

JURNAL ARSITEKTUR

Prodi Arsitektur STTC



POLA TATA RUANG MASJID KANOMAN <i>Krisna Yunarto, Mudhofar</i>	4
PENILAIAN LINGKUNGAN FISIK PERMUKIMAN KUMUH DI KANOMAN UTARA KOTA CIREBON <i>Aji Amirul Bahaduri, Farhatul Mutiah</i>	8
IDENTIFIKASI KENYAMANAN TERMAL DI RUANG STUDIO R.401 SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI CIREBON <i>Rizko Nuzul Pasa Ramadhan, Eka Widiyananto</i>	13
PERUBAHAN FUNGSI BANGUNAN KOLONIAL DI SEPANJANG KORIDOR JL.YOS SUDARSO CIREBON <i>Rafika Azhar Nurfadhilah, Iwan Purnama</i>	17
ELEMEN PENDUKUNG TAMAN KOTA DI TAMAN KRUCUK DAN TAMAN BUNDARAN MUNJUL <i>Ikin Rosikin, Farhatul Mutiah</i>	23
PENGARUH LANGGAM ARSITEKTUR JAWA DAN SUNDA PADA MASJID KERAMAT KI BUYUT TRUSMI CIREBON <i>Indriyani, Mudhofar</i>	28

KATA PENGANTAR

Jurnal Arsitektur adalah jurnal yang diperuntukan bagi mahasiswa program studi arsitektur dan dosen arsitektur dalam menyebarkan ilmu pengetahuan melalui penelitian dan pengabdian dengan ruang lingkup penelitian dan pengabdian mengenai ilmu arsitektur diantaranya bidang keilmuan kota, perumahan dan permukiman, bidang keilmuan ilmu sejarah, filsafat dan teori arsitektur, bidang keilmuan teknologi bangunan, manajemen bangunan, building science, serta bidang keilmuan perancangan arsitektur.

Hasil kajian dan penelitian dalam Jurnal Arsitektur ini adalah berupa diskursus, identifikasi, pemetaan, tipologi, review, kriteria atau pembuktian atas sebuah teori pada fenomena arsitektur yang ada maupun laporan hasil pengabdian masyarakat.

Semoga hasil kajian dan penelitian pada Jurnal Arsitektur Volume 11 No. 2 Bulan Oktober 2019 ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pada keilmuan arsitektur.

Hormat Saya,
Manajer Editor

Farhatul Mutiah

JURNAL ARSITEKTUR | STTC

Vol.11 No.2 Oktober 2019

TIM EDITOR

Ketua

Eka Widiyananto | Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon, Indonesia

Anggota

Iwan Purnama | Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon, Indonesia

Nurhidayah | Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon, Indonesia

Mudhofar | Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon, Indonesia

Manager Editor

Farhatul Mutiah | LPPM Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon, Indonesia

Jurnal Arsitektur
p-ISSN 2087-9296
e-ISSN 2685-6166

© Redaksi Jurnal Arsitektur
Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon
Gd.Lt.1 Jl.Evakuasi No.11, Cirebon 45135
Telp. (0231) 482196 - 482616
Fax. (0231) 482196 E-mail : Jar@sttc.ac.id
website : Journal.sttc.ac.id/Jar

JURNAL ARSITEKTUR | STTC

Vol.11 No.2 Oktober 2019

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	1
Daftar Isi	3
POLA TATA RUANG MASJID KANOMAN <i>Krisna Yunarto, Mudhofar</i>	4
PENILAIAN LINGKUNGAN FISIK PERMUKIMAN KUMUH DI KANOMAN UTARA KOTA CIREBON <i>Aji Amirul Bahaduri, Farhatul Mutiah</i>	8
IDENTIFIKASI KENYAMANAN TERMAL DI RUANG STUDIO R.401 SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI CIREBON <i>Rizko Nuzul Pasa Ramadhan, Eka Widiyananto</i>	13
PERUBAHAN FUNGSI BANGUNAN KOLONIAL DI SEPANJANG KORIDOR JL.YOS SUDARSO CIREBON <i>Rafika Azhar Nurfadhilah, Iwan Purnama</i>	17
ELEMEN PENDUKUNG TAMAN KOTA DI TAMAN KRUCUK DAN TAMAN BUNARAN MUNJUL <i>Ikin Rosikin, Farhatul Mutiah</i>	23
PENGARUH LANGGAM ARSITEKTUR JAWA DAN SUNDA PADA MASJID KERAMAT KI BUYUT TRUSMI CIREBON <i>Indriyani, Mudhofar</i>	28

IDENTIFIKASI KENYAMANAN TERMAL DI RUANG STUDIO R.401 SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI CIREBON

Rizko Nuzul Pasa Ramadhan¹, Eka Widiyananto²,
Program Studi Arsitektur - Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon
Email: rizko.nuzul47@gmail.com¹, ewdynt@gmail.com²

ABSTRAK

Kenyamanan termal merupakan salah satu faktor yang sangat penting dan harus diperhatikan dalam perancangan sehingga kenyamanan tinggal yang diharapkan dapat tercapai. Faktor-faktor yang harus diperhatikan untuk mendapatkan kenyamanan termal adalah suhu udara, kecepatan angin, kelembaban, suhu permukaan ruang rata-rata, serta faktor manusia yaitu pakaian dan metabolisme. Kota Cirebon yang berada pada daerah iklim tropis lembab memiliki karakteristik diantaranya radiasi matahari yang tinggi dan berlangsung hingga 12 jam dalam satu hari, suhu udara yang tinggi dengan perbedaan yang tipis antara suhu udara siang hari dan malam hari, kelembaban udara yang juga tinggi serta rata-rata kecepatan angin yang rendah sehingga dalam perencanaan dan perancangan arsitektur haruslah adaptif terhadap karakteristik iklim tropis lembab tersebut agar kenyamanan termal dapat tercapai. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kenyamanan termal pada ruang dalam di R.401 selain itu juga dengan penelitian ini dapat bermanfaat bagi pemilik/pengelola Kampus STTC untuk memperhatikan kondisi Ruang studio agar kenyamanan termal pada ruang R.401 dapat tercapai sehingga tidak mengganggu aktifitas mahasiswa dalam proses belajar mengajar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan cara mengukur faktor-faktor kenyamanan untuk mengidentifikasi kenyamanan termal pada ruang studio R.401.

Kata kunci : *Kenyamanan thermal, Iklim tropis, STT Cirebon.*

1. PENDAHULUAN

Ruang studio R.401 berada di lantai 3 kampus Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon (STTC) adalah ruangan untuk pelaksanaan proses belajar dan mengajar terutama untuk Pengajaran Mata Kuliah Studio Perancangan Arsitektur dengan luas ruangan 72m², ruang studio R.401 adalah ruang tanpa plafond dan tepat berada di bawah atap gedung yang terbuat dari penutup atap metal.

2. KERANGKA TEORI

Kenyamanan termal adalah suatu kondisi termal yang dirasakan oleh manusia, bukan oleh benda, binatang, dan arsitektur, tetapi dikondisikan oleh lingkungan dan benda-benda disekitar arsitekturnya atau kondisi pikir seseorang yang mengekspresikan kepuasan dirinya terhadap lingkungan termalnya. (Szokolay, 2008)

2.1. Faktor Kenyamanan Termal

Menurut Satwiko (2009) ada 6 (enam) faktor Kenyamanan Thermal yaitu ;

Faktor Lingkungan terdiri dari Suhu Udara, Kelembaban Udara, Kecepatan angin, Rata-rata suhu permukaan ruang dan Faktor Manusia yaitu pakaian dan metabolisme atau aktifitas.

1. Suhu Udara

Suhu adalah besaran yang menyatakan derajat panas dingin suatu benda. Suhu udara di ukur dengan thermometer untuk hasil yang akurat, suhu udara di kota Cirebon relative tinggi (24-33⁰C), salah satu karakteristik pada daerah iklim tropis lembab adalah

perbedaan antara suhu malam dan siang yang sangat tipis.

2. Kelembaban Udara

Kelembaban adalah perbandingan kadar air di udara, kelembaban udara yang relatif tinggi di Kota Cirebon menjadi salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam perancangan agar kenyamanan termal dapat tercapai. Kelembaban udara dapat diatasi dengan adanya bukaan – bukaan pada ruang.

3. Kecepatan Angin

Rata-rata kecepatan angin adalah rendah terutama pada pagi dan malam hari sedangkan pada malam hari biasanya lebih kuat. Kecepatan angin di Ruang Studio R.401 yang berada pada lantai 3 gedung STTC lebih cepat dari ruang lain di lantai 2 atau lantai 1.

4. Rata-Rata Suhu Permukaan Ruang

Suhu permukaan ruang dipengaruhi oleh material property dari setiap unsur bahan bangunan seperti konduktivitas, resistivitas, penyerapan dan emisivitas.

5. Pakaian

Pengaruh pakaian dalam kenyamanan termal juga perlu diperhatikan karena pakaian dapat mempengaruhi proses perpindahan kalor atau panas, pakaian yang tebal akan memperlambat proses perpindahan panas sedangkan pakaian yang tipis akan mempercepat proses perpindahan panas dari tubuh manusia ke udara sekitar.

6. Metabolisme

Setiap aktifitas manusia akan menghasilkan kalor yang nantinya harus dilepas ke udara sekitar sampai

terjadinya keseimbangan termal yaitu suhu tubuh akan sama dengan suhu udara di sekitar kita sehingga kenyamanan termal dapat tercapai.

	aktifitas	Met	w/m ²
1	berbaring	0.8	46
2	Duduk tenang	1.0	58
3	Mengajar di kelas	1.6	95
4	Berdiri, aktifitas sedang	2.0	116
5	Berjalan, 2km/jam	1.9	110
6	Olah raga lari 15 km/jam	9.5	550

Tabel 1. aktifitas dan metabolisme
Sumber : fisika bangunan, satwiko,2008

Sedangkan menurut Lippsmeier (1994) batasan daerah kenyamanan ditentukan oleh Radiasi matahari, temperature, kelembaban dan gerakan udara (angin)

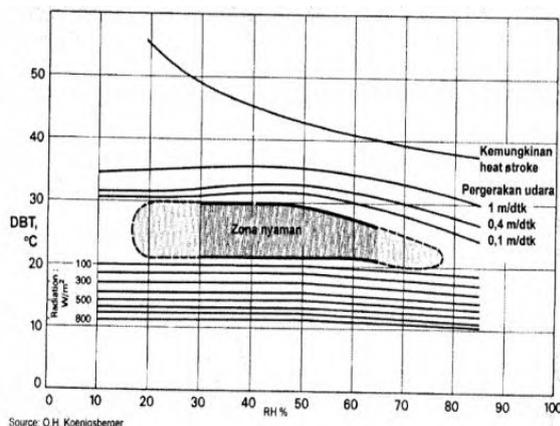
2.2. Zona Nyaman

Zona nyaman (*comfort zone*) adalah daerah dalam *bioclimatic chart* yang menunjukkan kondisi komposisi udara yang nyaman secara termal (satwiko,2008). Pada iklim tropis lembab kenyamanan termal dapat dicapai dengan suhu udara antara 24°C-26°C dengan kelembaban 40-60% dan kecepatan angin 0.6 – 1.5 m.det. Menurut Lippsmeier (1994) juga menyatakan bahwa patokan untuk kecepatan angin untuk mendapatkan kenyamanan secara termal adalah :

1. 0,25 m/s ialah nyaman, tanpa dirasakan adanya gerakan udara
2. 0,25-0,5 m/s ialah nyaman, gerakan udara terasa
3. 1,0-1,5 m/s aliran udara ringan sampai tidak menyenangkan
4. Diatas 1,5 m/s tidak menyenangkan

Sedangkan menurut SNI 03-6572-2001 tentang tata cara perancangan ventilasi pada bangunan Kenyamanan untuk daerah tropis berdasarkan Suhu efektif adalah ;

1. Sejuk nyaman, suhu efektif 20,5° C – 22,8° C
2. Nyaman optimal, suhu efektif 22,8° C -25,8° C
3. Hangat nyaman, suhu efektif 25,8° C – 27,1° C

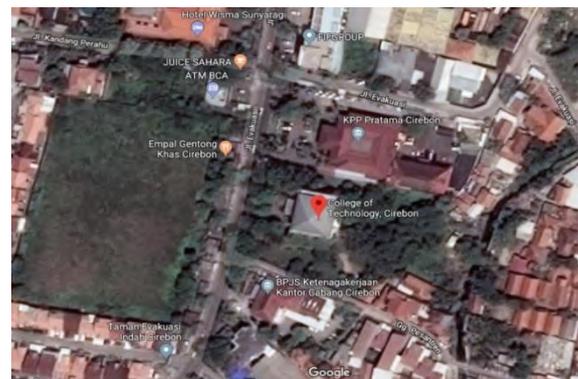


Gambar 1. Analisis bioclimatic oleh Givoni
Sumber : fisika bangunan, satwiko,2008

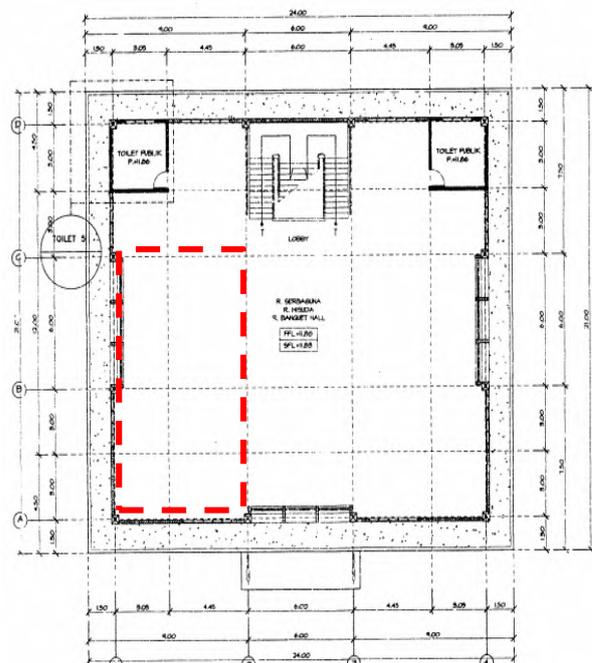
3. PEMBAHASAN

3.1. Lokasi Penelitian

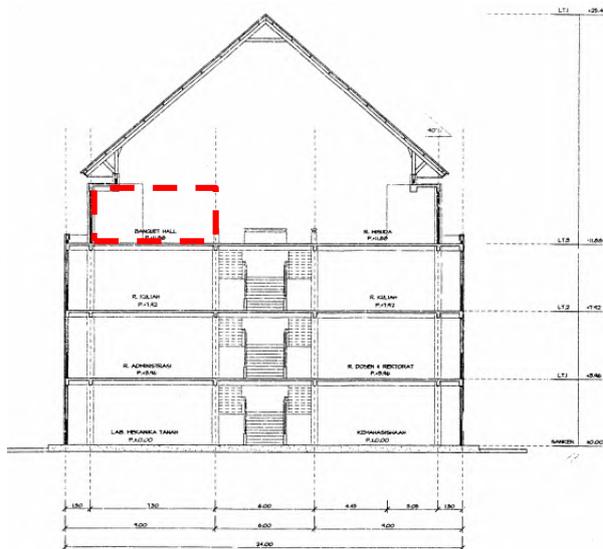
Penelitian dilakukan di Ruang Studio R.401 Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon, ruang studio R.401 dengan luas 72m² adalah ruang tanpa plafond dan tepat berada di bawah atap gedung yang terbuat dari penutup atap metal sehingga mempunyai volume ruang yang besar, Ruang 401 tersebut berada di sisi utara dari gedung kampus. Ruang R.401 sehari –hari digunakan untuk proses belajar mengajar terutama untuk mata kuliah Studio Perancangan Arsitektur dimana aktivitas mahasiswa adalah berdiri atau duduk sambil menggambar.



Gambar 2. Lokasi penelitian
Sumber : Google earth, 2012



Gambar 3. Denah Lokasi penelitian R.401
Sumber : dokumentasi penulis,2018



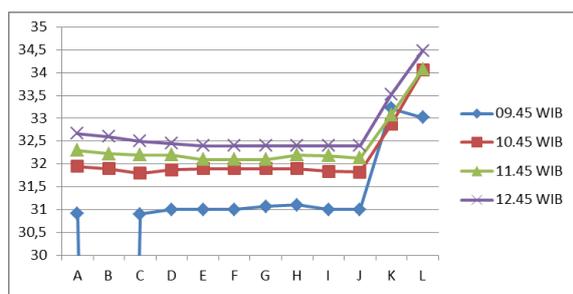
Gambar 4. Potongan Lokasi penelitian R.401
Sumber : dokumentasi penulis,2018

3.1. Pengukuran Suhu Udara

Pengamatan suhu udara dilakukan pada hari Senin 4 Juni 2018 pada ruangan R.401 dengan menggunakan alat ukur Data Logger Heat Index WBGT Meter Lutron. Pengamatan dilakukan pada 12 Titik pengukuran dan dilakukan berjangka waktu setiap 1 jam dimulai pukul 09.45 Wib hingga pukul 12.45 Wib. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa suhu udara terendah terjadi pada pagi hari pukul 09.45 Wib di titik B dan C yaitu 30.9^oC dan suhu udara tertinggi pada siang hari pukul 12.45 Wib di titik L yaitu 34.48^oC. Rata –rata suhu udara pada ruang studio R.401 adalah sebesar 31.5^oC.

Titik	WAKTU			
	09.45 WIB	10.45 WIB	11.45 WIB	12.45 WIB
A	30,92	31,95	32,3	32,67
B	30,9	31,9	32,22	32,6
C	30,9	31,8	32,2	32,5
D	31	31,87	32,2	32,45
E	31	31,9	32,1	32,4
F	31	31,9	32,1	32,4
G	31,07	31,9	32,1	32,4
H	31,1	31,9	32,2	32,4
I	31	31,84	32,18	32,4
J	31	31,82	32,13	32,4
K	33,22	32,87	33,07	33,52
L	33,02	34,06	34,08	34,48

Tabel 2. hasil ukur suhu udara
Sumber : catatan penulis,2018



Tabel 3. grafik hasil ukur suhu udara
Sumber : catatan penulis,2018

No	Waktu Pengukuran			
	09.45 WIB	10.45 WIB	11.45 WIB	12.45 WIB
1	28,76 ^o C	32,14 ^o C	32,40 ^o C	32,71 ^o C

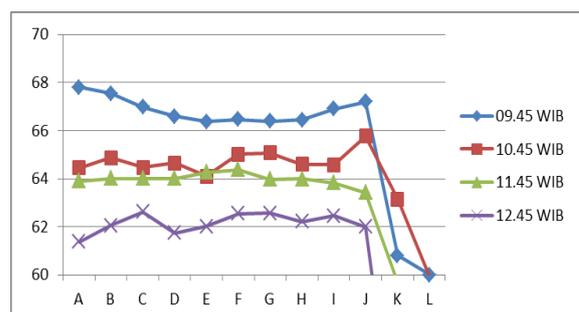
Tabel 4. rata-rata hasil ukur suhu udara
Sumber : catatan penulis,2018

3.2. Pengukuran Kelembaban Udara

Pengamatan kelembaban udara dilakukan pada Hari Senin,4 Juni 2018 dengan menggunakan alat ukur Data Logger Heat Index WBGT Meter Lutron. Pengamatan dilakukan pada 12 Titik pengukuran dan dilakukan berjangka waktu setiap 1 jam dimulai pukul 09.45 Wib hingga pukul 12.45 Wib. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kelembaban udara terendah terjadi pada pagi hari pukul 11.45 Wib di titik L yaitu 47.72% dan kelembaban udara tertinggi pada pagi hari pukul 09.45 Wib di titik A yaitu 67%. Rata –rata kelembaban udara pada ruang studio R.401 adalah sebesar 63.29%.

Titik	WAKTU			
	09.45 WIB	10.45 WIB	11.45 WIB	12.45 WIB
A	67,8	64,45	63,9	61,37
B	67,55	64,87	64,02	62,05
C	66,97	64,47	64,02	62,62
D	66,6	64,65	64,02	61,75
E	66,37	64,1	64,27	62,02
F	66,47	65,02	64,38	62,55
G	66,4	65,07	63,98	62,56
H	66,45	64,6	64	62,22
I	66,9	64,58	63,82	62,46
J	67,2	65,77	63,43	62
K	60,8	63,15	59,7	52,1
L	60	59,92	47,72	57,06

Tabel 5. hasil ukur kelembaban udara
Sumber : catatan penulis,2018



Tabel 6. grafik hasil ukur kelembaban udara
Sumber : catatan penulis,2018

No	Waktu Pengukuran			
	09.45 WIB	10.45 WIB	11.45 WIB	12.45 WIB
1	65,79 %	64,22%	62,27%	60,89%

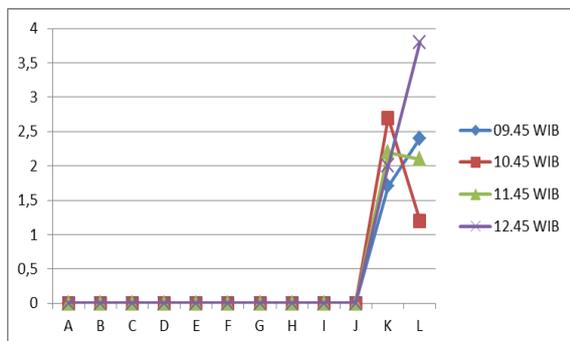
Tabel 7. rata-rata hasil ukur kelembaban udara
Sumber : catatan penulis,2018

3.3. Pengukuran Kecepatan Angin

Pengamatan kecepatan angin dilakukan bersamaan dengan pengukuran suhu udara dan kelembaban udara yaitu pada Hari Senin, 4 Juni 2018 dengan menggunakan alat ukur anemometer. Pengamatan dilakukan pada 12 Titik pengukuran dan dilakukan berjangka waktu setiap 1 jam dimulai pukul 09.45 Wib hingga pukul 12.45 Wib. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kecepatan angin terendah terjadi pada hampir semua titik baik pada pagi hari pukul 09.45 Wib hingga pukul 12.45 Wib yaitu 0 m/det. Sedangkan kecepatan angin tertinggi hanya pada beberapa titik yaitu Titik K dan L berkisar antara 1.2 m/det hingga 3.8m/det. Rata-rata kecepatan angin pada ruang studio R.401 adalah sebesar 0.37 m/det.

Titik	WAKTU			
	09.45 WIB	10.45 WIB	11.45 WIB	12.45 WIB
A	0	0	0	0
B	0	0	0	0
C	0	0	0	0
D	0	0	0	0
E	0	0	0	0
F	0	0	0	0
G	0	0	0	0
H	0	0	0	0
I	0	0	0	0
J	0	0	0	0
K	1,7	2,7	2,2	2
L	2,4	1,2	2,1	3,8

Tabel 8. hasil ukur kecepatan angin
Sumber : catatan penulis, 2018



Tabel 9. grafik hasil ukur kecepatan angin
Sumber : catatan penulis, 2018

No	Waktu Pengukuran			
	09.45 WIB	10.45 WIB	11.45 WIB	12.45 WIB
1	0,34 m/s	0,32 m/s	0,35 m/s	0,48 m/s

Tabel 10. rata-rata hasil ukur kecepatan angin
Sumber : catatan penulis, 2018

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan dapat diidentifikasi kenyamanan termal menurut kajian teori diatas adalah sebagai berikut ;

1. Dengan suhu udara rata-rata 31.5°C, kelembaban udara rata-rata 63.29% dan kecepatan angin rata-rata 0.37 m/det maka dapat diambil kesimpulan bahwa kenyamanan secara termal belum tercapai pada Ruang studio R.401.
2. Kecepatan angin rata-rata masih dirasakan nyaman, ada pergerakan udara tetapi jika melihat hasil pengukuran secara terpisah pada 2 (dua) titik yaitu Titik K dan L yang berkisar antara 1.7 m/det – 3.8 m/det maka kecepatan angin di kedua titik tersebut adalah tidak menyenangkan dan dapat mengganggu proses belajar-mengajar (kertas-kertas gambar dapat berterbangan)

4.1. Rekomendasi

Berdasarkan hasil pengukuran pada ruang studio R.401 Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon maka kami merekomendasikan ;

1. Merancang ulang atau merenovasi Ruang studio R.401 agar berada pada zona nyaman yaitu menurunkan suhu udara, kelembaban udara dan kecepatan angin.
2. Merancang ruang studio R.401 untuk mendapatkan kenyamanan secara termal dengan menggabungkan metode alami dan buatan yaitu memasang plafond pada ruang studio R.401, memasang system Air Conditioner (AC) dan Fan untuk mendistribusikan udara dingin.
3. Melakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui mengapa suhu udara, kelembaban udara dan kecepatan angin pada Ruang Studio R.401 cukup tinggi.
4. Melakukan penelitian lanjutan apakah mahasiswa dapat menerima kondisi termal pada Ruang Studio R.401 saat ini baik secara thermophysiological dan psikologis.

DAFTAR PUSTAKA

- Satwiko, Prasasto, (2009), *Fisika Bangunan 1*, Penerbit Andi Yogyakarta, Yogyakarta.
- Szokolay, V Steven, (2008), *Introduction to Architecture Science*, Elsevier Ltd, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, UK
- Lippsmeier, Goerg (1994), *Bangunan Tropis*, Penerbit Erlangga, Jakarta.