



Kajian Terhadap Penataan Ruang Kuliah Program Studi Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan Kepelabuhanan di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta

Theo J. Frans Kalangi¹, Larsen Barasa²

^{1,2}Program Studi Ketatalaksanaan dan Kepelabuhanan, Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran, Jakarta

Jl. Marunda Makmur No. 1 Cilincing, Jakarta Utara. Jakarta 14150

disubmit pada : 6/4/19

direvisi pada : 15/4/19

diterima pada : 20/5/19

Abstrak

Gedung kuliah Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta mulai dipergunakan pada tahun 2004 setelah diresmikan oleh Presiden RI Megawati sehingga sudah berusia 15 tahun. Beberapa masalah terkait kondisi ruang kuliah di STIP Jakarta yaitu ukuran atau dimensi perlengkapan pembelajaran dan penataannya diduga belum memenuhi persyaratan antropometrik penggunaannya, luasan ruang yang beragam pada ruang kuliah belum disesuaikan dengan ukuran standar, penggunaan ruang kuliah tidak ditata sebagaimana mestinya sehingga area sirkulasi udara menjadi berkurang dan kondisi serta spesifikasi perlengkapan belajar tidak layak pakai. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah dimensi perlengkapan pembelajaran dan penataan perlengkapan pada ruang kuliah sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik. Metode penelitian dilakukan dengan membandingkan dimensi tubuh dan ketinggian badan berdasarkan Asean Regional Institute for School Boarding Research (ARISBR). Hasil penelitian menunjukkan dari 10 jenis perlengkapan kuliah, yang memenuhi syarat sesuai dengan standar perhitungan antropometrik adalah 2 jenis perlengkapan, yaitu kursi taruna dan kursi dosen. Kemudian, semua ruang kuliah penataannya kurang memenuhi persyaratan terutama jarak antara kursi taruna yang tidak beraturan, satu ruang kuliah luasannya kurang layak, lima ruang kuliah luasannya tidak layak, sembilan ruang kuliah luasannya layak.

Copyright © 2019, **METEOR STIP MARUNDA**, ISSN:1979-4746

Kata Kunci : penataan, ruang kuliah, ARISHBR

Permalink/ DOI: <https://doi.org/10.36101/msm.v12i1.4>

1. PENDAHULUAN

Upaya Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) untuk mendidik para kader bangsa di bidang pelayaran, penyelenggaraan pembelajaran dilakukan dengan visi “Menjadi Institusi Pendidikan Pelayaran Bertaraf Internasional Yang Menghasilkan SDM Pelayaran Profesional” sehingga lulusannya

diharapkan memiliki profesionalitas di bidang pelayaran yang bertaraf internasional.

Sementara itu Misi program studi Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan Kepelabuhanan antara lain: “Menumbuhkan kualitas penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan aspek Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan Kepelabuhanan untuk kecakapan kompetensi berbasis metodologi dan teknologi informasi yang berkelas Internasional” dan

*) Penulis Korespondensi :

Email : frans_kalangi@dephub.go.id

“Mewujudkan, merawat sarana, prasarana dan fasilitas pendidikan di bidang ketalaksanaan angkutan laut dan kepelabuhanan sesuai kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni””.

Gedung kuliah yang ada saat ini di STIP Jakarta, mulai dipergunakan pada tahun 2004 setelah diresmikan oleh Presiden RI Megawati, telah berusia 15 tahun. Kondisi ruang kuliahnya yang di desain pada tahun tersebut disesuaikan dengan keadaan pada saat itu.

Beberapa masalah yang dapat diidentifikasi terkait dengan kondisi ruang kuliah di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta meliputi ukuran atau dimensi perlengkapan pembelajaran dan penataan perlengkapan pada ruang kuliah diduga belum memenuhi persyaratan antropometrik penggunaannya, luasan ruang yang beragam pada ruang kuliah, belum disesuaikan dengan ukuran standar manusia penggunaannya, penggunaan ruang kuliah tidak ditata sebagaimana mestinya, sehingga area sirkulasi menjadi berkurang dan kondisi serta spesifikasi perlengkapan belajar di ruang kuliah Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta tidak layak pakai.

Beberapa penelitian sebelumnya adalah *Ragam Jenis dan Dimensi Kursi Kuliah di Universitas Negeri Yogyakarta Ditinjau dari Aspek Antropometrik*, penelitian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi mengenai jenis dan dimensi kursi kuliah yang ada di Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) melalui observasi dan dokumentasi untuk mendiskripsikan situasi obyek penelitian, yaitu mengenai ragam dan jenis kursi kuliah di UNY dari aspek antropometrik.

Penelitian ini juga melakukan pengamatan apakah jenis dan dimensi kursi ruang kuliah yang digunakan di UNY telah memenuhi persyaratan yang ditentukan. Secara umum hasil penelitian menyebutkan bahwa terdapat banyak ragam jenis kursi yang digunakan, sedangkan dari aspek

antropometrik, masih terdapat banyak jenis kursi yang belum memenuhi standar antropometrik.

Penelitian lainnya adalah *Kajian terhadap Kenyamanan Ruang Teori di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta ditinjau dari Aspek Antropometrik*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan ruang teori yang ada di Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta dalam menjalankan kegiatan belajar mengajar.

Kelayakan tersebut dilihat dari segi antropometrik yaitu (1) dimensi perlengkapan pembelajaran yang digunakan dan penataan perlengkapan di ruang teori Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta (2) luasan ruang pada ruang teori Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Hasil kajian ini menunjukkan bahwa hanya ada 29 % jenis perlengkapan yang dimensinya sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik, dan dari 12 ruangan hanya 42 % yang penataan perlengkapannya sudah memenuhi standar. Sedangkan untuk luasan ruang 58 % tidak sesuai standar, 33 % kurang sesuai standar, dan hanya 8 % yang sudah memenuhi standar.

Adapun penelitian yang lain adalah *Kajian Antropometri dan Penataan Ruang Pada Ruang Perkuliahan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang (Studi Kasus Jurusan Teknik Sipil)*. Hasil penelitian dan pembahasan menunjukkan bahwa ditinjau dari besaran luas ruang dari semua sampel ruang kuliah yang ada, termasuk dalam kategori tidak layak atau tidak memenuhi standar kapasitasnya.

Ditinjau dari segi antropometri, dimensi perlengkapan yang ada di ruang – ruang kuliah teknik sipil seperti meja 75% termasuk kategori tidak layak, dan 25% dalam kategori layak; perlengkapan kursi 87.5% termasuk kurang layak/ kurang memenuhi, 12.5% kursi tidak memenuhi/tidak layak dan tidak ada kursi yang dikategorikan

layak; dan perlengkapan papan tulis semuanya dikategorikan layak. Ditinjau dari segi penataan ruang yang berkenaan dengan prinsip penataan ruang yang meliputi visibility (keleluasaan pandangan), accesibility (mudah dicapai), fleksibilitas (keluwesan), kenyamanan dan keindahan menunjukkan penataan ruang di ruang-ruang kuliah kurang memenuhi prinsip-prinsip tersebut [2].

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah dimensi perlengkapan pembelajaran dan penataan perlengkapan pada ruang kuliah sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik atau belum dan untuk mengetahui apakah luasan ruang pada ruang kuliah, sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik atau belum pada program studi KALK di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta, agar bisa disesuaikan dengan standar yang sesuai dengan kualitas internasional dalam penyediaan fasilitas belajar mengajar di institusi ini.

Manfaat yang diperoleh dari hasil kajian ini adalah sebagai pengkayaan dan tambahan pengetahuan serta wawasan bagi para penyelenggara pendidikan, pembuat kebijakan, peraturan, dan pedoman perencanaan bangunan pendidikan khususnya gedung kampus perguruan tinggi, juga untuk para akademisi dan profesional khususnya dalam bidang teknik arsitektur yang menekuni bidang perencanaan bangunan pendidikan.

2. METODE

Lokasi pelaksanaan penelitian ini di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta khususnya pada ruang kuliah Jurusan Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan Kepelabuhanan (KALK). Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2018 sampai dengan bulan Maret 2019. Penelitian ini dilaksanakan untuk menilai kualitas suatu ruang kegiatan pembelajaran, khususnya ruang kuliah.

Kajian ini merupakan kajian evaluasi, yang diawali dengan pengumpulan data

dimensi manusia sebagai pengguna ruang dan perabot, serta mencari data tentang standar ruang dan perabot perkuliahan. Kemudian dilakukan pengambilan data di lapangan, pengamatan, pengukuran, penggambaran, dan pemetaan ruang, serta dokumentasi gambar (dokumentasi). Setelah semua data diperoleh, langkah selanjutnya adalah membandingkan antara data di lapangan dengan standar yang sudah ada maupun dengan perhitungan antropometri.

Tabel 1. Teknik Pengambilan Data

No	Obyek Penelitian	Data	Metode/Teknik
1.	Besaran ruang	a. Jenis ruang b. Ukuran ruang c. Layout ruang	a. Pengamatan b. Pengukuran c. Dokumentasi
2.	Dimensi perabot	a. Jenis perabot b. Ukuran perabot	a. Pengamatan b. Pengukuran c. Dokumentasi
3.	Penataan perabot	a. Jenis perabot b. Ukuran perabot c. Layout penataan	a. Pengamatan b. Pengukuran c. Dokumentasi

Perbandingan dimensi tubuh dengan ketinggian badan menurut penelitian ARISBR (*Asean Regional Institute for School Boarding Research*) [1] adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Perbandingan dimensi tubuh dengan ketinggian badan

Kode	Dimensi Tubuh	Perbandingan U.01
U.01	Ketinggian badan, dari puncak kepala hingga ujung kaki	1,00 x U.01
U.02	Ketinggian mata, dari tengah mata hingga telapak kaki	0,92 x U.01
U.03	Ketinggian bahu, dari tonjolan bahu hingga telapak kaki	0,81 x U.01
U.04	Ketinggian tulang belikat, dari tonjolan tulang belikat hingga telapak kaki	0,73 x U.01
U.05	Ketinggian siku tangan, dari tonjolan siku tangan hingga telapak kaki	0,63 x U.01

U.06	Ketinggian tulang pinggul, dari tonjolan tulang pinggul hingga telapak kaki	0,59 x U.01
U.07	Ketinggian ujung jari, dari tonjolan ujung jari hingga telapak kaki	0,37 x U.01
U.08	Ketinggian lutut, dari tempurung lutut hingga telapak kaki	0,27 x U.01
U.09	Jarak kedua tonjolan siku tangan pada posisi Mendatar	0,52 x U.01
U.10	Panjang rentang tangan kesamping, dari pangkal tangan sampai ujung jari tengah	0,42 x U.01
U.11	Panjang jangkauan tangan ke depan, dari pangkal tangan hingga ujung jari	0,49 x U.01
U.12	Lebar bahu, jarak antara kedua tonjolan luar Bahu	0,22 x U.01
U.13	Lebar pinggul, jarak antara kedua tonjolan Pinggul	0,17 x U.01
K.14	Jarak antara pergelangan tangan (sudut 20 hingga lantai)	0,56 x U.01
K.15	Jarak antara mata hingga bidang dalam posisi Duduk	0,45 x U.01
K.16	Jarak antara sudut bawah tulang belikat hingga bidang kursi dalam posisi duduk	0,26 x U.01
K.17	Jarak antara tonjolan siku hingga bidang kursi dalam posisi duduk	0,15 x U.01
K.18	Ketebalan paha dalam posisi duduk	0,08 x U.01
K.19	Jarak antara ketiak lutut hingga bagaian luar pinggul dalam posisi duduk	0,29 x U.01
K.20	Jarak antara telapak kaki dengan bidang meja untuk kegiatan menggunakan alat bantu	0,50 x U.01

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh rumusan ukuran kursi dan meja taruna sebagai berikut. Tinggi rata-rata taruna yang digunakan sebagai dasar perhitungan adalah U.01. Rumus penentuan ukuran kursi taruna adalah Panjang bidang duduk = $U.12 \pm 4$ cm
 Lebar bidang duduk = $K19 - (U11 - U10) \pm 4$ cm
 Tinggi bidang duduk dari lantai = $U08 \pm 2$ cm

Tinggi ujung sandaran dudukan = $K16 \pm 2$ cm
 Rumus penentuan ukuran meja taruna perorangan

Panjang daun meja

$$= U12 + 0,5 (U09 - U12) \sqrt{2} \pm 4 \text{ cm}$$

$$\text{Lebar daun meja} = U10 - (U11 - U10) \pm 4 \text{ cm}$$

$$\text{Ketinggian Meja} = U08 + K17 \pm 2 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi laci dari lantai} = U08 + K18 \pm 2 \text{ cm}$$

Penambahan angka ± 2 cm merupakan toleransi vertikal dan penambahan angka ± 4 cm merupakan toleransi horisontal.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran 5 meter yang digunakan untuk mengukur dimensi perabot pada setiap bagian kursi dan meja, pita ukur (30 meter) yang digunakan untuk mengukur besaran ruang kelas teori dan kamera sebagai instrumen untuk mengambil data secara visual tentang jenis dan besaran ruang serta perabot di dalamnya dan juga untuk dokumentasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data tinggi badan yang dapat dikumpulkan terhadap mahasiswa jurusan KALK, maka didapat data dari 125 orang mahasiswa Semester III dan Semester VII. Adapun data tinggi badan mahasiswa yang diamati adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Data Tinggi Badan Taruna Prodi KALK (dalam cm)

No	KALK VII A	KALK VII B	KALK VII C	KALK VII op	KALK III A	KALK III B	KALK III C	KALK III D
1	168	175	169	175	162	175	175	170
2	169,5	167	173	173	170	179	163	160
3	177	165	170	169	160	169	163	165
4	15	174	166	166	169	182	160	157
5	169	163	175	164	163	165	163	173
6	170	167	175	178	163	159	172	168
7	158	168	175	165	170	169	173	172
8	167	165	167	177	165	178	177	165
9	157	175	168	162	162	156	169	178
10	173	168	168	160	162	174	172	176
11	165	168	170	167	165	178	180	175
12	159	164	170	167	156	164	172	168
13	158	165	174	160	167	165	169	173
14	160	166	170	184	168	178	163	165
15	158	174	164	160	164	170	174	171
16	165	179	168	173	168	177	172	176
17	167	167	176	175	167	175	165	175
18	161	179	169	174	170	160	172	158
19	159	166	164	170	165	172	169	158
20	160	174	170		175	171	169	173
21	165	166	165		176,5	179	176	165
22	169	160	175			164	176	167

23	172	174	175			164	177	
24	169	181	172					
Jml	3950,5	4070	4088	3219	3487,5	3708	3923	3921
Rata-rata $30367 : 180 = 168,70 \text{ cm}$								

Berdasarkan data tinggi badan taruna yang diamati, maka didapat rata-rata tinggi badan taruna adalah 168,70 cm.

Dengan menggunakan rumus-rumus dari tabel yang merupakan hasil formulasi berdasarkan perbandingan dimensi tubuh dan antropometrik, khususnya mengenai tinggi badan, maka dianalisis mengenai kursi dan meja perorangan sebagaimana berikut ini : Tinggi rata-rata mahasiswa yang dijadikan dasar perhitungan (U01), sesuai dengan hasil analisa perhitungan data adalah $U 01 = 168,70 \text{ cm}$.

Tabel 4. Perhitungan Antropometrik Kursi Taruna

No.	Bagian Kursi	Rumus Perhitungan	Hasil Perhitungan
1.	Panjang Bidang Duduk	$U 12 \pm 4 \text{ cm}$	$37 \text{ cm} \pm 4 \text{ cm}$
2.	Lebar Bidang Duduk	$K 19 - (U 11 - U 10) \pm 4 \text{ cm}$	$37 \text{ cm} \pm 4 \text{ cm}$
3.	Tinggi Bidang Duduk Dari Lantai	$U 08 \pm 2 \text{ cm}$	$46 \text{ cm} \pm 2 \text{ cm}$
4.	Tinggi Ujung Sandaran Dari Dudukan	$K 16 \pm 2 \text{ cm}$	$35 \text{ cm} \pm 2 \text{ cm}$

Tabel 5. Perhitungan Antropometrik Meja Taruna

No.	Bagian Meja	Rumus Perhitungan	Hasil Perhitungan
1.	Panjang Daun Meja	$U 12 + 0,5(U 09 - U 12) \sqrt{2} \pm 4 \text{ cm}$	$73 \text{ cm} \pm 4 \text{ cm}$
2.	Lebar Daun Meja	$U 10 - (U 11 - U 10) \pm 4 \text{ cm}$	$59 \text{ cm} \pm 4 \text{ cm}$
3.	Ketinggian Meja	$0,42.U 01 - (0,49.U 01 - 0,42.U 01) \pm 4 \text{ cm}$	$71 \text{ cm} \pm 2 \text{ cm}$
4.	Tinggi Laci Dari Lantai	$U 08 + K 18 \pm 2 \text{ cm}$	$59 \text{ cm} \pm 2 \text{ cm}$

Berdasarkan hasil pengambilan data perabot mahasiswa yang ada di ruang kuliah, seluruhnya merupakan perabot yang sama pada setiap kelasnya. Jadi hanya mempunyai satu tipe kursi mahasiswa pada seluruh ruang kelas, dimana apabila dimensinya

diperbandingkan dengan data standar antropometrik kursi mahasiswa, maka kursi tersebut dimensinya memenuhi standar seperti terlihat pada tabel 6.

Tabel 6. Perbandingan Antropometrik Kursi Taruna dengan Data Lapangan

Bagian	Dimensi (cm)		Hasil Kajian
	Data Lapangan	Standar Antropometrik	
Panjang dudukan	45	37 ± 4	Memenuhi
Lebar dudukan	44	37 ± 4	Memenuhi
Tinggi dudukan	46	46 ± 2	Memenuhi
Tinggi ujung sandaran dari dudukan	41	46 ± 2	Memenuhi

Berdasarkan evaluasi sebagaimana pada tabel 7, maka terlihat bahwa dimensi meja mahasiswa yang ada di ruang kuliah, karena bentuk semuanya seragam sehingga secara keseluruhan meja tersebut tidak memenuhi standar antropometrik. Hal ini terutama disebabkan oleh karena tidak memenuhi syaratnya tinggi meja dan ukuran dimensi meja tersebut.

Tabel 7. Perbandingan Antropometrik Meja Taruna dengan Data Lapangan

Bagian	Dimensi (cm)		Hasil Kajian
	Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
Panjang Meja	55	73 ± 4	Tidak memenuhi
Lebar Meja	40	59 ± 4	Tidak memenuhi
Tinggi Meja	80	71 ± 4	Tidak memenuhi
Tinggi Laci	60	59 ± 4	Memenuhi

Dengan menggunakan rumus perbandingan dimensi tubuh dengan ketinggian badan menurut penelitian ARISBR, maka didapat dimensi standar bagi perabot dosen adalah hasil pendataan terhadap tinggi badan dosen di STIP Jakarta, menghasilkan rata-rata mempunyai tinggi badan 166,25 cm, sehingga dasar perhitungan analisis Antropometrik adalah $U01 = 166,25 \text{ cm}$.

Tabel 8. Perhitungan Antropometrik Kursi Dosen

No.	Bagian Kursi	Rumus Perhitungan	Hasil Perhitungan
1.	Panjang Bidang Duduk	$U 12 \pm 4 \text{ cm}$	$37 \text{ cm} \pm 4 \text{ cm}$
2.	Lebar Bidang Duduk	$K 19 - (U 11 - U 10) \pm 4 \text{ cm}$	$37 \text{ cm} \pm 4 \text{ cm}$
3.	Tinggi Bidang Duduk Dari Lantai	$U 08 \pm 2 \text{ cm}$	$45 \text{ cm} \pm 2 \text{ cm}$
4.	Tinggi Ujung Sandaran Dari Dudukan	$K 16 \pm 2 \text{ cm}$	$35 \text{ cm} \pm 2 \text{ cm}$

Tabel 9. Perhitungan Antropometrik Meja Dosen

No.	Bagian Meja	Rumus Perhitungan	Hasil Perhitungan
1.	Panjang Daun Meja	$U 12 + 0,5(U 09 - U 12) \sqrt{2} \pm 4 \text{ cm}$	$72 \text{ cm} \pm 4 \text{ cm}$
2.	Lebar Daun Meja	$U 10 - (U 11 - U 10) \pm 4 \text{ cm}$	$58 \text{ cm} \pm 4 \text{ cm}$
3.	Ketinggian Meja	$0,42.U 01 - (0,49.U 01 - 0,42.U 01) \pm 4 \text{ cm}$	$70 \text{ cm} \pm 2 \text{ cm}$
4.	Tinggi Laci Dari Lantai	$U 08 + K 18 \pm 2 \text{ cm}$	$58 \text{ cm} \pm 2 \text{ cm}$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus perbandingan dimensi tubuh dengan ketinggian badan menurut penelitian ARISBR (Asean Regional Institute for School Boarding Research) dan dibandingkan dengan perabot yang digunakan dosen pada saat mengajar di kelas, maka didapatkan hasil sebagaimana berikut ini.

Pada Tabel 10 di bawah ini, terlihat bahwa ada perbedaan hasil perhitungan Antropometrik sesuai rumus perbandingan dimensi tubuh dengan ketinggian badan menurut penelitian ARISBR (Asean Regional Institute for School Boarding Research) dan dibandingkan dengan kursi dosen tipe 1 yang digunakan dosen pada saat mengajar di kelas.

Tabel 10. Perbandingan Dimensi Standar Antropometrik dengan Dimensi Kursi Dosen Tipe 1

Bagian	Dimensi (cm)		Hasil Kajian
	Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
Panjang dudukan	50	37 ± 4	Memenuhi
Lebar dudukan	45	37 ± 4	Memenuhi
Tinggi dudukan (dapat diatur)	50 s.d 62	45 ± 2	Tidak Memenuhi
Tinggi sandaran punggung dari dudukan	33 - 35	35 ± 2	Memenuhi

Kursi dosen tipe 1 ini, tidak memenuhi syarat karena tinggi dudukannya terlalu tinggi. Hal ini mengingat ketinggian dudukan merupakan syarat penting bagi tempat duduk dosen yang nyaman.

Pada Tabel 11, terlihat bahwa hasil perhitungan Antropometrik sesuai rumus perbandingan dimensi tubuh dengan ketinggian badan menurut penelitian ARISBR (Asean Regional Institute for School Boarding Research) dan dibandingkan dengan kursi dosen tipe 2 yang digunakan dosen pada saat mengajar di kelas, memenuhi persyaratannya.

Tabel 11. Perbandingan Dimensi Standar Antropometrik dengan Dimensi Kursi Dosen Tipe 2

Bagian	Dimensi (cm)		Hasil Kajian
	Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
Panjang dudukan	40	37 ± 4	Memenuhi
Lebar dudukan	41	37 ± 4	Memenuhi
Tinggi dudukan	45	45 ± 2	Memenuhi
Tinggi sandaran dari dudukan	33	35 ± 2	Memenuhi

Pada Tabel 12 di bawah ini, terlihat bahwa ada perbedaan hasil perhitungan Antropometrik sesuai rumus perbandingan dimensi tubuh dengan ketinggian badan menurut penelitian ARISBR (Asean Regional Institute for School Boarding Research) dan

dibandingkan dengan kursi dosen tipe 3 yang digunakan dosen pada saat mengajar di kelas, menghasilkan perbedaan yang menyebabkan bahwa kursi dosen tipe 3 ini tidak memenuhi persyaratan.

Tabel 12. Perbandingan Dimensi Standar Antropometrik dengan Dimensi Kursi Dosen Tipe 3

Bagian	Dimensi (cm)		Hasil Kajian
	Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
Panjang dudukan	50	37 ± 4	Tidak memenuhi
Lebar dudukan	50	37 ± 4	Tidak memenuhi
Tinggi dudukan	50	45 ± 2	Tidak memenuhi
Tinggi sandaran dari dudukan	37	35 ± 2	Memenuhi

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus perbandingan dimensi tubuh dengan ketinggian badan menurut penelitian ARISBR (Asean Regional Institute for School Boarding Research) dan dibandingkan dengan perabot yang digunakan dosen pada saat mengajar di kelas, maka didapatkan hasil sebagaimana berikut ini.

Perbandingan hasil perhitungan standar Antropometri dengan data lapangan dimensi meja dosen tipe 1 dapat dilihat pada Tabel 13, dimana hasilnya adalah dimensi meja dosen tipe 1 tidak memenuhi syarat.

Tabel 13. Perbandingan Antropometrik dengan Dimensi Meja Dosen Tipe 1

Bagian	Dimensi (cm)		Hasil Kajian
	Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
Panjang Meja	120	72 ± 4	Tidak memenuhi
Lebar Meja	75	58 ± 4	Tidak memenuhi
Tinggi Meja	75	70 ± 2	Tidak memenuhi
Tinggi Laci	27	58 ± 2	Tidak memenuhi

Perbandingan hasil perhitungan standar Antropometri dengan data lapangan dimensi meja dosen tipe 2 dapat dilihat pada Tabel 14, dimana hasilnya adalah dimensi meja dosen tipe 2 tidak memenuhi syarat.

Tabel 14. Perbandingan Antropometrik dengan Dimensi Meja Dosen Tipe 2

Bagian	Dimensi (cm)		Hasil Kajian
	Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
Panjang Meja	120	72 ± 4	Tidak memenuhi
Lebar Meja	60	58 ± 4	Memenuhi
Tinggi Meja	75	70 ± 2	Tidak memenuhi
Tinggi Laci	64	58 ± 2	Tidak memenuhi

Perbandingan hasil perhitungan standar Antropometri dengan data lapangan dimensi meja dosen tipe 3 dapat dilihat pada tabel 15, dimana hasilnya adalah dimensi meja dosen tipe 3 tidak memenuhi syarat.

Tabel 15. Perbandingan Antropometrik dengan Dimensi Meja Dosen Tipe 3

Bagian	Dimensi (cm)		Hasil Kajian
	Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
Panjang Meja	140	72 ± 4	Tidak memenuhi
Lebar Meja	65	58 ± 4	Tidak memenuhi
Tinggi Meja	75	70 ± 2	Tidak memenuhi
Tinggi Laci	63	58 ± 2	Tidak memenuhi

Perbandingan hasil perhitungan standar Antropometri dengan data lapangan dimensi meja dosen tipe 4 dapat dilihat pada tabel 16, dimana hasilnya adalah dimensi meja dosen tipe 4 tidak memenuhi syarat.

Tabel 16. Perbandingan Antropometrik dengan Dimensi Meja Dosen Tipe 4

Bagian	Dimensi (cm)		Hasil Kajian
	Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
Panjang Meja	130	72 ± 4	Tidak memenuhi
Lebar Meja	50	58 ± 4	Tidak memenuhi
Tinggi Meja	75	70 ± 2	Tidak memenuhi
Tinggi Laci	62	58 ± 2	Tidak memenuhi

Perbandingan hasil perhitungan standar Antropometri dengan data lapangan dimensi meja dosen tipe 5 dapat dilihat pada tabel 17, dimana hasilnya adalah dimensi meja dosen tipe 5 tidak memenuhi syarat.

Tabel 17. Perbandingan Antropometrik dengan Dimensi Meja Dosen Tipe 5

Bagian	Dimensi (cm)		Hasil Kajian
	Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
Panjang Meja	120	72 ± 4	Tidak memenuhi
Lebar Meja	80	58 ± 4	Tidak memenuhi
Tinggi Meja	74	70 ± 2	Tidak memenuhi

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus perbandingan dimensi tubuh dengan ketinggian badan menurut penelitian ARISBR (Asean Regional Institute for School Boarding Research) dan dibandingkan dengan perabot yang digunakan mahasiswa dan dosen pada saat proses belajar mengajar di kelas, maka didapatkan hasil sebagaimana pada tabel 18 dan tabel 19 berikut ini.

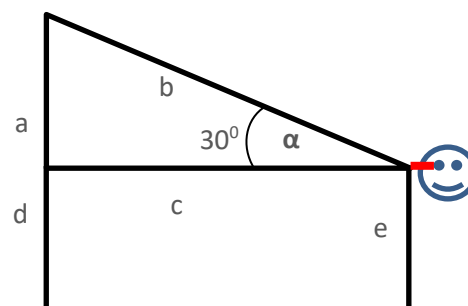
Tabel 18. Hasil Analisa Dimensi Kursi dan Meja Standar Antropometrik dengan Data Lapangan

No	Nama Perabot		Keterangan	% Memenuhi Standar
1	Kursi Mahasiswa	Tipe 1	Memenuhi	100 %
2	Meja Mahasiswa	Tipe 1	Tidak memenuhi	0 %
3	Kursi Dosen	Tipe 1	Tidak memenuhi	33 %
		Tipe 2	Memenuhi	
		Tipe 3	Tidak memenuhi	
4	Meja Dosen	Tipe 1	Tidak memenuhi	0 %
		Tipe 2	Tidak memenuhi	
		Tipe 3	Tidak memenuhi	
		Tipe 4	Tidak memenuhi	
		Tipe 5	Tidak memenuhi	

Tabel 19. Persentase Jenis Perabot Dalam Ruang Kuliah yang Memenuhi Persyaratan Antropometrik

No	Nama Ruang Kuliah	Kursi Taruna	Meja Taruna	Kursi Dosen	Meja Dosen	Ket
1.	KA 102	Memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	25 %
2.	KA 106	Memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	25 %
3.	KA 201	Memenuhi	Tidak memenuhi	Memenuhi	Tidak memenuhi	50 %
4.	KA 202	Memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	25 %
5.	KA 203	Memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	25 %
6.	KA 204	Memenuhi	Tidak memenuhi	Memenuhi	Tidak memenuhi	50 %
7.	KB 206	Memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	25 %
8.	KA 207	Memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	25 %
9.	KB 208	Memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	25 %
10.	KB 209	Memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	25 %
11.	KA 301 A	Memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	25 %
12.	KA 301 B	Memenuhi	Tidak memenuhi	Memenuhi	Tidak memenuhi	50 %
13.	KA 302 A	Memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	25 %
14.	KA 302 B	Memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	25 %
15.	KB 303	Memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	Tidak memenuhi	25 %

Dalam menata perabot di dalam ruangan kuliah harus memperhatikan pengaturan jalur sirkulasinya yaitu jarak antara dua perabot terutama jarak antara meja-kursi mahasiswa yang bersebelahan. Sesuai dengan standar, maka jarak tersebut adalah minimal selebar 60 cm. Selain itu perlu juga diperhatikan jarak antara tempat duduk siswa pertama di depan dengan papan tulis, yang standarnya adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Perhitungan Jarak Pandang Ideal

Perhitungan Jarak dengan papan tulis

$a = \text{tinggi papan tulis} = 90 \text{ cm}$
 $b = \text{jarak mata dengan papan tulis bagian atas}$
 $c = \text{jarak mata dengan papan tulis bagian bawah}$
 $d = \text{tinggi papan tulis dari lantai}$
 $e = \text{tinggi mata mahasiswa pada posisi duduk}$
 Berdasarkan standar, maka sudut pandang adalah sebesar $= 30^0$
 $\text{Sin } \alpha = a/b$
 $\text{sin } 30^0 = 90/b$
 $0,5 = 90/b$
 $b = 90/0,5 = 180 \text{ cm.}$
 $\text{Cos } \alpha = c/b$
 $\text{Cos } 30^0 = c/180$
 $0,866 = c/180$
 $c = 0,866 \times 180 = 155,88 \text{ cm}$
 Jadi jarak antara tempat duduk taruna pertama dengan papan tulis adalah 155,8 cm

Perhitungan Jarak dengan screen :

$a = \text{tinggi screen} = 142 \text{ cm}$
 $b = \text{jarak mata dengan papan tulis bagian atas}$
 $c = \text{jarak mata dengan papan tulis bagian bawah}$
 $d = \text{tinggi papan tulis dari lantai}$
 $e = \text{tinggi mata mahasiswa pada posisi duduk}$
 Berdasarkan standar, maka sudut pandang adalah sebesar $= 30^0$
 $\text{Sin } \alpha = 142/b$
 $\text{sin } 30^0 = 142/b$
 $0,5 = 142/b$
 $b = 142/0,5 = 284 \text{ cm.}$
 $\text{Cos } \alpha = c/b$
 $\text{Cos } 30^0 = c/284$
 $0,866 = c/284$
 $c = 0,866 \times 284 = 245,94 \text{ cm}$
 Jadi jarak antara tempat duduk siswa pertama dengan screen adalah 245,94 cm.

Tabel 20. Hasil Penataan Perabot di Ruang Kuliah Jurusan KALK

No	Nama Ruang Kuliah	Data Pengamatan				Standar Perhitungan			Keterangan
		Jalur Sirkulasi (cm)		Jarak papan tulis dengan mahasiswa (cm)	Jarak screen dengan mahasiswa (cm)	Jalur Sirkulasi (cm)	Jarak papan tulis dengan mahasiswa (cm)	Jarak screen dengan mahasiswa (cm)	
		Bagian Tengah	Bagian Pinggir						
1	KA 102	0-60	37	295	295	60	155,88	245,94	Kurang Memenuhi
2	KA 106	0-60	-	247	247	60	155,88	245,94	Kurang Memenuhi
3	KA 201	0-60	-	285	285	60	155,88	245,94	Kurang Memenuhi
4	KA 202	0-60	64	487	487	60	155,88	245,94	Kurang Memenuhi
5	KA 203	0-60	-	420	420	60	155,88	245,94	Kurang Memenuhi
6	KA 204	0-60	-	320	320	60	155,88	245,94	Kurang Memenuhi
7	KB 206	0-60	35	315	315	60	155,88	245,94	Kurang Memenuhi
8	KA 207	0-60	53	281	281	60	155,88	245,94	Kurang Memenuhi
9	KB 208	0-60	16	288	288	60	155,88	245,94	Kurang Memenuhi
10	KB 209	0-60	16	298	298	60	155,88	245,94	Kurang Memenuhi
11	KA 301 A	0-60	-	321	321	60	155,88	245,94	Kurang Memenuhi
12	KA 301 B	0-60	37	390	390	60	155,88	245,94	Kurang Memenuhi
13	KA 302 A	0-60	-	490	490	60	155,88	245,94	Kurang Memenuhi
14	KA 302 B	0-60	-	320	320	60	155,88	245,94	Kurang Memenuhi
15	KB 303	0-60	-	323	323	60	155,88	245,94	Kurang Memenuhi

Cara penilaian menyangkut pemenuhan standar penataan perabot di ruang kuliah adalah sebagai berikut :

1. Memenuhi standar jika memenuhi standar perhitungan jarak papan tulis atau jarak screen dan jalur sirkulasi yang ada.
2. Kurang memenuhi standar jika hanya memenuhi 1 standar, apakah jarak papan tulis atau jarak screen atau jalur sirkulasi standar yang ada.
3. Tidak memenuhi standar jika tidak memenuhi semua standar yang ada.

Dari pembahasan pada Tabel 19, maka terlihat bahwa penataan perabot pada ruang kuliah Jurusan KALK STIP Jakarta, hasilnya semuanya kurang memenuhi persyaratan atau standar. Hal ini terutama disebabkan karena tidak tertatanya jalur sirkulasi antara kursi dan meja mahasiswa di dalam ruang kuliah.

Ruang kuliah di Jurusan KALK STIP Jakarta dipersiapkan untuk bisa menampung sebanyak 30 orang mahasiswa pada setiap ruangannya. Maka perhitungan luas ruangannya adalah $30 \times 2 \text{ m}^2 = 60 \text{ m}^2$.

Tabel 21. Toleransi Fungsional Standar Luas Ruang

Perbedaan < 10 %	Sesuai standar/layak
Perbedaan 11 % - 20 %	Kurang sesuai standar/kurang layak
Perbedaan > 20 %	Tidak sesuai standar/tidak layak

Tabel 22. Perhitungan Besaran Ruang Kuliah di Jurusan KALK STIP Jakarta

No	Nama Ruang	Jumlah Taruna	Luas Ruang yang ada (m ²)	LRT (m ²)	% Perbedaan Luas Ruang	Ket.
1	KA 102	30	70,35	60	17,25	Kurang Layak
2	KA 106	30	57,35	60	4,42	Layak
3	KA 201	30	62,75	60	4,58	Layak
4	KA 202	30	73,70	60	22,83	Tidak Layak
5	KA 203	30	74,37	60	23,95	Tidak Layak
6	KA 204	30	73,13	60	21,88	Tidak Layak
7	KB 206	30	64,56	60	7,60	Layak
8	KA	30	58,29	60	2,85	Layak

	207					
9	KB 208	30	58,09	60	3,18	Layak
10	KB 209	30	58,62	60	2,30	Layak
11	KA 301 A	30	57,02	60	4,97	Layak
12	KA 301 B	30	78,23	60	30,38	Tidak Layak
13	KA 302 A	30	87,66	60	46,10	Tidak Layak
14	KA 302 B	30	58,08	60	3,20	Layak
15	KB 303	30	59,19	60	1,35	Layak

Dilihat dari tabel 22 di atas, maka perhitungan besaran ruang kuliah Jurusan KALK STIP Jakarta menghasilkan 1 ruang kuliah kurang layak, 5 ruang kuliah tidak layak dan 9 ruang kuliah layak.

4. PENUTUP

Sebagaimana tujuan dalam penelitian ini, maka kesimpulan yang didapat dari hasil kajian adalah sebagaimana berikut ini :

1. Dari 10 jenis perlengkapan pembelajaran, yang memenuhi syarat sesuai dengan standar perhitungan antropometrik ada 2 jenis, yaitu kursi mahasiswa dan kursi dosen Tipe 2 yang digunakan pada ruang kuliah KA 201, KA 204 dan KA 301 B.
2. Dari hasil pengkajian penataan perabot pada ruang kuliah, didapat hasil semua ruang kuliah penataannya kurang memenuhi standar dikarenakan jarak antara kursi mahasiswa yang tidak beraturan.
3. Dari hasil pengkajian luasan ruang pada ruang kuliah diperoleh :
 - a. 1 ruang kuliah kurang layak (KA 102),
 - b. 5 ruang kuliah tidak layak (KA 202, KA 203, KA 204, KA 301 B dan KA 302 A),

- c. 9 ruang kuliah layak (KA 106, KA 201, KA 206, KA 207, KB 208, KB 209, KA 301 A, KA 302 B dan KB 303).

Dalam melengkapi hasil penelitian ini, maka beberapa saran yang bisa disampaikan adalah sebagaimana berikut ini :

1. Kiranya meja yang digunakan mahasiswa dalam ruang kuliah dapat diperbaiki dengan cara mengganti daun meja dengan yang lebih luas sesuai dengan hasil perhitungan (minimal 70 cm x 55 cm),
2. Pengadaan perlengkapan pembelajaran yang sesuai dengan dimensi berdasarkan tinggi badan rata-rata dosen yang ada.
3. Penataan perlengkapan pembelajaran sesuai dengan jarak yang dibutuhkan, terutama jarak antar kursi.
4. Selain itu perlu juga diatur jarak antara taruna paling depan dengan papan tulis dengan patokan jarak penggunaan screen yaitu 246 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asian Regional Institute for School Building Research/ARISBR, *The Design of Physics Laboratories for Asian Second Level Schools*, Colombo. 1968
- [2] Badan Standar Nasional Pendidikan/BSNP, *Rancangan Sarana dan Prasarana Perguruan Tinggi, Pasca Sarjana dan Profesi*, 2011.
- [3] Croney, John, *Anthropometry for Designers*, Van Nostrand Reinhold, 1981.
- [4] Hendi, Kristianto, *Kajian Terhadap Kenyamanan Ruang Teori di Fakultas Teknik UNY Ditinjau Dari Aspek Antropometrik*, Tugas Akhir Fakultas Teknik UNY, 2012.
- [5] Neufert, Ernst, *Data Arsitek*, Jakarta: Erlangga, 1996.
- [6] Panero, Julius dan Martin Zelnik, *Dimensi Manusia dan Ruang Interior*, Perpustakaan Desain Whitney, 1979.
- [7] Peraturan Menteri Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
- [8] Putri, Fadilatul Aminah, *Kajian Antropometrik dan Penataan Ruang Pada Ruang Perkuliahan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang (Studi Kasus Jurusan Teknik Sipil)*, Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, 2013.
- [9] Sativa, dkk, *Kajian Terhadap Ruang Pembelajaran di SMK Jurusan Bangunan di DIY*, *Jurnal FT UNY*, Vol VI NO. 1, 2010.
- [10] Sugiyono, *Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta, 2011.
- [11] Suptandar, Pamudji, *Manusia dan Ruang Dalam Proyeksi Desain Interior*, Jakarta: UNTAR, 1995
- [12] Suptandar, Pamudji, *Pengantar Mata Kuliah Desain Interior Untuk Arsitek dan Desainer*, Jakarta: Universitas Trisakti, 1995
- [13] Tri, Maryanto Putro, *Kajian Dimensi Perabot, Penataan dan Besaran Ruang Pada Ruang Teori dan Ruang Gambar di Jurusan Bangunan SMKN 2 Yogyakarta*, Yogyakarta: UNY, 2009.
- [14] Wignyosoebroto, Sritomo, *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu: Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*, Jakarta: Guna Widya, 2015.