kota Jababeka dapat diakses dengan jalan tol, dan kereta api dengan jarak tempuh 45 menit dari pusat bisnis Jakarta. Kota Jababeka merupakan daerah pemukiman dengan kawasan industri yang mandiri dengan sekitar 1.650 perusahaan nasional dan multinasional dari 30 negara. Dengan meningkatnya ukuran dan jumlah penduduk di Kota Jababeka, kebutuhan untuk fasilitas rekreasi muncul, dan dengan adanya kebutuhan akan fasilitas rekreasi, maka pihak Jababeka membangun sebuah pusat perbelanjaan bernama Plaza Jababeka, sayangnya pusat perbelanjaan ini kian hari kian sepi pengunjung seakan-akan mati suri, berdasarkan fakta inilah untuk kemudian menjadi latar belakang penelitian ini dibuat .

Sebagai dasar bagi penyusunan program-program pembangunan kota lintas sektoral dan daerah dalam jangka panjang di dalam batas wilayah administrasi kota yang bersangkutan, maka dibutuhkan Rencana Umum Tata Ruang Kota yang merupakan rumusan kebijaksanaan pemanfaatan ruang kota dengan memperhatikan kebijaksanaan RUTRP. Rencana ini merupakan rencana struktur dan strategi pengembangan kota dan disusun serta ditetapkan untuk menjadi konsistensi perkembangan kota secara internal. Tujuan dari penelitian ini adalah

menganalisis berbagai hal mengenai pengaruh tata ruang kota yang menyebabkan Plaza Jababeka terlihat sepi pengunjung.

## METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif yaitu cara untuk mencari, mengumpulkan, mengolah dan menganalisis data hasil penelitian. Metode penelitian ini dapat digunakan untuk memahami interaksi sosial lainnya, misalnya dengan teknik wawancara sehingga akan ditemukan pola-pola yang jelas dan tidak adanya uji hipotesis dengan melihat kepada faktor yang membentuk struktur internal kota di Kawasan Jababeka.

Lokasi Penelitian adalah Plaza Jababeka, yang terletak di Jalan Niaga Raya Kav 1 - 4, Jababeka – Cikarang, Jawa Barat. Terdapat beberapa aspek yang dapat dilihat pada kota kawasan Jababeka, yaitu: 1) Aspek Fisik, 2) Aspek Sosial Kependudukan, 3) Aspek Ekonomi

Setelah melihat struktur internal lokasi atau obyek penelitian, diperlukan juga variabel yang mempengaruhi tata ruang kota terhadap pusat perbelanjaan tersebut, di antaranya: 1) Fisik Lingkungan: Aksesibilitas, Fasade Bangunan, 2) Pemanfaatan Ruang: Ruang Terbuka Hijau, Lahan Parkir, 3) Peraturan Daerah.

**Tabel 1. Variabel Penelitian**

Variabel	Sub Variabel	Indikator
Fisik Lingkungan	1. Aksesibilitas	Mudah pencapaiannya menuju lokasi, mudah ditemukan atau dicari Angkutan Umum yang melewati lokasi
	2. Fasade Bangunan	Memiliki <i>Point of Interest</i> Estetis atau Indah
Pemanfaatan Ruang	1. Ruang Terbuka Hijau	Vegetasi yang rimbun Ragam jenis vegetasi
	2. Lahan Parkir	Luas Banyak
Peraturan Daerah serta Kebijakan	1. Tujuan	Tujuan yang ingin dicapai
	2. Kebijakan Penataan	Rincian kebijakan tata ruang Pemahaman terhadap kebijakan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa temuan penelitian yang telah dilakukan yaitu : Tata Ruang Kota Kawasan Jababeka, Perkembangan Kota Kawasan Jababeka, Struktur Ruang Kota Kawasan Jababeka

Dalam mengumpulkan data penelitian atau disebut juga teknik pengumpulan data, terdapat beberapa cara yaitu, cara observasi, dokumentasi dan wawancara. Untuk penelitian kualitatif data yang diperoleh haruslah mendalam, jelas dan spesifik. Sebagaimana dijelaskan oleh Sugiyono (2009:225): a) Observasi: Observasi pada penelitian ini dilakukan dengan mengamati dan mencatat langsung terhadap objek penelitian, peneliti mengamati langsung aktivitas yang ada disekitar Plaza Jababeka dan mencari permasalahan yang ada disekitar Plaza tersebut, b) Wawancara: Pada saat teknik wawancara peneliti melakukan wawancara yang hampir sama dengan kuesioner. Namun di sini peneliti memilih melakukan wawancara mendalam (*in-depth interview*), dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi yang kompleks, yang sebagian besar berisi pendapat, sikap, dan pengalaman pribadi, Sulistyo-Basuki (2006:173).

Metode penelitian ini digunakan dengan menguraikan dan menjelaskan semua data – data dan informasi yang sudah didapat pada saat observasi dan wawancara, untuk kemudian dapat dilakukan analisa data dengan menguraikan variabel-variabel yang telah ditetapkan.

### Tata Ruang Kota Kawasan Jababeka

Sesuai dengan tata ruang kota kawasan Jababeka merupakan salah satu kawasan industri terbesar yang terdiri dari beberapa jenis seperti industri ringan, menengah dan otomotif. Kawasan Jababeka menerapkan kawasan industri yang menerapkan konsep

hijau serta merupakan salah satu kota industri yang mempunyai tata kota yang baik. selain itu terdapat beberapa fasilitas yang mendukung seperti hotel, apartemen, rumah sakit, kantor, universitas, golf, dan masih banyak lagi yang lainnya.

Peruntukkan dan fasilitas tersebut terdapat di daerah pusat kota Jababeka yang dapat diakses dengan mudah. Kemudian kawasan ini dikenal dengan teknik pengolahan limbah dengan baik. Selain itu penerapan tanaman pada sekitar pedestrian dan sekitar industri yang memberikan *space* atau ruang hijau untuk dijadikan sebagai taman. Tentunya untuk meminimalisir polusi yang di sebabkan oleh industri itu sendiri. Sehingga suasana di kawasan tersebut terasa lebih sejuk di pagi hari dan malam hari, karena seimbangnnya pepohonan yang ada di kawasan tersebut. Berdasarkan peruntukan yang ada pada kawasan tersebut merupakan sebuah kawasan komersial.

### Perkembangan Kota Kawasan Jababeka

Perkembangan kota pada kawasan, bahwa Kota Jababeka merupakan salah satu kota industri tentunya ada gangguan-gangguan seperti kemacetan lalu lintas, polusi udara, dan polusi suara menjadikan penduduk sekitar Kota Jababeka merasa tidak nyaman dengan adanya gangguan tersebut. Kota di kawasan Jababeka merupakan salah satu industri modern di kota yang memerlukan ruang terbuka hijau di sekitar industri yang bisa meminimalisir polusi yang ada di sekitar kawasan tersebut agar penduduk lebih nyaman dalam beraktivitas. banyaknya industri menyebabkan tingkat imigrasi pada kawasan ini berkembang dengan pesat. Padatnya pemukiman yang dekat dengan kota industri memberikan dampak tersendiri seperti kurang tersedianya ruang terbuka hijau pada kawasan ini. Selain itu kurangnya tempat hiburan pada

kawasan ini memberikan dampak yang kurang baik seperti penduduk memanfaatkan jalur pedestrian sebagai tempat bersantai dan sebagian di gunakan untuk penjual kaki lima, yang menyebabkan tidak terawatnya tanamantanaman di sekitar kawasan ini.

Dengan adanya beberapa taman di sekitar perumahan yang ada di kawasan Jababeka, penduduk setempat memanfaatkan sebagai area untuk berolahraga pada saat hari libur. Selain itu terdapat beberapa fasilitas yang tidak ada pada kawasan ini seperti kurangnya transportasi menuju kawasan ini karena hanya bisa di jangkau oleh kendaraan pribadi, kurangnya fasilitas pendidikan seperti perpustakaan yang bersifat umum karena terdapat beberapa sekolah yang kurang lengkap memiliki koleksi buku-buku. Sebagian penduduk memanfaatkan kota Jababeka sebagai tempat untuk membuka bisnis kuliner, karena dengan terdapat

beberapa resto dan cafe-cafe yang tersebar pada kawasan ini, tentunya ini menjadi salah satu nilai komersial yang terdapat dimasyarakat yang tinggal di sekitar kawasan Jababeka.

### Struktur Ruang Kota Kawasan Jababeka

Menurut beberapa teori yang ada pada struktur ruang kota, kota di kawasan Jababeka menerapkan teori konsentris. Di mana pusat kota yang merupakan pusat sosial, ekonomi, budaya dan politik terketak di tengah kota yang merupakan zona dengan aksesibilitas tinggi di dalam suatu kota. Karena terdapat beberapa kegiatan yang terdapat pada kawasan ini seperti kegiatan yang didominasi oleh perniagaan dan komersial seperti pertokoan, perkantoran dan jasa dan beberapa kegiatan ekonomi skala besar seperti pasar, pergudangan dll.



Gambar 1. Berbagai Fasad Plaza Jababeka

Dengan melihat struktur ruang kota kawasan Jababeka, maka ditetapkan variabel-variabel yang mempengaruhi tata ruang kota terhadap pusat perbelanjaan tersebut, di antaranya: 1) Fisik Lingkungan: Aksesibilitas, Fasad

Bangunan: Aksesibilitas menuju lokasi penelitian termasuk mudah dalam pencapaiannya, karena merupakan bangunan yang cukup ikonik terhadap lingkungan sekitar, akan tetapi untuk transportasi yang menuju ke arah lokasi

penelitian ternyata cukup sulit diakses karena tidak adanya angkutan umum yang melewati ataupun menuju lokasi penelitian, hanya bisa diakses dengan kendaraan pribadi saja, hal ini tentunya menjadi kendala tersendiri untuk masyarakat sekitar kawasan yang ingin berkunjung ke Plaza Jababeka apabila masyarakat tersebut tidak memiliki kendaraan pribadi. Sementara konsumen utama Plaza tersebut adalah masyarakat di sekitar kawasan kota Jababeka. Untuk fasad bangunan, Plaza Jababeka sendiri tidak memiliki *point of interest* di mana keberadaan plaza hanya di cat kontras berwarna kuning, tidak ada keindahan fisik bangunan, 2) Keberadaan serta Pemanfaatan Ruang seperti : Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan Lahan Parkir Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau (RTH), keberadaan Ruang Terbuka Hijau di area sekitar kawasan kurang memadai, mengingat kawasan ini memiliki suhu yang cukup tinggi, vegetasi mulai dari *ground cover* sampai tanaman peneduh belum cukup menaungi dan memberi kesan hijau untuk kawasan sekitar serta lokasi penelitian. Dapat kita lihat dari gambar 1 bahwa Plaza Jababeka ini masih kurang rimbun serta kurang keragaman jenis vegetasinya. Sementara untuk slot parkir yang tersedia cukup luas, karena memang prioritas utama pengunjung adalah mereka yang memiliki kendaraan pribadi, 3) Peraturan Daerah serta Kebijakan: Tujuan serta beberapa Kebijakan Penataan dan Strategi Penataan Tujuan yang ingin dicapai di antaranya bertujuan mewujudkan Kota Bekasi sebagai tempat hunian dan usaha kreatif yang nyaman dengan peningkatan kualitas lingkungan hidup yang berkelanjutan. Poin-poin tujuan ini tertuang dalam RTRWK Bekasi.

### **Kebijakan Penataan dan Rincian Kebijakan Tata Ruang**

Sementara dalam Rencana Detail Tata Ruang Kota Bekasi Selanjutnya disebut RDTR yang meliputi penetapan blok-blok peruntukan pusat-pusat pelayanan kota, lokasi

kawasan yang harus dilindungi, lokasi pengembangan Kawasan Budi Daya perkotaan, jaringan prasarana dan utilitas di wilayah Kota, dan merupakan dasar dalam penyusunan program pembangunan dan pengendalian pemanfaatan ruang wilayah kota dan menjadi dasar bagi penyusunan peraturan zonasi, merupakan operasionalisasi RTRWK yang menjadi pedoman dalam pemanfaatan ruang.

Kebijakan Penataan Ruang Wilayah Kota Bekasi, Kebijakan penataan ruang wilayah meliputi: a) Pengembangan sistem pusat pelayanan kota , pengembangan sistem pusat pelayanan kota antara lain yang mendukung perwujudan fungsi Kota Bekasi, b) Pengembangan sistem transportasi yang terintegrasi dengan sistem transportasi Jabodetabek; contohnya adanya Kereta Rel listrik yang tersambung dengan wilayah Jabodetabek, c) Pengembangan sistem jaringan air minum di mana Bekasi merupakan kota yang curah hujannya sangat jarang, untuk Kota Jababeka sendiri telah memiliki *Water Treatment Plan* yang pelayanannya mencakup pelayanan seluruh Kota Jababeka; d) Pengembangan sistem persampahan dan jaringan air limbah berbasis teknologi terkini yang mencakup pelayanan seluruh Kota Bekasi dan regional, e) Pengembangan sistem jaringan drainase dan pengendalian bahaya banjir di seluruh Kota Bekasi; f) Pengembangan sistem jaringan energi gas dan jaringan telekomunikasi secara terpadu; g) Pengembangan kawasan lindung sebagai upaya konservasi alam dan budaya lokal; h) Perwujudan ruang terbuka hijau kota sebesar 30% dari luas wilayah Kota Bekasi; i) Pengembangan kawasan peruntukan permukiman yang terstruktur melalui pendekatan kawasan siap bangun dan pola hunian vertikal; j) Pengembangan kawasan peruntukan industri terpadu di wilayah selatan Kota Bekasi; k) Pengembangan kawasan peruntukan perdagangan dan jasa yang terpadu dan terstruktur dengan berlandaskan kearifan alamiah dan kearifan

lokal; l) Pengembangan kawasan wisata edukasi, olahraga dan budaya, dan prasarana dan sarana pendukungnya; m) Pengembangan kawasan pertambangan gas di wilayah selatan Kota Bekasi; n) Penetapan kawasan strategis kota yang memiliki fungsi-fungsi khusus tertentu.

Dengan poin – poin tersebut di atas, diharapkan pihak pengembang Kota Bekasi khususnya kawasan Jababeka dapat memahami tujuan serta kebijakan yang ada, dalam penelitian ini adanya Plaza Jababeka merupakan salah satu poin dari kebijakan penataan ruang tersebut. Strategi Penataan Kebijakan pengembangan sistem pusat pelayanan kota yang mendukung perwujudan fungsi Kota Bekasi sebagai PKN dilakukan melalui strategi sebagai berikut.

Dengan menciptakan keserasian penataan dan pengembangan masing-masing pusat pelayanan sesuai dengan daya dukung dan daya tampung lingkungannya; Mengendalikan perkembangan wilayah Bekasi Bagian Utara dan Bagian Tengah; Mengembangkan wilayah Bekasi Bagian Selatan; Mengembangkan struktur dan hierarki perkotaan yang terintegrasi dengan pengembangan kota-kota lainnya di Jabodetabek sebagai kawasan perkotaan yang cepat tumbuh; Mengembangkan sistem pusat pelayanan yang hierarkis sesuai dengan cakupan wilayah pelayanannya dan fasilitas pendukung minimumnya adalah wujud struktur ruang dan pola pemanfaatan ruang.

## **SIMPULAN**

Dari penulisan di atas tersebut, maka dengan ini dapat disimpulkan bahwa Plaza Jababeka secara fisik bangunan memiliki aksesibilitas yang tidak sesuai dengan Kebijakan Penataan Ruang Wilayah Kota Bekasi poin B, Pengembangan sistem transportasi yang terintegrasi dengan sistem transportasi Jabodetabek; contohnya adanya Kereta Rel listrik yang tersambung dengan wilayah Jabodetabek, karena tidak adanya angkutan umum di sekitar lokasi penelitian,

sehingga aksesibilitas tidak cukup mudah untuk beberapa pengunjung yang datang. Fasad bangunan, dalam hal ini bentuk fisik bangunan belum memiliki estetika yang tinggi, cenderung monoton dengan hanya menggunakan satu warna kuning yang mencolok.

Pada variabel Pemanfaatan Ruang, Ruang terbuka hijau dan lahan parkir yang tersedia sudah cukup sesuai dengan kebijakan penataan ruang wilayah yaitu poin h. Bahwa perwujudan ruang terbuka hijau kota sebesar 30% sudah cukup memenuhi syarat. Hanya kurang banyaknya vegetasi dan keanekaragaman jenis vegetasi yang sesuai dengan lingkungan sehingga pada Plaza Jababeka terlihat “gundul” dan kurang sejuk karena kurangnya tanaman peneduh atau pohon-pohon dengan jenis rindang yang dapat meminimalisir suhu udara yang tinggi di sekitar lokasi penelitian. Untuk ketersediaan slot parkir yang tersedia cukup luas, karena memang prioritas utama pengunjung adalah mereka yang memiliki kendaraan pribadi, hal ini bertolak belakang dengan keadaan Plaza Jababeka yang cenderung sepi pengunjung, sehingga slot parkir yang tersedia terasa sia – sia penggunaannya. Variabel Peraturan Daerah serta, tujuan yang ingin dicapai melalui RTRWK sudah cukup ditaati dan dilaksanakan oleh pihak pengembang.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Budihardjo, E. (1991). *Arsitektur dan Kota di Indonesia*. Bandung: Alumni 1991.
- Darto, Pengaruh Implementasi Kebijakan Tata Ruang Kota Terhadap Efektivitas Pemanfaatan Ruang Di Kota Bandung , *Majalah UNIKOM*, Vol.14 No.2, Hal. 265 – 282.
- Ilhami, 1990, *Strategi Pembangunan Perkotaan di Indonesia*, Usaha Nasional, Surabaya.
- Jababeka “Sejarah Jababeka Residence” <http://www.jababeka-residence.com/sejarah-jababeka/>

- Joy Irman, "Penataan Ruang" (didownload dari : <http://www.penataanruang.com/rtrw-kabupaten.html>)
- Moleong, L.J., (2001) Metodologi Penelitian Kualitatif ; Cetakan ke 14. Bandung: PT.Remaja Rosda Karya.
- Muhadjir, N., (2000) Metode Penelitian Kualitatif ; Edisi IV. Yogyakarta: Rake Sarasin.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (PerMen PU) No.16/PRT/M/2009 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (PerMen PU) No.06/PRT/M/2007 tentang Pedoman Umum Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan.
- Pontoh dan Kustiwan, (2009) Pengantar Perencanaan Perkotaan. Bandung: Penerbit ITB.
- Sugiyono, (2010) Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Tjahjono, Gunawan (2017) Architecture in Indonesia: An Arena of Exploration without Borders. Inaugural Speeches in Built Environment : Global and Contextualised. TU Delft Open. ISBN 987-94-92516-65-7.
- Tuan, Yi-Fu (2001). Space and Place : The Prespective of Experience. Minneapolis : University of Minnesota Press.
- Undang-undang No. 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang.
- Yunus, Hadi Sabari, (2000) Struktur Tata Ruang Kota. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Pelajar Offset.
- Yunus, Hadi Sabari, (2005) Klasifikasi Kota. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Pelajar Offset.

# PENGARUH KETERBATASAN PANDANGAN VISUAL RUANG KELAS PADA KREATIFITAS MAHASISWA DESAIN INTERIOR

## *THE EFFECT OF LIMITED VIEW IN A CLASSROOM TO INTERIOR DESIGN STUDENTS CREATIVITY*

Ega Dyas Nindita  
Program Studi Desain Interior, Universitas Gunadarma  
egadyas@gmail.com

### **Abstrak**

*Penelitian ini merupakan studi yang mencoba untuk melihat hubungan antara performa mahasiswa desain interior Universitas Gunadarma, yang dituntut untuk kreatif, dengan keberadaan jendela pada ruangan kelas. Basis studi ini adalah teori mengenai biophilia, yang mengatakan bahwa adanya hubungan antara alam dan manusia dapat membuat manusia merasa nyaman. Kenyamanan ini yang, dalam studi ini, diasumsikan dapat mendukung kreatifitas mahasiswa. Untuk itu, metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan teoritik dan pendekatan observasi serta wawancara, untuk melihat keberadaan jendela, hubungan visual antara mahasiswa dan ruang luar, kenyamanan mahasiswa dan akibatnya terhadap kreatifitas. Studi ini menemukan korelasi antara posisi jendela yang kurang tepat dengan ketidaknyamanan mahasiswa. Dalam lingkup penelitian ini juga ditemukan bahwa jendela lebar dan kualitas pemandangan bermanfaat pada mata kuliah terkait kreatifitas.*

**Kata Kunci:** *biophilia, jendela, kreatifitas, visual.*

### **Abstract**

*This study tries to look at the relationship between the performance of interior design students at Gunadarma University, which is required to be creative, with the existence of windows in classrooms. The basis of this study is the theory of biophilia, which says there is the relationship between nature and humans can make people feel comfortable. In this research, this convenience which is assumed to support student creativity. The research method used is a theoretical approach and an observation with an interview, to look at windows existence, the visual relationship between students and outside space, student comfort and their result on creativity. This study found a correlation between improper window position and student inconvenience. Within the scope of this study it was also found that the wide window and the quality of the view were beneficial in creativity subjects.*

**Keywords:** *biophilia, creativity, visual, window.*

### **PENDAHULUAN**

Ruang kelas adalah wadah siswa untuk belajar, berdiskusi, serta memperoleh pengetahuan. Maka idealnya ruang ini memadai secara fisik guna menunjang kegiatan belajar mengajar-terlebih untuk meningkatkan gairah belajar para siswa. Dari sekian banyak faktor yang mempengaruhi perilaku belajar siswa adalah keberadaan jendela (akses bukaan pada ruang). Jendela yang memenuhi standar baik secara ukuran maupun penempatan (posisi yang tepat)

diharapkan mendukung fungsinya dalam meningkatkan kualitas ruang, seperti pencahayaan, penghawaan, fungsi estetika, dan sebagainya. Sebaliknya, jendela yang berukuran terlalu sempit disertai dengan perletakan terlalu tinggi di atas jarak pandang mata (*eye level*) memiliki dampak negatif bagi pengguna ruang. Jendela yang hanya sekedar berfungsi untuk memutar penghawaan, tidaklah dapat dikatakan berfungsi sempurna. Ia harus dapat menyajikan pandangan (*view*). Studi yang dilakukan pada sekelompok

karyawan di Belanda menemukan bahwa karyawan dengan ruang kerja berjendela lebar dengan kualitas pemandangan yang baik, lebih tidak mengalami stress dibanding yang tidak berjendela. Efeknya, karyawan tersebut mengalami kualitas tidur yang lebih baik, sehingga meningkatkan kinerjanya (Aries, Vaith, Newsham, 2010).

Penelitian ini mengamati sebuah tatanan (*setting*) ruang kelas mahasiswa program studi Desain Interior di Universitas Gunadarma yang memiliki jendela berukuran kecil serta perletakkannya berada di atas *kepala* manusia dewasa normal (dari lantai 174 meter), akibatnya siswa tidak mendapati pemandangan (*view*) luar jendela. Padahal pada proses kreatifnya dalam berkarya, mahasiswa Desain Interior memerlukan ruang yang dapat digunakan sebagai sarana kontemplasi untuk mendapatkan gagasan ide yang orisinal.

Salah satu elemen arsitektural yang dapat mendukung “proses” ber-imajinasi dan ber-kontemplasi adalah jendela. Dimana sebuah jendela memungkinkan seseorang melempar pandang ke alam bebas serta mendapat relaksasi visual yang diperlukan pada proses kreatif. Pengamatan pada penelitian ini didekati dari hipotesa teori *biophilia*, bahwa manusia senantiasa memerlukan relasi dengan alam untuk tetap sehat baik secara fisik maupun mental. Serta melihat efek dari keterkungkungan siswa dalam ruangan dengan jendela yang minim dan hasilnya pada proses berkarya. Ada suatu hal yang perlu dicatat mengenai studi ini. Studi ini merupakan studi awal. Asumsi yang diambil adalah, bahwa semua mahasiswa desain interior adalah sama. Sedangkan, dalam bidang ilmu psikologi pendidikan diketahui adanya jenis-jenis kepribadian yang berbeda, yang mempengaruhi cara belajar (Santrock, 2008). Selain juga studi ini tidak menggolongkan responden berdasarkan aspek gender. Walaupun hal ini penting, namun dalam studi awal ini hal tersebut tidak menjadi

fokus. Fokus studi awal ini lebih pada aspek *biophilia* (hubungan antara manusia dan alam).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pendar cahaya alami matahari, pemandangan taman dan pepohonan di luar bangunan dapat menyumbang hal yang positif bagi kesehatan mental maupun fisik manusia (Staats 2012). Kontak manusia dengan alam bebas dapat menjadikan sebuah kondisi *well-being* yang sangat mungkin memacu kreatifitas dan mengendurkan ketegangan. Pada sebuah studi di Barat, dilakukan R. C. Moore (1986), ketika suatu kelompok anak-anak (9 tahun hingga 12 tahun) diberikan tugas untuk menggambar tempat-tempat favorit mereka, 96 % yang digambarkan adalah area ruang luar (*outdoor places*). Hanya empat gambar yang menunjukkan ruang dalam (*interior places*). Dalam teori *Biophilia* dijelaskan bahwa dari kecil manusia telah mendapat ‘warisan’ gen dalam alam bawah sadarnya tentang bagaimana ia dan alam terhubung.

Penelitian yang lain, dilakukan Grahn, *et. al.* (1997) di sebuah fasilitas penitipan anak (FPA) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara anak-anak yang dititipkan di FPA dengan suasana outdoor yang baik dimana mereka dapat mengakses ruang luar sesering mungkin dibandingkan dengan anak-anak di FPA yang cenderung “tertutup”, dibatasi oleh tembok serta gedung-gedung yang tinggi. Anak-anak dengan akses *outdoor* ternyata memiliki koordinasi motorik dan konsentrasi yang lebih baik, dibandingkan anak di FPA tertutup, berkonsentrasi, dan perilaku yang tenang. Terkait lansekap, ada studi yang menunjukkan anak yang bermain permainan di luar ruangan, misal main “transformasi”, seperti merubah potongan pohon menjadi perahu, batu menjadi kelinci dan sebagainya (Suransky, 1982) memiliki perilaku yang lebih tenang dan tidak mudah stress.

Bangunan adalah tempat manusia “dipisahkan” dari alam luar oleh pembatas berupa dinding. Dengan dibatasi dinding, pandangan visual kita menjadi terbatas. Pengaruh cangkang bangunan terhadap psikis manusia antara lain, kita merasa terlindungi dari “luasnya” alam raya, dilindungi dari cuaca ekstrim, ruang juga membuat kita merasa hangat. Artinya pembatasan secara fisik terhadap badan kita berpengaruh terhadap keadaan psikis dan mental kita. Dampak lain yang terjadi terhadap pembatasan fisik adalah manusia merasa intim, terkungkung, dan dalam keadaan paling ekstrim, ia merasa jenuh hingga muncul stres. Studi pada sebuah rumah rehabilitasi menunjukkan kamar dengan jendela ukuran yang cukup, dimana penghuni kamar dapat memandang keluar dengan bebas dan tak terhalang nampaknya memberi peningkatan kesehatan mental dan fisik yang signifikan selama proses rehabilitasi (RK Raanaas, 2012).

Dalam konteks seperti ini, manusia butuh sebuah elemen pada bangunan yang membantu menghubungkan ia dan lingkungan di luar. Elemen itu adalah jendela. Hampir tidak ada bangunan yang tidak memiliki jendela. Tak terkecuali penjara. Sebuah studi menunjukkan bahwa tahanan dengan penjara berjendela, lebih jarang pergi ke rumah sakit dibandingkan dengan tahanan di ruang tertutup (Moore 1981). Tanpa keberadaan jendela, manusia akan merasa terasing dan cemas. Relasi antara jendela, ruang luar dan manusia bisa dijelaskan melalui teori *Biophilia*, yang menjelaskan bahwa manusia selalu mencari “kehidupan” (bisa tanaman, hewan) untuk memuaskan kerinduannya pada alam.

Jika kita merujuk pada Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kita dapatkan definisi kreatifitas adalah “kemampuan untuk mencipta” (<https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/kreatifitas>). Menurut Munandar (1999), kreatifitas adalah sebuah kemampuan yang

memperlihatkan suatu orisinalitas dalam berpikir dengan menggunakan cara-cara yang berbeda pada saat mengembangkan sebuah ide. Kreatifitas melahirkan sebuah karya baru yang merupakan variasi dari karya-karya sebelumnya (Munandar, 1999). Hal paling dekat dengan kreatifitas adalah ide. Ide dapat muncul jika kondisi fisik kita baik (sehat). Hal lain yang mendukung munculnya ide adalah kondisi lingkungan. Pada lima poin asumsi mengenai kreatifitas yang digagas oleh Munandar, ada bagian yang merujuk bahwa kreatifitas merupakan hasil dari proses yang saling mempengaruhi dari faktor-faktor psikologis (internal) dengan lingkungan (eksternal). Poin berikutnya berbicara mengenai bahwa selain dari dalam dirinya sendiri, ada faktor lingkungan yang dapat menunjang atau bahkan menghambat proses kreatif. Sebagai contoh, studi mengenai kondisi *Sick Building Syndrom* (SBS) yang ternyata terbukti mempengaruhi kesehatan fisik dan mental serta mempengaruhi kinerja karyawan di suatu kantor (Rostron, 2005). Artinya kondisi lingkungan turut menentukan tingkat keberhasilan sebuah proses kreatif, jika diasumsikan proses kreatif adalah suatu bagian dari kinerja.

Berbagai studi mengenai kegiatan manusia di ruang dalam dan ruang luar sungguh menarik jika dipergunakan untuk melihat perilaku mahasiswa dalam ruang kelas yang cenderung tertutup, tanpa akses pemandangan melalui jendela yang memadai. Peneliti melakukan pengamatan terhadap sekelompok mahasiswa yang belajar atau mengikuti perkuliahan terus-menerus di ruang tertutup, yang mereka lakukan sepanjang hari, enam hari dalam seminggu. Jeda untuk keluar ruangan dilakukan pada waktu istirahat makan siang, yaitu sekitar satu jam (pukul 12:00 hingga 13:00). Peneliti mencoba melihat, apakah studi-studi yang telah dilakukan sebelumnya terkait akses manusia terhadap jendela mempengaruhi proses berkreasi pada mahasiswa Desain Interior.

Beberapa studi mendapati bahwa pemandangan ruang luar dapat “dibawa” ke dalam interior melalui jendela dan dapat meningkatkan perilaku yang positif terkait suasana hati (*mood*) yang baik (Aries, 2005). Jendela adalah: “lubang yang dapat diberi tutup dan berfungsi sebagai tempat keluar masuk udara; tingkap” (<https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/jendela>). Selain untuk penghawaan, jendela berfungsi untuk “memasukan” ruang luar (*outside*) ke dalam (*inside*).

Fenomena jendela dalam sebuah bangunan menarik untuk diteliti. Dari sejarah awalnya, jendela memang sengaja dibuat dalam bangunan untuk membuat pertukaran udara di dalamnya sempurna. Selain juga untuk memaksimalkan cahaya matahari guna menerangi ruang dan membunuh bakteri dan virus. Hal menarik lainnya dari jendela adalah kemampuannya untuk memperlihatkan *view* atau pemandangan. Jendela membuat “pemisahan” antara luar-dalam melalui batas dinding tak lagi kaku. Apalagi jika ruang luar bangunan tersebut memiliki pemandangan alam yang indah, misal laut, hutan, dan sebagainya. Maka fungsi jendela lebih dari sekedar aspek terkait fisika bangunan semata-mata menjadi penolong bagi manusia untuk mengeliminasi rasa keterasingannya ketika berada dalam ruang tertutup (*interior*). Dengan asumsi bahwa sebuah bangunan dengan orientasi bukaan dikondisikan untuk memaksimalkan lansekap di sekelilingnya turut berkontribusi menyehatkan mental dan fisik penghuninya, seperti banyak studi yang telah dilakukan sebelumnya.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah menurut studi yang dilakukan sebelumnya, bahwa manusia yang tinggal dan berkegiatan dalam ruang tertutup mengalami perilaku negatif seperti kurang berkonsentrasi, tingkat stress yang tinggi dan lelah. Pada penelitian ini, studi kasus dilakukan pada salah satu ruang kelas gedung F6 Universitas Gunadarma yang dapat dipersepsikan “tertutup” karena minimnya bukaan jendela.

Peneliti mendapati bahwa ada kecenderungan kelompok mahasiswa yang diteliti mengalami penurunan kesehatan di minggu ketiga perkuliahan. Peneliti juga mengasumsikan bahwa proses kreatif mahasiswa menjadi tumpul dalam kondisi ruang tertutup. Hasil penelitian ini dapat menjadi data rujukan untuk pihak pengelola kampus di kemudian hari ketika membangun ruang perkuliahan yang baru. Selain dapat menjadi sumber data bagi arsitek dan desainer interior dalam pembuatan gedung sekolah maupun kampus.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini didasarkan atas penelitian terdahulu, mengenai hubungan antara kondisi fisik ruang kelas dengan performa siswa.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ditasari (Ditasari dan Dwi, 2014), ada hubungan langsung antara kesesakan dan perilaku belajar. Hal yang paling terlihat adalah tingkat konsentrasi yang menurun pada kondisi kelas yang “sesak”. Mengutip teori yang digunakan pada penelitian tersebut (Gifford, 1967, dalam Ditasari), yang disebut kondisi sesak bukan hanya kerapatan jumlah mahasiswa yang berbanding dengan ruang kelas, namun juga keadaan fisik bangunan seperti langit-langit, jendela, cahaya, penempatan perabot, dan sebagainya. Elemen bangunan menyumbang persepsi “kesesakan”, diantaranya kondisi langit-langit terlalu rendah, warna lantai yang cenderung gelap, serta minimnya akses bukaan (jendela dan pintu). Kondisi ini memunculkan ketidaknyamanan pada kegiatan belajar.

Belajar adalah proses mental yang membutuhkan konsentrasi dan diperlukan persiapan baik psikis maupun fisik yang baik. Untuk mendukung kesiapan mental tersebut diperlukan sebuah *setting* ruang yang menunjang kualitas belajar. Menurut studi di Uganda, kondisi fisik memiliki efek terhadap kegiatan belajar mengajar. Pencahayaan yang buruk, suara, tingkat polusi udara yang tinggi di kelas dan temperatur yang tidak stabil

ternyata berpengaruh terhadap proses belajar. Selain itu, kondisi ventilasi udara mempengaruhi kesehatan dan terkait dengan ketidakhadiran siswa di kelas (Frazier, 2002 Lyons, 2001 dan Ostendorf, 2001 dikutip oleh Mege, 2014).

Sumber-sumber rujukan di atas menunjukkan bahwa elemen-elemen yang dapat mensimulasikan kondisi alam dalam lingkungan bina (*built environment*), seperti cahaya dan udara segar yang mengalir, dapat membuat suasana dalam ruangan kelas lebih baik dan nyaman bagi pengguna. Karena itu, metode berikut di bawah ini digunakan dalam penelitian ini.

Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan teoritik dan pendekatan observasi serta wawancara. Pendekatan teoritik pada penelitian ini adalah teori mengenai *biophilia*, bahwasannya manusia selalu mencari entitas alam di manapun ia berada, tak terkecuali di dalam bangunan tertutup. Ketika hubungan manusia “terputus” dengan alam (Byrne, 2010) sebagai contoh, dipisahkan oleh tembok yang tinggi, maka ada konsekuensi dari keterputusan itu. Rasa cemas, stres, kondisi kesehatan yang terganggu (Byrne, 2010). Jika mengacu pada teori *biophilia*, seharusnya arsitektur menjalin keterputusan manusia dan alam, dan bukan membuat pemisahan secara kaku.

Metode kedua adalah observasi. Observasi dilakukan untuk mendapatkan data yang dapat diinterpretasikan berdasarkan teori yang ada. Pada penelitian ini, observasi dilakukan pada kurun waktu sembilan hari. Studi kasus dilakukan pada ruang kelas gedung F6 Universitas Gunadarma, dengan kelompok yang diamati adalah mahasiswa yang sedang melakukan kegiatan belajar di kelas. Pengamatan dilakukan dari mulai pagi hari (kelas pertama dimulai) hingga sore hari. Hal-hal yang diamati adalah perilaku mahasiswa ketika mendengarkan perkuliahan, juga ketika mereka belajar mandiri serta berdiskusi di dalam kelas. Peneliti mengamati

tingkat konsentrasi, antusiasme dalam belajar, serta sikap saat mengerjakan tugas mandiri. Hal lain yang dilakukan adalah melakukan wawancara, melakukan pengumpulan data absensi, dan melakukan observasi apakah ketidakhadiran mahasiswa di kelas menunjukkan gejala psikosomatis terkait ruang belajar.

Wawancara dilakukan untuk mendengarkan persepsi mahasiswa ketika berkegiatan di ruang tertutup, serta pada saat mereka membandingkannya dengan ruang kelas lain yang lebih “terbuka”, apa yang dirasakan terkait keluhan fisik dan mental serta berbagai variabel ketidaknyamanan (gelisah, tidak betah berada dalam kelas, tenggorokan sakit, pusing, lelah, dan sebagainya). Fokus penelitian ada pada performa kreatifitas di mata kuliah studio perancangan dan korelasinya dengan ruang tertutup. Adakah dampaknya pada terhambatnya ide-ide kreatif.

Kondisi fisik yang diamati adalah ukuran jendela, ketinggian jendela, penghawaan dalam ruangan, pencahayaan, ukuran kelas, dan jumlah siswa. Konteks lain yang menjadi amatan adalah perilaku mahasiswa, adakah perubahan suasana hati yang intens dalam kurun waktu 8 jam, juga peneliti mengamati energi dan vitalitas fisik selama pengerjaan tugas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum penelitian ini mengamati kelompok mahasiswa yang belajar di ruang kelas dengan jendela dengan ukuran kecil (minim). Mereka menghabiskan waktu selama tujuh hingga delapan jam per hari untuk belajar (kuliah), mengerjakan tugas studio perancangan, dan berdiskusi dengan rekannya. Pada saat penelitian ini dilakukan, terlihat beberapa mahasiswa tidak sanggup melanjutkan pekerjaannya dengan berbagai variasi keluhan. Dari hasil wawancara didapati hal yang paling dikeluhkan antara lain jenuh serta pusing kepala. Terkait pusing kepala, responden membandingkan dengan ruang

kelas lain dengan ukuran jendela yang lebih lebar. Mereka membandingkan bahwasannya sinar matahari pagi hingga sore hari yang menerangi ruangan (melalui jendela) terasa lebih nyaman dibandingkan nyala lampu TL (*turbular lamp*) yang terus menerus menyala di atas kepala. Peneliti mendapati hal yang paling banyak dikeluhkan adalah terkait pandangan visual yang terbatas ketika berada di dalam kelas (mata tidak leluasa memandang jarak jauh). Sehingga tak memungkinkan terjadi relaksasi mata.

Sebagian responden merasakan jenuh karena bentuk ruang yang kaku (lawan dari dinamis) dan warna monoton yang terus menerus dihadapi (didominasi warna dinding putih). Ketika dihadapkan pada pandangan visual monoton secara terus menerus mayoritas responden merasa ‘gagal’ dalam memusatkan pikiran untuk mencari ide gagasan. Sebaliknya responden memilih berada di ruang lain atau kelas lain untuk mengerjakan tugas yang walaupun jendelanya juga terbatas secara visual, namun dari segi orientasi bangunan, dapat memasukkan cahaya matahari lebih banyak dibandingkan dengan kelas yang mereka tempati saat ini. Jika dikaitkan dengan teori *biophilia*, hal ini membuktikan bahwa sedikit atau banyak

cahaya alami masuk ke dalam ruangan mempengaruhi persepsi nyaman. Semakin banyak cahaya alami yang masuk, maka semakin tinggi tingkat kenyamanan, dampaknya memicu rasa ‘betah’ berada dalam ruangan.

Pada sebuah bangunan, ukuran standar jendela yang disepakati adalah 1/5 atau 20% luas lantai (Mediastika, 2003). Semakin luas volume ruang, dibutuhkan jendela yang semakin banyak. Bahkan dalam sebuah studi terkait dengan penghawaan rumah sederhana, semakin padat kawasan permukiman, dibutuhkan lebih dari sekedar standar yang ada (Mediastika, 2003). Pada kasus ruang kelas ini, luas ruangan yang ada adalah 30 meter persegi. Sehingga, luas jendela pada ruangan ini seharusnya enam meter persegi. Ukuran jendela yang ada sesuai dengan standar ruangan, walaupun minimal. Namun pada studi kasus ini yang diteliti bukan hanya total luas permukaan jendela, namun posisi penempatan jendela. Jendela diposisikan di atas *eye level* manusia dewasa, sehingga mahasiswa tidak dapat melihat ke arah luar. Pandangan visual yang ada hanya maksimal pada jarak 2 hingga 2,5 meter, ‘pemandangannya’ adalah: dinding - papan tulis- pintu.



**Gambar 1. Suasana pagi di kelas. Jendela dengan ukuran sempit, memperkecil kesempatan masuknya sinar matahari dalam bangunan.**



**Gambar 2. Interaksi Mahasiswa Saat Senggang**

Mata yang jenuh karena terlalu diforsir oleh pandangan yang intensif pada layar komputer atau buku, diasumsikan memicu ketidaknyamanan manusia, sehingga pada kasus-kasus seperti halnya ruang kelas dan kantor minim akses jendela, kondisi tersebut terbukti memicu penurunan kinerja karyawan dan siswa. Misal pada beberapa penelitian yang dipaparkan pada bagian pendahuluan di atas (penelitian pada ruang kantor di Belanda, tempat penitipan anak, dan sekolah).

Karena penelitian ini menyandarkan hipotesis pada teori *biophilia*, yang menjelaskan bahwa secara genetis manusia mencintai alam dan kehidupan-sebaliknya terasing di ruang non-alamiah. Maka pendekatan yang dilakukan adalah menyelidiki akibat dari minimnya akses pandangan visual (dalam hal ini siswa) terhadap lingkungan natural disekelilingnya. Teori *biophilia* membantu memberi penjelasan bahwa salah satu hal penting dan mendasar manusia perlu melihat pemandangan jendela adalah untuk tetap merelaksikan dirinya dengan alam luar. Misal dengan tetap merasai waktu rotasi matahari, dari pagi hingga senja hari. Manusia yang berada seharian dalam ruang tertutup tanpa dapat melihat pergerakan matahari dapat memicu keresahan (*anxiety*). Dengan melihat cahaya matahari, membaca cuaca, memandang pergerakan awan dan angin

melalui jendela bangunan, manusia yang notabene terkungkung cangkang bangunan merasa masih memiliki kontak dengan dunia alamiah di luar. Pemandangan alam (natural) dianggap lebih baik dalam mempengaruhi kondisi psikologis manusia secara positif dibandingkan pemandangan kota (*city scape*) jika bicara kualitas pemandangan (Chang Cheng, 2005). Manusia merasa nyaman dengan cahaya alami (matahari) dibandingkan cahaya buatan (*fluorescent tube*) yang memancarkan sinar merah dan kuning yang berbeda dengan sinar matahari, karena warna sinar buatan yang dapat memicu rasa tidak nyaman pada manusia (Sastrowinoto, 1985). Riset yang dilakukan Cheng dan Sastrowinoto mendukung teori *biophilia*.

Fungsi jendela sebagai penghubung *inside-outside*, lebih dari sekedar bahwa jendela adalah salah satu elemen bangunan yang berfungsi dalam konteks fisika bangunan. Fenomena jendela dapat dilihat sebagai suatu kebutuhan yang fungsinya penting terkait restorasi fisik dan mental manusia jika asumsinya adalah *biophilia*. Namun tulisan ini tidak meneliti lebih lanjut mengenai tingkat kenyamanan siswa berdasarkan kuantitas cahaya matahari dalam ruang, karena untuk itu harus diukur menggunakan *lux* meter. Penelitian ini melihat kaitan antara *view* (pandangan) pada kenyamanan yang berdampak pada kreatifitas

siswa. Pandangan yang dimaksud adalah alam luar, alih-alih dinding ruang kelas.

Pada hasil penelitian ditemukan bahwa 16 dari 18 siswa yang belajar di ruangan “tertutup” mengalami kelelahan fisik. Dari hasil wawancara, mayoritas yang dikeluhkan adalah pusing. Pada pengamatan ditemukan juga 13 dari 18 mahasiswa memerlukan sedikitnya tiga kali keluar ruangan (halaman parkir, balkon, tempat makan) dalam sehari. Mayoritas alasannya adalah adanya kebutuhan untuk mencari inspirasi dari hijaunya pohon diluar bangunan dan untuk menghirup udara segar. Pada saat intens pengerjaan tugas pada kelas studio perancangan, terlihat pada umumnya mahasiswa tidak maksimal dalam pengerjaan tugas. Hal ini terlihat dari tidak diselesaikannya tugas yang ada, mereka memilih dilanjutkan di luar kelas (80 % mahasiswa tidak menyelesaikan tugas yang seharusnya dikerjakan di kelas,) dengan komposisi sebagai berikut: 30 % siswa memilih lanjut mengerjakan di kafe, 50 % di rumah, sisanya variatif (perpustakaan, ruang terbuka masjid, serta di sekitar danau kampus Universitas Indonesia). Dari beberapa tempat tersebut, baik kafe, perpustakaan, maupun rumah, diasumsikan memiliki akses pandangan visual. Hampir seluruh siswa mengaku bahwa tugas studio perancangan lebih lancar justru ketika dikerjakan di luar kelas. 75 % siswa merasa lebih kreatif di luar kelas. Padahal seharusnya tugas mata kuliah tersebut dikerjakan di dalam kelas, untuk menghindari dibantunya pekerjaan tersebut oleh orang lain.

Mahasiswa program studi desain interior dituntut memiliki tingkat kreatifitas yang tinggi agar dapat membuahkan karya yang orisinal. Ketika seseorang berkarya kreatif, hal yang paling dominan adalah imajinasi. Daya khayal memainkan peran yang sangat signifikan dalam proses berkarya. Salah satu cara untuk mendatangkan rekaan citra-citra visual dalam benak kita adalah melalui lamunan. Untuk menghadirkan

lamunan, dibutuhkan kegiatan ‘relaksasi’ yang bisa dibantu oleh *setting* lingkungan fisik yang memadai. Salah satunya adalah kehadiran bukaan jendela yang luas dan menjangkau pandangan (*view*) jauh keluar bangunan. Pandangan visual menumbuhkan rasa rileks dan kontemplatif, selain reflektif (Aries, 2005) sehingga akan memudahkan proses mental kita dalam “melamun” atau termenung sambil pikiran melayang kemana-mana (<https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/melamun>).

Kondisi ruang dengan pemandangan visual berkualitas ini membantu untuk mendapatkan inspirasi. Kualitas pemandangan yang ingin didapatkan responden (siswa) adalah pepohonan yang hijau, langit biru, dan suasana aktivitas luar bangunan (pergerakan kendaraan, manusia, dsb). Kebutuhan terkait jendela yang terpenting bagi siswa adalah bahwasannya ia menawarkan relaksasi terhadap mata dan pikiran. Relaksasi ini memberikan peluang bagi proses berkreasi.

Terkait pencahayaan di kelas, yang di dominasi dengan pencahayaan buatan (lampu TL, *tubular lamp*), siswa mengaku, berada dibawah nyala lampu TL yang berwarna putih mempersepsikan suhu di kelas yang “panas”, dan tak nyaman. Berbeda dengan kelas yang didominasi oleh cahaya alami matahari. Faktor ketidaknyamanan ini dapat kembali dikaitkan dengan *biophilia*.

Dari data dua mata kuliah terkait kegiatan perancangan, peneliti mendapati nilai studi yang bervariasi. Diasumsikan tingkat kreatifitas, kecerdasan, dan kedisiplinan mahasiswa yang juga variatif. Namun yang menjadi penekanan pada studi ini adalah ternyata tugas dari kedua mata kuliah tersebut hampir tidak ada yang diselesaikan di ruang kelas. Hal yang menjadi perhatian peneliti adalah ada kesamaan perilaku diantara siswa, antara lain kelambatan selama proses pengerjaan (kurang semangat dan enerjik). Pada jam kedua dan ketiga pengamatan, terjadi penurunan kecepatan menggambar

yang puncaknya terjadi di jam kelima. 80% dari mahasiswa tidak lagi antusias dalam merancang. Pada saat itu hal yang dilakukan antara lain berselancar di dunia maya menggunakan gawai, tidur-tiduran, dan pergi keluar kelas. 20% mahasiswa meneruskan menggambar, walaupun tidak lagi antusias seperti di jam pertama. Pekerjaannya lebih banyak diselingi interaksi dengan temannya. Namun temuan ini sebaiknya dikombinasikan dengan penelitian tambahan mengenai kondisi penghawaan di ruangan, jumlah oksigen, asupan sarapan dan makan siang mahasiswa. Tidak hanya dari pengamatan terhadap jendela.

Ketika dilakukan wawancara mengenai kegiatan yang dilakukan sebelum proses menggambar (merancang), rata-rata mahasiswa melalui proses *doodling* (mencoret-coret) terlebih dahulu di sebuah kertas yang adalah sebuah proses mencari inspirasi (ide), aktivitas lainnya membuka gawai untuk mencari gagasan atau ide baru, dan membuka buku literatur. Pada saat berproses seperti ini, 70 % mahasiswa merasa membutuhkan jendela dengan bukaan yang cukup lebar. Jendela ini diharapkan memuaskan mata secara visual untuk memandang birunya langit, kuningnya sinar matahari, dan hijaunya pucuk pohon. Dengan visualisasi alam terbuka yang dihadirkan jendela, maka sebuah inspirasi baru hadir dalam benak mereka. Proses “melamun” mungkin dilakukan ketika ada pandangan keluar jendela. Seringnya mahasiswa untuk keluar masuk kelas adalah dampak dari ketidaknyamanan mereka berada dalam kelas.

Pada studi ini juga ditemukan bahwa penempatan jendela ini tak begitu signifikan kehadirannya pada mata kuliah teori yang membutuhkan konsentrasi tinggi ke papan tulis atau layar proyektor. Pada kondisi ini, jendela lebar malah membuat distraksi pandangan. Justru menariknya, posisi jendela yang menghadirkan pandangan lebih

dibutuhkan pada mata kuliah kelas perancangan yang membutuhkan daya imajinasi tinggi. Keberadaan pandangan (*view*) menumbuhkan sikap tenang yang dapat memunculkan inspirasi yang dibutuhkan saat berkarya. Hal ini sejalan dengan teori *biophilia* yang mengatakan relasi antara manusia dan alam akan terus dicari, karena jika ada keterputusan, manusia akan gelisah. Sebaliknya jika jendela menghubungkan alam (*outside*) pada bagian dalam bangunan (*inside*), manusia akan lebih ramah, tenang, baik secara sosial, dapat berkonsentrasi lama pada tugas-tugas yang sulit, dan menjadi lebih jarang sakit (Bryne, 2010).

Pada studi terhadap data absensi mahasiswa pada kurun waktu dua minggu pengamatan, mayoritas mahasiswa diasumsikan sehat. Namun jika mengumpulkan data absensi semester sebelumnya, ditemukan bahwa dalam satu bulan ada selalu mahasiswa yang absen dua hingga tiga hari. Penyakit yang sering datang paling banyak infeksi saluran pernafasan (batuk, pilek) dan sakit perut, selebihnya variatif. Gejala psikosomatis yang menjadi obyek amatan juga tercermin dari penyakit batuk yang reda tanpa perlu pergi ke dokter dan wajib meminum obat. Dari hasil wawancara, umumnya gejala batuk, pilek, pusing, dan sakit perut reda setelah mahasiswa mengambil cuti selama tiga hingga empat hari. Hal ini sesuai dengan studi yang dilakukan sebelumnya,

Kondisi setting fisik juga mempengaruhi kondisi pelajar (Frazier, 2002 Lyons, 2001 dan Ostendorf, 2001 dikutip oleh Mege, 2014). Namun masih harus dilakukan studi lanjutan, apakah jika dilakukan perbandingan lokasi studi tempat mahasiswa pada kelas dengan jendela, terdapat perubahan pada kondisi fisik para siswa. Serta diukur melalui instrumen yang memaparkan variabel terkait *sick building syndrome* (SBS).



**Gambar 3. Aktivitas Mahasiswa di kelas dengan Posisi Jendela yang Berada Di Atas Kepala.**

Dari hasil observasi di atas, terlihat bahwa jendela memiliki fungsi untuk menghubungkan manusia yang berada dalam lingkung bangun dengan alam luar. Hubungan yang dibentuk oleh jendela bukan hanya sekedar hubungan *inside-outside*, tetapi juga berupa tawaran berbagai *view* disekeliling bangunan, alam, mobilitas kendaraan, manusia,

dan berbagai aktivitas ‘hidup’ lainnya yang memicu relaksasi. Bila *air conditioner* tidak dihidupkan, maka hubungan tersebut juga terbentuk ketika udara alami masuk melalui jendela yang dibuka. Teori *biophilia* mensyaratkan harus terjadi hubungan antara manusia dan alam, agar manusia merasa nyaman.



**Gambar 4. Aktivitas Mahasiswa di kelas**

Pada kasus ruang kelas ini, kenyamanan tersebut berpengaruh terhadap performa mahasiswa desain interior, yang dituntut untuk kreatif. Dari observasi di atas, nampak bahwa hubungan visual antara mahasiswa dan lingkungan luar ruang memiliki dampak terhadap kinerja, energi, vitalitas, dan kreatifitas mahasiswa. Posisi

jendela yang tidak memungkinkan terjadinya hubungan visual tersebut membuat mahasiswa justru lebih nyaman mengerjakan tugas di luar kelas. Ternyata, sebagaimana telah disebutkan di atas, tempat-tempat alternatif selain ruangan kelas adalah tempat-tempat seperti kafe, misalnya yang memungkinkan hubungan visual tersebut terjalin.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa, terdapat korelasi antara kondisi *setting* fisik lingkungan bangun, dalam hal ini ruang kelas, dengan perilaku siswa di dalamnya. Kualitas ruang yang baik, seperti ukuran jendela yang cukup lebar, pandangan siswa yang dapat luas menjangkau alam luar (langit, awan, pepohonan, dsb) memacu mahasiswa untuk mendapatkan inspirasi dalam berkarya.

Dalam lingkup penelitian ini juga ditemukan bahwa jendela lebar dan kualitas pemandangan bermanfaat pada mata kuliah terkait kreatifitas, seperti kelas perancangan. Namun sebaliknya, justru “bermasalah” jika ada pada *setting* untuk kelas-kelas teori yang dapat menimbulkan distraksi pandangan.

Hal lain yang menjadi penting adalah ketika manusia dipisahkan oleh dinding bangunan dari alam luar, tanpa berkesempatan untuk melihat pergerakan matahari, cuaca, dan sebagainya, ternyata dalam kondisi siswa belajar, ia merasa cemas, tak nyaman berada dalam ruang, yang dampaknya penurunan konsentrasi dan gairah belajar. Kecemasan fisik dan mental dirasakan manusia, karena dalam teori *biophilia*, manusia selalu mencari “kehidupan”. Daya dukung alam ternyata punya hubungan positif jika turut dipertimbangkan dalam merencanakan ukuran bukaan jendela pada *setting* ruang kelas (pendidikan). Siswa yang kurang mendapati akses alam terbuka (walau hanya sekedar melihat keluar *via* jendela) akan lebih mudah mengalami gangguan psikosomatis yang diakibatkan kelelahan terus menerus berada dalam ruang dalam (*inside*).

Faktor keterbatasan pandangan (*view*) mempengaruhi proses belajar dan kenyamanan siswa di dalam kelas. Keterbukaan dan keleluasaan pandangan menghasilkan kebebasan dalam berkreasikan dan proses berpikir kreatif mahasiswa. Sebaliknya, tertutupan pandangan, membuat “kesesakan” dan mampu menimbulkan persepsi “sempit” pada cakrawala berpikir siswa.

Ukuran sebuah jendela yang dibuat berdasarkan standar bangunan yakni 20 % dari luasan lantai, harus pula dilihat dari posisi dan garis paling rendah dari jendela, yang harus bisa diakses oleh mata (*visual*)

Seperti telah disebutkan pada bagian pendahuluan, bahwa observasi ini mengasumsikan mahasiswa memiliki tipe gaya belajar yang sama. Dalam teori pendidikan, gaya belajar dipengaruhi oleh jenis-jenis kepribadian. Penelitian lanjutan dapat dilakukan untuk membandingkan antara lima tipe kepribadian utama (*the big five personality*) dengan kondisi ruang kelas dengan jendela terbatas. Hal lain yang juga dapat diamati adalah kualitas pemandangan yang disuguhkan jendela, tipe pemandangan, jarak jendela, kepadatan ruang kelas, serta kualitas pencahayaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aries, Myriam B.C, Jennifer A. Veitch, Guy R.Newsham (2010) Windows, view, and office characteristics predict physical and psychological discomfort, *Journal of Environmental Psychology* Vol. 30 Issue. 4 desember 2010 [Online version via sciencedirect.com] [Diakses pada 31/07/2019].
- Byrne, Jason Antony (2010) *Biophilia* [Online version via Research Gate] [Diakses pada 25/07/2019].
- Chang, C.-Y, Chen, P.-K., Human Response to Window Views and Indoor Plants in the Workplace, *HortScience* Vol 40:Issue 5. *American Society for Horticultural Science*, [Diakses pada 25/07/2019].
- Ditasari dan Ratna Dwi (2014) *Hubungan Antara Kesesakan Dengan Konsentrasi Belajar Pada Siswa SMP Negeri 6 Semarang*, Vol 3 No. 3, Karya Ilmiah S1, Fakultas Psikologi UNDIP/  
<https://kbbi.kemdikbud.go.id>

- Mege, Caroline Andisi (2012) *Influence of School Environmental Factors on Teaching-Learning Process In Pubic Primary Schools In Lower Nyokal Dividion, Homa-Bay District, Kenya*. [Online version via eap.uonbi.ac.ke] [Diakses pada 22/07/2019].
- Moore, R. C. (1986) *Childhood's domain*. London: Croom Helm.
- RK Raanaas, Patil GG (2012) Health benefits of a view of nature through the window: a quasi-experimental study of patients in a residential rehabilitation center. *Sage Journal* [Online version via PubMed.gov] [Diakses pada 25/07/2019].
- Rostron, Jack (2005) *Sick Building Syndrom; Concepts, Issues, and Practice*. London & New York. E & FN Spon.
- Santosa, Adi (2006) *Pencahayaan Pada Interior Rumah Sakit: Studi Kasus Ruang Rawat Inap Utama Gedung Lukas, Rumah Sakit Panti Rapih, Yogyakarta, jurnal Desain Interior Vol 4, No 2, Fakultas Seni dan Desain Universitas Kristen Petra*.
- Santrock, John W (2008) *Educational Psychology*. Third Edition. New York. McGraw-Hill International Edition.
- Sastrowinoto, Suyatno 1981. *Meningkatkan Produktivitas dengan Ergonomi*. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- Wells, Nancy M (2003) *Nearby Nature; A Buffer of Life Stress Among Rural Children*. *Environment And Behaviour*, Vol. 35 No. 3. Online version via Sage Publication [Diakses pada 23/07/2019].

**ANALISIS EFISIENSI ANGGARAN DAN KUALITAS PROYEK DI  
PT. MULTI AREA DESENTRALISASI PEMBANGUNAN  
(PT. MADEP) JAKARTA**

**FINANCIAL ANALYSIS ON EFFICIENCY AND PROJECT QUALITY  
IN PT MULTI AREA DESENTRALISASI PEMBANGUNAN  
(PT MADEP) JAKARTA**

Sidik Lestiyono  
Program Studi Teknik Sipil, Universitas Gunadarma  
slestiyono@gmail.com

**Abstrak**

*Selain dituntut untuk mencapai profit yang maksimal perusahaan juga dituntut untuk menjadi perusahaan yang good corporate governance yang menjadi standar tinggi perusahaan, yang mana perusahaan dituntut untuk meningkatkan kinerjanya, dengan mengutamakan kepuasan pelanggan (user) dan menjaga produk/jasa memiliki kualitas tinggi sehingga menjadi asset bagi perusahaan (intangible assets) yang nantinya menjadi daya saing di dunia bisnis. Metode yang digunakan penulis adalah metode dokumentasi dan kriteria efisiensi pelaksanaan anggaran pada kegiatan atau proyek PT Multi Area Desentralisasi Pembangunan dari tahun 2013 – 2015 sangat bervariasi. Tingkat efisiensi anggaran pada tahun 2013 dimana rasio efisiensinya adalah 86,81% yang mana angka tersebut masuk dalam kategori cukup efisien. Sedangkan pada tahun 2014 rasio efisiensinya adalah 62,38% dan angka tersebut masuk dalam kategori efisien. Dan pada tahun 2015 didapat rasio efisiensi sebesar 88,98% yakni masuk dalam kategori cukup efisien. Tingkat profitabilitas pada pelaksanaan kegiatan atau proyek pada PT Multi Area Desentralisasi Pembangunan dari tahun 2013 – 2015 pada umumnya baik dimana ROI diatas 5% dan melebihi suku bunga investasi.*

**Kata kunci:** analisis efisiensi anggaran, kualitas proyek, PT MADEP.

**Abstract**

*Besides being demanded on achieving maximum profit, the company is also required to become a company which applied good corporate governance as a high standard of the company, where companies are required to improve their performance, prioritizing customer satisfaction and maintaining products /services that have become intangible assets for the company that will become a set of competitiveness applied in the business world. The method used is the documentation method and the efficiency criteria for budget implementation used in PT Multi Area Desentralisasi Pembangunan for the activities or projects ranging from 2013 – 2015 which considerably very varied. The level of efficiency on the budget applied in 2013 is considerably efficient, whereas the efficiency ratio was 86.81% that was included in the category of efficiency. Whereas in 2014 the efficiency ratio was 62.38% and the figure was included in the efficient category. And in 2015, the efficiency ratio was 88.98% which was included in the category of being quite efficient. The level of profitability in the implementation of activities or projects at PT Multi Area Desentralisasi Pembangunan ranging from 2013 - 2015 is generally good where ROI is above 5% and exceeds the investment interest rate as the result.*

**Keywords:** budget efficiency analysis, project quality, PT MADEP.

## PENDAHULUAN

Kemajuan dalam kegiatan industri pada beberapa aspek memerlukan manajemen atau pengelolaan yang dituntut memiliki kinerja, kecermatan, keekonomisan, keterpaduan, kecepatan, ketepatan, ketelitian serta keamanan yang tinggi dalam rangka memperoleh hasil akhir yang sesuai dengan harapan. Pengelolaan suatu kegiatan dengan investasi berskala besar dan tingkat kompleksitas yang sangat tinggi membutuhkan cara teknis/metode yang teruji, sumber daya yang berkualitas, serta penerapan ilmu pengetahuan yang tepat dan *up to date*.

Era globalisasi ditandai dengan proses liberalisasi perdagangan dan investasi ekonomi pasar bebas mengharuskan setiap elemen ekonomi untuk melakukan perubahan. Disadari atau tidak kenyataan akan datangnya era tersebut mengharuskan setiap negara untuk mengubah arah kebijakan ekonominya. Era globalisasi dalam skema perdagangan bebas cepat atau lambat mengakibatkan perubahan ekonomi dunia.

Perubahan itu mengakibatkan persaingan di dunia bisnis semakin tajam. Ditambah dengan kondisi politik dan ekonomi yang tidak stabil perusahaan dituntut untuk membuat strategi guna mempertahankan likuiditas perusahaan dan memperoleh profit yang semaksimal mungkin. Organisasi dituntut untuk memperhatikan *value for money* dalam menjalankan aktifitasnya. Tujuan yang dikehendaki adalah mencakup pertanggung jawaban, yaitu ekonomis dalam pengadaan dan alokasi sumber daya, efisien dalam penggunaan sumber daya dalam arti penggunaannya diminimalkan dan hasilnya dimaksimalkan (*maximizing benefits and minimizing costs*), serta efektif dalam arti mencapai tujuan dan sasaran.

Seorang pimpinan perusahaan selalu mengusahakan supaya jumlah laba yang dihasilkan semakin meningkat dari tahun ke tahun, sebab jumlah laba yang dihasilkan merupakan ukuran atau barometer dari

keberhasilan seorang pemimpin perusahaan. Laba yang semakin meningkat dari tahun ke tahun merupakan pertanda kemajuan perusahaan dan juga sekaligus peningkatan prestasi pimpinan. Dan sebaliknya, laba yang semakin menurun merupakan kemunduran perusahaan dan sekaligus menurunnya prestasi pimpinan.

Upaya manajemen untuk mencapai profit yang maksimal dapat dilakukan dengan melakukan strategi dalam melakukan efisiensi terhadap anggaran yang telah mereka buat. (Mardiasmo, 2009) anggaran merupakan pernyataan mengenai estimasi kinerja yang hendak dicapai selama periode waktu tertentu yang dinyatakan dalam ukuran *financial*. Sedangkan penganggaran adalah proses atau metoda untuk mempersiapkan suatu anggaran.

Menurut (Mulyadi, 2001), anggaran adalah suatu rencana kerja yang dinyatakan secara kuantitatif yang diukur dalam satuan moneter standar ukuran yang lain yang mencakup jangka waktu satu tahun. Menurut (Hasibuan, 1994) efisiensi adalah "Perbandingan terbaik antara *input* (masukan) dan *output* (hasil), antara keuntungan dengan biaya (antara hasil pelaksanaan dengan sumber yang digunakan), seperti halnya juga hasil optimal yang dicapai dengan penggunaan sumber yang terbatas". Anggaran yang telah dibuat oleh manajemen hendaknya dianalisa lebih lanjut, apakah perlu dilakukan efisiensi atau tidak didalam pelaksanaannya nanti. Efisiensi dari anggaran adalah bentuk pengendalian yang dilakukan oleh perusahaan terhadap anggaran yang telah dibuat sebelum pekerjaan dilaksanakan. Selain tugas perusahaan dalam memperoleh keuntungan yang maksimal perusahaan juga dituntut untuk menjadi perusahaan yang *good corporate governance* dan itu menjadi standar tinggi perusahaan dan menjadikannya sebagai budaya di dalam bisnisnya, baik terhadap inti operasinya dan juga didalam interaksinya dengan lingkungan eksternal perusahaan, dimana dia menjelaskan standar perilaku

didalam bisnis inti operasi sebagai *corporate responsibility* (CR) dan standar perilaku dilingkungan eksternal sebagai *corporate social responsibility* (Urip, 2010).

Dalam mencapai *good corporate governance* perusahaan dituntut untuk terus meningkatkan kinerjanya, dengan mengutamakan kepuasan pelanggan (*user*) dan menjaga produk atau jasa yang memiliki kualitas tinggi sehingga menjadi asset bagi perusahaan (*intangible assets*) yang nantinya menjadi daya saing di dunia bisnis.

“Kualitas adalah apa yang konsumen katakan” (Gronroos, 1990). Dalam hal ini mengandung makna bahwa kualitas hendaknya dilihat dari sudut pandang konsumen dan konsumenlah yang menentukan nilai kualitas. Disini terlihat bahwa kualitas suatu pekerjaan merupakan suatu solusi tepat bagi perusahaan untuk meningkatkan kinerja dari perusahaan tersebut dalam produksi, distribusi dan pelayanan. Akan tetapi realitanya ketika perusahaan melakukan efisiensi terhadap anggaran yang telah mereka buat bahkan telah disepakati bersama pihak user, terkadang kualitas dari pekerjaan tersebut menjadi menurun, bahkan mengecewakan pihak user atau klien.

PT MADEP yang berkedudukan di Jl. Jambore Raya V2 No. 22, Villa Cibubur Indah Jakarta adalah merupakan perusahaan swasta nasional yang berperan aktif memberikan layanan jasa konsultasi dan training. Sejak didirikan pada 12 Mei 1982 di kota Makassar Sulawesi Selatan dengan nama CV Wahana Yasa, yang kemudian pada tahun 2004 berubah nama menjadi PT Multi Area Desentralisasi Pembangunan (PT. MADEP) berdasarkan Akta Notaris Rusnaini SH, No. 04 tanggal 16 Agustus 2004.

Sebagai perusahaan yang bergerak di bidang konsultasi dan pengadaan barang atau jasa PT MADEP telah berperan aktif mengerjakan berbagai proyek layanan jasa konsultasi dan training pada berbagai sektor baik di lembaga pemerintah maupun swasta di

seluruh Indonesia baik yang dibiayai oleh pemerintah Indonesia, lembaga swasta da lembaga Internasional seperti ADB, OECF, IBRD dan lain sebagainya.

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2015 tentang Perubahan Keempat Atas Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Pasal 1 butir 12, Penyedia Barang/Jasa adalah badan usaha atau orang perseorangan yang menyediakan Barang/ Pekerjaan Konstruksi / Jasa Konsultasi/ Jasa Lainnya.

Dalam pasal 1 ayat 4 tentang Azas Umum Pengelolaan Daerah dinyatakan bahwa keuangan daerah dikelola secara tertib, taat pada peraturan perundang-undangan, efektif, efisien, ekonomis, transparan dan bertanggung jawab dengan memperhatikan asas keadilan, kepatutan, dan manfaat untuk masyarakat. Berdasarkan Undang-undang nomor 17 tahun 2003 tentang keuangan negara pasal 30 telah ditegaskan bahwa pemerintah pusat maupun daerah akan mempertanggung jawabkan pelaksanaan APBN/APBD kepada DPR/DPRD setelah diperiksa oleh Badan Pemeriksa Keuangan. Laporan realisasi anggaran ini selain menyajikan realisasi pendapatan dan belanja juga menjelaskan prestasi kerja setiap kementerian/lembaga dan satuan kerja perangkat daerah.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di PT Multi Area Desentralisasi Pembangunan (PT MADEP) yang berlokasi di Jl. Jambore V2/22 Cibubur Jakarta Timur. Adapun Metode pengumpulan data dilakukan pada penelitian ini adalah metode dokumentasi dan wawancara. Menurut (Arikunto, 2006) “Dokumentasi adalah mencari dan mengumpulkan data mengenai hal-hal yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, notulen, rapot, agenda dan sebagainya Dan Hasil penelitian setelah melakukan observasi didapatkan hasil bahwa data keuangan proyek

merupakan sumber informasi untuk mengetahui kualitas proyek tertentu. Data keuangan tersebut meliputi data biaya kontrak (biaya yang tercantum dalam kontrak kerja), data anggaran proyek dan juga data mengenai jangka waktu pekerjaan yang tercantum dalam kontrak kerja. Dari data-data tersebut dapat diukur tingkat efisiensi anggaran dan juga dapat diukur bagaimana kualitas proyek

tersebut dalam mencapai tingkat profitabilitas perusahaan.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Efisiensi dapat diukur dengan membandingkan besaran anggaran yang terealisasi dengan besaran anggaran yang direncanakan. Selanjutnya untuk melihat hasil dari tingkat efisiensi yang diperoleh, maka disusun kriteria sebagai berikut.

**Tabel 1. Pedoman Kriteria Efisiensi pada Pelaksanaan Proyek**

Interval	Tingkat Efisiensi
Lebih dari 100%	Tidak Efisien
90% - 100%	Kurang Efisien
80% - 90%	Cukup Efisien
60% - 80%	Efisien
<b>dibawah 60%</b>	<b>Sangat Efisien</b>

**Tabel 2. Efisiensi Anggaran Tahun 2013**

No	Nama Proyek	Anggaran	Realisasi Anggaran	Tingkat Efisiensi	Kriteria
1.	Kajian Dampak Peningkatan Frekuensi Kereta Api Terhadap Pergerakan Masyarakat	200.612.500	154.903.000	77,22	Efisien
2.	The Development and Quality Improvement of the Semarang State University	12.829.140.000	11.980.890.914	93,39	Kurang Efisien
3.	Sistem Penilaian Pejabat Struktural Berbasis Kinerja Untuk Mendukung Penanganan Jalan Nasional di Lingkungan Direktorat Jenderal Bina Marga	569.140.000	473.909.900	83,27	Cukup Efisien
4.	Minimum Service Standards Capacity Development Program – 3 District Advisory Team Region III – MSS	3.323.376.000	2.204.402.560	66,33	Efisien
5.	Bantuan Teknis Untuk Pemantapan Pelaksanaan Sistem Informasi Kesehatan Daerah (SIKDA) Terpadu	1.899.981.000	1.556.554.996	81,92	Cukup Efisien

6.	Pengadaan Jasa Konsultan Bagi Pejabat Fungsional Untuk Menduduki Jabatan Struktural Eselon III	4.305.180.000	3.787.136.715	87,97	Cukup Efisien
7.	Kajian Pembiayaan Kesehatan dalam Mendukung Health Account Perhitungan Belanja Obat dalam Pelayanan Kesehatan	784.465.000	638.329.300	81,37	Cukup Efisien
8.	Kajian Kebutuhan Task Shifting dan Hubungannya dengan Pengembangan Karir Tenaga Kesehatan di Daerah Terpencil Perbatasan dan Kepulauan	357.995.000	271.453.875	75,83	Efisien
<b>Total</b>		<b>24.269.889.500</b>	<b>21.067.581.260</b>	<b>86,81</b>	<b>Cukup Efisien</b>

Berdasarkan data keuangan proyek PT MADEP diperoleh data anggaran dan realisasi anggaran seperti tabel 2. Berdasarkan tabel efisiensi anggaran diatas terdapat selisih anggaran dengan realisasi yang terdapat saldo negatif, hal ini mengindikasikan adanya efisiensi atau penghematan anggaran. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada tahun 2013 dengan 8 proyek atau kegiatan target anggaran

sebesar Rp. 24.269.889.500,- sedangkan terealisasi untuk 8 proyek atau kegiatan sebesar Rp. 21.067.581.260,- atau 86,81% sehingga dikategorikan cukup efisien dalam penggunaan anggaran terhadap pelaksanaan kegiatan atau proyek pada tahun 2013. Adapun data anggaran dan realisasi untuk proyek atau kegiatan tahun 2014 adalah sebagai berikut.

**Tabel 3. Efisiensi Anggaran Tahun 2014**

No	Nama Proyek	Anggaran	Realisasi Anggaran	Tingkat Efisiensi	Kriteria
1.	Pengadaan Jasa Konsultansi Penyusunan Model Analisis Konversi Angka Kematian Ibu	173.272.000	135.484.720	78,19	Efisien
2.	Jasa Konsultansi Komponen Insentif Tenaga Kesehatan Yang Bertugas di DTPK	236.931.200	203.077.760	85,71	Cukup Efisien
3.	Pekerjaan Penilaian Potensi Dan Kompetensi Untuk Pejabat Fungsional Umum di Kementrian PU	794.695.000	413.000.000	51,97	Sangat Efisien
<b>Total</b>		<b>1,204,898,200</b>	<b>751,562,480</b>	<b>62,38</b>	<b>Efisien</b>

Berdasarkan tabel efisiensi anggaran tahun 2014 diatas terdapat selisih anggaran dengan realisasi yang terdapat saldo negative, hal ini mengindikasikan adanya efisiensi atau penghematan anggaran. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada tahun 2014

dengan 3 proyek atau kegiatan dengan target anggaran sebesar Rp. 1.204.898.200,- sedangkan terealisasi untuk 3 proyek atau kegiatan sebesar Rp. 751.562.480,- atau 62,38% sehingga dikategorikan efisien dalam penggunaan anggaran terhadap pelaksanaan

kegiatan atau proyek pada tahun 2014. Adapun data anggaran dan realisasi untuk

proyek atau kegiatan tahun 2015 adalah sebagai berikut. ebagai berikut.

**Tabel 4. Efisiensi Anggaran Tahun 2015**

No	Nama Proyek	Anggaran	Realisasi Anggaran	Tingkat Efisiensi	Kriteria
1.	Pelayanan Kesehatan Masyarakat Miskin dan Peningkatan JPKM	275.412.500	220.666.625	80,12	Cukup Efisien
2.	Sekretariat Dewan Kelautan Indonesia	699.717.700	564.856.542	80,73	Cukup Efisien
3.	Pilot Project Peningkatan SDM Perencanaan Pendidikan	596.502.159	533.012.026	89,36	Cukup Efisien
4.	Penguatan Permodalan LKM Pesisir Melalui CSR/PKBL	356.785.000	292.152.850	81,88	Cukup Efisien
5.	Dukungan Manajemen Badan Pengembangan Infrastruktur Wilayah	997.625.000	859.595.438	86,16	Cukup Efisien
6.	Kajian Tentang Revitalisasi Pengadaan Dan Distribusi Pupuk Melalui Koperasi	236.680.000	229.318.182	96,89	Kurang Efisien
7.	Pengembangan Kebun Buah di KTM Geragai Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi	1.676.268.182	1.096.778.000	65,43	Efisien
8.	Pekan Pameran Produk Kreatif Indonesia (PPKI) 2015	2.817.151.500	3.016.176.794	107,6	Tidak Efisien
<b>Total</b>		<b>7.656.142.041</b>	<b>6.812.556.457</b>	<b>88,98</b>	<b>Cukup Efisien</b>

Berdasarkan tabel efisiensi anggaran tahun 2015 diatas terdapat selisih anggaran dengan realiasasi yang terdapat saldo negative, hal ini mengindikasikan adanya efisiensi atau penghematan anggaran. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada tahun 2015 dengan 8 proyek atau kegiatan dengan target anggaran sebesar Rp. 7.656.142.041,- sedangkan terealisasi untuk 8 proyek atau kegiatan sebesar Rp. 6.812.556.457,- atau 88,98% sehingga dikategorikan cukup efesien

dalam penggunaan anggaran terhadap pelaksanaan kegiatan atau proyek pada tahun 2014. Pada proyek atau kegiatan Pekan Pameran Produk Kreatif Indonesia (PPKI) 2015 terdapat selisih anggaran dengan realisasi yang terdapat saldo positif, hal ini mengindikasikan adanya unefisiensi atau pembengkakan anggaran dimana tingkat efisiensi menunjukkan angka 107,6%.

**Kualitas Proyek ditinjau Dari Perspektif Profitabilitas**

Kualitas proyek dapat dilihat dari sisi profitabilitas perusahaan yang mana diukur dengan menggunakan kriteria financial Return on Investment (ROI). ROI adalah ukuran atau besaran yang digunakan untuk mengevaluasi efisiensi sebuah investasi dibandingkan dengan biaya dan modal awal yang dikeluarkan. Adapun ROI dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Profit yang dihasilkan}}{\text{Investasi Awal (Modal yang ditanam)}}$$

Jika ROI yang dihasilkan adalah semakin besar, maka proyek layak dijalankan dan mempunyai peluang yang besar untuk menarik perhatian investor. ROI layaknya adalah diatas 5% atau lebih besar dari suku bunga. Jika ROI yang dihasilkan lebih rendah dari 5% artinya proyek tidak layak untuk diambil (diimplementasikan) dan proyek tersebut tidak mempunyai kualitas yang baik dari sisi profitabilitas. Untuk mengetahui bagaimana tingkat pengembalian investasi proyek atau kegiatan yang ada pada PT MADEP dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Profitabilitas Proyek Tahun 2013**

No (A)	Nama Proyek (B)	Anggaran (C)	Realisasi Anggaran (D)	Profit (E)	ROI E/D*100
1.	Kajian Dampak Peningkatan Frekuensi Kereta Api Terhadap Pergerakan Masyarakat	200.612.500	154.903.000	45.709.500	29,51
2.	The Development and Quality Improvement of the Semarang State University (IND - 152)	12.829.140.000	11.980.890.914	848,249,086	7,08
3.	Sistem Penilaian Pejabat Struktural dan Kesatkeran Berbasis Kinerja Untuk Mendukung Penanganan Jalan Nasional di Lingkungan Direktorat Jenderal Bina Marga (P-7)	569.140.000	473.909.900	95.230.100	20.1
4.	Minimum Service Standards Capacity Development Program – 3 District Advisory Team Region III – MSS	3.323.376.000	2.204.402.560	1.118.973.440	50,76

5.	Bantuan Teknis Untuk Pemanjapan Pelaksanaan Sistem Informasi Kesehatan Daerah (SIKDA) Terpadu	1.899.981.000	1.556.554.996	343.426.004	22,06
6.	Pengadaan Jasa Konsultan Asesmen Kompetensi Bagi Pejabat Fungsional Untuk Menduduki Jabatan Struktural Eselon III	4.305.180.000	3.787.136.715	518.043.285	13,68
7.	Kajian Pembiayaan Kesehatan dalam Mendukung Health Account Perhitungan Belanjat Obat dalam Pelayanan Kesehatan	784.465.000	638.329.300	146.135.700	22,89
8.	Kajian Kebutuhan Task Shifting dan Hubungannya dengan Pengembangan Karir Tenaga Kesehatan di Daerah Terpencil Perbatasan dan Kepulauan (DTPK)	357.995.000	271.453.875	86.541.125	31,88
Total		24.269.889.500	21.067.581.260	3.202.308.240	

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa ROI yang dihasilkan untuk 8 proyek atau kegiatan pada tahun 2013 menunjukkan angka yang layak, dimana nilai ROI diatas 5% dan melebihi suku bunga investasi . Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa proyek atau kegiatan tersebut memiliki kualitas yang baik. Tetapi untuk Proyek The Development and Quality Improvement of the Semarang State University (IND - 152) didapatkan ROInya sebesar 7,1% yang mana angka tersebut berada dibawah suku bunga investasi, dimana bunga investasi pada tahun 2013 tercatat di Tabel BI Rate di Badan Pusat Statistik sebesar 12,51%. Hal ini perlu perhatian khusus dan perlu dilakukan efisiensi seketat mungkin agar

tingkat pengembalian investasi bisa tercapai dengan baik. Adapun tingkat profitabilitas untuk proyek atau kegiatan di PT MADEP pada tahun 2014 terlihat pada tabel berikut:

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa ROI yang dihasilkan untuk 3 proyek atau kegiatan pada tahun 2014 menunjukkan angka yang layak, dimana nilai ROI diatas 5% dan melebihi suku bunga investasi sebesar 13,80%. Proyek atau kegiatan tersebut memiliki kualitas yang baik dari sisi profitabilitas. Adapun tingkat profitabilitas untuk proyek atau kegiatan di PT MADEP pada tahun 2015 terlihat pada tabel berikut.

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa ROI yang dihasilkan untuk 8 proyek

atau kegiatan pada tahun 2015 menunjukkan angka yang layak untuk 6 proyek atau kegiatan, dimana nilai ROI diatas 5% dan melebihi suku bunga investasi sebesar 13,06%. Dan proyek atau kegiatan tersebut

memiliki kualitas yang baik dari sisi profitabilitas. Namun ada dua proyek atau kegiatan yang angka ROInya dibawah angka 5%.

**Tabel 6. Profitabilitas Proyek Tahun 2014**

No (A)	Nama Proyek (B)	Anggaran (C)	Realisasi Anggaran (D)	Profit (E)	ROI E/D*100
1.	Pengadaan Jasa Konsultansi Penyusunan Model Analisis Konversi Angka Kematian Ibu	173.272.000	135.484.720	37.787.280	27,89
2.	Jasa Konsultansi Komponen Insentif Tenaga Kesehatan Yang Bertugas di DTPK	236.931.200	203.077.760	33.853.440	16,67
3.	Pekerjaan Penilaian Potensi Dan Kompetensi Untuk Pejabat Fungsional Umum di Kementerian PU	794.695.000	413.000.000	381.695.000	92,42
Total		1.204.898.200	751.562.480	453.335.720	

**Tabel 7. Profitabilitas Proyek Tahun 2015**

No (A)	Nama Proyek (B)	Anggaran (C)	Realisasi Anggaran (D)	Profit (E)	ROI E/D*100
1.	Pelayanan Kesehatan Masyarakat Miskin dan Peningkatan JPKM	275.412.500	220.666.625	54.745.875	24,81
2.	Sekretariat Dewan Kelautan Indonesia	699.717.700	564.856.542	134.861.158	23,88
3.	Pilot Project Peningkatan SDM Perencanaan Pendidikan	596.502.159	533.012.026	63.490.133	11,91
4.	Penguatan Permodalan LKM Pesisir Melalui CSR/PKBL	356.785.000	292.152.850	64.632.150	22,12
5.	Dukungan Manajemen Badan Pengembangan	997.625.000	859.595.438	138.029.563	16,06

	Infrastruktur Wilayah				
6.	Kajian Tentang Revitalisasi Pengadaan Dan Distribusi Pupuk Melalui Koperasi	236.680.000	229.318.182	7.361.818	3,21
7.	Pengembangan Kebun Buah di KTM Geragai Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi	1.676.268.182	1.096.778.000	579.490.182	52,84
8.	Pekan Pameran Produk Kreatif Indonesia (PPKI) 2015	2.817.151.500	3.016.176.794	-199.025.294	-6,60
	<b>Total</b>	<b>7.656.142.041</b>	<b>6.812.556.457</b>	<b>843.585.584</b>	

Yaitu pada proyek atau kegiatan Kajian Tentang Revitalisasi Pengadaan Dan Distribusi Pupuk Melalui Koperasi yang menunjukkan angka 3,21%. Dan untuk proyek atau kegiatan Pekan Pameran Produk Kreatif Indonesia (PPKI) 2015 ROI yang dihasilkan menunjukkan angka negative yaitu sebesar -6,60%.

## SIMPULAN

Analisis efisiensi anggaran sangat penting dilakukan perusahaan untuk mengevaluasi apakah perusahaan telah mengalokasikan dana dan menggunakan dana tersebut seefisien mungkin dengan meminimalkan sumber daya yang ada dengan harapan mendapatkan *output* atau *profit* yang maksimal. Efisiensi anggaran pada proyek atau kegiatan di PT Multi Area Desentralisasi Pembangunan sebagaimana terlihat pada Tabel 4.3, Tabel 4.4, Tabel 4.5, yakni tabel efisiensi anggaran menunjukkan bahwa efisiensi yang dilakukan akan berpengaruh pada efektifitas proyek atau kegiatan, dimana terkait dalam efisiensi biaya-biaya yang melekat pada anggaran tersebut, baik biaya sumber daya fisik maupun nonfisik.

Berdasarkan dari hasil analisis efisiensi anggaran menunjukkan adanya efisiensi anggaran pada tahun 2013 dimana rasio efisiensinya adalah 86,81% yang mana angka tersebut masuk dalam kategori cukup efisien. Sedangkan pada tahun 2014 rasio efisiensinya adalah 62,38 dan angka tersebut masuk dalam kategori efisien. Dan pada tahun 2015 didapat reasio efisiensi sebesar 88,98% yakni cukup efisien.

Ditinjau dari perspektif profitabilitas efisiensi akan berpengaruh pada kualitas proyek, dimana semakin besar efisiensi yang dilakukan maka akan berpengaruh pada tingkat profitabilitas (ROI) yang dihasilkan. Berdasarkan analisis perhitungan pada bab sebelumnya bahwa ROI yang dihasilkan untuk proyek atau kegiatan pada tahun 2013 menunjukkan angka yang layak, dimana nilai ROI diatas 5% dan melebihi suku bunga investasi pada Tahun 2013. Kemudian pada tahun 2014 ROI yang dihasilkan untuk 3 proyek atau kegiatan pada tahun 2014 menunjukkan angka yang layak, dimana nilai ROI diatas 5% dan melebihi suku bunga investasi sebesar 13,80%. Dan proyek atau kegiatan tersebut memiliki kualitas yang baik dari sisi profitabilitas. Dan pada tahun 2015

ROI yang dihasilkan untuk proyek atau kegiatan pada tahun 2015 menunjukkan angka yang layak, dimana nilai ROI diatas 5% dan melebihi suku bunga investasi pada Tahun 2015.

Perusahaan harus lebih seksama dalam memilih proyek/pekerjaan yang akan diambil jangan sampai proyek dengan ROI kurang dari 5% diimplementasikan. Karena berpengaruh besar pada profit yang akan diperoleh, dan berpengaruh juga pada tingkat pengembalian investasi. Sebagaimana terlihat di Tabel 4.8 Tabel Profitabilitas Tahun 2015 pada proyek Kajian tentang Revitalisasi Pengadaan dan Distribusi Pupuk melalui Koperasi berdasarkan analisa ROI proyek tersebut tidak mempunyai kualitas yang baik apabila ditinjau dari perspektif profitabilitas. Dimana ROI yang dihasilkan adalah sebesar 3,21% belum mencapai angka 5%. Demikian juga pada proyek Pekan Pameran Produk Kreatif Indonesia (PPKI) 2015 ROI yang dihasilkan -6,60%, angka ini menunjukkan risiko yang tinggi apabila proyek atau kegiatan diimplementasikan, yaitu resiko kerugian bagi perusahaan. Kecuali perusahaan bisa melakukan efisiensi pada biaya-biaya yang tidak mempengaruhi terhambatnya kegiatan, tetapi realitanya jika efisiensi dilakukan secara *over* atau tidak tepat akan berpengaruh pada *output* pekerjaan yang akan berdampak buruk pada kualitas proyek, dan sangat memungkinkan pekerjaan akan dikembalikan atau dilakukan ulang tanpa biaya tambahan dari *user*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anthony Robert N, 2005. *Management Control System*. Jakarta : PT. Salemba Empat
- Callahan, Kevin R, 2011. *Project Manajemen Accounting*. Amerika : Lynne M. Brooks
- Darsono, 2010. *Penganggaran Perusahaan Edisi 2*. Jakarta : Mitra Wacana Medika.
- Fraser Lyn M, 2004. *Memahami Laporan Keuangan*. Jakarta : PT. Indeks.
- Halim Abdul, 2012. *Perencanaan dan Penganggaran Keuangan Daerah*. Yogyakarta : Lembaga Kajian Manajemen Pemerintahan Daerah.
- Hansen dan Women, 1997. *Akuntansi Manajemen II*. Jakarta : Erlangga.
- Heizer Jay, 2011. *Operations Management*. England : Pearson.
- Husen Abrar, 2011. *Manajemen Proyek, Edisi Revisi*. Yogyakarta ; Andi Offset.
- Herliani, Rini, 2012. Pengaruh Anggaran Biaya terhadap Efisiensi Biaya Operasional pada Asuransi Jiwa Bersama BUMIPUTERA 1912 Medan. *Jurnal Mediasi Vol. 4 No. 1, Hal. 98-109*. Universitas Negeri Medan. Indonesia.
- Karno Shinta, 2013. Analisis Anggaran Biaya Operasional dan Anggaran Pendapatan Terhadap Kinerja Keuangan Berdasarkan Rasio Return on Asset (ROA) Pada PT. Graha Sarana Duta Palembang.
- Kotler Philip, 2009. *Manajemen Pemasaran Edisi 13*. Jakarta : Erlangga.
- Mahsun, Mohamad, 2009. *Pengukuran Kinerja Sektor Publik*. Yogyakarta : BPFE
- Mardiasmo, 2002. *Akuntansi Sektor Publik*. Yogyakarta : Andi.
- Mulyadi, 2001. *Akuntansi Manajemen*. Jakarta : PT. Salemba Empat.
- Santosa Budi, 2009. *Manajemen Proyek Konsep & Implementasi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Soeharto, Iman. 2002. *Studi Kelayakan Proyek Industri*. Jakarta : Erlangga.
- Soeharto, Iman. 2000. *Manajemen Proyek*. Jakarta : Erlangga.
- Sugiyono, 2009. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Sumenge, Ariel Sharon. 2013. Analisis Efektifitas dan Efisiensi Pelaksanaan

Anggaran Belanja Badan  
Perencanaan Pembangunan Daerah  
(BAPPEDA) Minahasa Selatan.  
*Jurnal EMBA Vol. 1 No. 3, Hal. 74-  
81.* Universitas Sam Ratulangi  
Manado. Indonesia.

Badan Pusat Statistik. *BI Rate dan Suku Bunga  
Kredit Rupiah Menurut Kelompok  
Bank, 2002-2015.* Melalui  
<http://bps.go.id/LinkTabelStatis/view/id/1304>, (12 Mei 2016).

# **PREDIKSI DEBIT ANDALAN PADA DAS CISADANE HULU DENGAN MODEL MOCK**

## ***DEBIT PREDICTION IN THE UPSTREAM CISADANE WATERSHED BY THE MOCK MODEL***

Jihad

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Gunadarma  
jihadbaraba@gmail.com

### **Abstrak**

Daerah Aliran Sungai (DAS) Cisadane hulu yang terletak di kabupaten Bogor yang sumber airnya berasal dari Gunung Pangrango. Salah satu peranan utama sungai adalah sebagai sumber air untuk memenuhi kebutuhan irigasi, penyediaan air minum, kebutuhan industri dan lain-lain. Ketersediaan air disungai relatif konstan, tetapi tidak merata sepanjang tahun. Pendugaan ketersediaan air atau debit andalan pada suatu daerah aliran sungai dapat disimulasikan dengan data hujan dan iklim menjadi data debit. Pemodelan Mock adalah salah satu cara mendapatkan debit andalan pada suatu DAS. Tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui pemodelan debit andalan, faktor penyebab yang berpengaruh pada pemodelan, serta memprediksi besar debit andalan pada DAS Cisadane hulu pada periode 2011-2014. Hasil perhitungan mendapatkan dari simulasi data curah hujan, kecepatan angin, kelembapan relatif, suhu udara, dan nilai evapotranspirasi bulanan sejak tahun 1999 hingga 2014. Dengan melakukan kalibrasi untuk tahun 1999 hingga 2010 guna mendapatkan nilai  $i$  dan  $k$ , menggunakan Ms. Excel 2010 dan fasilitas solver, asumsi lahan yang digunakan 20% maka didapatkan nilai  $i$  sebesar 0,77 dan nilai  $k$  sebesar 0,54 dengan nilai MAPE sebesar 29,71. Besar nilai  $i$  dan  $k$  yang setelah dioptimasi digunakan dalam memprediksi debit andalan untuk tahun 2011 hingga 2014 dengan nilai MAPE 32,05.

**Kata kunci:** Cisadane Hulu, debit andalan, DAS, pemodelan Mock.

### **Abstract**

Cisadane river flow area is located in Bogor Regency, where the water source comes from Mount Pangrango. The river has a very important role for human life. One of its main roles is as a water source that can be used to meet irrigation needs, drinking water supply, industrial needs and others. The availability of water in the river is relatively constant, but it is not evenly distributed throughout the year. Estimation of the availability of water or mainstay discharge in a river flow can be simulated with rain and climate into discharge data. Mock modeling is one way to get a reliable discharge in a river flow area. The purpose of this research is to know the mainstay discharge modeling, the causal factors that influence the modeling, and predict the mainstay discharge in the upstream Cisadane river flow in the 2011-2014 period. The calculation results obtained from the simulation of rainfall data, wind speed, relative humidity, air temperature, and monthly evapotranspiration values from 1999 to 2014. By performing calibrations for 1999 to 2010 in order to obtain the values of  $i$  and  $k$ , using Ms. Excel 2010 and solver facilities, assuming the land used is 20%, the value of  $i$  is 0.77 and the value of  $k$  is 0.54 with a MAPE value of 29.71. The value of  $i$  and  $k$  which after being optimized is used in predicting the mainstay discharge for the years 2011 to 2014 with a MAPE value of 32.05.

**Keywords:** mainstay discharge, Mock modelin, Upper Cisadane Watershed,



## PENDAHULUAN

Daerah Aliran Sungai (DAS) Cisadane hulu yang terletak dikabupaten Bogor yang sumber air berasal dari Gunung Pangrango. Daerah Gunung Pangrango termasuk daerah yang memiliki curah hujan yang tinggi hal ini disebabkan daerah ini merupakan daerah flora-fauna yang memiliki tingginya keanekaragaman hewan dan tumbuhan. Curah hujan rata-rata setiap tahunnya 3000 mm – 4200 mm. (Valentino, N. dan Nugraha, A, 2012)

Pengelolaan air yang lemah, derajat kelangkaan air meningkat, bertambahnya tekanan terhadap kuantitas air akibat cepatnya pertambahan penduduk yang disertai pola hidup dengan penggunaan air yang relatif banyak, membuat Indonesia termasuk sebagai salah satu negara yang diproyeksikan akan mengalami krisis air pada tahun 2025 (Habibi, 2010).

Pendugaan ketersediaan air pada suatu daerah aliran sungai biasanya ditentukan berdasarkan pencatatan data debit pada suatu pos duga air secara berkesinambungan dan panjang, di Indonesia pada umumnya data yang berkisambungan dan panjang adalah data hujan. Melihat kondisi tersebut maka dibutuhkan suatu model hujan-debit yang dapat menstimulasikan data hujan dan iklim menjadi data debit. (Novianti, R., 2000)

Transformasi data hujan menjadi debit adalah menghitung debit keluaran berdasarkan data masukan hujan. Beberapa metode perhitungan transformasi data hujan menjadi debit yang telah dikenal dan berkembang di Indonesia antara lain adalah pemodelan Mock, NRECA, *Tank Model*, dan *Rainrun*. Pemodelan Mock dikembangkan oleh DR. F.J.Mock pada tahun 1973 dalam memperkirakan debit aliran dengan memperhitungkan data curah hujan, data klimatologi, dan luas tangkapan daerah pengaliran sungai. (Kesuma, 2013)

Peneliti akan melakukan penelitian mengenai prediksi debit andalan pada DAS Cisadane hulu untuk tahun 2011 hingga 2014 menggunakan model Mock. Untuk mendapatkan

besar debit diperlukannya data evapotranspirasi bulanan, metode evapotranspirasi bulanan yang dipilih yaitu metode Penman modifikasi, dan melakukan kalibrasi pada pemodelan Mock dengan mengoptimasi parameter  $i$  dan  $k$  yang akan digunakan dalam perhitungan prediksi debit andalan.

## METODE PENELITIAN

Untuk mengetahui besarnya debit minimum sungai (debit andalan) yang ada pada DAS Cisadane hulu, jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksploratif. Pengumpulan data dalam kajian ini berupa data sekunder. Data sekunder didapat dari Balai Besar Wilayah Sungai Cisadane Ciliwung (BBWSCC) meliputi peta topografi, data curah hujan harian, dan debit harian. Sedangkan untuk data klimatologi didapatkan dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG).

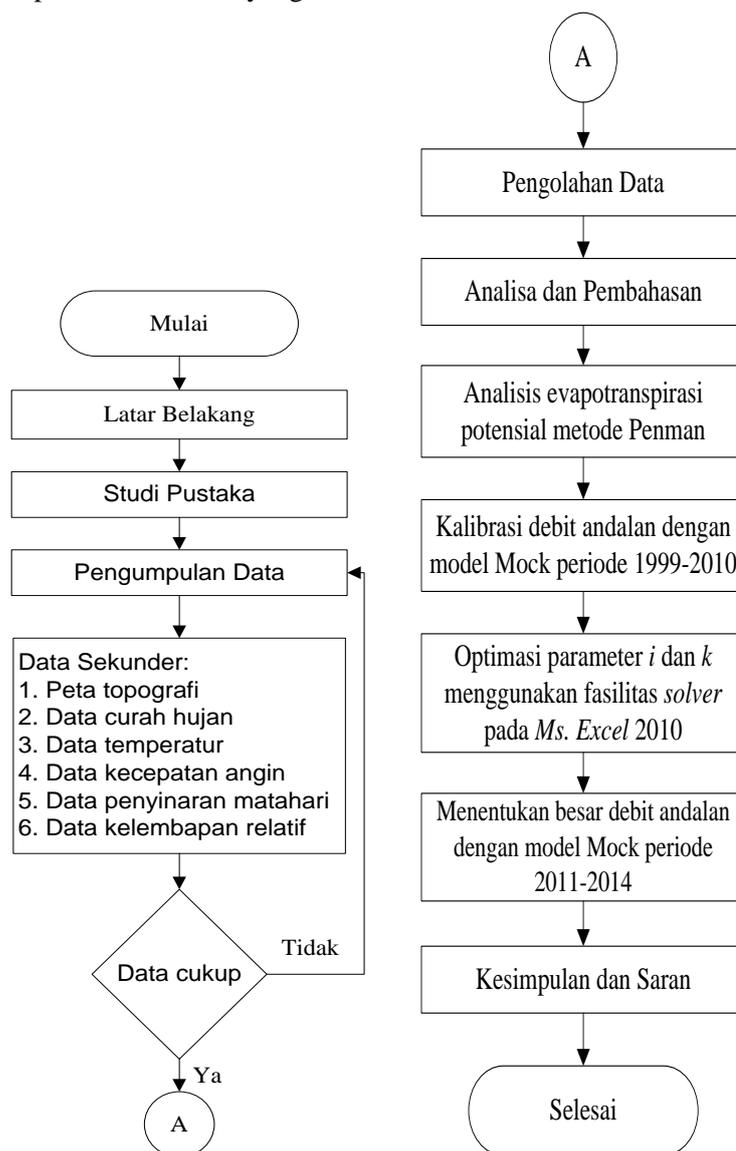
Pola pikir tahapan pelaksanaan kajian meliputi: 1) Pengumpulan data terdiri dari data selama 16 tahun berupa curah hujan harian, kecepatan angin, kelembapan relatif, suhu, penyinaran matahari, peta topografi DAS pengamatan dan debit harian, 2) Melakukan pengolahan dan pemilihan data curah hujan dan data klimatologi, 3) Pemilihan metode curah hujan dari hasil pengolahan dan pemilihan data curah hujan, 4) Dari data curah hujan dan klimatologi dilakukan perhitungan debit andalan menggunakan pemodelan Mock dan perhitungan evapotranspirasi potensial menggunakan metode Penman modifikasi, 5) Melakukan kalibrasi pemodelan dan menghitung nilai prediksi debit andalan periode tahun 2011 hingga 2014 .

Metode analisis yang digunakan dalam kajian ini antara lain: 1) Perhitungan hujan kawasan (*Areal Rainfall*): Kajian ini menggunakan metode hujan titik dalam perhitungan hujan kawasan pada kajian ini, 2) Pemodelan menentukan debit: Dengan menggunakan metode Penman modifikasi dalam menganalisis evapotranspirasi potensial, dilanjutkan perhitungan

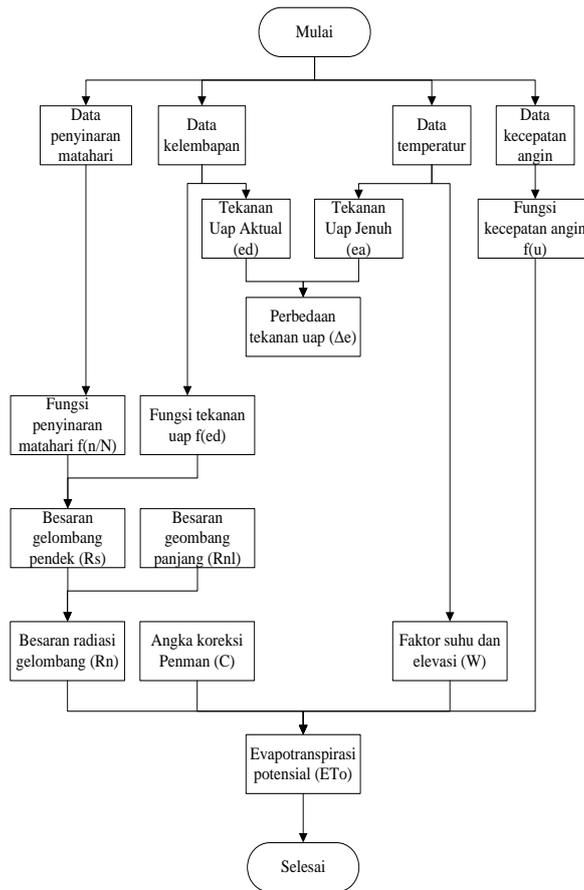
debit menggunakan metode Mock, 3) Kalibrasi pemodelan: Melakukan kalibrasi pemodelan pada periode 1999 – 2010 guna untuk mengetahui penyesuaian parameter model. Kalibrasi dilakukan dengan mengetahui nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Setelah dilakukan kalibrasi pemodelan didapatkan parameter  $i$  dan  $k$  yang

optimal, parameter hasil optimasi dari kalibrasi pemodelan yang selanjutnya digunakan dalam memprediksi besaran debit andalan DAS Cisadane hulu periode 2011 – 2014.

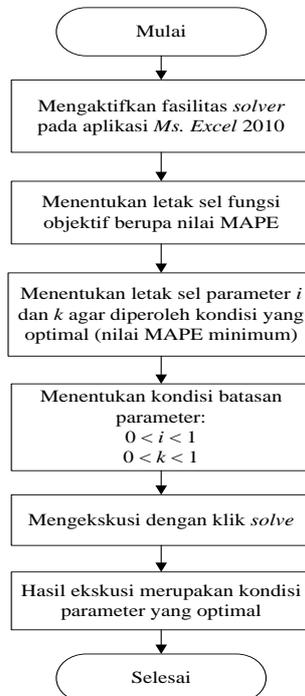
Proses kegiatan penelitian digambarkan Gambar 1, Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

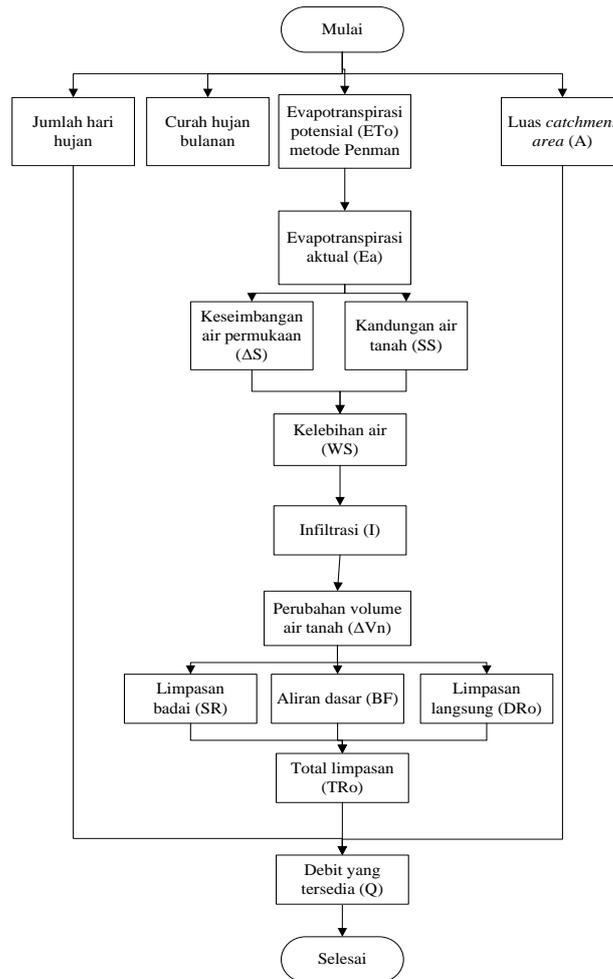


**Gambar 2. Diagram Alir Analisis Evapotranspirasi Potensial Penman Modifikasi**



**Gambar 3. Diagram Alir Optimasi Parameter  $i$  dan  $k$**





**Gambar 4. Diagram Alir Analisis Pemodelan Debit F.J. Mock**

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi permukaan air sungai yang terukur oleh alat ukur permukaan air sungai disebut dengan debit air sungai. Debit atau aliran sungai adalah laju aliran air (dalam bentuk volume air) yang melewati suatu penampang melintang sungai per satuan meter kubik per detik ( $m^3/det$ ) atau ( $L/dt$ ). Pegerakan air di dalam alur sungai disebut dengan aliran. Pengukurannya dilakukan setiap hari dan pada jam-jam tertentu. (Ridhwan, 2012)

Memperkirakan besarnya debit yang tersedia di sungai atau disebut juga debit andalan dapat dihitung berdasarkan data curah hujan yang jatuh disepanjang daerah pengaliran atau dengan pengamatan permukaan air sungai yang menggunakan alat ukur yang dipasang pada tempat yang memungkinkan pengamatan pada seluruh

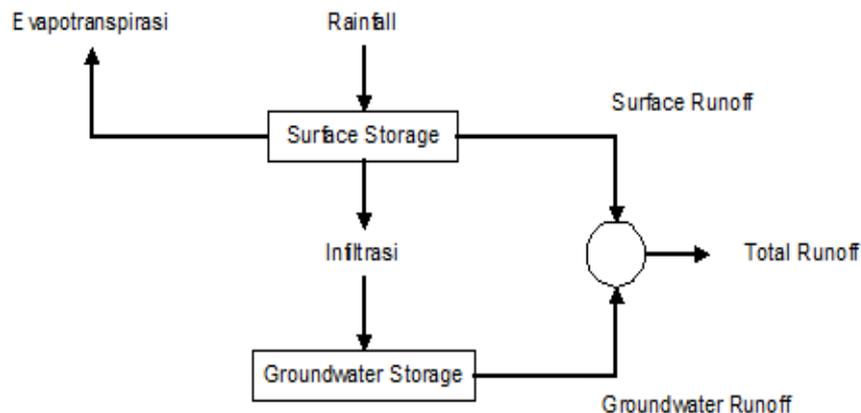
keadaan permukaan air. Jika tidak terdapat alat ukur, maka debit dapat dihitung berdasarkan curah hujan dan jumlah hari hujan yang jatuh pada daerah tangkapan sungai. Untuk menghitung debit sungai diperlukan data curah hujan selama 10 tahun terakhir atau lebih.

Dengan menyesuaikan data-data yang tersedia, penentuan besarnya debit andalan suatu DAS dapat dihitung dengan beberapa metode. Metode yang digunakan dalam perhitungan debit andalan suatu DAS yaitu antara lain dengan menggunakan pemodelan metode “*Meteorological Water Balance*” dari F.J Mock.

Dengan menggunakan data-data meteorologi berupa data curah hujan bulanan, debit andalan suatu DAS dapat dihitung dengan metode F.J Mock. Dalam makalah

“Lang Capability Appraisal Indonesia water Availability appraisal, UNDP / FAO, bogor 1973”, F.J Mock memperkenalkan model sederhana simulasi keseimbangan air, untuk menghitung aliran sungai dari data curah hujan, evapotranspirasi dan karakteristik hidrologi daerah pengaliran untuk menaksir tersedianya air di sungai. Cara ini dikenal

dengan nama perhitungan debit andalan cara Mock yang menjelaskan hubungan *rainfall-runoff* (hujan-debit), khusus untuk sungai-sungai di Indonesia, cara ini dianjurkan dipakai untuk menaksir debit suatu DAS. Secara garis besar model *rainfall-runoff* dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini.



**Gambar 5 Model *Rainfall-Runoff* Metode Mock**

Kriteria perhitungan dan asumsi pada model Mock diurutkan sebagai berikut :1) **Data Meteorologi:** a) Data curah hujan bulan (R) untuk setiap tahun. Dan data jumlah hari hujan dalam 1 bulan (N) untuk setiap tahun, b) Data klimatologi berupa data kecepatan angin, kelembapan udara, temperatur dan penyinaran matahari. Data klimatologi berguna untuk mengetahui evapotranspirasi potensial (ETo) yang dapat dianalisis menggunakan metode “Penman modifikasi”, 2) **Evapotranspirasi Aktual (Ea)** Evapotranspirasi Aktual (Ea) dihitung dari evapotranspirasi potensial dengan pertimbangan kondisi vegetasi dan permukaan tanah di DAS serta frekuensi curah hujan. Perhitungan evapotranspirasi aktual diperoleh dengan menggunakan persamaan: Hubungan antara evapotranspirasi potensial dengan evapotranspirasi aktual dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$Ea = ETo - E \quad (1)$$

$$E = ETo \times \left( \frac{m}{20} \right) \times (18 - n) \quad (2)$$

Dimana:

- Ea = Evapotranspirasi aktual (mm/ hari)
- ETo = Evapotranspirasi potensial (mm/ hari)
- E = Selisih antara evapotranspirasi potensial dan evapotranspirasi aktual
- n = Jumlah hari hujan dalam sebulan
- m = Presentase lahan yang tidak tertutup tanaman/vegetasi (lahan terbuka)

Ketentuan:

- m = 0% untuk DAS/ lahan dengan hutan lebat
- m = 10% - 40% untuk DAS/lahan yang tererosi
- m = 30% - 50% untuk DAS/ lahan yang diolah seperti (misal sawah dan ladang)

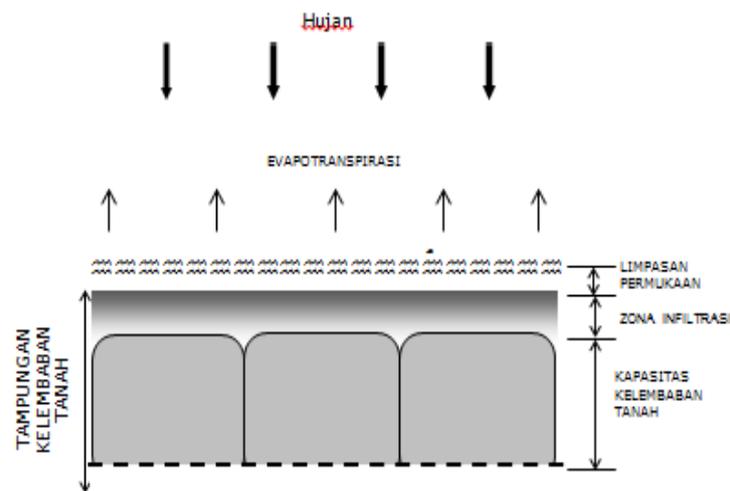
## 1. Keseimbangan air di permukaan air tanah ( $\Delta S$ )

Jumlah air yang masuk ke dalam permukaan tanah dan kondisi tanah itu akan berpengaruh terhadap keseimbangan air tanah.

Balai Besar Wilayah Sungai Ciliwung Cisadane pada tahun 2012 didalam laporan akhir studi *water balance* sungai Cisadane menjelaskan bahwa dalam model Mock, *water surplus* merupakan bagian yang penting untuk memprediksi debit sungai. Alasannya adalah karena *water surplus* ini

berpengaruh langsung pada infiltrasi atau perkolasi dan *total run off* yang merupakan komponen debit. Air hujan (presipitasi) yang telah mengalami evapotranspirasi dan mengisi tampungan tanah (*soil storage*, disingkat SS) adalah yang didefinisikan sebagai Water Surplus.

Persamaan *water surplus* (disingkat WS) dapat dilihat pada persamaan 6, Dengan memperhatikan Gambar 6 berikut ini, maka *water surplus* merupakan air limpasan permukaan ditambah dengan air yang mengalami infiltrasi.



Gambar 6 Penyebab Terjadinya Water Surplus

Adapun analisis keseimbangan air tanah meliputi air hujan yang mencapai permukaan tanah, persamaannya sebagai berikut:

$$\Delta S = R - Ea \quad (3)$$

$$SR = PF \times R \quad (4)$$

$$SS = \Delta S - SR \quad (5)$$

$$WS = \Delta S - SS \quad (6)$$

Dimana:

$\Delta S$  = Keseimbangan air dipermukaan tanah

R = Besar hujan bulanan (mm/bln)

Ea = Evapotranspirasi aktual (mm)

SR = Limpasan badai (mm/bulan)

PF = Faktor limpasan badai = 5%

SS = Kandungan air tanah (mm/bulan)

WS = Kelebihan air (mm/bulan)

## 2. Analisis limpasan dan penyimpanan air tanah (*Run Off & Ground Water Storage*)

### 1. Infiltrasi (I)

Berdasarkan kondisi porositas tanah dan kemiringan daerah pengaliran, suatu infiltrasi dapat ditaksir. Lahan yang poros misalnya pasir halus mempunyai infiltrasi lebih tinggi dibanding tanah lempung berat. Koefisien infiltrasi akan kecil jika pada lahan yang terjal air tidak sampai infiltrasi ke dalam tanah. Batasan koefisien infiltrasi adalah antara 0 – 1,0. Perhitungan debit andalan DAS Cisadane Hulu dengan metode Mock, besarnya nilai i didapat dengan cara coba-coba atau menggunakan fasilitas *solver* pada *Ms. Excel 2010* untuk

mengoptimasi, sehingga dapat dihasilkan aliran seperti yang diharapkan.

$$I = ixWS \quad (7)$$

Dimana:

I = Infiltrasi

I = Koefisien infiltrasi (antara 0 –1)

WS = Kelebihan air

## 2. Faktor resesi aliran tanah (k)

Perbandingan antara aliran air tanah pada bulan ke-n dengan aliran tanah pada awal bulan tersebut disebut juga dengan faktor resesi (*catchment Area Resesion faktor*). Faktor resesi aliran tanah dipengaruhi oleh sifat geologi lapisan bawah. Harga k yang tinggi akan memberikan resesi yang lambat dimana batasan antara 0 – 1,0.

Perhitungan debit andalan dengan metode Mock, besarnya nilai k didapat dengan cara coba-coba atau menggunakan fasilitas *solver* pada *Ms. Excel 2010* untuk mengoptimasi, sehingga dapat dihasilkan aliran seperti yang diharapkan.

## 3. Penyimpanan Air Tanah (*Ground Water Storage*)

Penentuan penyimpanan awal (*initial storage*) yang besarnya bergantung dari kondisi geologi setempat dan waktu harus dilakukan pada permulaan simulasi/perhitungan harus. Sebagai contoh dalam daerah pengaliran tidak tembus air dan mungkin tidak ada air di sungai pada musim kemarau, maka penyimpanan awal tanah menjadi nol.

$$V_n = k.(V_{n-1}) + \frac{1}{2} x(1+k).I_n \quad (8)$$

Sedangkan untuk mengetahui perubahan volume aliran air tanah menggunakan persamaan:

$$\Delta V_n = V_n - V_{n-1} \quad (9)$$

Perubahan volume air tanah ( $\Delta V_n$ ) selama 1 tahun adalah nol.

$$\sum_{i=bulanke-1}^{bulanke-12} \Delta V_n = 0 \quad (10)$$

Dimana :

$V_n$  = volume air tanah bulan ke-n

$V_{n-1}$  = Volume air tanah pada bulan ke- n- 1

k = Faktor resesi aliran air tanah

$I_n$  = Infiltrasi bulan ke- n

$\Delta V_n$  = Perubahan volume air tanah periode n

## 4. Limpasan (*Run Off*)

Air hujan atau presipitasi akan menempuh tiga jalur menuju ke sungai. Satu bagian akan mengalir sebagai limpasan permukaan, bagian kedua masuk kedalam tanah lalu mengalir ke kiri dan kanannya membentuk aliran antara. Bagian ketiga akan berperkolasi jauh kedalam tanah hingga mencapai lapisan air tanah. Aliran permukaan tanah serta aliran antara sering digabungkan sebagai limpasan langsung (*direct runoff*).

Perjalanan air hujan sampai terbentuk debit dapat dimodelkan dengan Gambar 7.

Adapun persamaan dari limpasan adalah sebagai berikut:

$$BF = I - \Delta V_n \quad (11)$$

$$Dro = WS - I \quad (12)$$

$$Tro = SR + BF + Dro \quad (13)$$

Dimana :

BF = Base Flow atau Aliran dasar (mm3/bln)

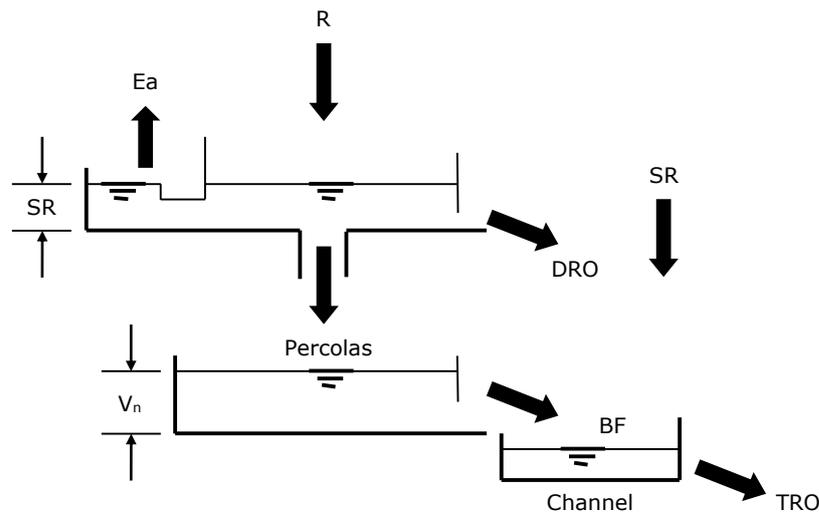
I = Infiltrasi (mm/bulan)

$\Delta V_n$  = Perubahan volume air tanah periode n (mm3)

Dro = Limpasan Langsung (mm3/bulan)

WS = Kelebihan air

SR = Limpasan badai



Gambar 7 Perjalanan Air Hujan Sampai Terbentuk Debit

5. Banyaknya air yang tersedia dari sumbernya

$$Q_n = \frac{TroxAx10^{-3}}{24x3600x(n)} \quad (14)$$

Dimana :

$Q_n$  = Banyaknya air yang tersedia dari sumbernya periode n ( $m^3/det$ )

A = Luas daerah tangkapan (Catchment Area)  $m^2$

n = Jumlah hari dalam 1 bulan

### Analisis Evapotranspirasi Metode Penman Modifikasi

Data klimatologi terukur yang diperlukan dalam menganalisis evapotranspirasi metode Penman modifikasi antara lain; letak lintang (LL) dari stasiun klimatologi, kelembapan relatif (RH), temperatur (T), penyinaran matahari (n/N), dan kecepatan angin (u).

Persamaan Evapotranspirasi sebagai berikut:

$$ET_o = CxET_o' \quad (15)$$

$$ET_o' = [WxR_n] + [(1 - W)xf(u)x(ea - ed)] \quad (16)$$

Dimana:

$ET_o$  = Evapotranspirasi potensial, sering pula dinyatakan sebagai evapotranspirasi tanaman acuan

C = Faktor koreksi Penman

$ET_o'$  = Besarnya evapotranspirasi potensial sebelum dikoreksi, sering pula dinyatakan sebagai evaporasi muka air bebas dan menggunakan notasi  $E_o$

W = Faktor penimbang untuk suhu dan elevasi daerah

$$R_n = (R_{ns} - R_{nl}) \quad (17)$$

$R_{ns}$  = Radiasi gelombang pendek  $(1 - \alpha)R_s$ , dengan  $\alpha = 0,25$

$$R_s = \text{Radiasi gelombang pendek (mm/hari)} \\ = (0,25 + 0,54 \frac{n}{N})R_a \quad (18)$$

$R_a$  = Radiasi gelombang pendek yang memenuhi batas luar atmosfer (mm/ hari)

n = Rata-rata lama cahaya matahari sebenarnya dalam satu bulan (jam)

N = Lama cahaya matahari maksimum yang mungkin dalam satu bulan (jam)

n/N = Kecerahan matahari (%)

$R_n$  = Radiasi bersih gelombang panjang (mm/bulan)

$$Rnl = \text{Gelombang panjang} = f(t) \cdot f(ed) \cdot f(n) \quad (19)$$

$f(t)$  = Fungsi suhu

$$f(ed) = \text{Fungsi tekanan uap} = 0,34 - 0,044\sqrt{ed} \quad (20)$$

$$f(n/N) = \text{Fungsi kecerahan} = 0,1 + 0,9 n/N \quad (21)$$

$f(u)$  = Fungsi kecepatan angin (m/ det)

$$f(u) = 0,27 (1 + 0,864 u) \quad (22)$$

ea-ed = Defisit tekanan uap yaitu selisih antara tekanan uap jenuh (ea) pada T rata-rata dalam (m bar) dan tekanan uap sebenarnya (ed) dalam (m bar) (23)

$$ed = ea \times RH/100 \quad (24)$$

## Kalibrasi

Kalibrasi didefinisikan sebagai proses penyesuaian parameter model yang berpengaruh terhadap kejadian aliran (Kesuma, R. P., dkk, 2013). Proses melakukan kalibrasi parameter DAS diperlukannya verifikasi model. Verifikasi model adalah evaluasi statistik yang digunakan menilai performa model, dalam penelitian ini penilaian performa model tersebut dengan menghitung nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) yang dirumuskan sebagai berikut (Gustian, M. dkk, 2014)

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left( \frac{|Q_{obs(t)} - Q_{cal(t)}|}{Q_{obs(t)}} \right) \times 100 \quad (25)$$

n : jumlah periode

$Q_{obs(t)}$  : nilai debit terukur pada periode t

$Q_{cal(t)}$  : nilai debit pemodelan pada periode t

Setelah dilakukannya kalibrasi parameter DAS maka langkah selanjutnya adalah menghitung besar prediksi debit andalan DAS dengan parameter i dan k yang digunakan dalam kondisi optimal yaitu ketika proses

kalibrasi menghasilkan nilai MAPE yang minimum, setelah itu memastikan bahwa parameter hasil kalibrasi dapat mewakili karakteristik DAS sebenarnya dengan membuat hubungan grafik hasil kalibrasi yang menggambarkan kesamaan pola grafik antara debit terukur dan debit pemodelan.

## Optimasi

Aktivitas untuk mendapatkan hasil yang terbaik atau optimal (nilai efektif yang dapat dicapai) dari pilihan yang tersedia disebut dengan Optimasi. Nilai yang didapat dengan melalui suatu solusi jawaban yang paling baik dari semua solusi yang ada (Zerda, 2009).

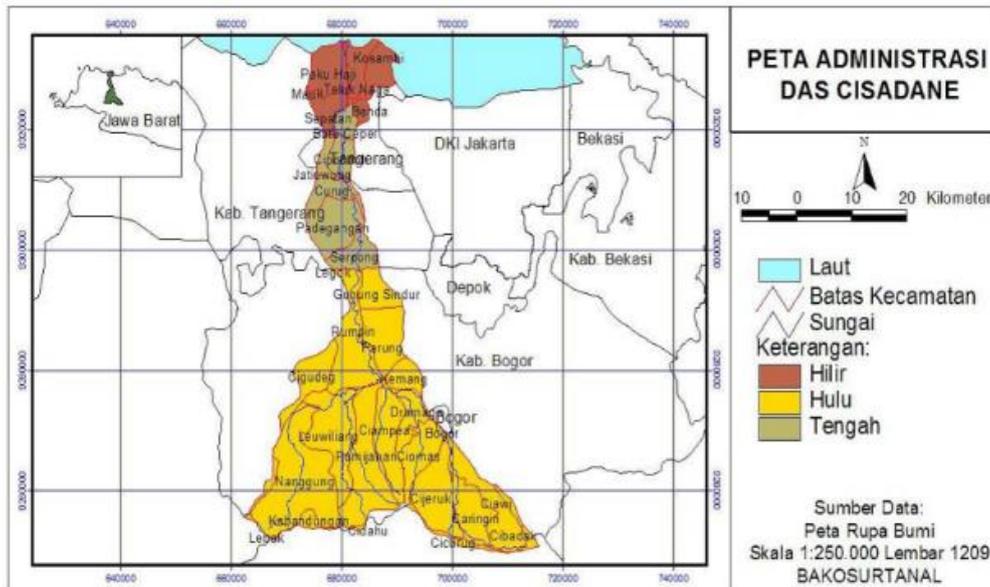
Melakukan optimasi pada suatu pemodelan diperlukannya dua macam fungsi antara lain; fungsi tujuan (*objective function*) yang menggambarkan kondisi untuk mengoptimasi target baik kondisi minimum ataupun maksimum, dan fungsi kendala (*constraint function*) yaitu bentuk pemodelan matematika yang membatasi kapasitas yang tersedia.

Bentuk persoalan optimasi dapat dibantu dengan program komputer diantaranya; *LINDO*, *QM*, *POM for Windows*, dan *Solver Excel*. Penelitian ini mengoptimasi pemodelan mock menggunakan bantuan fasilitas *solver* yang tersedia pada *Ms. Excel 2010*.

## Perhitungan Debit Andalan dengan Model Mock pada DAS Cisadane Hulu

Perhitungan debit andalan dengan model Mock pada DAS Cisadane Hulu dapat dilakukan dengan menganalisis data curah hujan dan data klimatologi, dimana data-data tersebut akan dilakukan evaluasi agar pemilihan data tepat dan sesuai, sehingga menghasilkan hasil akhir yang optimal. Berikut merupakan data-data yang digunakan dalam perhitungan, yaitu:

Luas tangkapan Das Cisadane Hulu meliputi Kota dan Kabupaten Bogor sebesar 1117,35 km<sup>2</sup>. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 8.



**Gambar 8 Daerah Aliran Sungai Cisadane Bagian Hulu.**

### Optimasi Parameter $i$ dan $k$

Proses optimasi merupakan cara pengkalibrasian suatu pemodelan dengan menggunakan model matematika dengan menentukan fungsi kendala. Fungsi kendala tersebut adalah nilai parameter yang berada pada *range* tertentu. Besarnya nilai yang berada pada *range* tersebut disesuaikan dengan karakteristik hidrologi dari masing-masing parameter, dalam hal ini parameter tersebut adalah parameter  $i$  dan  $k$  yang digunakan dalam perhitungan pemodelan Mock. Parameter telah ditentukan batasannya oleh FJ.Mock yaitu; untuk parameter  $i$  berkisar antara 0 sampai 1, sedangkan parameter  $k$  berkisar antara 0 sampai 1.

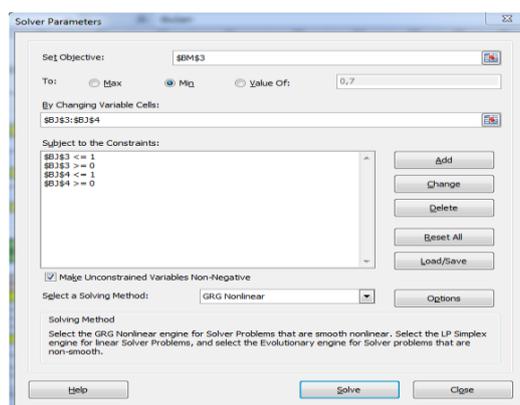
Dari Gambar 9 menginformasikan batasan fungsi kendala pada *subject to the Constraints* dan fungsi tujuan pada *set objective*, dalam hal ini letak *cell* parameter  $i$  yang diinput berada pada BJ3 dan parameter  $k$  yang diinput berada pada BJ4, sedangkan besaran nilai MAPE yang diinput berada pada BM4. Setelah dilakukan input batasan kendala dan fungsi tujuan maka dipilih tombol *solve* guna melakukan iterasi. Hasil akhir menunjukkan kondisi minimum nilai MAPE

terjadi pada saat nilai parameter  $i$  sebesar 0,77 dan parameter  $k$  sebesar 0,54 dengan nilai MAPE sebesar 29,71%.

### Analisis Debit

Analisis debit yang tersedia pada sub DAS Cisadane Hulu menggunakan metode simulasi F.J. Mock, dengan data yang digunakan: 1) Data curah hujan bulanan dari sta. Dermaga Bogor pada periode 1999-2014, 2) Data evapotranspirasi potensial (ET<sub>o</sub>) menggunakan metode Penman modifikasi, 3) Data jumlah hari hujan bulanan pada periode 1999-2014 stasiun hujan.

Proses perhitungan analisis debit dilakukan berdasarkan persamaan-persamaan kriteria perhitungan asumsi model Mock diatas. Perhitungan dilakukan untuk semua bulan dengan bantuan *Ms. Excel 2010* pada tahun tinjauan 1999 hingga 2010 sebagai kalibrasi dalam mengoptimalkan besar debit yang mendekati kondisi lapangan, yang selanjutnya hasil perhitungan ini digunakan dalam prediksi debit yang tersedia pada tahun 2011 hingga 2014. Adapun hasil akhir rekap tiap periodenya dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 9 Parameter Optimasi

Tabel 1. Rekap Debit Bulanan Tiap Periode nya

No	Tahun	Debit (m3/det)											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
1	1999	144,185	63,310	40,216	78,804	92,306	87,481	81,832	71,796	53,168	83,665	106,109	86,303
2	2000	96,519	51,482	30,996	41,489	87,152	78,210	77,582	58,466	73,323	50,282	85,137	53,062
3	2001	66,441	54,971	43,679	60,516	65,109	74,358	77,403	48,953	68,148	53,963	50,202	28,856
4	2002	172,107	123,701	111,248	144,041	101,042	97,950	84,532	51,799	29,065	28,093	58,214	68,918
5	2003	123,377	84,409	105,704	94,592	102,754	76,302	39,400	22,884	28,696	82,185	84,056	90,016
6	2004	160,129	67,109	84,139	141,348	126,459	88,444	57,514	36,539	55,743	47,588	69,554	87,561
7	2005	151,136	134,789	165,181	134,679	125,876	175,978	114,071	66,034	59,640	63,338	84,942	66,798
8	2006	151,650	116,929	66,213	38,850	45,411	34,617	17,037	12,832	5,486	5,747	30,709	52,589
9	2007	158,167	80,143	67,879	100,440	75,563	69,288	42,278	36,047	22,568	18,728	61,058	93,055
10	2008	99,998	57,781	124,328	149,676	108,301	74,678	45,258	34,591	45,273	49,256	93,356	67,260
11	2009	115,398	60,646	49,977	52,359	105,914	106,510	62,835	33,127	21,469	48,632	75,101	61,227
12	2010	81,265	73,735	86,611	54,775	58,575	68,111	60,184	91,303	136,120	126,941	98,192	57,524

### Analisis Evapotranspirasi Potensial (ET<sub>p</sub>)

Perhitungan debit andalan dengan model Mock membutuhkan data evapotranspirasi potensial, terdapat beberapa metode perhitungan evapotranspirasi yang berkembang saat ini di antaranya metode Thornthwaite, metode Blaney & Criddle, metode Radiasi, dan metode Penman modifikasi. Pemilihan metode pada penelitian ini yang dipilih metode Penman modifikasi dikarenakan kelengkapan data yang tersedia.

Proses perhitungan analisis evapotranspirasi potensial dilakukan berdasarkan persamaan evapotranspirasi diatas. Perhitungan dilakukan untuk semua bulan dengan bantuan

*Ms. Excel 2010* pada tahun tinjauan 1999 hingga 2010 sebagai kalibrasi dalam mengoptimalkan besar debit yang mendekati kondisi lapangan, yang selanjutnya hasil perhitungan ini digunakan dalam prediksi debit yang tersedia pada tahun 2011 hingga 2014. Hasil akhir rekap tiap perodenya dapat dilihat pada Tabel 2.

Debit andalan untuk tahun 2011 hingga 2014 dilakukan perhitungan menggunakan pemodelan Mock dengan dipilihnya tutupan lahan sebesar 20% , nilai faktor infiltrasi  $i$  sebesar 0,77 dan nilai faktor resesi  $k$  sebesar 0,54 sesuai hasil optimasi dari kalibrasi tahun 1999 hingga 2010

**Tabel 2. Rekap Evapotranspirasi Bulanan Tiap periodenya**

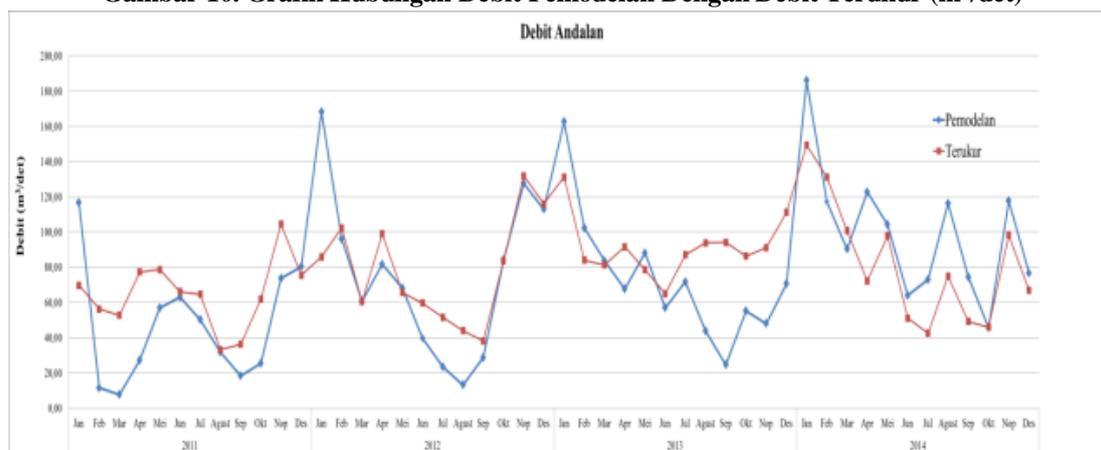
No	Tahun	Eto (mm/bulan)											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
1	1999	84,005	74,602	77,637	73,668	66,029	62,282	69,176	76,840	89,455	85,503	82,853	83,105
2	2000	77,122	141,738	151,379	125,349	116,916	107,456	132,347	146,621	156,792	172,754	137,305	173,839
3	2001	181,847	179,381	188,012	161,026	160,901	144,793	172,783	220,278	204,368	195,278	184,686	242,631
4	2002	126,009	134,212	147,019	135,860	145,035	131,327	150,557	198,642	226,312	236,047	174,474	159,055
5	2003	180,667	127,678	136,649	144,145	195,245	145,721	188,945	197,882	181,246	168,025	150,425	139,585
6	2004	130,605	127,392	153,893	130,980	125,914	131,859	147,843	193,784	182,825	199,018	158,121	154,603
7	2005	128,398	126,789	144,271	133,980	133,969	113,997	157,535	161,039	188,360	178,005	155,430	149,120
8	2006	151,600	123,784	188,545	179,546	176,747	174,869	219,206	246,310	300,586	307,278	185,666	161,074
9	2007	180,814	124,441	144,734	121,652	125,785	116,814	159,750	172,116	217,706	193,431	164,341	136,544
10	2008	154,231	126,407	134,766	132,904	144,444	131,267	171,562	161,099	187,236	176,956	149,409	145,548
11	2009	124,719	129,997	160,807	134,825	124,458	127,792	171,035	183,260	208,140	179,662	163,628	160,937
12	2010	132,663	134,992	145,706	193,505	152,980	124,685	151,432	145,872	144,852	154,214	151,884	172,246

Hasil ini dilakukan verifikasi dengan menghitung nilai MAPE antara debit pemodelan dengan debit amatan pada periode 2011 hingga 2014 yang menghasilkan nilai MAPE sebesar 32,05.

**Tabel 3. Debit Andalan Tahun 2011 –2014 (m<sup>3</sup>/det)**

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
2011	116,71	11,45	7,64	27,16	56,91	62,99	50,25	31,82	18,38	25,46	73,64	80,33
2012	168,19	96,07	60,64	81,64	68,07	39,68	23,45	13,13	28,69	84,07	127,59	112,96
2013	162,72	102,28	83,69	67,65	88,12	56,88	71,66	43,88	24,61	55,14	48,00	70,61
2014	186,08	117,37	90,22	122,76	104,19	63,96	72,93	116,28	74,39	45,74	117,66	76,70

**Gambar 10. Grafik Hubungan Debit Pemodelan Dengan Debit Terukur (m<sup>3</sup>/det)**



**SIMPULAN**

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah: 1) Kalibrasi pemodelan mock pada DAS Cisadane hulu periode 1999–

2010 dilakukan dengan mengoptimasi parameter *i* dan *k* menggunakan fasilitas solver pada Ms. Excel 2010 didapatkan nilai *i* sebesar 0,77 dan nilai *k* sebesar 0,54 dengan

asumsi tutupan lahan 20% didapat nilai MAPE antara debit pemodelan Mock dengan debit amatan sebesar 29,71, 2) Besar debit andalan DAS Cisadane hulu periode 2011 – 2014 tertera pada Tabel 4.14 dengan nilai MAPE antara debit pemodelan Mock dengan debit amatan sebesar 32,05.

Analisis pemodelan Mock merupakan satu di antara metode yang dapat digunakan dalam menghitung/memprediksi besaran debit aliran sungai. Namun diperlukan kelengkapan data periode yang panjang dan lengkap untuk semua data yang diperlukan pada pemodelan Mock, terutama pada data curah hujan dan pencatatan data yang tepat dan lengkap oleh instansi penyedia data, agar menghasilkan besaran debit yang mendekati kondisi aktual.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Balai Besar Wilayah Sungai Ciliwung Cisadane (2012). *Studi Water Balance Sungai Cisadane*. Laporan akhir. BBWSCC. Jakarta.
- Habibi (2010). *Kelayakan Debit Andalan pada Sungai Poboya untuk Suplai Air Bersih Kecamatan Palu Timur*. Skripsi.
- Kesuma, R. P., dkk. (2013). Aplikasi Metode Mock, Nreca, Tank Model dan Rainrun Di Bendung Trani, Wonotoro, Sundangan dan Walikan. *MATRIKS TEKNIK SIPIL*. Vol. 1. No. 4. Hal 472 – 479.
- Novianti, R. (2000). *Mempelajari Ketersediaan Air pada Das Cisangkuy Dengan Menggunakan Model Nreca*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ridhwan, M. (2012). *Pemodelan Wilayah Banjir di Kota Jambi*. Skripsi. Universitas Indonesia. Depok.
- Valentino, N. dan Nugraha, A. (2012). *Analisis Vegetasi Hutan Alam Di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango*. Praktek Lapang MK Ekologi Hutan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Zerda. E. R. (2009). *Analisis dan Penerapan Algoritma Particle Swarm Optimaization (PSO) pada Optimasi Penjadwalan Sumber Daya Proyek*. Tugas Akhir. Institut Teknologi Telkom. Bandung.