http://ejournal.stipjakarta.ac.id/index.php/meteor

|  |  |
| --- | --- |
|  | *METEOR STIP MARUNDA* |
|  | ***JURNAL ILMIAH NASIONAL***  ***SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN JAKARTA*** |

|  |
| --- |
| KajianTerhadap Penataan Ruang Kuliah Program Studi Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan Kepelabuhanan di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta  *Theo J. Frans Kalangi1, Larsen Barasa2*  *1,2Program 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 penggunanya, 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 menunjukan 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 penataaannya 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.](https://doi.org/10.36101/msm.v11i2.12)4 |

1. **PENDAHULAN**

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.

|  |
| --- |
| \*) Penulis Korespondensi :  Email : frans\_kalangi@dephub.go.id |

Sementara itu Misi program studi Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan Kepelabuhanan antara lain: “*Menumbuh- kembangkan kualitas penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan aspek Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan Kepelabuhanan untuk kecakapan kompetensi berbasis metodologi dan teknologi informasi yang berkelas Internasional*” dan “*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 penggunanya, luasan ruang yang beragam pada ruang kuliah, belum disesuaikan dengan ukuran standar manusia penggunanya, 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 menunjukan 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.

1. **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 Pengembilan Data

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Obyek Penelitian** | **Data** | **Metode/Teknik** |
| 1. | Besaran ruang | 1. Jenis   ruang   1. Ukuran   ruang   1. Layout   ruang | a. Pengamatan  b. Pengukuran  c. Dokumentasi |
| 2. | Dimensi perabot | 1. Jenis   perabot   1. Ukuran   perabot | a. Pengamatan  b. Pengukuran  c. Dokumentasi |
| 3. | Penataan perabot | 1. Jenis   perabot   1. Ukuran   perabot   1. 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 kesampning, 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 kedau 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 ± 4 cm

Lebar bidang duduk= K19 – (U11-U10) ± 4 cm

Tinggi bidang duduk dari lantai= U08 ± 2 cm

Tinggi ujung sandaran dudukan = K16 ± 2 cm

Rumus penentuan ukuran meja taruna perorangan

Panjang daun meja

= U12 + 0,5 (U09 – U12) √2 ± 4 cm

Lebar daun meja = U10 – (U11 – U10) ± 4 cm

Ketinggian Meja = U08 + K17 ± 2 cm

Tinggi laci dari lantai = U08 + K18 ± 2 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 | 155 | 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 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 (UO1), sesuai dengan hasil analisa perhitungan data adalah U 01 = 168,70 cm.

Tabel 4. Perhitungan Antropometrik Kursi Taruna

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Bagian Kursi** | **Rumus Perhitungan** | **Hasil Perhitungan** |
| 1. | Panjang Bidang Duduk | U 12 + 4 cm | 37 cm + 4 cm |
| 2. | Lebar Bidang Duduk | K 19 – (U 11 – U 10) + 4 cm | 37 cm + 4 cm |
| 3. | Tinggi Bidang Duduk Dari Lantai | U 08 + 2 cm | 46 cm + 2 cm |
| 4. | Tinggi Ujung Sandaran Dari Dudukan | K 16 + 2 cm | 35 cm + 2 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) Ѷ2 + 4 cm | 73 cm + 4 cm |
| 2. | Lebar Daun Meja | U 10 – (U 11 – U 10) + 4 cm | 59 cm + 4 cm |
| 3. | Ketinggian Meja | 0,42.U 01 – (0,49. U 01 – 0,42. U01) + 4 cm | 71 cm + 2 cm |
| 4. | Tinggi Laci Dari Lantai | U 08 + K 18 + 2 cm | 59 cm + 2 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 didapati 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 cm.

Tabel 8. Perhitungan Antropometrik Kursi Dosen

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Bagian Kursi** | **Rumus Perhitungan** | **Hasil Perhitungan** |
| 1. | Panjang Bidang Duduk | U 12 + 4 cm | 37 cm + 4 cm |
| 2. | Lebar Bidang Duduk | K 19 – (U 11 – U 10) + 4 cm | 37 cm + 4 cm |
| 3. | Tinggi Bidang Duduk Dari Lantai | U 08 + 2 cm | 45 cm + 2 cm |
| 4. | Tinggi Ujung Sandaran Dari Dudukan | K 16 + 2 cm | 35 cm + 2 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) Ѷ2 + 4 cm | 72 cm + 4 cm |
| 2. | Lebar Daun Meja | U 10 – (U 11 – U 10) + 4 cm | 58 cm + 4 cm |
| 3. | Ketinggian Meja | 0,42.U 01 – (0,49. U 01 – 0,42. U01) + 4 cm | 70 cm + 2 cm |
| 4. | Tinggi Laci Dari Lantai | U 08 + K 18 + 2 cm | 58 cm + 2 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 perbedaaan 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 :

b

300

**α**

a

c

e

d

Gambar 1. Perhitungan Jarak Pandang Ideal

**Perhitungan Jarak dengan papan tulis**

a = tinggi papan tulis = 90 cm

b = jarak mata dengan papan tulis bagian atas

c = jarak mata dengan papan tulis bagian bawah

d = tinggi papan tulis dari lantai

e = tinggi mata mahasiswa pada posisi duduk

Berdasarkan standar, maka sudut pandang adalah sebesar = 300

Sin α = a/b

sin 300 = 90/b

0,5 = 90/b

b = 90/0,5 = 180 cm.

Cos α = c/b

Cos 300 = c/180

0,866 = c/180

c = 0,866 x 180 = 155,88 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 |

Jadi jarak antara tempat duduk taruna pertama dengan papan tulis adalah 155,8 cm

**Perhitungan Jarak dengan screen :**

a = tinggi screen = 142 cm

b = jarak mata dengan papan tulis bagian atas

c = jarak mata dengan papan tulis bagian

bawah

d = tinggi papan tulis dari lantai

e = tinggi mata mahasiswa pada posisi duduk

Berdasarkan standar, maka sudut pandang adalah sebesar = 300

Sin α = 142/b

sin 300 = 142/b

0,5 = 142/b

b = 142/0,5 = 284 cm.

Cos α = c/b

Cos 300 = c/284

0,866 = c/284

c = 0,866 x 284 = 245,94 cm

Jadi jarak antara tempat duduk siswa pertama

dengan screen adalah 245,94 cm.

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 x 2 m2 = 60 m2.

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 (m2) | LRT (m2) | % 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 207 | 30 | 58,29 | 60 | 2,85 | Layak |
| 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 penataaannya 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 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 Unversitas 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.