

Kajian Evaluasi Pasca Huni Desain Interior Ruang Kelas Program Studi Desain Interior Universitas “X” Surabaya

Devina Laudi, Mariana Wibowo, dan Stephanie Melinda Frans
Program Studi Desain Interior, Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya

E-mail: m41413135@john.petra.ac.id , mariana_wibowo@petra.ac.id , stephanie.frans.sf@gmail.com

Abstrak — Dijaman yang semakin maju ini, kesadaran masyarakat akan pentingnya ilmu pengetahuan semakin meningkat. Hal ini dapat dilihat dari makin bertambahnya jumlah orang yang menuntut ilmu pada badan-badan yang menyelenggarakan proses pendidikan. Salah satunya adalah Universitas “X” Surabaya yang ikut berperan serta guna memenuhi kebutuhan masyarakat akan ilmu pengetahuan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan menguraikan hasil evaluasi pasca huni ruang kelas terhadap elemen pembentuk ruang (lantai, plafon, dinding), elemen pengkondisian ruang (pencahayaan, penghawaan, akustik, sirkulasi, dan penataan ruang), dan elemen pengisi ruang (perabot) serta kenyamanan pengguna di ruang kelas program studi Desain Interior Universitas “X” Surabaya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Evaluasi Pasca Huni (EPH) dengan metode kuantitatif – kualitatif untuk mengetahui segala informasi yang ada dari 11 kelas yang sudah diteliti satu persatu untuk mendapatkan suatu pembuktian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap kelas memiliki permasalahan yang kurang lebih hampir sama terkait pembentuk ruang (lantai, plafon, dinding), elemen pengkondisian ruang (pencahayaan, penghawaan, akustik, sirkulasi, dan penataan ruang), dan elemen pengisi ruang (perabot) sehingga dapat disarankan beberapa solusi alternatif dalam pemilihan bahan yang baik untuk ruang kelas.

Kata Kunci — Evaluasi, Pasca Huni, Ruang Kelas, Surabaya

Abstract – *In this more advancing era, society has become more aware of the importance of knowledge. This is evident in the increasing number of people registered at institutions providing education. One of the educational institutions is "X" University in Surabaya which participates in fulfilling the society's needs of knowledge. This research was conducted to find out and elaborate the evaluation results on post-occupied classrooms towards the room formation elements (floors, ceilings, walls), the room conditioning elements (lighting, atmosphere, acoustic systems, circulations, and interior designs), and the room filling elements (furniture) as well as the comfort of the classroom occupants of the Interior Design major in "X" University in*

Surabaya. The methods used for this research is Post Occupancy Evaluation (POE) and qualitative-quantitative methodology to obtain any available information from the 11 classes that have been observed individually to come to solid evidence. The research results show that every class has more or less similar problems related to the room formation elements (floors, ceilings, walls), the room conditioning elements (lighting, atmosphere, acoustic systems, circulations, and interior designs), and the room filling elements (furniture), so some alternative solutions have been formulated regarding the material choices for the classrooms.

Keywords – *Evaluation, Post-Occupancy, Classroom, Surabaya*

I. PENDAHULUAN

Universitas “X” telah berdiri sejak tahun 1961 di Surabaya yang awalnya hanya terdiri dari satu fakultas saja dan kemudian berkembang menjadi 6 fakultas yaitu : Fakultas Sastra, Fakultas Teknologi Industri, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Seni dan Desain, Fakultas Ekonomi, dan Fakultas Ilmu Ekonomi dengan total 18 program studi. Semua program studi yang dimiliki UKP telah terakreditasi oleh Direktorat Jenderal Pendidikan.

Fasilitas UKP terdiri dari 3 area gedung fakultas diantaranya area pertama meliputi bangunan yang paling lama berdiri berada di tengah, meliputi Lapangan Hijau, Gedung A, B, C, D, E, E Hall, dan Gedung W tempat Perpustakaan, Pusat Komputer, Pendidikan Pasca Sarjana, dan Rektorat. Area kampus Barat, meliputi Gedung T, tempat diselenggarakan perkuliahan Fakultas Ekonomi. Area kampus Timur, meliputi Gedung P dan I yang merupakan Gedung Fakultas Teknik dan Fakultas Seni dan Desain. Gedung P ini terdapat beberapa jenis program studi yang berkaitan dengan teknik diantaranya Teknik Industri, Teknik Sipil, Teknik Mesin, Teknik Otomotif, Arsitektur, Desain Komunikasi Visual, dan Desain Interior.

Dalam hal ini, peneliti memiliki ketertarikan mengevaluasi Gedung P ruang kelas Program Studi Desain Interior dengan menggunakan metode *Post Occupancy Evaluation* (POE) atau lebih sering disebut Evaluasi Pasca Huni (EPH). Evaluasi Pasca Huni adalah suatu proses mengevaluasi bangunan secara sistematis berdasarkan sikap atau perilaku pengguna terhadap

bangunan tersebut, setelah bangunan itu dibangun dan digunakan sekian waktu yang lama. Pada penelitian ini membahas tentang untuk mengetahui dan menguraikan hasil evaluasi pasca huni ruang kelas terhadap elemen pembentuk ruang (lantai, plafon, dinding), elemen pengkondisian ruang (pencahayaan, penghawaan, akustik, sirkulasi, dan penataan ruang), dan elemen pengisi ruang (*furniture*) serta kenyamanan pengguna di ruang kelas program studi Desain Interior Universitas “X” Surabaya. Hasil penelitian akhir dapat menjadi dasar pengembangan yang lebih tepat untuk bangunan di masa yang akan datang.

II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Evaluasi Pasca Huni dengan metode kuantitatif – kualitatif.

Data kuantitatif yaitu data yang berdasarkan hasil pengukuran berupa angka hasil kuesioner dari responden, standar ukuran ruang kelas, kapasitas, dll. Dalam penelitian ini analisis data menggunakan teknik statistik deskriptif yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeksripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Teknik pengolahan data menggunakan SPSS yang mampu memproses data statistik secara tepat dan cepat, sehingga dapat menguji validitas dan reliabilitas [1].

Data kualitatif yaitu data yang berupa kata-kata yang mengandung makna bukan angka, yaitu berupa segala teori atau informasi dan standar fasilitas-fasilitas ruang kelas, aktifitas ruang kelas, dan kebutuhan fungsi ruang [2].

Pengumpulan data tersebut dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu :

- Studi literatur yang dilakukan dengan cara membaca dan mencatat informasi yang memuat teori yang berhubungan dengan ruang kelas sehingga memperoleh data yang mendukung pemecahan masalah dalam penelitian.
- Pengumpulan data dilakukan dengan teknik pengamatan yang didasarkan atas pengalaman langsung yang memungkinkan melihat dan mengamati sendiri, kemudian mencatat sesuai dengan apa yang dilihat dan dirasakan pengguna.
- Membagikan kuesioner kepada responden (Mahasiswa-Mahasiswi) yang menggunakan ruang kelas P02.03 sebanyak 100 responden & P02.04 sebanyak 50 responden, P06.14 sebanyak 70 responden & P06.15 sebanyak 30 responden, P06.20 sebanyak 51 responden & P06.21 sebanyak 25 responden, P06.22 sebanyak 50 orang, P07.07 sebanyak 43 responden & P07.10 sebanyak 70 responden, P07.08 sebanyak 35 responden & P07.09 sebanyak 51 responden. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila penelitian tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden.
- Wawancara, observasi dan dokumentasi foto juga merupakan teknik dari pengumpulan data yang akurat. Wawancara kepada Arsitektur, Desainer, dan UPFK, UPPK Universitas “X”. Dan observasi dan dokumentasi foto yang dilakukan di lokasi penelitian.

III. TINJAUAN PUSTAKA

A. Ruang Kuliah

Berdasarkan ketentuan dalam Standar Sarana dan Prasarana Pendidikan Tinggi, Program Pasca Sarjana dan Pendidikan Profesi (2011) disebutkan bahwa ruang kuliah adalah ruang tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran secara tatap muka. Kegiatan pembelajaran ini dapat bentuk ceramah, diskusi, tutorial, seminar dan lain sebagainya. Kapasitas maksimum ruang kuliah adalah 25 mahasiswa dengan standar kebutuhan luas ruang 2 m² / mahasiswa. Selain itu, sirkulasi dalam ruang kelas ditetapkan minimal 60 cm untuk memudahkan bergerak [3].

Setiap kampus perguruan tinggi menyediakan minimum satu buah ruang kuliah besar yang memiliki kapasitas 80 mahasiswa dengan standar luas ruang 1,5-2 m² / mahasiswa. Ruang kuliah harus dilengkapi dengan perlengkapan sarana dan prasarana mencakup meja kursi dosen, meja kursi mahasiswa, LCD proyektor, dan *white board* [3].

B. Standarisasi Ruang dan Barang Universitas Kristen Petra 2014

Pedoman Standarisasi Ruang merupakan dokumen yang berisi penggunaan ruang dimasa kini dan biasa terjadi di Universitas Kristen Petra, yang menggunakan pendekatan-pendekatan dengan mempertimbangkan beberapa aspek, yaitu: Keamanan dan Ergonomi, *Green Design*, *Universal Design*, Fleksibilitas, Area yang ada.

Warna dominan ruangan adalah warna standar (lebih ke arah warna putih) yang mengikuti warna dominan di masing-masing gedung. Warna dominan ruang pada Gedung P adalah Dinding: *Chrysan White 44544* setara ex *Catylac*, Kolom : *Arccratex Texture Coating* setara ex ICI (Hall Lt. 1-9: dominan – *Swan White 60YY 83/062*, aksent – *Intercoastal 30BB 16/031* dan Ruangan Lt. 1-9: *Orchid 44502* setara ex *Catylac*), Plafon : *Chrysan White 44544* setara ex *Catylac*. [4].

C. Evaluasi Pasca Huni (EPH)

Menurut Preiser, evaluasi pasca huni adalah proses evaluasi terhadap bangunan dengan cara sistematis dan teliti setelah selesai dibangun dan telah dipakai untuk beberapa waktu. Fokus EPH adalah pemakaian dan kebutuhan pemakaian, sehingga memberikan pengetahuan yang mendalam mengenai akibat dari keputusan-keputusan dari masa lalu dan dari hasil kinerja bangunan. Pengetahuan ini menjadi sebuah dasar yang baik untuk menciptakan bangunan yang lebih baik di masa depan [5].

D. Elemen Pembentuk Ruang

1. Dinding

Dinding di ruang kelas dan aula kuliah harus memiliki STC (*sound transmission class*) minimal tingkat 50. Semua tembok harus menjulang ke lantai atas atau di atap konstruksi, dan tidak berhenti di atap. Hal ini akan mengurangi terjadinya transmisi suara dan juga meningkatkan keamanan. Alternatif *finishing* yang sering digunakan sebagai bahan pelapis dinding dan karakteristik material tersebut, antara lain : a. Cat, hanya berjangka waktu 1-2 tahun, karena pada umumnya warna cat mudah berubah dan tidak tahan terhadap panas dan

kelembaban. Ketahanan terhadap AC cukup baik. Material cat paling banyak digunakan sebagai pelapis dinding segala ruang karena selain perawatannya murah, harganya terjangkau, juga tersedia dalam berbagai macam warna yang dapat diaplikasikan dengan variasi sesuai keinginan. Ruang kelas biasanya menggunakan cat warna netral seperti putih [6].

2. Lantai

Lantai merupakan bidang dasar yang menyangga aktivitas interior dan perabot dalam ruang, maka dari itu lantai harus berstruktur sehingga mampu memikul beban dengan aman, dan permukaannya harus cukup kuat menahan penggunaan. Alternatif material lantai yang sering digunakan sebagai bahan pelapis lantai dan karakteristik material, antar lain: a. Keramik, merupakan salah satu material lantai yang paling banyak digunakan. Selain itu, bentuk dan corak, keramik mudah dalam pemeliharaan, tahan gores, tahan gesekan, serta tahan terhadap suhu dingin/panas; b. Karpet, berfungsi sebagai elemen akustik dan memperlemah perambatan suara. Corak dan warna karpet sangat variatif sehingga dapat memenuhi segala keinginan pengguna [7].

3. Plafon

Plafon adalah elemen paling penting di dalam ruangan dalam memastikan penyebaran yang efektif dan volume suara yang cocok ke seluruh ruangan. Plafon harus bertindak sebagai sebuah cermin suara, memantulkan suara ke bawah untuk berpadu dengan suara langsung. Warna plafon sebaiknya warna netral seperti warna putih. Perlu diperhatikan plafon berwarna dapat mengurangi tingkat cahaya dan mengubah suasana ruang. Material yang umumnya digunakan adalah *gypsum board*. Selain itu dapat juga menggunakan material yang dapat meredam suara apabila dibutuhkan penanganan akustik khusus.

E. Elemen Pengisi Ruang

1. Kursi

Kursi adalah prasarana paling penting yang perlu diperhatikan kenyamanannya karena selama perkuliahan mahasiswa duduk. Menurut John Croney yang dikutip Muhammad Habib (2005:25), ukuran tinggi kursi untuk kerja adalah 35,6 cm – 48,2 cm, lebar kursi 43,2 cm, tinggi sandaran punggung dari permukaan alas duduk 12,7 cm – 19 cm dan tinggi sandaran punggung 10,2 cm – 20,3 cm [8].

2. Meja

Menurut Ernst Neufert, dengan standar ergonomi, ada 7 kriteria umum yang harus dipenuhi untuk mencapai kenyamanan, yaitu: a. Posisi alas kaki harus datar dan rata (flat) dengan lantai; b. Ada sela ruang antara bagian belakang lutut dengan bagian depan alas duduk; c. Pada bagian depan alas duduk tidak ada tekanan antara paha dengan alas duduk; d. Antara daun meja bagian bawah dan paha harus ada sela ruang yang cukup untuk bergerak; e. Tinggi meja kira-kira sama dengan siku saat posisi lengan *vertical*; f. Penyangga punggung sedikit miring; g. Antara sandaran punggung dan alas duduk ada ruang gerak untuk tulang ekor [8].

3. Papan Tulis

Untuk ukuran standar, BSNP telah menetapkan bahwa syarat sebuah media atau papan tulis adalah kuat, stabil, dan aman. Ukuran minimal papan tulis hendaknya dengan ukuran 120 cm x 240 cm dan digantungkan pada titik gantung setinggi

2 m dari lantai. Ditempatkan di depan ruang kelas dengan posisi berada di tengah dan memiliki jarak dari lantai 80 – 85 cm. Sedangkan sudut ideal kemiringan mata barisan paling depan maksimal 30° [9].

4. LCD Proyektor

Tata letak proyektor tersebut harus menyesuaikan keterbatasan manusia sebagai penggunaannya. Tata letak layar proyektor ergonomis: a. Atur letak *screen* yang memudahkan pekerjaan (sebelah kiri berhimpit atau sebelah kanan *white board*); b. Pertimbangkan objek lain yang ada disekitar *screen* tersebut; c. Atur ketinggian *screen* sehingga sudut penglihatan berkisar 10°-20°, atau sejajar dengan pandangan mata; d. Atur kemiringan permukaan *screen* sehingga membentuk sudut 90° dengan proyektor; e. Penentuan tinggi *screen* dari lantai tinggi mata duduk ditambah toleransi 50 cm untuk mengantisipasi mahasiswa yang duduk paling belakang (sekitar 8 meter dari *screen*); f. Jarak *screen* dengan proyektor mengikuti spesifikasi proyektor yang dipakai biasanya jarak proyektor dengan *screen* rata-rata 5 meter [9].

F. Elemen Pengkondisi Ruang

1. Pencahayaan

Pencahayaan alami dibedakan menjadi dua macam, yaitu pencahayaan langsung dan tidak langsung. Pencahayaan langsung yaitu pencahayaan yang berasal dari matahari langsung (*direct sunlight*) melalui atap, jendela, genting kaca, dsb. Selain dari cahaya matahari pencahayaan langsung juga dapat dihasilkan dari terang cahaya langit (*direct skylight*). Sedangkan pencahayaan tidak langsung (*indirect sources*) adalah pencahayaan yang diperoleh dari sinar matahari secara tidak langsung, seperti permainan bidang kaca, *skylight*, dsb.

Pencahayaan buatan adalah pencahayaan yang berasal dari cahaya buatan manusia. Dimana dalam interior suatu bangunan cahaya buatan selain sebagai penerangan dalam ruang juga di manfaatkan untuk menciptakan suatu kondisi tertentu, sesuai dengan fungsi dari ruang. Suatu sistem pencahayaan yang baik akan menimbulkan kenyamanan bagi pengguna di dalamnya dimana pengertian pencahayaan yang baik adalah tidak menyebabkan kelelahan pada mata, sesuai dengan kebutuhan, dan sesuai dengan ruang dan suasana yang akan diciptakan, serta tidak membuang-buang energi [10] - [11].

2. Penghawaan

Penghawaan alami merupakan penghawaan yang penting untuk menyediakan udara segar dan menggantikan udara pengap yang ada di dalam ruangan. Kurangnya penghawaan alami dapat menjadi sumber permasalahan bangunan. Permasalahan itu tentunya bukan dirasakan oleh bangunan tersebut tetapi oleh pengguna bangunan itu sehingga pengguna bangunan tersebut menjadi sakit-sekitan karena kurangnya penghawaan alami [7].

Penghawaan buatan sering disebut *Air Conditioner* (AC) yaitu proses perlakuan terhadap udara di dalam bangunan meliputi suhu, kelembaban, kecepatan dan arah angin, kebersihan, bau, serta distribusinya untuk menciptakan kenyamanan bagi penggunaannya. Dengan demikian, pengkondisian udara sebenarnya tidak hanya menurunkan suhu (*cooling*), tetapi juga menaikkan suhu (*heating*) di daerah tropis lembab yang suhu rata-ratanya tinggi, pengkondisi udara diasosiasikan dengan penyejukan udara oleh mesin penyejuk

udara atau mesin pengkondisi udara. *Electric fan* tidak menurunkan suhu udara, tetapi hanya menggerakkan udara saja. Kipas angin listrik ada di antara penghawaan alami dan buatan [10].

IV. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada pembahasan ini akan dilakukan analisis terhadap ruang kelas Universitas “X” yang digunakan oleh mahasiswa Program Studi Desain Interior berdasarkan aspek elemen pembentuk ruang, elemen transisi ruang, penghawaan, pencahayaan, *furniture*, perlengkapan dalam kelas, noise, kebersihan, serta keamanan ruang kelas dengan mencari suatu permasalahan dari masing – masing ruang kelas kemudian memberikan alternatif solusi yang tepat.

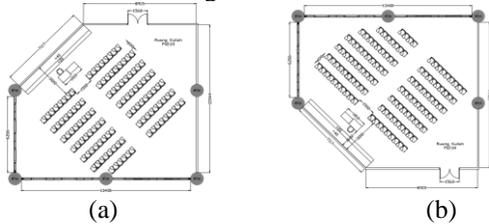
A. Analisis Kebutuhan Ruang Kelas

1. Ruang Kelas P02.03 & P02.04



Gambar 1. Tampak Dalam Ruang Kuliah P02.03 (a) dan P02.04 (b)

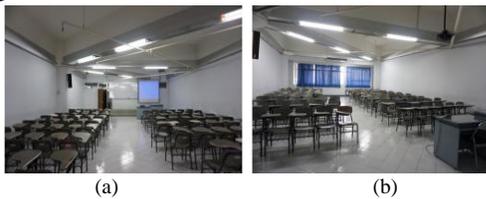
Letak Ruang : Gedung P Universitas Kristen Petra, Lantai 2
 Luas Ruang : 148,38 m²
 Kapasitas : ± 110 orang



Gambar 2. Layout Ruang Kuliah P02.03 (a) dan P02.04 (b)

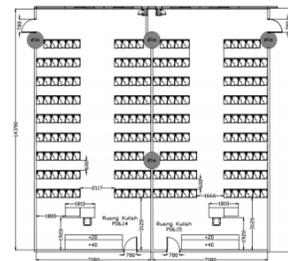
Ruang P02.03 & P02.04 yang mempunyai ukuran luas 148.38 m² dengan kapasitas 110 orang. Sedangkan kebutuhan luas ruang kuliah (LRT) dengan kapasitas 110 orang adalah 220 m² dengan standar kebutuhan per mahasiswa sebesar 2 m² (sudah termasuk sirkulasi) [3]. Dari hasil perhitungan menunjukkan perbedaan toleransi fungsional > 20%, yaitu 35.81% yang dikategorikan sebagai ruang kuliah yang tidak layak atau tidak sesuai. Dengan luas 148.38 m², ruangan tersebut tidak dapat digunakan dengan kapasitas 110 orang, ruang tersebut dapat digunakan dengan kapasitas 74 orang.

2. Ruang Kelas P06.14 & P06.15



Gambar 3. Tampak Dalam Ruang Kuliah P06.14 (a) dan P06.15 (b)

Letak Ruang : Gedung P Universitas Kristen Petra, Lantai 6
 Luas Ruang : 101.9 m²
 Kapasitas : ± 90 Orang



Gambar 4. Layout Ruang Kuliah P06.14 dan P06.15

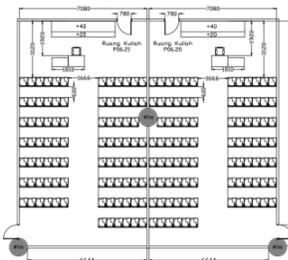
Ruang P06.14 & P06.15 yang mempunyai ukuran luas 101.9 m² dengan kapasitas 90 orang. Sedangkan kebutuhan luas ruang kuliah (LRT) dengan kapasitas 90 orang adalah 180 m² dengan standar kebutuhan per mahasiswa sebesar 2 m² (sudah termasuk sirkulasi) [3]. Dari hasil perhitungan menunjukkan perbedaan toleransi fungsional > 20%, yaitu 43.39% yang dikategorikan sebagai ruang kuliah yang tidak layak atau tidak sesuai. Dengan luas 101.9 m², ruangan tersebut tidak dapat digunakan dengan kapasitas 110 orang, ruang tersebut dapat digunakan dengan kapasitas 51 orang.

3. Ruang Kelas P06.20 & P06.21



Gambar 5. Tampak Dalam Ruang Kuliah P06.20 (a) dan P06.21 (b)

Letak Ruang : Gedung P Universitas Kristen Petra, Lantai 6
 Luas Ruang : 88,36 m²
 Kapasitas : ± 90 Orang



Gambar 6. Layout Ruang Kuliah P06.20 dan P06.21

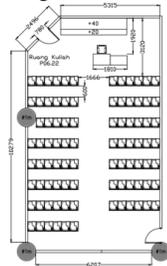
Ruang P06.20 & P06.21 yang mempunyai ukuran luas 88.36 m² dengan kapasitas 90 orang. Sedangkan kebutuhan luas ruang kuliah (LRT) dengan kapasitas 90 orang adalah 180 m² dengan standar kebutuhan per mahasiswa sebesar 2 m² (sudah termasuk sirkulasi) [3]. Dari hasil perhitungan menunjukkan perbedaan toleransi fungsional > 20%, yaitu 50.91% yang dikategorikan sebagai ruang kuliah yang tidak layak atau tidak sesuai. Dengan luas 88.36 m², ruangan tersebut tidak dapat digunakan dengan kapasitas 90 orang, ruang tersebut dapat digunakan dengan kapasitas 44 orang.

4. Ruang Kelas P06.22



Gambar 7. Tampak Dalam Ruang Kuliah P06.22

Letak Ruang : Gedung P Universitas Kristen Petra, Lantai 6
 Luas Ruang : 88,8 m²
 Kapasitas : ± 90 Orang



Gambar 8. Layout Ruang Kuliah P06.22

Ruang P06.22 yang mempunyai ukuran luas 86.8 m² dengan kapasitas 90 orang. Sedangkan kebutuhan luas ruang kuliah (LRT) dengan kapasitas 90 orang adalah 180 m² dengan standar kebutuhan per mahasiswa sebesar 2 m² (sudah termasuk sirkulasi) [3]. Dari hasil perhitungan menunjukkan perbedaan toleransi fungsional > 20%, yaitu 51.7 % yang dikategorikan sebagai ruang kuliah yang tidak layak atau tidak sesuai. Dengan luas 86.8 m², ruangan tersebut tidak dapat digunakan dengan kapasitas 90 orang, ruang tersebut dapat digunakan dengan kapasitas 43 orang.

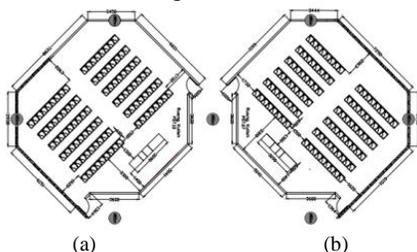
5. Ruang Kelas P07.07 & P07.10



(a) (b)

Gambar 9. Tampak Dalam Ruang Kuliah P07.07 (a) dan P07.10 (b)

Letak Ruang : Gedung P Universitas Kristen Petra, Lantai 7
 Luas Ruang : 124.14 m²
 Kapasitas : ± 117 Orang



(a) (b)

Gambar 10. Layout Ruang Kuliah P07.07 (a) dan P07.10 (b)

Ruang P07.07 & P07.10 yang mempunyai ukuran luas 124.13 m² dengan kapasitas 117 orang. Sedangkan kebutuhan

luas ruang kuliah (LRT) dengan kapasitas 110 orang adalah 234 m² dengan standar kebutuhan per mahasiswa sebesar 2 m² (sudah termasuk sirkulasi) [3]. Dari hasil perhitungan menunjukkan perbedaan toleransi fungsional > 20%, yaitu 46.94% yang dikategorikan sebagai ruang kuliah yang tidak layak atau tidak sesuai. Dengan luas 124.14 m², ruangan tersebut tidak dapat digunakan dengan kapasitas 117 orang, ruang tersebut dapat digunakan dengan kapasitas 62 orang.

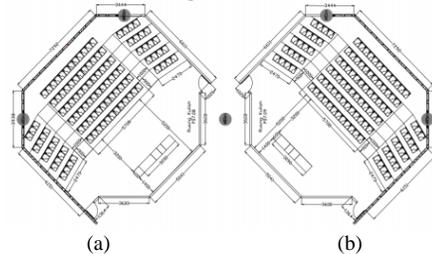
6. Ruang Kelas P07.08 & P07.09



(a) (b)

Gambar 11. Layout Ruang Kuliah P07.08 (a) dan P07.09 (b)

Letak Ruang : Gedung P Universitas Kristen Petra, Lantai 7
 Luas Ruang : 124.14 m²
 Kapasitas : ± 110 Orang



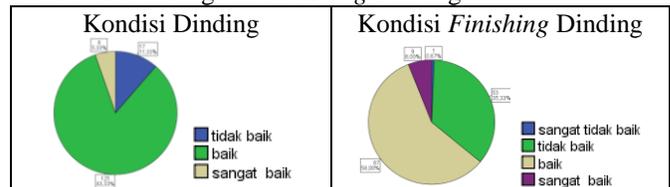
(a) (b)

Gambar 12. Layout Ruang Kuliah P07.08 (a) dan P07.09 (b)

Ruang P07.08 dan P07.09 yang mempunyai ukuran luas 124.14 m² dengan kapasitas 110 orang. Sedangkan kebutuhan luas ruang kuliah (LRT) dengan kapasitas 110 orang adalah 220 m² dengan standar kebutuhan per mahasiswa sebesar 2 m² (sudah termasuk sirkulasi) [3]. Dari hasil perhitungan menunjukkan perbedaan toleransi fungsional > 20%, yaitu 43.57% yang dikategorikan sebagai ruang kuliah yang tidak layak atau tidak sesuai. Dengan luas 124.14 m², ruangan tersebut tidak dapat digunakan dengan kapasitas 110 orang, ruang tersebut dapat digunakan dengan kapasitas 62 orang.

B. Elemen Pembentuk Ruang

1. Kondisi Dinding dan Finishing Dinding



Tabel 1. Hasil Kuesioner Dinding & Finishing Dinding Ruang Kelas

Secara keseluruhan ruang kelas P02.03 & P02.04, P06.14 & P06.15, P06.20 & P06.21, P06.22, P07.07 & P07.10, P07.08 & P07.09 tanggapan responden mengenai dinding dan finishing dinding dikatakan baik. Tetapi dalam pengamatan langsung bahwa adanya kondisi dinding dan finishing dinding

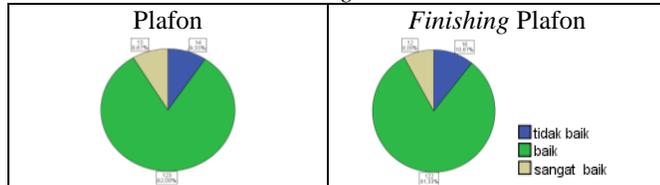
kurang baik atau masih ada beberapa problem yaitu dinding masih terlihat ada goresan, kotor dan terlihat kusam.



Gambar 13. Kondisi Dinding dan *Finishing* Dinding

Yang dapat digunakan adalah bahan GRC Board dan diberikan *Acourete Fiber* yang termasuk bahan peredam suara yang secara harga lebih mahal dan memiliki kelebihan seperti aman bagi kesehatan, bebas gatal, bebas alergi, aman bagi kebakaran. Mampu menyerap suara lebih banyak, performa stabil lebih dari sepuluh tahun. cat *finishing eco – clean* yang memiliki kadar VOC yang sangat rendah sehingga aman bagi kesehatan, mencegah debu, noda dan kotoran menempel, tahan gosokan hingga ribuan kali tanpa mengikis lapisan cat sedikitpun, tidak beracun tanpa tambahan timah hitam maupun merkuri, dan permukaan cat menjadi sangat halus dengan tampilan *semi-gloss*. Dan dalam pemilihan penggunaan cat juga harus diperhatikan. Cat yang baik adalah yang tidak mengandung zat-zat tertentu yang berbahaya bagi kesehatan [12]. Warna yang sering digunakan pada ruang kelas adalah warna-warna standart (kearah putih). Warna putih cenderung memberi efek terang, bersih dan higienis, mencerminkan kemurnian dan keterbukaan tetapi monoton dan kaku, mengesankan kekosongan, dan cepat kotor [7].

2. Kondisi Plafon dan *Finishing* Plafon



Tabel 2. Hasil Kuesioner Plafon & *Finishing* Plafon Ruang Kelas

Secara keseluruhan plafon dan *finishing* plafon menurut responden sudah dikatakan baik dan pada saat observasi tidak ditemukan adanya kerusakan pada plafon. Keadaan plafon di ruang kelas P02.03 & P02.04 masih kelihatan bagus. *Finishing* plafon warna putih cenderung memberi efek terang, bersih dan higienis, mencerminkan kemurnian dan keterbukaan tetapi monoton dan kaku, mengesankan kekosongan, dan cepat kotor [12].



Gambar 14. Kondisi Plafon dan *Finishing* Plafon P06.14 & P06.15



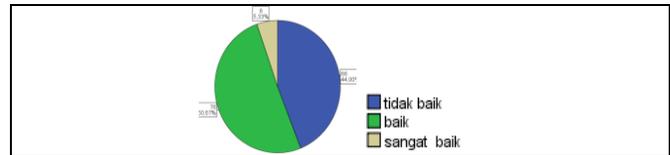
Gambar 15. Kondisi Plafon dan *Finishing* Plafon P07.07 & P07.10



Gambar 16. Kondisi Plafon dan *Finishing* Plafon P07.08 & P07.09

Kondisi plafon di ruang P06.14 & P06.15, P07.07 & P07.10, P07.08 & P07.09 beberapa responden menyatakan kurang baik dan harus diperbaiki karena *list gypsum* beberapa bagian sudah mulai terbuka, plafon bagian belakang sudah mulai menguning karena ada bekas bocoran. Maka diajukan adanya alternatif solusi untuk mengatasinya, yaitu menggantikan bagian yang bocor dengan material GRC Board dan diberikan *finishing* Cat Anti Bocor / *Waterproofing*.

3. Kondisi Lantai



Tabel 3. Hasil Kuesioner Lantai Ruang Kelas

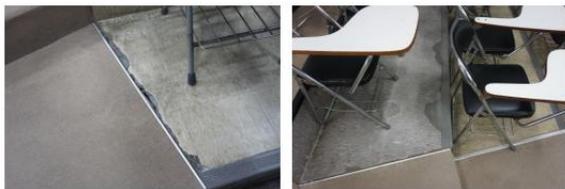
Kondisi lantai pada ruangan P02.03 & P02.04, P06.14 & P06.15, P06.20 & P06.21, P06.22 mayoritas responden menjawab kondisi lantai sudah baik, tetapi dalam pengamatan langsung bahwa kondisi kondisi lantai kurang baik atau masih ada beberapa *problem* yaitu di beberapa titik keramik sudah mulai pecah dan retak.

Yang dapat digunakan adalah tetap memakai bahan keramik yang berkualitas bagus supaya tidak mudah pecah dan tahan lama. Bergantung kepada bentuk dari setiap keramik dan pattern dimana keramik tersebut di letakkan, keramik tersebut bisa memberi rasa sejuk, terlihat formal, ataupun sebaliknya bisa merasa ruangan informal [13].



Gambar 17. Kondisi Lantai P02 dan P06

Kondisi lantai pada ruangan P07.08 & P07.09 meskipun cukup baik, tetapi dalam observasi diketahui kondisinya kurang baik, dan hal ini didukung dengan gambar di atas yaitu karpet terlihat kusam, warna karpet mulai memudar, dan lantai keramik banyak yang berlubang, dan pecah. Solusinya adalah memakai bahan keramik yang berkualitas bagus, dan menggunakan karpet yang berwarna tua supaya karpet tidak dapat cepat kotor dan karpet sering divakum [13].



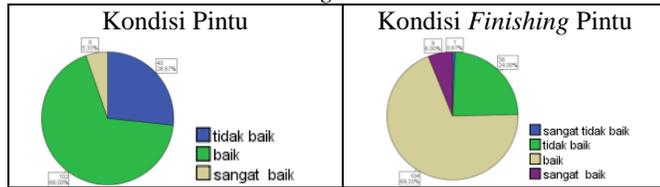
Gambar 18. Kondisi Lantai P07.08 & P07.09



Gambar 20. Kondisi Jendela P06.20 & P06.21

C. Elemen Transisi Ruang

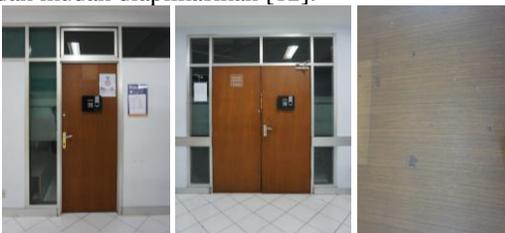
1. Kondisi Pintu dan Finishing Pintu



Tabel 4. Hasil Kuesioner Pintu & Finishing Pintu Ruang Kelas

Secara keseluruhan pintu & finishing pintu ruang kelas P02.03 & P02.04, P06.14 & P06.15, P06.20 & P06.21, P06.22, P07.07 & P07.10, P07.08 & P07.09 dari hasil tanggapan responden sudah baik tetapi dalam melakukan observasi peneliti menemukan problem kondisi finishing pintu yang masih kurang baik yaitu pintu masih terlihat ada goresan.

Solusinya adalah Aqua Wood Finish karena cat tersebut ramah lingkungan, tidak berbau tajam, warna tidak cepat pudar, transparan, penetrasi yang baik pada serat kayu, cepat kering dan mudah diaplikasikan [12].



Gambar 19. Kondisi Pintu dan Finishing Pintu

2. Kondisi Jendela



Tabel 5. Hasil Kuesioner Jendela Ruang Kelas

Secara keseluruhan kondisi jendela ruang kelas dari hasil tanggapan responden sudah baik dan pada saat observasi langsung, tidak ditemukan adanya kerusakan pada jendela. Keadaan jendela di ruang kelas P02.03 & P02.04, P06.14 & P06.15 masih kelihatan bagus dan memakai tirai / gordena yang berwarna biru.

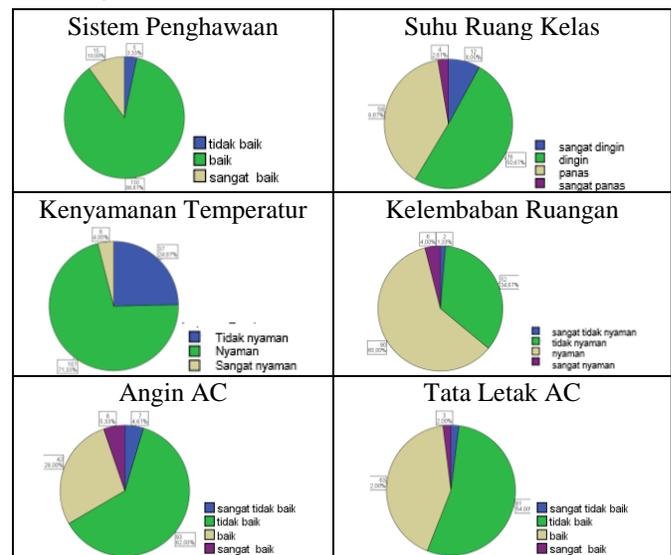
Ruang kelas P06.20 & P06.21 jendela ruang ini dipasang sticker kaca tetapi tidak full dan tidak memiliki tirai sehingga orang dapat lihat masuk dan dapat mengganggu aktivitas pembelajaran. Solusinya adalah menambahkan tirai yang tidak bersifat blackout sehingga cahaya dibelakang ruangan bisa dapat masuk.

Ruang kelas P07.08 & P07.09 jendela ruang ini responden mengata sudah cukup baik dan dalam observasi peneliti ditemukan bahwa kondisi jendela sudah baik tetapi penutup jendela ada yang mulai terbuka. Solusinya adalah memperbaiki rell tirai atau menggantikan perekat tirai. Tirai jendela masih bagus dan masih dapat digunakan kembali.



Gambar 21. Kondisi Jendela P07.08 & P07.09

D. Penghawaan



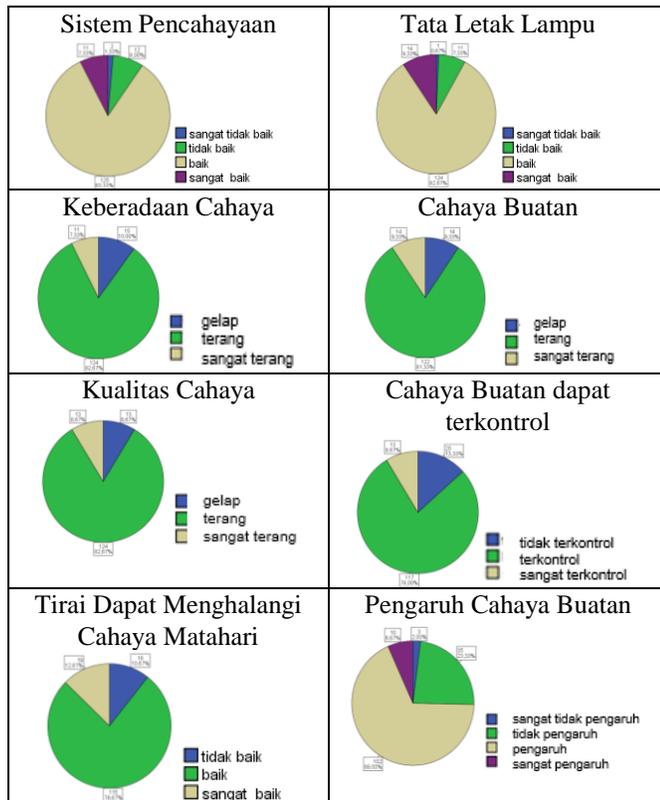
Tabel 6. Hasil Kuesioner Penghawaan Ruang Kelas

Secara keseluruhan ruang kelas P02.03 & P02.04, P06.14 & P06.15, P06.20 & P06.21, P06.22, P07.07 & P07.10, P07.08 & P07.09 penghawaan ruang kelas dari hasil tanggapan responden sudah baik dan hasil observasi peneliti sudah baik, tetapi masih ada beberapa problem yaitu suhu dalam ruangan terlalu dingin dan dibeberapa bagian angin AC terkena langsung ke tubuh sehingga mahasiswa mahasiswi yang duduk di bagian tertentu kedinginan dan kurang nyaman duduk terlalu lama [10].

Solusinya adalah memasang akrilik pada AC ruang kuliah. Akrilik AC ini dapat dipasang diruangan berAC untuk melindungi dari hembusan AC secara langsung dan terus menerus ke arah tubuh, tetapi tetap menjaga ruangan tetap bisa dingin dan nyaman sehingga terhindar dari keluhan-keluhan masuk angin, dsb. Akrilik AC di design dengan menggunakan

rantai yang dapat diatur sesuai dengan ukuran tinggi AC dan arah yang hembusan yang di inginkan.

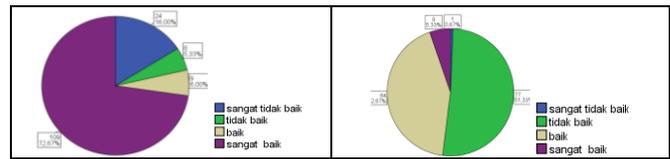
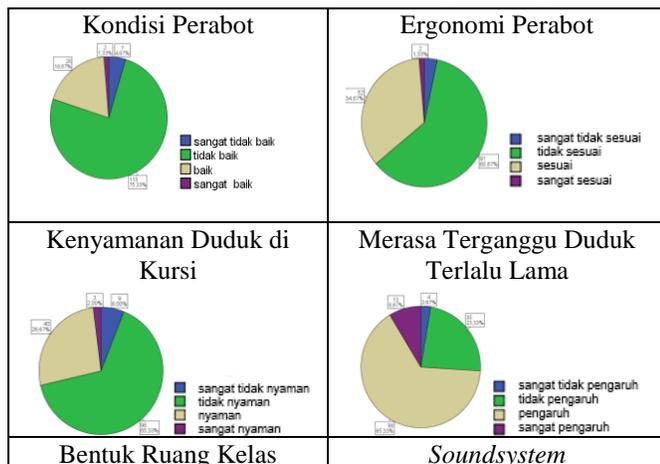
E. Pencahayaan



Tabel 7. Hasil Kuesioner Pencahayaan Ruang Kelas

Secara keseluruhan ruang kelas P02.03 & P02.04, P06.14 & P06.15, P06.20 & P06.21, P06.22, P07.07 & P07.10, P07.08 & P07.09 pencahayaan ruang kelas dari hasil tanggapan responden sudah baik dan hasil observasi peneliti sudah baik. Tingkat pencahayaan minimal yang direkomendasikan untuk ruang kelas tidak boleh kurang dari 250 lux. Selain itu untuk penghematan penggunaan energi dapat dilakukan dengan mengurangi daya terpasang, melalui pemilihan lampu yang mempunyai efikasi (efisiensi perubahan dari energi listrik menjadi cahaya) lebih tinggi dan menghindari pemakaian lampu dengan efikasi rendah [14].

F. Furniture / Perabot dan Elemen Pengisi Ruang



Tabel 8. Hasil Kuesioner Perabot dan Elemen Pengisi Ruang Kelas

Kursi kuliah tipe A dominan dengan monokrom abu-abu. Pada dudukannya dan sandarannya digunakan warna abu-abu muda, sedangkan warna abu-abu tua digunakan pada rangka kursi. Pemilihan warna pada kursi ini disesuaikan dengan karakter warna perabot sesuai dengan standar Universitas "X". Warna untuk perabot natural setara dengan finishing melamine brown CB (propan). Sedangkan warna perabot duco digunakan finishing duco hitam/abu-abu doff setara NIPPE. Warna abu-abu memberi kesan menenangkan sehingga cocok digunakan sebagai warna pada fasilitas belajar mengajar [15]

Pada kursi kuliah tipe A digunakan material pipa besi pada rangka kursi sehingga kursi kuat dan ringan serta mudah dipindahkan. Dalam penggunaan pipa besi sebagai rangka dan sandaran perlu diperhatikan material pipa besi yang digunakan. Pipa yang digunakan harus berkualitas baik dan cukup tebal sehingga dapat menampung beban punggung tanpa perubahan kemiringan sandaran. Dari pengamatan di lapangan beberapa kursi kuliah tipe A, khususnya kursi produksi baru, banyak mengalami kerusakan di bagian sandaran. Hal ini disebabkan penggunaan pipa besi yang sangat tipis dan untuk memperkuatnya ditambahkan semen cor dalam pipa tersebut. Dengan material seperti ini, rangka kursi yang bengkok tidak dapat diperbaharui serta sebagian diantaranya patah saat hendak diperbaiki. Sebenarnya rangka besi merupakan pilihan material yang baik karena relatif lebih murah dibanding stainless serta tahan lama, namun perlu diperhatikan kembali kualitas pipa yang digunakan. (Grace Mulyono, 2010)

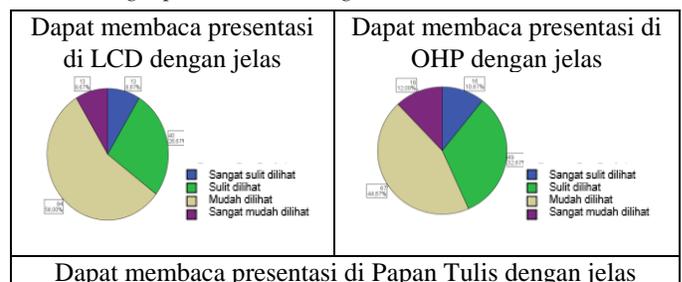
Pada bagian dudukannya, respon kurang nyaman duduk terlalu lama karena bagian dudukannya terasa keras (tidak ada terdapat bantalan) sehingga pantat terasa sakit. Sebaiknya menambahkan bantalan kursi dibagian dudukannya dan dibagian sandarannya supaya penggunaannya terasa nyaman dalam melakukan aktivitas belajar di dalam ruang kelas.

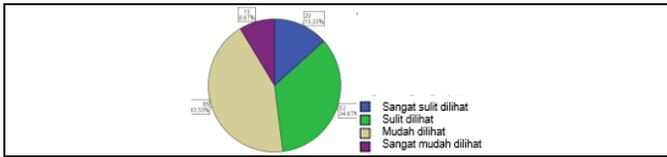
Pada finishing kursi menggunakan finishing yang tahan lama, mudah dibersihkan, dan tidak gampang terkelupas.



Gambar 22. Kondisi Perabot

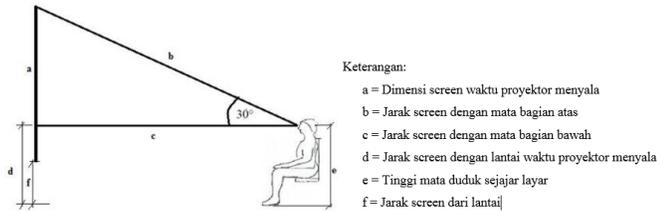
G. Perlengkapan dalam Ruang Kelas





Tabel 9. Hasil Kuesioner Perlengkapan dalam Ruang Kelas

1. LCD & OHP



Gambar 23. Perhitungan Jarak Pandang dengan Screen Projector
Sumber: Putri Fadilatul Aminah (2013, p16)

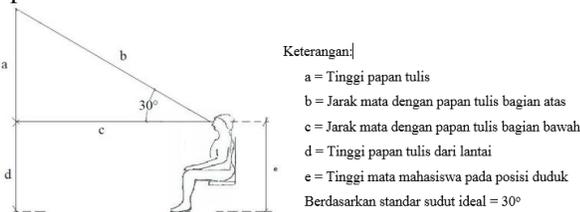
Data hasil pengukuran di lapangan yang berhubungan dengan jarak pandang dengan screen projector akan dibandingkan dengan data perhitungan sesuai dengan standar pengguna. Data perbandingan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

No.	Bagian	Lapangan (cm)	Standard (cm)	Ket
1.	Lebar Screen Projector	135	135	Layak
2.	Jarak Mata dengan Screen Projector Bagian Atas	284.12	≥ 220	Layak
3.	Jarak Mata dengan Screen Projector Bagian Bawah	250	≥ 189.2	Layak
4.	Tinggi Screen Projector dari Lantai Saat Menyala	115	≥ 115	Layak
5.	Tinggi Mata Duduk	74.73	74.73	Layak
6.	Jarak Screen dari Lantai	50	50	Layak
7.	Sudut Mata = θ	28.36°	≤ 30°	Layak

Tabel 10. Hasil Perbandingan Jarak Pandang Ideal Screen Projector dengan Data Pengukuran di Lapangan

Berdasarkan hasil perhitungan jarak pandang pada tabel di atas menunjukkan bahwa tata letak dan sudut kemiringan mata terhadap screen projector sudah layak dan sudah dipertimbangkan sesuai dengan kenyamanan mahasiswa [9].

2. Papan Tulis



Gambar 24. Pengukuran Papan Tulis
Sumber: Putri Fadilatul Aminah (2013, p.10)

Dari hasil perhitungan di lapangan dibandingkan dengan data yang perhitungan ideal terdapat pada tabel dibawah ini perbandingan kedua data tersebut seperti pada tabel berikut:

No.	Bagian	Lapangan (cm)	Standard (cm)	Ket
1.	Lebar papan tulis (a)	120	120	Memenuhi
2.	Jarak mata dengan papan tulis bagian atas (b)	323.11	≥ 240	Memenuhi
3.	Jarak mata dengan papan tulis bagian bawah (c)	250	≥ 207.85	Memenuhi
4.	Tinggi papan tulis dari lantai (d)	126	80-85	Memenuhi
5.	Tinggi mata mahasiswa pada posisi duduk (e)	74.73	74.73	-
7.	Sudut Mata θ	28.36°	≤ 30°	Memenuhi

Tabel 11. Hasil Perbandingan Jarak Pandang Ideal Papan Tulis dengan Data Pengukuran di Lapangan

Berdasarkan hasil penelitian, jenis papan tulis yang ada pada ruang P02.03 & P02.04, P06.14 & P06.15, P06.20 & P06.21, P06.22, P07.07 & P07.10, P07.08 & P07.09 memiliki tipe dan dimensi yang sama. Dimensi papan tulis sudah sesuai standard dan dapat secara mudah diatur ketinggiannya. Ketinggian papan tulis dari lantai diatur sesuai dengan ketinggian mata saat duduk agar pengguna dapat merasa nyaman saat memandang [9].

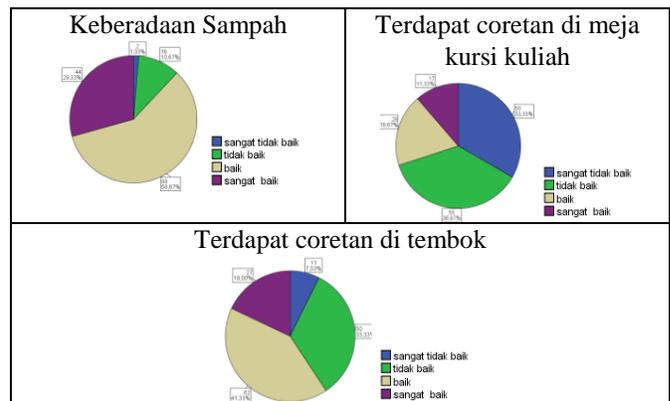
H. Noise / Suara/ Kebisingan



Tabel 12. Hasil Kuesioner Noise dalam Ruang Kelas

Kebisingan atau suara ruang kelas P02.03 & P02.04, P06.14 & P06.15, P06.20 & P06.21, P06.22, P07.07 & P07.10, P07.08 & P07.09 dari luar ruang kelas dari hasil tanggapan responden sudah cukup baik dan dari hasil pengamatan langsung kebisingan di dalam ruang sudah cukup baik dan tidak mengganggu selama proses perkuliahan berlangsung sehingga tidak dibutuhkan solusi.

I. Kebersihan



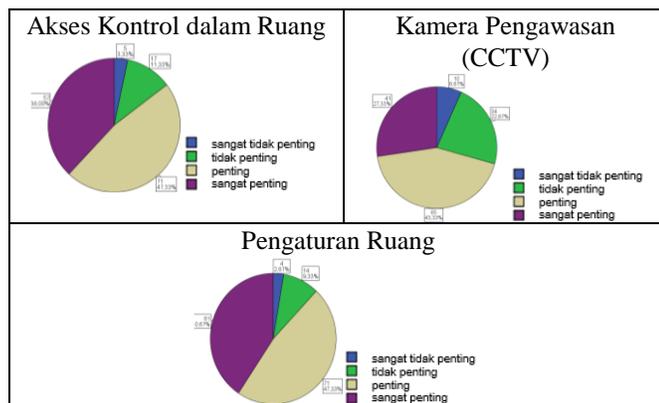
Tabel 13. Hasil Kuesioner Kebersihan dalam Ruang Kelas

Tanggapan responden mengenai keberadaan sampah di dalam ruang kelas P02.03 & P02.04, P06.14 & P06.15, P06.20 & P06.21, P06.22, P07.07 & P07.10, P07.08 & P07.09 sudah baik, dan pengamatan langsung tidak terlihat sampah di ruangan kelas.

Tanggapan responden mengenai coretan meja kursi kuliah sudah tidak baik, karena meja terdapat coretan-coretan. Solusinya memakai *finishing* yang mudah dibersihkan atau memakai *finishing* berwarna yang gelap. Jadi pengguna mencoret-coret meja dapat dibersihkan kembali dan jika *finishing* berwarna gelap maka coretan-coretan tidak dapat kelihatan.

Tanggapan responden mengenai coretan di tembok di dalam ruang kelas sudah cukup baik, dan hasil observasi dinding ruang kelas terdapat goresan sehingga dapat menggunakan *finishing* cat spotless yang mudah dibersihkan, water resistant, antijamur, warna tidak mudah berubah, tidak mudah mengapur, memiliki daya tutup tinggi dan daya sebar yang tinggi.

J. Sistem Keamanan



Tabel 14. Hasil Kuesioner Sistem Keamanan dalam Ruang Kelas

Sistem keamanan ruang kelas P02.03 & P02.04, P06.14 & P06.15, P06.20 & P06.21, P06.22, P07.07 & P07.10, P07.08 & P07.09 dari hasil tanggapan responden sudah baik dan CCTV dan bagian pengaturan ruang sangat penting. Dari hasil observasi akses kontrol sudah baik, dimana akses kontrol menggunakan *fingerprnt* atau kartu akses yang fungsinya membantu mengontrol dan mengurangi penggunaan energi berlebihan. Dan diperlukan pemasangan CCTV di ruang kelas supaya mahasiswa mahsiswi merasa tenang di dalam ruangan dan tidak ada terjadi sesuatu. Teknologi CCTV saat ini digunakan untuk pengawasan keamanan. Keamanan yang dibutuhkan adalah keamanan yang bersifat lengkap. Seperti *video surveillance*, *video assessment*, *fire detection*, *access control* dan sarana komunikasi. Beberapa fungsi lainnya seperti: perencanaan untuk mengurangi kehilangan yang terjadi, penanggulangan dari kejadian, dan mendukung perlindungan asset [16]. Di awal teknologi CCTV, hanya bisa digunakan, dikontrol dan dimonitor secara langsung oleh operator / petugas keamanan. Teknologi CCTV dikontrol melalui komputer maupun telepon pintar [17].

Pengaturan Ruang Kelas menurut responden sangat penting karena mahasiswa dan dosen harus berinteraksi satu sama lain, penataan ruang kelas harus bisa memudahkan mahasiswa untuk meraih dan mengambil barang yang dibutuhkan, dan jarak tempat duduk mahasiswa juga perlu diperhatikan agar mahasiswa dapat bergerak bebas tanpa mengganggu teman yang lain (Jombang, 2003) .

V. KESIMPULAN

Kenyaman belajar merupakan faktor penting dari sebuah proses belajar mengajar. Dan salah satu faktor yang mempengaruhi kenyamanan belajar mengajar adalah ruang kelas yang nyaman disemua aspeknya. Beberapa aspek tersebut seperti elemen pembentuk ruang (dinding, plafon dan lantai), elemen transisi ruang (pintu dan jendela), penghawaan, pencahayaan, perabot dan elemen pengisi ruang (kursi dan *soundsystem*), perlengkapan dalam ruang kelas, suara, kebersihan dan sistem keamanan.

Dari hasil penelitian yang dilakukan, bisa dilihat bahwa pada ruang kelas terdapat beberapa aspek yang harus segera dibenahi. Kapasitas yang diperuntukkan untuk ruang kelas – kelas yang tidak sebanding dengan luas dari ruang kelas tersebut. Pada bagian dinding terdapat beberapa bagian yang sudah perlu untuk dicat ulang. Dan pada bada bagian lantai terdapat beberapa keramik yang sudah pecah yang bisa membahayakan keselamatan, pencahayaan yang perlu ditata ulang, *furniture* seperti kursi yang sudah saatnya diganti karena kursi merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran. Dan yang lain sudah sangat baik, cuma perlu adanya perawatan rutin agar ruang kelas tersebut bisa digunakan dalam jangka waktu yang panjang sehingga bisa mengurangi pembiayaan kampus.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bab 3 Metode Penelitian. 8 Desember 2014 <http://www.academia.edu/4422524/BAB_III_METODE_PENELITIA_N_3.1._Lokasi_Penelitian>
- [2] Sugiyono. *Metode Penelitian Kombinasi cet. 4*. Bandung: Alfabeta, 2013
- [3] Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). *Rancangan Standar Sarana dan Prasarana Pendidikan Tinggi Program Pasca Sarjana dan Profesi*. Jakarta: BSNP, 2011.
- [4] Tim Standarisasi Ruang dan Barang. *Buku Pedoman Standarisasi Ruang dan Barang Universitas Kristen Petra*. Surabaya: Unit Perencanaan Fisik Kampus, 2014.
- [5] Blyth, Alastair, Anthony Gilby, and Mel Barlex. *Guide to Post Occupancy Evaluation*. England: HEFCE, 2006. 15 Oktober 2014.
- [6] Ching, Francis D.K. *Architecture: Bentuk, Ruang, dan Tataan*. Jakarta: Erlangga, 1996.
- [7] Pile, John F. *Interior Design*. New York: Harry N. Abrams, Inc, 2003.
- [8] Neufferst, Erst. *Data Fisik : Jilid 1*. Jakarta : Erlangga, 1995.
- [9] Putri Fadilatul Aminah. *Kajian Antropometri dan Penataan Ruang Pada Ruang Perkuliahan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang*. Semarang : Universitas Negeri Semarang, 2013.
- [10] Prasasto Satwiko. *Fisika Bangunan 2: Edisi 1*. Yogyakarta : Andi, 2004.
- [11] Karlen, Mark. *Lighthouse Design Basic*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2004.
- [12] Lori Dennis. *Green Interior Design*. New York : Allworth Press, 2010.
- [13] Binggeli, Corky. *Materials for Interior Environments*. Hoboken: John Wiley & Sonc, Inc., 2008.
- [14] Badan Standar Nasional. *Konversi Energi Sistem Pencahayaan Pada Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional, 2000.
- [15] Darmaprawira, Sulasmi. W.A. *Warna Teori dan Kreativitas Penggunaannya*. Bandung: ITB, 2002.
- [16] E. Bash. *CCTV Surveillance Video Practices and Technology : vol. 1*. 2015.
- [17] S. Dwi, P. Prabowo, B. Rahmat, and R. Mayasari. *CCTV Over IP Pada Jaringan Broadband Powerline Communication Analysis Design and Implementation CCTV Over IP On Broadband Powerline Communications Networks*. 2015.