

**TINJAUAN ANTROPOMETRI DAN AKUSTIK PADA KURSI
AUDITORIUM BALAI BUDAYA GIRI NATA MANDALA**
*ANTHROPOMETRY AND ACOUSTIC REVIEW AT AUDITORIUM
SEAT OF GIRI NATA MANDALA CULTURE CENTER*

Ida Ayu Anindya Chintya A¹, Ida Ayu Dyah Maharani², I Gede Mugi Raharja³
⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾Program Studi Desain, Program Magister
Institut Seni Indonesia Denpasar
Email : ¹anindyachintya30@gmail.com, ²dyahmaharani@isi-dps.ac.id,
³mugi5763@yahoo.co.id

Abstrak : Kursi pada ruang auditorium adalah *furniture* penting yang digunakan dalam waktu yang lama oleh penonton. Sehingga penting mengetahui ukuran antropometri dari kursi auditorium untuk mengetahui kenyamanan pengguna. selain antropometri, kursi auditorium digunakan untuk menunjang kenyamanan suara. Penelitian ini berfokus pada antropometri kursi auditorium Balai Budaya Giri Nata Mandala Puspem Badung serta kursi sebagai penunjang kualitas akustik auditorium. Tujuan penelitian ini adalah untuk meneliti desain kursi auditorium dari segi antropometri serta identifikasi dan pengukuran kursi dari segi interior yang memengaruhi akustik. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif. Data didapatkan berdasarkan observasi, pengukuran langsung serta penyebaran kuesioner kepada pengguna. Data dianalisis menggunakan teori antropometri serta teori yang berhubungan dengan interior akustik. Hasil yang di dapatkan adalah kursi auditorium telah dirancang sesuai dengan standar kursi auditorium dengan antropometri mengikuti standar milik Indonesia. Sehingga kursi nyaman digunakan dalam waktu yang lama. Dilihat dari segi interior akustik, kursi auditorium telah memenuhi standar. Hanya saja, terdapat beberapa ketidaknyamanan saat auditorium digunakan untuk acara. Penonton yang berada pada baris depan sampai di tengah di bagian koridor kiri dan kanan mengeluhkan suara *sound* yang terlalu kencang hingga membuat kursi yang diduduki bergetar. Selain itu, getaran pada kursi dirasakan saat penonton lain berlalu lalang di koridor. Untuk perbaikan selanjutnya, akan lebih baik di perhatikan volume *sound* dan material kursi maupun lantai untuk mengurangi getaran pada kursi.

Kata Kunci: Antropometri, Akustik, Kursi Auditorium

Abstract : Chairs in the auditorium room are important furniture that is used for a long time by the audience. So it is important to know the anthropometric size of the auditorium seats to determine user comfort. in addition to anthropometry, auditorium chairs are used to support sound comfort. This study focuses on the anthropometry of the auditorium seats Giri Nata Mandala Puspem Badung Cultural Center and chairs as supporting the acoustic quality of the auditorium. The purpose of this study was to examine the design of auditorium seats in terms of anthropometry as well as the identification and measurement of seats in terms of interior that affect acoustics. The method used is quantitative descriptive method. Data obtained based on observation, direct measurement and dissemination of questionnaires to users. The Data were analyzed using anthropometric theory as well as theories related to interior acoustics. The results obtained are the auditorium seats have been designed in accordance with the standards of the auditorium seats with anthropometry following the standards of Indonesia. So that the chair is comfortable to use for a long time. In terms of interior acoustics, the auditorium seats have met the standards. However, there are some inconveniences when the auditorium is used for events. Audience in the front row to the middle of the corridor on the left and right complained that the sound was too loud to make the seats shaking. In addition, vibrations in the seats are felt when other spectators pass by in the corridor. For further improvements, it would be better to pay attention to the sound volume and material of the chair or floor to reduce vibration on the chair.

Keywords: Anthropometry, Acoustics, Auditorium Chair

1. PENDAHULUAN

Auditorium merupakan ruangan besar yang dirancang tidak terfokus pada penggunaan satu kegiatan saja, melainkan dirancang agar dapat digunakan untuk melaksanakan berbagai kegiatan baik kegiatan seni atau pertemuan (Mediastika, 2005). Kegiatan dalam ruang auditorium berpusat pada kegiatan melihat dan mendengarkan sehingga kursi menjadi fasilitas penting yang harus dimiliki ruang auditorium. Sebagian besar kegiatan *audience* dilakukan di atas kursi sehingga kenyamanan dari kursi auditorium menjadi perhatian penting. Durasi dalam pertunjukan atau pertemuan biasanya lebih dari 30 menit sehingga desain dari kursi harus memberikan kenyamanan bagi pengguna ketika duduk lama sesuai dengan ilmu ergonomi. Tinggi kursi, kedalaman kursi, sandaran kursi, kemiringan sandaran kursi, lebar kursi, *seat angle*, sandaran tangan, material dari kursi dan antropometri menjadi hal yang harus diperhatikan untuk mendapatkan kursi yang ergonomis (Hutabarat, 2017). Salah satu standar ergonomi yang harus diperhatikan dalam kenyamanan menggunakan kursi adalah antropometri. Antropometri sendiri merupakan sistem pengukuran dengan tubuh manusia sebagai acuan utamanya. Meliputi pengukuran sifat fisik tubuh manusia, dimensi ukuran dan bentuk tubuh manusia (Bhattacharjee & McGlothlin, 1996). Aplikasi antropometri diperlukan untuk mencapai desain *qualified, certified, and customer need* (Bagas, 2000). Sehingga desain kursi yang dihasilkan meminimalkan dampak negatif yang dirasakan pengguna ketika duduk dalam waktu yang lama.

Ruang auditorium menggunakan jenis kursi yang berbeda dengan jenis kursi yang digunakan di ruangan lain. Umumnya, kursi auditorium menggunakan jenis *fixed seating*, dengan desain kursi menggunakan sandaran tinggi, penyangga tangan, serta dilengkapi dengan bantalan empuk untuk memberikan kenyamanan maksimal bagi penonton. Kursi yang digunakan pada ruang auditorium Balai Budaya Giri Nata Mandala adalah jenis *fixed seating* menggunakan *heavy upholstery* berwarna merah dilengkapi dengan sandaran tinggi, sandaran tangan serta jok yang bisa dilipat. Kursi ruang auditorium kebanyakan digunakan oleh usia dewasa dengan durasi duduk lebih dari 1 jam, maka dari itu penelitian ini dilaksanakan untuk meninjau kenyamanan *audience* menggunakan kursi dilihat dari antropometri kursi.

Kenyamanan kursi auditorium selain berhubungan dengan antropometri, berhubungan juga dengan kenyamanan pendengaran atau akustik. Menurut Sutanto (2015) akustik adalah sebuah ilmu tentang tata suara, dan keseluruhan efek-efek yang ditimbulkan oleh suara tersebut terhadap para penikmatnya. Kenyamanan akustik diperlukan agar tercapai kualitas pertunjukan maupun pertemuan yang optimal sehingga pesan yang disampaikan dapat terdengar dengan jelas. Kursi membantu *audience* mendapat kenyamanan akustik melalui pemilihan material *upholstery* pada kursi. Material ini digunakan sebagai penyerap bunyi (absorpsi bunyi). Pengaturan bentuk dan tinggi kursi deretan kursi, jumlah kursi per deret serta jarak antara kursi dengan panggung diperlukan agar terhindar dari cacat akustik.

Sesuai dengan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini dilaksanakan untuk meninjau desain kursi sesuai dengan standar antropometri yang mengacu pada buku dimensi manusia (Panero & Martin Zelink, 2003) serta standar antropometri statis ketika duduk milik Indonesia pada ruang auditorium Balai Budaya Giri Nata Mandala milik Pusat

Pemerintahan Kabupaten Badung. Dimensi kursi auditorium akan dibandingkan dengan kedua data antropometri yang digunakan dilihat dari tinggi tempat duduk, lebar alas duduk, kedalaman kursi, sandaran punggung, sandaran lengan dan jarak antara sandaran lengan untuk mengetahui desain kursi apakah telah memenuhi standar antropometri yang ditetapkan. Desain kursi ruang auditorium turut serta diteliti pada aspek akustik untuk membantu mengurangi cacat akustik. Dilakukan observasi dan pengukuran material kursi dan jarak kursi yang kemudian dibandingkan dengan literatur yang berkaitan dengan akustik. Pengamatan pada aspek akustik untuk memaksimalkan kegiatan melihat dan mendengarkan *audience* pada ruang auditorium.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kuantitatif. Metode penelitian deskriptif kuantitatif merupakan suatu metode dengan tujuan untuk membuat gambar atau deskriptif tentang suatu keadaan secara objektif menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran data, serta hasilnya (Arikunto, 2006). Ruang auditorium gedung Balai Budaya Giri Nata Mandala yang terletak di kawasan Pusat Pemerintahan Kabupaten Badung dipilih sebagai lokasi penelitian karena ruang auditorium ini merupakan salah satu ruang auditorium terbesar di Bali. Dengan kapasitas kursi sebanyak 2.256 kursi, auditorium ini dapat melaksanakan berbagai kegiatan dari kegiatan pementasan sampai kegiatan konferensi.

Data yang berkaitan dengan penelitian dikumpulkan melalui observasi dan pengukuran langsung pada objek penelitian, yaitu kursi auditorium. Tinggi kursi, kedalaman tempat duduk, tinggi sandaran, panjang dan tinggi sandaran lengan, serta lebar alas duduk di ukur menggunakan alat ukur meteran. Data pengukuran kemudian dikumpulkan dan disajikan secara deskriptif dan gambar. Selain itu, dilakukan penghitungan kursi dalam satu baris dan pengukuran jarak antara kursi di baris satu dengan baris lainnya. Dilakukan juga pengukuran berupa jarak kursi dengan sumber bunyi, yaitu panggung. Selain melalui pengukuran, dilakukan observasi dan dokumentasi material kursi. Penelitian juga menggunakan kuesioner untuk mengetahui persepsi pengguna terhadap kenyamanan kursi. Kuesioner disebarakan kepada pengguna yaitu staf Puspem Badung dan penonton yang sedang menonton acara yang dilaksanakan pada hari penelitian.

Setelah melakukan pengumpulan data, data dirapikan dan dianalisis menggunakan beberapa teori. Teori yang pertama adalah teori standar kenyamanan sebuah kursi dilihat dari ilmu ergonomi. Teori ini diambil dari Buku Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi (Hutabarat, 2017). Terdapat 6 variabel yang digunakan sebagai acuan, sesuai dengan tabel di bawah ini.

Teori kedua yang digunakan adalah teori antropometri dalam Buku Dimensi Manusia (Panero & Martin Zelink, 2003). Data antropometri yang digunakan adalah data persentil ke 5 untuk wanita dan persentil ke 95 untuk laki-laki yang digunakan secara *universal* di seluruh dunia. Data antropometri yang digunakan dilihat dari tinggi lipatan dalam lutut, kedalaman tempat duduk, sandaran punggung dan bantal. Sebagai pembanding, data antropometri kursi ruang auditorium dibandingkan dengan data antropometri Indonesia yang terangkum dalam *website* antropometri Indonesia. wanita dan laki-laki sama-sama

menggunakan data persentil ke-5 digabungkan dengan standar dimensi kursi ruang pertunjukan/auditorium dikutip dari buku *Buildings For the Performing Arts* (Appleton, 1996). Dari ketiga data antropometri ini akan ditemukan kesimpulan antropometri kursi yang digunakan di ruang auditorium. Teori ketiga berupa teori akustik yang diambil dari buku *Fisika Bangunan 2* (Latifah, 2015). Untuk mengurangi cacat akustik, kursi termasuk ke dalam aspek desain pada pengaturan interior auditorium. Bagian yang diperhatikan dalam penelitian ini adalah jarak maksimal *audiens* dengan sumber bunyi, layout kursi, lebar minimal koridor, jumlah kolom kursi dan alokasi koridor, jumlah maksimal kursi per baris dan jarak antar kursi. Terbatasnya kemampuan mendengar bunyi asli pada *audiens*, dengan jarak maksimal sumber bunyi ke penonton adalah 25-30 m, dengan sudut ideal dari panggung ke penonton 140° dengan layout kursi berbentuk kipas.

Tabel 1. Standar Kenyamanan Kursi Secara Ergonomi

TINGGI KURSI/ <i>SEAT HIGH</i> (H)	Harus mewakili persentil ke 5 wanita, agar kaki tidak menggantung sehingga dapat menyebabkan tekanan pada pembuluh darah hingga menyebabkan kaki kesemutan, kaki bengkak dan kaki nyeri
KEDALAMAN KURSI/ <i>SEAT DEPTH</i> (D)	Harus mewakili persentil ke 5 wanita, jika dibuat terlalu sempit maka lutut bisa terbentur
SANDARAN KURSI/ <i>BACKREST</i>	Sandaran kursi rendah (<i>low level backrest</i>) biasanya berkisar antara 15-20 mm Sandaran kursi menengah (<i>middle level backrest</i>) menyangga seluruh bagian bahu (ukuran persentil ke 95 laki-laki) biasanya 645 mm Sandaran kursi tinggi (<i>high level backrest</i>). Kursi direktur, kursi sopir (supaya pada waktu pengereman mendadak leher tidak terbentur/ <i>whiplash injury</i>). Menyangga seluruh berat kepala dan leher, diperlukan ketinggian 900 mm untuk mencakup persentil ke 95 kaum lelaki.
LEBAR KURSI/ <i>SEAT WIDTH</i>	Lebar panggul maksimum dikurang 5 cm (2,5 kanan dan 2,5 kiri)
SANDARAN LENGAN TANGAN (<i>ARMREST</i>)	Penunjang tambahan untuk postur, membantu berdiri dan duduk ke kursi
<i>SEAT SURFACE</i>	Mendistribusikan tekanan pada bokong dengan mempertimbangkan kedalaman dan kekenyalan. Konsesus dasar disepakati sebagai berikut : a. Permukaan kursi rata, ujung depannya bulat b. <i>Upholstery</i> agak kaku ketimbang lembek c. Material pelapis (<i>covering material</i>) yang berpori, agar menjaga ventilasi

(Sumber : *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi, 2017*)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data

Kursi auditorium berjumlah 2.256 buah. Dengan rincian :

- Kursi Lantai 1 : 1.439 buah
- Kursi Lantai 2 : 749 buah
- Kursi VIP : 68 buah



Gambar 1 : *Seat Number Layout*
(Sumber : dokumentasi pribadi, 2022)

Seperti terlihat dalam denah, kursi auditorium terbagi dalam 3 baris vertikal dan 2 baris horizontal. Baris pertama merupakan jumlah kursi pada lantai 1. Sedangkan baris kedua merupakan jumlah kursi pada lantai 2. Semua kursi memiliki bentuk dan material yang sama, yaitu material *upholstery* bludru berwarna merah sebagai *cover* kursi digabungkan dengan material plastik dan kayu.


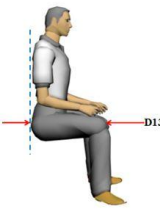
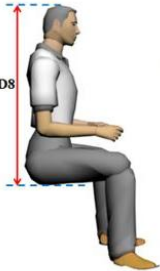
a. Data Pengukuran Kursi



Gambar 2 : Data Ukuran Kursi
(Sumber : Data Pribadi, 2022)

- b. Data Pedoman Antropometri Buku Dimensi Manusia, Ruang Interior (Panero & Martin Zelink, 2003) dan Data Antropometri Indonesia (Perhimpunan Ergonomi Indonesia, 2013) dan Standar dimensi kursi ruang pertunjukan (Appleton, 1996)

Tabel 2. Data Antropometri Dimensi Manusia dan Gambar Antropometri Indonesia

No	Dimensi Manusia & Ruang Interior	Data Antropometri Indonesia	Standar Dimensi Kursi Ruang Pertunjukan
1	Tinggi Tempat Duduk Tinggi lipatan dalam lutut (jarak diukur secara vertikal dari permukaan lantai sampai bagian bawah dari paha tepat di bagian belakang lutut) untuk pria sekitar 49,0 cm dan wanita sesuai sekitar 35,6 cm	Dimensi Tinggi Popliteal  D16 dalam persentil ke-5 sebesar 31.03	Tinggi Kursi Tinggi kursi sekitar 43 cm – 45 cm
2	Kedalaman Tempat Duduk Secara antropometri standar kedalaman tempat duduk untuk pria sebesar 54,9 cm dan 43,2 cm bagi wanita .	Dimensi Panjang Lutut  D 13 dalam ukuran persentil ke sebesar 37.72	Lebar Kursi Lebar kursi dengan sandaran minimal 52,5 cm
3	Sandaran Punggung Tinggi sandaran punggung dapat ditentukan dari ukuran tinggi duduk normal. Untuk ukuran pria sebesar 93.0 cm sedangkan wanita sebesar 75.2 cm . untuk lebar sandaran punggung, dilihat pada pengukuran antropometri rentang bahu. 48,3 cm untuk	Dimensi Tinggi Dalam Posisi Duduk  Ukuran D 8 dalam persentil ke-5 sebesar 60.93	Tinggi Sandaran Punggung Tinggi sandaran punggung berkisar 80 – 85 cm

	pria dan 33.0 cm untuk wanita		
4	Bantalan Tujuan dari pemberian bantalan adalah sebagai upaya penyebaran tekanan, sehubungan dengan berat badan pada titik persinggungan antar permukaan dengan daerah yang lebih luas. Rekomendasi untuk kenyamanan bantalan, Antara lain pemberian bantalan rata-rata sebesar 3,8 cm untuk busa bantalan medium, sebesar 1,3 cm untuk busa yang rapat, atau total sebesar 5,1 cm dengan tekanan maksimum.		Kedalaman Kursi Kedalaman kursi jika tidak dilipat sebesar 60 – 72 cm dan jika bisa dilipat 42,5 – 50 cm .

(Sumber : Dimensi Manusia & Ruang Interior, 2003 & https://antropometriindonesia.org/index.php/detail/artikel/4/10/data_antropometri)

- c. Data Akustik
- Data Ruang Auditorium :



Gambar 3 : Jumlah Kursi Pada Lantai 1
(Sumber : Dokumentasi pribadi, 2022)

- Pada Lantai 1, jumlah total kursi adalah 1439 buah yang dipecah menjadi 3 kolom. Masing-masing baris memiliki jumlah kursi sama. Dihitung dari kursi di depan panggung hingga kursi paling belakang, berjumlah 32 baris dengan rincian 24 baris sebelum pilar (ditunjukkan dengan garis hitam dan lingkaran berwarna hitam). Sedangkan sisanya berjumlah 8 baris setelah pilar (ditunjukkan dengan kotak hijau dan lingkaran berwarna hijau). Per barisnya, terdapat 16 buah kursi untuk baris 1-24, dan 15 buah kursi untuk baris 25-32.
- Bentuk *layout* kursi keseluruhan dari lantai 1 dan 2 berbentuk kipas.
- Jarak bersih kursi antar baris sebesar 43 cm jika jok kursi tertutup dan 30 cm jika jok kursi terbuka.
- Terdapat koridor di tengah-tengah antara kolom 1 dan 2 serta kolom 2 dan 3. Tiap koridornya memiliki jarak yang sama bergantung pada pengaturan kursi setiap kolom. Jarak koridor dihitung dari jarak antar kursi bagian belakang di baris 1 dan 2 sebesar 131 cm. sedangkan jarak koridor dihitung dari jarak antar kursi nomor 2 dari belakang pada baris 1 dan 2 sebesar 159 cm.
- Jarak dari panggung dengan kursi pada barisan depan sebesar 594 cm

B. Pembahasan

a. Antropometri

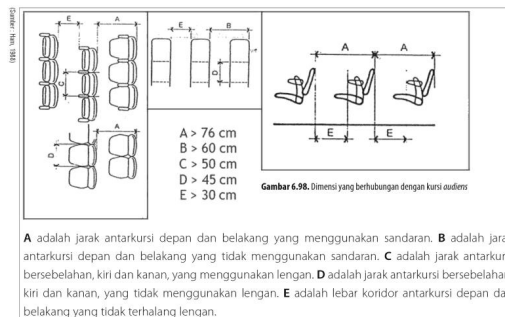
Kursi auditorium Balai Budaya Giri Nata Mandala menggunakan jenis kursi *fixed seat* dengan tinggi 45 cm. Hasil analisis tinggi kursi auditorium menyatakan bahwa tinggi kursi tepat sesuai dengan standar dimensi kursi auditorium, 45 cm. Menurut teori antropometri dimensi manusia dan antropometri Indonesia, tinggi tempat duduk sesuai dengan standar antropometri dengan perbedaan yang kurang dari 15 cm dilihat dari ukuran persentil pria dan wanita. Selain tinggi tempat duduk, kedalaman tempat duduk perlu diperhatikan dalam kenyamanan ketika duduk agar melindungi keseluruhan paha agar terhindar dari cedera. Kedalaman tempat duduk sebesar 50 cm dilihat dari teori kenyamanan kursi secara ergonomi telah memenuhi standar maksimal kursi auditorium karena jok kursi bisa dilipat dan memenuhi standar antropometri secara universal maupun standar antropometri orang Indonesia. Pengguna masih memiliki ruang untuk berganti posisi duduk. Kursi auditorium umumnya memiliki sandaran punggung menengah yang menyangga seluruh bahu, sesuai dengan kursi auditorium yang digunakan di balai budaya. Hasil analisis tinggi sandaran punggung menunjukkan tinggi sandaran punggung kursi auditorium setinggi 70 cm tidak memenuhi standar antropometri secara universal, namun memenuhi standar antropometri Indonesia dengan perbedaan 9,07 cm lebih tinggi dibandingkan dengan standarnya. Cukup untuk menutup sampai area leher untuk yang memiliki tubuh sedang-tinggi. Sedangkan penonton yang bertubuh sedang-pendek cukup menutupi sampai ujung rambut, bergantung kepada posisi duduk. Selain tinggi sandaran punggung, untuk melindungi area punggung, lebar sandaran punggung harus diperhatikan. Lebar sandaran punggung kursi ruang auditorium selebar 47 cm lebih sempit dibandingkan dengan standar antropometri dan standar dimensi kursi auditorium. Tidak hanya antropometri kursi saja yang menjadi faktor

penentu kenyamanan ketika duduk, bantal tempat duduk menjadi satu faktor yang patut dipikirkan terutama jenis kursi yang digunakan dalam jangka waktu yang lama. Seperti kursi yang digunakan pada ruang auditorium. Bantal tempat duduk memiliki tebal 20 cm dengan material busa ditutup dengan *upholstery* bludru berwarna merah. Ketebalan busa tidak terlalu keras namun tidak terlalu empuk juga sehingga nyaman digunakan dalam jangka waktu yang lama. *Upholstery* bludru yang digunakan pada kursi termasuk ke dalam bahan yang memiliki pori agar ventilasi terjaga.

Sesuai dengan hasil analisis data kursi yang digunakan pada ruang auditorium dengan tiga teori antropometri sebagai pembanding, Dimensi kursi ruang auditorium sebagian besar telah memenuhi standar dimensi kursi auditorium. Hanya pada bagian lebar sandaran punggung saja yang tidak memenuhi standar. Saat dibandingkan dengan teori antropometri buku dimensi manusia dan teori antropometri Indonesia, dimensi kursi auditorium lebih mendekati antropometri yang digunakan oleh orang Indonesia. Hal ini membuktikan jika kursi auditorium dirancang dengan antropometri milik orang Indonesia sehingga nyaman digunakan oleh pengguna. Kenyamanan kursi didukung dengan hasil kuesioner yang telah disebar. Dari 50 responden, keseluruhan responden merasa nyaman menggunakan kursi dalam waktu yang lama dilihat dari segi antropometri.

b. Akustik

Sebagai bagian dari penataan interior, kursi memiliki peran untuk membantu penyebaran suara dari sumber bunyi sampai ke telinga penonton demi menghindari terjadinya cacat akustik. Agar suara langsung dari sumber bunyi dapat diterima dengan baik oleh penonton, diperlukan pengaturan interior, terutama layout kursi. Karena terbatasnya pendengaran bunyi langsung pada *audiens*, jarak maksimal yang dapat ditoleransi manusia dari sumber bunyi ke audiens sebesar 25-30 m. semakin besar dimensi ruang, auditorium membutuhkan bantuan speaker untuk penyebaran suara secara merata. Auditorium Balai Budaya terdiri dari tiga lantai dengan dimensi ruang yang luas sehingga dibantu speaker berjenis *Sound FOH & Sound Fly Ringging*. Jarak antara kursi paling depan dengan panggung sebagai sumber bunyi sebesar 5,94 m atau 594 cm. Penonton yang berada di area kursi depan masih bisa mendengarkan suara di atas panggung tanpa bantuan speaker, dengan kondisi ruangan tidak terlalu penuh. Sedangkan penonton yang duduk di area belakang maupun lantai dua dan tiga tidak akan bisa mendengar suara tanpa bantuan speaker karena jarak dari sumber bunyi jauh. Dilihat dari *layout* kursi, menurut Latifah (2015), *layout* kursi yang baik adalah *layout* kursi berbentuk kipas. Sesuai dengan *layout* kursi pada auditorium yang berbentuk menyerupai kipas, memudahkan pendistribusian suara dari panggung ke seluruh ruangan. Dibantu dengan 2 *Sound Fly Ringging* di sisi kiri dan kanan.



Gambar 4 : Ukuran Jarak Kursi
(Sumber : Latifah, 2015)

Hal penting selanjutnya yang perlu diperhatikan terkait dengan pengaturan kursi dalam akustik adalah jarak kursi. Jarak C membahas tentang jarak antar kursi bersebelahan yang menggunakan lengan. Pada kasus, jarak antar kursi yang bersebelahan sebesar 47 cm, sedangkan pada standar > 50 cm. Walaupun kurang beberapa cm dari standar, jarak tersebut masih tergolong normal karena perbedaan angkanya yang tidak terlalu besar. Dari observasi peneliti, *audiens* masih nyaman menggunakan kursi dengan jarak tersebut. Jarak lainnya yang diperhatikan adalah lebar koridor antarkursi depan dan belakang yang tidak terhalang lengan. Lebar koridor ketika kursi dilipat sebesar 43 cm dan saat tidak digunakan sebesar 30 cm. sesuai dengan standar minimal lebar koridor. Saat kursi digunakan dan ada *audiens* yang berjalan di area koridor, *audiens* yang duduk di kursi akan merasakan sedikit ketidaknyamanan karena harus merubah posisi duduk sementara untuk memberikan ruang bagi penonton lain lewat. Untuk pengaturan jumlah kursi dan lebar koridor disesuaikan dengan luas auditorium dan kapasitas kursi *audiens*. Auditorium balai budaya merupakan auditorium dengan kapasitas besar, sekitar 2200 orang. Dengan kapasitas tersebut, kursi *audiens* dipisahkan 4 koridor dengan jumlah kursi per baris 16 & 15 buah kursi. Lebar koridor dengan jumlah kursi per baris 16 buah sebesar 131 cm sedangkan lebar koridor dengan jumlah kursi 15 buah sebesar 159 cm. Bisa dilewati untuk 3 orang dengan tubuh langsing atau 2 orang dengan tubuh berisi. Lebar koridor mempengaruhi jarak kursi dengan sumber suara, semakin lebar koridor, semakin jauh jarak penonton dengan sumber bunyi.

Dalam keadaan ruang auditorium yang sedang digunakan, penyebaran suara dari panggung menggunakan 2 jenis speaker, *Sound FOH & Sound Fly Ringging* yang terpasang di kanan dan kiri. Saat melakukan observasi ketika berlangsungnya acara, suara yang dihasilkan speaker terdengar terlalu keras sehingga *audiens* yang berada di area kursi depan sampai tengah bisa merasakan getaran pada kursi. semakin ke belakang, getaran dan volume suara semakin berkurang. Penonton lebih nyaman menonton dalam waktu yang lama saat duduk di area belakang. Hal ini berlaku di sisi kanan dan kiri. sedangkan untuk penonton yang duduk di sisi tengah, suara terdengar lebih pas. Tidak terlalu keras dan tidak terlalu rendah. Hanya saja, getaran pada kursi tetap terasa. Getaran kursi paling keras terasa pada kursi baris depan. Selain berasal dari *sound*, getaran kursi dirasakan saat ada 2-3 penonton

yang berjalan melewati koridor. Penggunaan material *upholstery* yaitu kain bludru tebal, berfungsi sebagai material absorpsi suara yaitu jenis material yang menyerap suara. Material ini pada kursi digunakan untuk menyerap suara langkah kaki dan suara yang dihasilkan penonton. Sayangnya, material *upholstery* kursi tidak bisa mengurangi getaran yang dirasakan penonton. Hasil ini di dukung dengan hasil kuesioner yang dibagikan kepada penonton. Dari 50 orang yang dibagikan kuesioner, 30 orang dengan posisi duduk di area depan sampai tengah mengeluhkan getaran yang dirasakan pada kursi, 20 orang merasa nyaman dan sisanya merasa biasa-biasa aja.

Dari hasil analisis data kursi dengan teori pengaturan interior yang berhubungan dengan akustik auditorium, pengaturan kursi sesuai dengan standar pengaturan interior auditorium. Dilihat dari segi kenyamanan, penonton merasakan ketidaknyamanan karena suara *sound* yang terlalu besar dan jarak kursi barisan depan terlalu dekat dengan *sound* sehingga getaran pada kursi tidak dapat terhindarkan.

4. KESIMPULAN

Sebagai ruangan yang digunakan secara publik dengan fokus kegiatan melihat dan mendengarkan, kursi sebagai furniture utama dalam ruang auditorium penting untuk memiliki desain yang memberikan kenyamanan serta menunjang kegiatan penggunaannya. Kenyamanan pengguna dilihat melalui salah satu cabang ilmu ergonomi yaitu ilmu antropometri. Dari penelitian Antropometri Kursi Auditorium Balai Budaya Giri Nata Mandala yang dibandingkan dengan beberapa literatur, didapatkan hasil bahwa antropometri kursi lebih mendekati standar kenyamanan antropometri sesuai dengan bentuk tubuh orang Indonesia dan sesuai dengan standar dimensi kursi auditorium. Bentuk kursi ini memberikan kenyamanan pada pengguna dan tidak menimbulkan rasa sakit di daerah punggung sampai tulang ekor ketika digunakan dalam jangka waktu yang lama. Selain antropometri, kursi berhubungan dengan kenyamanan akustik. Saat dianalisis menggunakan literatur akustik yang dikutip dari Buku Fisika Bangunan 2, kursi auditorium telah memenuhi beberapa standar yang berhubungan dengan pengaturan interior yang mempengaruhi akustik dalam auditorium. Walaupun telah memenuhi standar, terdapat beberapa ketidaknyamanan yang dihasilkan oleh *sound system*. Kursi mengalami getaran dan suara *sound* yang terlalu keras dan pecah di barisan depan sampai barisan tengah. Menimbulkan ketidaknyamanan *audiens* ketika berada terlalu lama di dalam ruangan. Akan lebih baik, suara dari *sound* diperbaiki lagi dan material dari kursi lebih diperhatikan lagi untuk mengurangi getaran.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Appleton, I. (1996). *Buildings For the Performing Arts*. The Bath Press, Avon.
Arikunto, S. (2006). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bumi Aksara.
Bagas, P. W. (2000). *Evaluasi Ergonomi Dalam Desain*. Surabaya.

Paper ID : 5847

Tgl naskah masuk : 2023-02-23

Tgl Review : 2023-06-05

- Bhattacharjee, & McGlothlin, J. (1996). *Occupational Ergonomics; Theory and Applications, New York, Basel*. Marcel Dekker, Inc.
- Hutabarat, J. (2017). *DASAR DASAR PENGETAHUAN ERGONOMI*. Media Nusa Creative.
- Latifah, N. L. (2015). *Fisika Bangunan 2* (1 ed., Vol. 2). Griya Kreasi.
- Mediastika, C. E. (2005). *Akustika Bangunan: Prinsip-prinsip dan Penerapannya di Indonesia* (1 ed.). Erlangga.
- Panero, J. & Martin Zelink. (2003). *Dimensi Manusia & Ruang Interior*. Erlangga.
- Perhimpunan Ergonomi Indonesia. (2013). *Antropometri Indonesia*. Indonesia Antropometri.
https://antropometriindonesia.org/index.php/detail/artikel/4/10/data_antropometri
- Sutanto, H. (2015). *Prinsip-Prinsip Akustik Dalam Arsitektur*. PT. Kanisius.