

# **Analisis Hubungan Antara Posisi Bukaannya Pintu Dengan Temperatur Udara pada Rumah Tradisional Palembang Terhadap Kenyamanan Thermal Ruangan**

## ***Analysis of Relation between the Door and Thermal in Traditional House of Palembang***

Zulfikri, Reny Kartika Sary, Riduan, Ramadisu Mafra  
Departemen Arsitektur, Universitas Muhammadiyah Palembang, Jalan Jenderal Ahmad Yani  
13 Ulu, Seberang Ulu II, Sumatera Selatan 30116  
zulfikrizulfikri0274@gmail.com

[Diterima 13/5/2020, Disetujui 3/12/2020, Diterbitkan 31/12/2020]

---

---

### **Abstrak**

Komponen pengendalian temperature pada rumah Limas berkaitan erat dengan iklim tropis. Penelitian ini tentang komponen bangunan pengendali panas yang dapat menurunkan temperatur udara dalam ruangan, salah satu faktor pendukung kenyamanan termal adalah angin, karena angin dapat menurunkan temperatur udara khususnya didalam rumah. Pada penelitian ini sample yang akan digunakan adalah rumah Limas Palembang yang telah berumur lebih dari 50 tahun dan memiliki komponen bangunan berupa bukaan lawang kipas yang relatif masih dapat berfungsi dengan baik. Tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui posisi bukaan Lawang Kipas yang tepat sebagai struktur pembatas ruang sehingga dapat berfungsi dalam mengendalikan temperatur ruang untuk mendapatkan kenyamanan termal. Data pengukuran lapangan meliputi data-data: temperatur kering, kelembaman udara dan pergerakan udara baik diluar maupun di dalam bangunan kemudian dianalisis dengan mencari beda temperatur kedua ruang serta pencocokan dengan standar kenyamanan yaitu dengan menggunakan pendekatan temperatur kering. Hasil penelitian menunjukkan, kondisi terbuka satu daun pintu berada pada zona panas nyaman, saat terbuka, sedangkan pintu nomor 2,3 dan 4, untuk posisi terbuka dua daun pintu tercapai zona nyaman optimal pada kondisi terbuka nomor 2 dan 3 serta nomor 2 dan 4. sedangkan untuk posisi terbuka tiga daun pintu paling efektif (zona nyaman optimal) pada kondisi terbuka nomor.1,2 dan 4 serta kondisi terbuka nomor.1,3 dan 4.

**Kata Kunci :** Rumah Tradisional Limas, Bukaannya Pintu, Temperatur

### ***Abstract***

*Temperature component control in the Building is related to thermal comfort in the tropical climate. This research was conducted to evaluate the indoor temperature in the Traditional House of Palembang, Rumah Limas, and used the sample of Rumah Limas Palembang which is more than 50 years old. The purpose and benefit of this research are to know the best position of the Lawang Kipas opening as a space dividing structure so that it can function in controlling room temperature to obtain thermal comfort. The data include dry temperature, air humidity, and air movement both outside and inside the building. The data were analyzed by comparing temperature differences between both rooms and approached the dry temperature. the result noted that the wind can reduce the temperature in the Rumah Limas. The results showed that the open condition of the type of one-door is in a comfortable hot zone, but the optimal comfort zone achieved for the type of two-doors was showed the doors number 2,3 and 4 while opened. For the type of two-door and three-doors, the door numbers 2 and 3 and number 2 and 4 while opened. And type three - doors are the most effective (optimal comfort zone) such as showed the number. 1, 2, and 4 and the number 1,3, and 4 while opened*

**Key Words :** Temperature, thermal, Rumah Limas, Lawang Kipas

---

---

©Arsir : Jurnal Arsitektur  
p-ISSN 2580-1155  
e-ISSN 2614-4034

## Pendahuluan

Bicara tentang rumah Limas Palembang berarti tidak lepas dari komponen yang ada pada rumah berbentuk panggung, lantai yang dibuat tinggi diatas permukaan tanah yang sangat baik untuk keamanan, kesehatan, maupun kelembaban serta bentuk tata ruang yang ada pada rumah Limas tersebut.

Salah satu komponen bangunan rumah Tradisional Limas Palembang tersebut merupakan adaptasi terhadap iklim terutama, terutama angin, radiasi matahari / panas matahari dan kelembaban. Pada bangunan rumah tradisional Limas ini berupa bukaan yang memanfaatkan energi alami berupa pemanfaatan angin yang sangat melimpah dan murah sebagai pengendali temperatur dalam rumah bagi penghuninya. Kenyamanan pada daerah tropis yang dimaksud adalah “suatu kondisi udara dengan suhu tertentu, gerakan udara dengan kecepatan tertentu, komposisi ketiga-tiganya mampu menghasilkan penguapan tubuh yang seimbang. (Szokolay, 1980).

Keberadaan rumah tradisional Palembang masih dapat dijumpai didaerah Seberang Ulu dan Seberang Ilir, terutama pada lokasi pemukiman asli Palembang. Beberapa rumah tradisional tersebut telah berumur lebih dari 50 tahun serta menyimpan nilai sejarah, budaya dan arsitektur yang belum seluruhnya terungkap dengan jelas.

Rumah tradisional limas yang banyak terletak pada kota lama didaerah perkampungan Palembang memiliki bentuk yang tidak sama seperti rumah tradisional kebanyakan di daerah Sumatera Selatan, rumah limas ini selain mempunyai bentuk panggung, atap berbentuk limasan, mempunyai lantai yang bertingkat-tingkat yang di sebut dengan *kekijing*, dan memiliki tata ruang yang salah satunya berupa ruang pagar tenggalung, yang merupakan ruang terdepan dari bagian rumah limas dimana pada ruangan ini pada bagian fasade bangunan tidak terdapat jendela, dan diantara kedua pintu masuk diberi dinding yang biasanya terdiri dari kisi-kisi kayu yang berukir dengan ukiran tembus. Kondisi ini cukup efektif untuk memperoleh penghawaan atau angin. Ruang *pagar tenggalung* ini merupakan ruang pertama dari *kekijing* rumah limas Palembang. Dari *kekijing* pertama ke *kekijing* berikutnya terdapat penyekat seperti dinding. Penyekat ini terdiri dari beberapa buah, yang masing-masing penyekat dapat diangkat keatas seperti pintu yang disebut *kiyam / Lawang kipas*. *Kiyam* ini juga dapat difungsikan sebagai plafond. *Kiam* ini hanya terdapat antara *kekijing* pertama dengan *kekijing* kedua saja. sedangkan *kekijing* atau *undakan* berikutnya tidak dibuat lagi *kiam* tersebut (Johny Siregar dan Rivai Abu, 1985). Ruang pagar tenggalung dengan bukaan kisi-kisi pada fasade bagian depan sebagai sarana pergerakan udara dari luar bangunan ke dalam ruang pagar tenggalung hingga ke dalam ruangan berikutnya merupakan proses pergantian udara panas oleh udara yang lebih dingin.



**Gambar 1 :** Arsitektur Tradisional Rumah Limas Palembang  
(Sumber : Data Lapangan, Penulis)

## Indek Kenyamanan untuk daerah tropis

Menurut (Soegijanto, 1998), dan (Standar Tata Cara Perencanaan Teknis Konservasi Energi Pada Bangunan Gedung, 1993), zona kenyamanan termal yang disarankan untuk menilai kondisi termal yang dirasakan oleh orang Indonesia adalah berdasarkan pada hasil penelitian Mom dan Wiesebron yaitu :

Dingin	antara 20,0°C – 20,5°C Temperatur Efektif
Sejuk Nyaman,	antara 20,5°C – 22,8°C Temperatur Efektif
Nyaman Optimal,	antara 22,8°C – 25,8°C Temperatur Efektif
Hangat Nyaman,	antara 25,8°C – 27,1°C Temperatur Efektif
Panas	diatas 27,1°C Temperatur Efektif

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi posisi *kiyam / Lawang Kipas* yang tepat sebagai struktur pembatas ruang yang dapat mempengaruhi temperatur udara dalam ruangan untuk mendapatkan kenyamanan termal dengan bantuan pergerakan udara alami. dan Analisa ini akan diuraikan berdasarkan kondisi bukaan pintu yaitu kondisi pintu tertutup dan kondisi terbuka 1 (satu) daun pintu, kondisi terbuka 2 (dua) daun pintu dan kondisi terbuka 3 (tiga) daun pintu dan terbuka keseluruhan.

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah memberikan kontribusi tentang pola gerakan udara yang dapat berfungsi dalam mengendalikan temperatur ruang, serta manfaat bagi peneliti sendiri adalah menambah wawasan dan pengetahuan tentang pola gerakan udara dalam pengendalian termal pasif didalam bangunan dengan pemanfaatan pergerakan udara alami.

## Materi Dan Metode

Untuk mendapatkan data tentang temperatur baik DBT (*Dry Bulb Temperature*), WBT (*Wet Buld Temperature*), maupun RH (*Relative Humidity*) dan kecepatan pergerakan udara, pengukuran dilakukan di titik – titik didalam rumah dan pada titik diluar rumah. Pengamatan, pengukuran dimensi dan pencatatan dilakukan terhadap besaran – besaran dan luas ruang, dimensi bukaan, volume ruang dan sebagainya. Pengumpulan data melalui perhitungan : selain data primer tersebut diatas juga dilakukan perhitungan – perhitungan atau penggunaan diagram – diagram kenyamanan termal.

## Bahan dan Materi Penelitian

Alat – alat yang digunakan pengukuran dalam pengambilan data primer adalah sebagai berikut:

Parameter	Alat
Temperatur Kering (DBT)	Termometer Bola Kering
Kelembaman (RH)	Hygrometer
Angin (kecepatan )	Anemometer
Mendapatkan Wet Bulb Temperature (WBT)	Diagram Psikometrik
Temperatur Efektif (ET)- dari DBT	Diagram Temperatur Efektif (ET Monogram)
Standar Kenyamanan	Mom dan Weisebron

Pengukuran kondisi termal yang dimaksud adalah pengukuran pada Rumah sampel di waktu malam hari (jam 18 – 22), masing-masing pada : ruang pagar tenggalung (*kekijing* pertama) titik ukur (2.a dan 3.a) dan, ruang dalam (*kekijing* kedua) titik ukur (2.b dan 3.b). Pengukuran kondisi termal rumah sampel dilakukan pada bulan Agustus dengan kondisi pintu atau *lawang kipas* : tertutup, terbuka 1 daun pintu (p1, p2, p3, p4), terbuka 2 daun pintu (p1.p2, p1.p3, p1.p4, p2.p3, p2.p4, p3.p4), terbuka 3 daun pintu (p1.p2.p3, p1.p3.p4, p1.p2.p4, p2.p3.p4) dan terbuka 4 daun pintu, (terbuka keseluruhan).

Parameter yang di ukur adalah : temperatur kering (DBT), kelembaban (RH) dan kecepatan angin (AV).

**Penentuan Titik – titik Pengukuran.**

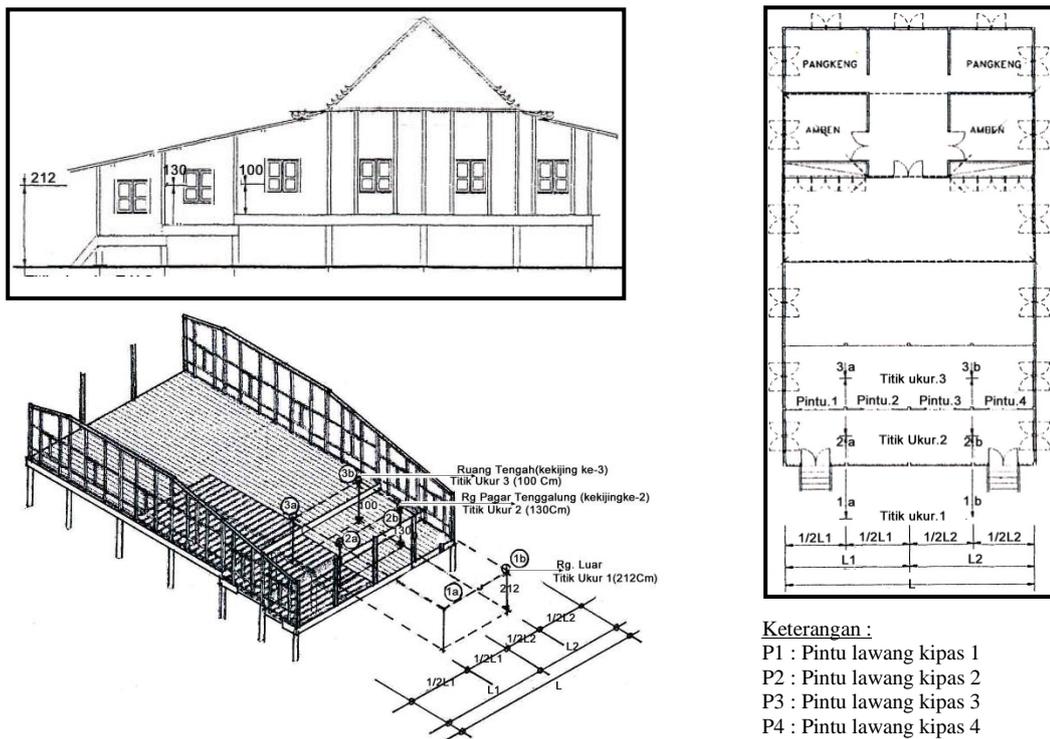
Kondisi yang di ukur pada rumah sampel yaitu di luar dan di dalam bangunan. yang berupa temperatur, kelembaban dan kecepatan angin dilakukan pada :

- Ruang pagar tenggalung (pada kekijing pertama).
- Ruang tengah (pada kekijing kedua). Sedangkan pengukuran di luar rumah (ruang luar), pengukuran dilakukan pada bagian halaman depan bangunan.

Pengukuran yang akan dilakukan pada rumah limas ini yaitu pengukuran pada ruang dalam (ruang pagar tenggalung dan ruang tengah), dilakukan pada ketinggian yang berbeda dengan pedoman yaitu pada ruang ruang tengah sebagai titik 0 (ketinggian 100cm) dari permukaan lantai sehingga pada ruang pagar tenggalung berada pada ketinggian 130cm dan pada ruang luar pada ketinggian 212 cm (Gambar: 2).

Pada penelitian rumah limas ini pengukuran pada ruang dalam (ruang pagar tenggalung dan ruang tengah) dilakukan pada ketinggian 1 meter diatas permukaan lantai panggung dikarenakan pada ketinggian 1meter memungkinkan data dapat berlaku untuk daerah yang lebih luas dan sesuai dengan penempatan alat pada sangkar metereologi (Tjasyono, 1992), dan juga disesuaikan dengan orang yang duduk dibelakang meja dan orang sedang yang duduk santai.

Pengukuran di ruang luar (titik ukur 1) dilakukan pada ketinggian diatas 2 meter dari permukaan tanah. Menurut (Lakitan, 1997), kecepatan angin dalam data klimatologi: kecepatan angin horizontal pada ketinggian 2m diatas permukaan tanah.



**Gambar 3** : Isometri rumah Limas  
(Sumber : Data Lapangan, Penulis)

- Keterangan :  
 P1 : Pintu lawang kipas 1  
 P2 : Pintu lawang kipas 2  
 P3 : Pintu lawang kipas 3  
 P4 : Pintu lawang kipas 4  
 Titik ukur 1. ruang luar (1a,1b)  
 Titik ukur 2. ruang pagar tenggalung (2a, 2b)  
 Titik ukur 3. ruang tengah (3a, 3b)

### Teknik analisis data

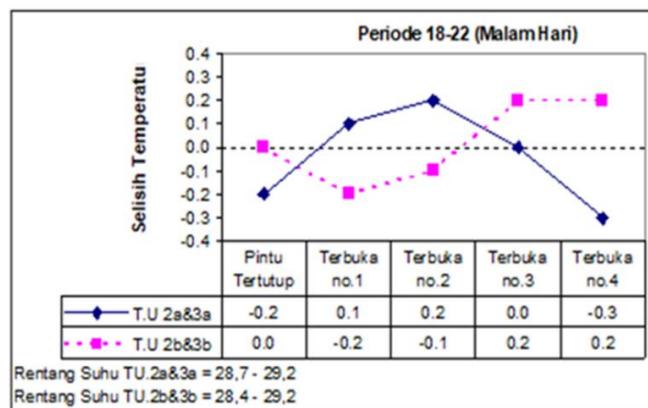
Untuk menganalisis data hasil observasi dilapangan berupa data kondisi temperatur, kelembaban dan pergerakan udara baik pengukuran di luar bangunan (titik ukur 1) maupun di dalam bangunan (ruang Pagar Tenggalung titik ukur 2, dan ruang tengah sebagai titik ukur 3) pada rumah sampel. Data hasil pengukuran yang berupa data kuantitatif selanjutnya dicocokkan dengan standar – standar kenyamanan termal sebagai berikut :

1. untuk menganalisis pengaruh posisi bukaan *lawang kipas / kiyam*, dari hasil data pengukuran luasan bukaan dari rumah sampel yang terukur : temperatur dan gerakan udara di ruang tengah (*kekijing* kedua ) maupun di ruang *pagar tenggalung*, dianalisis dengan Analisa mencari hubungan antara beda posisi bukaan pintu lawang kipas dengan temperatur dan kecepatan angin yang terukur di : ruang pagar tenggalung serta di ruang tengah (*kekijing* kedua). Pada rumah sampel.
2. Pencocokan dengan standar kenyamanan Mom dan Weisebson : hasil pengukuran yang telah terangkum dalam temperatur efektif.

### Hasil Dan Pembahasan

Analisa hubungan antara beda bukaan pintu dengan temperatur udara pada ruang pagar tenggalung dan ruang tengah pada titik ukur 2.a dan 3.a dan titik ukur 2.b dan 3.b : Untuk periode 18 – 22 (Malam hari) akan dibagi dalam tiga tahapan, yaitu:

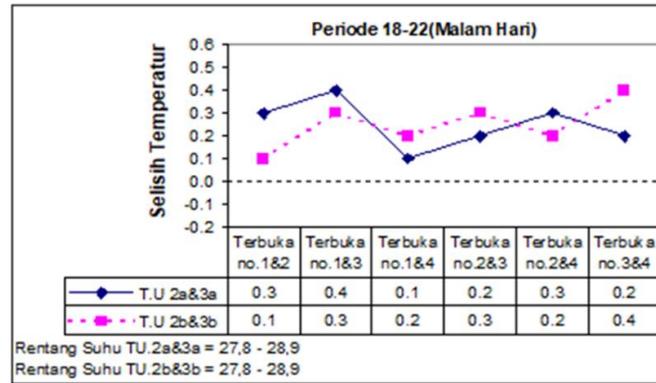
#### a. Analisa Kondisi Pintu tertutup dan terbuka 1 daun Pintu Periode 18-22 (Malam Hari):



Grafik 1: Kondisi Pintu tertutup dan Terbuka1 daun Pintu

Posisi rentang suhu titik ukur 2a dan 3a antara 28,9<sup>o</sup>C-29,2<sup>o</sup>C, rentang suhu titik ukur 2b dan 3b antara 28,4<sup>o</sup>C-29,2<sup>o</sup>C, kedua titik ukur berada pada zona panas nyaman. Seperti terlihat pada grafik 01, posisi titik ukur 2a dan 3a yang efektif menurunkan temperatur adalah kondisi pintu terbuka no.2, berada pada zona panas nyaman, sedangkan pada kondisi pintu tertutup suhu ruangan tidak menunjukkan tingkat perbaikan namun pada titik ukur 2b dan 3b antara kedua ruang tidak terjadi selisih kemudian kondisi pintu terbuka no.1 pada titik ukur 2a dan 3a telah menunjukkan selisih yang bernilai positif tetapi tidak untuk titik ukur 2b dan 3b. kondisi yang efektif pada titik ukur 2b dan 3b terjadi pada kondisi pintu terbuka no.3 dan terbuka no.4 dengan selisih 0,2<sup>o</sup>C berada pada zona panas nyaman. Untuk titik ukur 2a dan 3a pada kondisi pintu terbuka no.3 cenderung tidak terjadi selisih temperatur, demikian juga pada kondisi terbuka no.4 keadaan suhu tidak menunjukkan tingkat perbaikan.

**b. Analisa Kondisi Pintu terbuka 2 daun Pintu Periode 18-22 (Malam Hari)**

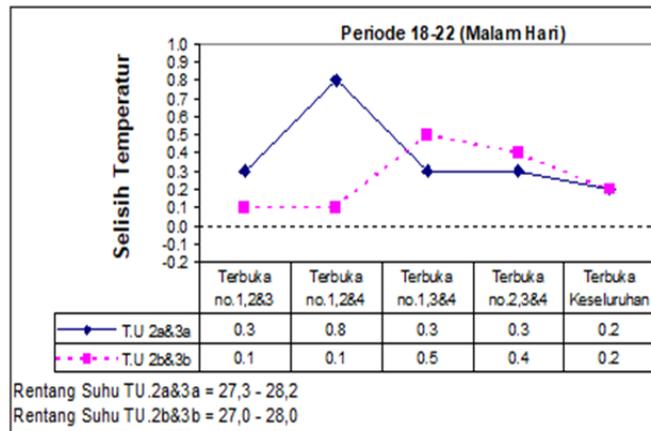


Grafik 2: Kondisi Pintu Terbuka2 daun Pintu

Posisi rentang suhu titik ukur 2a dan 3a antara 27,8<sup>0</sup>C-28,9<sup>0</sup>C, titik ukur 2b dan 3b antara 27,8<sup>0</sup>C-28,9<sup>0</sup>C, rentang kedua titik ukur nyaman optimal dan panas nyaman. Meskipun terjadi selisih dikedua titik ukur namun pada TU.2a dan 3a terlihat selisih lebih baik yaitu pada kondisi pintu terbuka no.1 dan 2 dan kondisi pintu terbuka no.2&4 dengan selisih 0,3<sup>0</sup>C, pada kondisi pintu terbuka no.1 dan 3 terjadi perbaikan selisih yaitu 0,4<sup>0</sup>C namun berada pada zona panas nyaman, sedangkan untuk kondisi terbuka no.1 dan 4 hanya terjadi selisih 0,1<sup>0</sup>C. meskipun kondisi terbuka no.2 dan 3, pintu terbuka no.3 dan 4 hanya terjadi selisih 0,2<sup>0</sup>C namun posisi ini termasuk dalam zona nyaman optimal sehingga kondisi ini paling efektif pada titik ukur 2a dan 3a. Untuk titik ukur 2b dan 3b pada kondisi pintu terbuka no.1 dan 3 dan kondisi pintu terbuka no.2 dan 3 memiliki selisih yang sama yaitu 0,3<sup>0</sup>C, demikian juga pada kondisi pintu terbuka no.1 dan 4 serta kondisi terbuka no.2 dan 4 selisih yang terjadi sebesar 0,2<sup>0</sup>C tetapi yang efektif untuk titik ukur 2b dan 3b adalah kondisi pintu terbuka no.3 dan 4 karena dapat menurunkan suhu sebesar 0,4<sup>0</sup>C dan masih termasuk dalam kondisi nyaman optimal.

**c. Analisa Kondisi Pintu terbuka 3 daun Pintu dan terbuka keseluruhan Periode 18-22 (Malam Hari).**

Rentang suhu titik ukur 2a dan 3a antara 27,3<sup>0</sup>C-28,2<sup>0</sup>C, rentang titik ukur 2b dan 3b antara 27,0<sup>0</sup>C-28,0<sup>0</sup>C, rentang kedua titik ukur nyaman optimal dan panas nyaman. Selisih suhu sebesar 0,3<sup>0</sup>C dititik ukur 2a dan 3a terjadi pada kondisi pintu terbuka no.1,2 dan 3, pintu terbuka no.1,3 dan 4 dan kondisi pintu terbuka no.2,3&4 tetapi selisih yang efektif pada titik ukur 2a dan 3a adalah kondisi pintu terbuka no.1,2 dan 4, dan termasuk pada posisi nyaman optimal yaitu sebesar 0,8<sup>0</sup>C, untuk kondisi terbuka keseluruhan kedua titik ukur terjadi selisih temperatur yang sama yaitu sebesar 0,2<sup>0</sup>C. Untuk titik ukur 2b dan 3b kondisi pintu terbuka no.1,2 dan 3, pintu terbuka no.1,2 dan 4 terjadi selisih sebesar 0,1<sup>0</sup>C dan posisi yang efektif titik ukur 2b dan 3b terdapat pada kondisi pintu terbuka no.1,3 dan 4 yaitu sebesar 0,5<sup>0</sup>C, termasuk dalam zona nyaman optimal sedangkan kondisi pintu terbuka no.2,3 dan 4 selisih yang terjadi yaitu 0,4<sup>0</sup>C.



**Gamb:** Grafik 3: Kondisi pintu terbuka 3 daun pintu dan terbuka Keseluruhan

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari analisis dalam penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa adanya keterkaitan antara posisi bukaan pintu Lawang Kipas terhadap penurunan temperatur pada periode 18-22 yang akan terjadi pada ruang dalam, yaitu :

- Untuk kondisi terbuka satu daun pintu, kedua titik dalam usaha mendapatkan ventilasi alami hanya berada pada kondisi panas nyaman untuk titik ukur 2a&3a yaitu kondisi pintu terbuka no.2 ( $28,7^{\circ}\text{C}$ ), kondisi terbuka no.3 dan no.4 pada titik ukur 2b dan 3b dengan keadaan temperatur  $28,7^{\circ}\text{C}$ ).
- Untuk kondisi terbuka dua daun pintu dalam usaha mendapatkan ventilasi alami yang nyaman optimal telah mencukupi, yaitu untuk titik ukur 2a&3a terdapat pada kondisi pintu terbuka no.2&3, kondisi pintu terbuka no.3&4 dengan suhu  $27,80\text{C}$  dan untuk titik ukur 2b&3b pada kondisi pintu terbuka no.3 dan 4 dimana temperatur yang ada yaitu sebesar  $27,80\text{C}$ .
- Untuk kondisi terbuka tiga daun pintu guna mendapatkan ventilasi alami nyaman optimal di kedua titik ukur telah mencukupi yaitu untuk titik ukur 2a dan 3a pada kondisi pintu terbuka no.1,2 dan 4 dengan temperatur sebesar  $27,2^{\circ}\text{C}$  dan kondisi pintu terbuka no.1,3 dan 4 untuk titik ukur 2b & 3b.

### Daftar Pustaka

- Akib, RHM, 1975, *Rumah Adat Limas Palembang* (buku pertama), Palembang.
- Budiharjo,Eko. 1994. *Percikan Masalah Arsitektur, Perumahan Perkotaan*. Yogyakarta, Gajahmada University, Press.
- Egan, David, M, 1999, *Konsep-konsep Dalam Kenyamanan Thermal*, alih bahasa, Rosalia, Kelompok Sain dan teknologi Arsitektur, Jurusan Arsitektur Universitas Merdeka Malang.
- Hanafiah. D, 1988, *Palembang Zaman Bari Citra Palembang Tempo Doeloe*,Humas Pemerintah Tingkat IIPalembang.
- Jalaluddin, 1991, *Palembang*, Penerbit Pemerintah Kotamadya Daerah Tingkat II, Palembang.

- Johny Siregar, BA dan Rivai Abu, 1985., *Arsitektur Tradisional Daerah Sumatera Selatan* Proyek Inventarisasi dan Dokumentasi Kebudayaan Daerah Direktorat Sejarah dan Nilai Tradisional Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Karyono, 1999, *Arsitektur Kemepanan Pendidikan Kenyamanan dan Penghematan Energi*, Catur Libra Optima, Jakarta.
- Lippsmeier, Georg. 1994. *bangunan tropis*. Alih bahasa Ir. Syahmir Nasuion, Editor Ir. Purnomo Wahyu Indarto, Jakarta Erlangga.
- Siswanto. A, Sarino, Nugroho. S, 1997, *Rumah Tradisional Palembang dan Penentuan Strategi Pelestarian Cagar Budaya*, Palembang.
- Soegijanto, 1988, *Bangunan di Indonesia Dengan Iklim Tropis Lembab Ditinjau Dari Aspek Fisika Bangunan*, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
- Szokolay, SV, 1980, *Environment Science Handbook*, Construction Press Logman, London.
- Sugiarto, Siagian. D, Lasmono. T. S, Oetomo, Deny. S, 2001, *Teknik Sampling*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.