

DAFTAR PUSTAKA

Rivai, Haryanti. Furusho, Masao. 2013. *Strategic Identification of Unsafe Actions that Characterize Accidents on Ships*. J Navig. Port. Res. 37(5) hal. 499-509.

American Bureau of Shipping. Ergonomic Desain of Navigation Bridges. 2003

Applying Physical Ergonomics to Modern Ship Design. 2024

Bandaso, Cindy. (2024). *Aplikasi Rancangan Bridge Control Room Pada Permasalahan Improper Look-Out*. Makassar: Fakultas Teknik.

Febria, Reysha Rizky, Sadika, Fajar, Herlambang, Yanuar. (2019) ' *Perancangan Ulang Layout Kapal RIB "Rigid Inflatable Boat" Berdasarkan Aspek Ergonomi*, e-Proceeding of Art & Design : Vol.6, 612-624

American Bureau of Shipping. (2000). *Guide for Bridge Design and Navigational Equipment/System*. Houston, TX: Author

American Bureau of Shipping. (2003). *Guidance Notes on the Application of Ergonomics to Marine System*. Houston, TX: Author

ABS Technical Papers. *Human Factors and Ergonomics in Safe Shipping : the ABS Approach*. London, 2002.

Albatrosa, Guson. (2010). *Analisa Perancangan Penempatan Peralatan pada Engine Room di Kapal Berbasis Aturan Ergonomi untuk Aplikasi Marine*. Surabaya

Allam, Mohammad Vath. (2014) „*Analisis Human Error Terhadap Peralatan Komunikasi Dan Navigasi Pada Kapal*“, Skripsi, Institut Teknologi Sepuluh November, (96), 9-104

American Bureau of Shipping. *Bridge Desain and Navigational equipment/system*. Januari, 2010



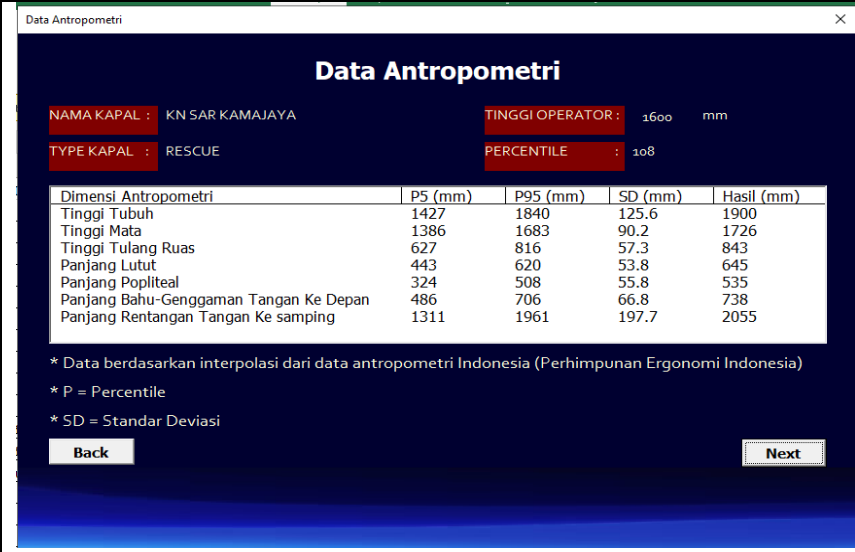
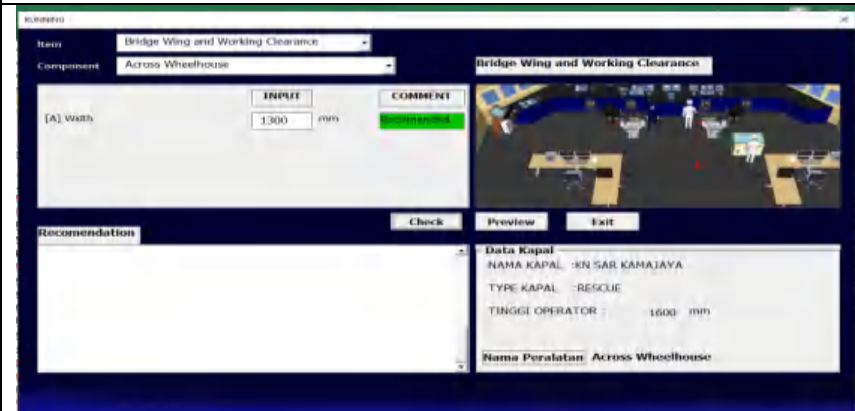
Venta Kevara. (2012) *'Perancangan Tata Letak Bridge Deck Berbasis Ergonomi Menuju One Man Operated Bridge*, Jurnal Sains dan Seni nits Vol. 1, No.1, 1-7

- Aprilia, Venta Kevara. (2012) *'Perancangan Tata Letak One Man Controlled Bridge Berdasarkan Aplikasi Maritime Ergonomics*, Jurnal Sains dan Seni Pomits Vol. 1, No.1, 1-6
- Dzaky, Raihan. (2018) „*Design Of Bridge Control Console For Landing Ship Tank (Lst)*“, Skripsi, Institut Teknologi Sepuluh November, (146)
- Grandjean, E. *Fitting the Task to the Man: an Ergonomic*. 1982
- Huda, Mukhammad Khoirul, (2011) “*Analisa Perancangan Kamar Mesin Berbasis Pada Aturan Ergonomic Untuk Aplikasi Maritime*, Institut Teknologi Sepuluh November
- International Maritime Organization. (2000). *GuideLines on Ergonomic Criteria for Bridge Equipment and Layout*.
- Kurniasari, Astiti. 2017. *Analisis Ergonomi Pada Kapal Selam Mini*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Manuaba A. *Peranan Ergonomi dalam Perencanaan Pembangunan di Indonesia*, 1981
- Muhammad Shubhi Noor, *Analisa perancangan kamar mesin berbasis pada aturan ergonomic dan hubungan spasial untuk aplikasi marine*
- Napitupulu, Andrea Clarissa, Sadika, Fajar, Yunidar, Dandi. (2018) *'Perancangan Ulang Ruang Kemudi Kapal Penyelamat BASARNAS (Dengan Pendekatan Antropometri dan Ergonomi)*, e-Proceeding of Art & Design : Vol.5 , 3905-3914
- Pheasant, Stephen. 2003. *Bodyspace : Anthropometry, Ergonomics and The Design of Work*. USA : Taylor & Francis e-Library



LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Simulasi Program pada tinggi badan operator 1600 mm

 <p>Data Antropometri</p> <p>NAMA KAPAL : KN SAR KAMAJAYA TINGGI OPERATOR : 1600 mm TYPE KAPAL : RESCUE PERCENTILE : 108</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensi Antropometri</th> <th>P5 (mm)</th> <th>P95 (mm)</th> <th>SD (mm)</th> <th>Hasil (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tinggi Tubuh</td> <td>1427</td> <td>1840</td> <td>125.6</td> <td>1900</td> </tr> <tr> <td>Tinggi Mata</td> <td>1386</td> <td>1683</td> <td>90.2</td> <td>1726</td> </tr> <tr> <td>Tinggi Tulang Ruas</td> <td>627</td> <td>816</td> <td>57.3</td> <td>843</td> </tr> <tr> <td>Panjang Lutut</td> <td>443</td> <td>620</td> <td>53.8</td> <td>645</td> </tr> <tr> <td>Panjang Popliteal</td> <td>324</td> <td>508</td> <td>55.8</td> <td>535</td> </tr> <tr> <td>Panjang Bahu-Genggaman Tangan Ke Depan</td> <td>486</td> <td>706</td> <td>66.8</td> <td>738</td> </tr> <tr> <td>Panjang Rentangan Tangan Ke samping</td> <td>1311</td> <td>1961</td> <td>197.7</td> <td>2055</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Data berdasarkan interpolasi dari data antropometri Indonesia (Perhimpunan Ergonomi Indonesia) * P = Percentile * SD = Standar Deviasi</p> <p>Back Next</p>	Dimensi Antropometri	P5 (mm)	P95 (mm)	SD (mm)	Hasil (mm)	Tinggi Tubuh	1427	1840	125.6	1900	Tinggi Mata	1386	1683	90.2	1726	Tinggi Tulang Ruas	627	816	57.3	843	Panjang Lutut	443	620	53.8	645	Panjang Popliteal	324	508	55.8	535	Panjang Bahu-Genggaman Tangan Ke Depan	486	706	66.8	738	Panjang Rentangan Tangan Ke samping	1311	1961	197.7	2055	<p>Data Antropometri pada tinggi operator 1600 mm</p>
Dimensi Antropometri	P5 (mm)	P95 (mm)	SD (mm)	Hasil (mm)																																					
Tinggi Tubuh	1427	1840	125.6	1900																																					
Tinggi Mata	1386	1683	90.2	1726																																					
Tinggi Tulang Ruas	627	816	57.3	843																																					
Panjang Lutut	443	620	53.8	645																																					
Panjang Popliteal	324	508	55.8	535																																					
Panjang Bahu-Genggaman Tangan Ke Depan	486	706	66.8	738																																					
Panjang Rentangan Tangan Ke samping	1311	1961	197.7	2055																																					
 <p>Bridge Wing and Working Clearance</p> <p>Component: Across Wheelhouse</p> <p>[A] Wah: 1300 (mm) COMMENT: <input type="text"/></p> <p>Check Preview Exit</p> <p>Recommendation: <input type="text"/></p> <p>Data Kapal: NAMA KAPAL : KN SAR KAMAJAYA TYPE KAPAL : RESCUE TINGGI OPERATOR : 1600 (mm) Nama Peralatan: Across Wheelhouse</p>	<p>Hasil simulasi pada Bridge Wing and Working Clearance (Across Wheelhouse)</p>																																								

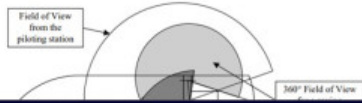



<p>Item: Bridge Wing and Working Clearance Component: Bridge Wing Doors [A] Width: 750 mm (Failed) Recommendation: [A] Width : Belum memenuhi rekomendasi Ergonomi. Terlalu kecil, kurang nyaman untuk dilalui, sebaiknya ditambah hingga mencapai 900 mm.</p>	<p>Hasil simulasi Bridge Wing and Working Clearance pada Bridge Wing Doors</p>
<p>Item: Bridge Wing and Working Clearance Component: Bridge Ceiling Clearance Height [A] Height: 2000 mm (Failed) Recommendation: [A] Height : Belum memenuhi rekomendasi Ergonomi. Terlalu rendah, kurang nyaman, seharusnya dapat mengakomodasi ukuran tinggi operator dan mempertimbangkan pemasangan deck head panels dan instrument. sebaiknya ditambah hingga mencapai antara 2250 - 2300 mm.</p>	<p>Hasil simulasi Bridge Wing and Working Clearance pada Bridge Ceiling Clearance Height</p>
<p>Item: Bridge Wing and Working Clearance Component: Main Workstation [A] Length: 5 m (Recommended) Recommendation: [A] Length : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi. Stasiun kerja utama yang digunakan untuk navigasi, manuver, kemudi manual, perencanaan pelayaran, dan komunikasi tidak boleh mencakup area kerja dengan sumbu melintang yang panjangnya lebih dari 15 m.</p>	<p>Hasil simulasi Bridge Wing and Working Clearance pada Main Workstation</p>



<p>RUNNING</p> <p>Item: Console and Wokspace Design</p> <p>Component: Single Watchstander Console</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>INPUT</th> <th>COMMENT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[B] Height</td> <td>1250 mm</td> <td>Failed</td> </tr> <tr> <td>[C] Length Upper Leg Room</td> <td>280 mm</td> <td>Failed</td> </tr> <tr> <td>[D] Length Lower Leg Room</td> <td>280 mm</td> <td>Failed</td> </tr> <tr> <td>[A] Working Height (Frontal Edge)</td> <td>900 mm</td> <td>Recommended</td> </tr> </tbody> </table> <p>Buttons: Check, Preview, Exit</p> <p>Recommendation</p> <p>[B] Height : Belum memenuhi rekomendasi Ergonomi Terlalu rendah, sebaiknya ditambah hingga mencapai antara 1283 - 1373 mm</p> <p>[C] Length Upper Leg Room : Belum memenuhi rekomendasi Ergonomi Terlalu pendek, sehingga operator atau watchstanding kurang nyaman dalam</p> <p>Data Kapal NAMA KAPAL :KN SAR KAMAJAYA TYPE KAPAL :RESCUE TINGGI OPERATOR : 1600 mm</p> <p>Nama Peralatan Single Watchstander Console</p>		INPUT	COMMENT	[B] Height	1250 mm	Failed	[C] Length Upper Leg Room	280 mm	Failed	[D] Length Lower Leg Room	280 mm	Failed	[A] Working Height (Frontal Edge)	900 mm	Recommended	<p>Hasil simulasi Console and Workspace Design pada single Watchstander Console</p>
	INPUT	COMMENT														
[B] Height	1250 mm	Failed														
[C] Length Upper Leg Room	280 mm	Failed														
[D] Length Lower Leg Room	280 mm	Failed														
[A] Working Height (Frontal Edge)	900 mm	Recommended														
<p>RUNNING</p> <p>Item: Console and Wokspace Design</p> <p>Component: Chart Table Dimensions</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>INPUT</th> <th>COMMENT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[B] Depth</td> <td>1000 mm</td> <td>Recommended</td> </tr> <tr> <td>[C] Height</td> <td>1000 mm</td> <td>Failed</td> </tr> <tr> <td>[A] Width</td> <td>1650 mm</td> <td>Recommended</td> </tr> </tbody> </table> <p>Buttons: Check, Preview, Exit</p> <p>Recommendation</p> <p>[B] Depth : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi Meja peta harus cukup besar untuk mengakomodasi semua ukuran peta yang biasanya digunakan secara internasional untuk lalu lintas laut. Dimensi meja peta adalah sebagai berikut : kedalaman, tidak kurang dari 850 mm</p> <p>[C] Height : Belum memenuhi rekomendasi Ergonomi Terlalu tinggi, kurang nyaman bagi pengguna ketika menggunakan chart table,</p> <p>Data Kapal NAMA KAPAL :KN SAR KAMAJAYA TYPE KAPAL :RESCUE TINGGI OPERATOR : 1600 mm</p> <p>Nama Peralatan Chart Table Dimensions</p>		INPUT	COMMENT	[B] Depth	1000 mm	Recommended	[C] Height	1000 mm	Failed	[A] Width	1650 mm	Recommended	<p>Hasil simulasi Console and Workspace Design pada Chart Table Dimensions</p>			
	INPUT	COMMENT														
[B] Depth	1000 mm	Recommended														
[C] Height	1000 mm	Failed														
[A] Width	1650 mm	Recommended														



<p>RUNNING</p> <p>Item: External Visibility</p> <p>Component: View of Sea Surface</p> <p>External Visibility</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>INPUT</th> <th>COMMENT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[B] Angle Inclination: 360 derajat</td> <td>Recommended</td> </tr> <tr> <td>[A] Distance: 500 m</td> <td>Recommended</td> </tr> </tbody> </table> <p>Field of View Around Vessel</p>  <p>Check Recommendation</p> <p>[B] Angle Inclination : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi Semua objek yang diperlukan untuk navigasi, seperti kapal dan mercusuar, harus dapat diamati ke segala arah dari dalam ruang kemudi. Harus ada bidang pandang di sekitar kapal 360 derajat bagi pengamat yang bergerak di dalam ruang kemudi.</p> <p>[A] Distance : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi Pemandangan permukaan laut dari posisi conning tidak boleh terhalang oleh</p> <p>Data Kapal</p> <p>NAMA KAPAL :KN SAR KAMAJAYA</p> <p>TYPE KAPAL :RESCUE</p> <p>TINGGI OPERATOR : 1600 mm</p> <p>Nama Peralatan: View of Sea Surface</p>	INPUT	COMMENT	[B] Angle Inclination: 360 derajat	Recommended	[A] Distance: 500 m	Recommended	<p>Hasil simulasi External Visibility pada View of Sea Surface</p>
INPUT	COMMENT						
[B] Angle Inclination: 360 derajat	Recommended						
[A] Distance: 500 m	Recommended						
<p>RUNNING</p> <p>Item: Internal Visibility</p> <p>Component: Height of Lower Edge of Front Windows</p> <p>Internal Visibility</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>INPUT</th> <th>COMMENT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[A] Height: 1150 mm</td> <td>Recommended</td> </tr> </tbody> </table> <p>Height of Lower Edge of Front Windows</p>  <p>Check Recommendation</p> <p>[A] Height : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi Ketinggian tepi bawah jendela depan harus memungkinkan pandangan ke depan ke haluan, sehingga orang yang duduk di tempat kerja dapat memantau, menavigasi, dan bermanuver. Ketinggian tepi bawah jendela depan di atas dek harus dijaga serendah mungkin. Sedapat mungkin, ketinggiannya lebih dari 1000 mm di atas geladak.</p> <p>Data Kapal</p> <p>NAMA KAPAL :KN SAR KAMAJAYA</p> <p>TYPE KAPAL :RESCUE</p> <p>TINGGI OPERATOR : 1600 mm</p> <p>Nama Peralatan: Height of Lower Edge of Front</p>	INPUT	COMMENT	[A] Height: 1150 mm	Recommended	<p>Hasil simulasi Internal Visibility pada Height of Lower Edge of Front Windows</p>		
INPUT	COMMENT						
[A] Height: 1150 mm	Recommended						



RUNNING

Item: Internal Visibility
 Component: Height of Upper Edge of Front Windows

	INPUT	COMMENT
[B] Standing Eye Height Position	1600 mm	Failed
[C] Angel Inclination Of Forward View	10 derajat	Recommended
[D] Distance of Standing Eye Height	900 mm	Recommended
[A] Height	1900 mm	Failed

Buttons: Check, Preview, Exit

Recomendation

[B] Standing Eye Height Position : Belum memenuhi rekomendasi Ergonomi
 Terlalu rendah, sebaiknya ditambah hingga mencapai antara 1680.9 - 1771.1 mm

[C] Angel Inclination Of Forward View : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi
 Sudut kemiringan pandangan ke depan 10 derajat

Data Kapal
 NAMA KAPAL :KN SAR KAMAJAYA
 TYPE KAPAL :RESCUE
 TINGGI OPERATOR : 1600 mm

Nama Peralatan: Height of Upper Edge of Front

Hasil simulasi Internal Visibility pada Height of Upper Edge Of Front Windows

RUNNING

Item: Internal Visibility
 Component: Front Window

	INPUT	COMMENT
[B] Depth Framing	95 mm	Rekomendasi
[C] Angel of Inclination	25 derajat	Rekomendasi
[A] Width Framing	100 mm	Rekomendasi

Buttons: Check, Preview, Exit

Recomendation

[B] Depth Framing : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi
 Kedalaman bingkai tidak boleh melebihi 120 mm

[C] Angel of Inclination : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi
 Untuk membantu menghindari pantulan, jendela depan jembatan harus

Data Kapal
 NAMA KAPAL :KN SAR KAMAJAYA
 TYPE KAPAL :RESCUE
 TINGGI OPERATOR : 1600 mm

Nama Peralatan: Front Window

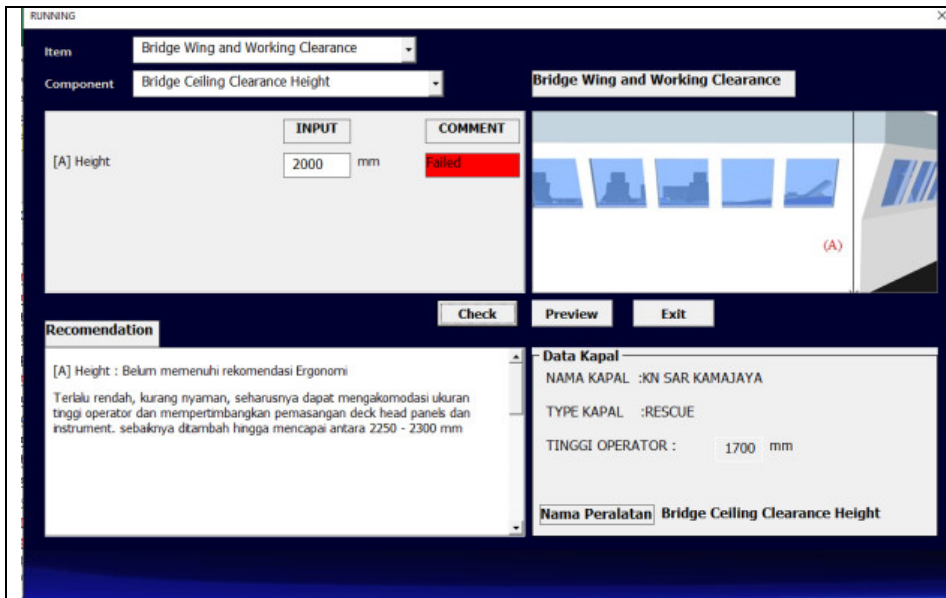
Hasil simulasi Internal Visibility pada Front Window



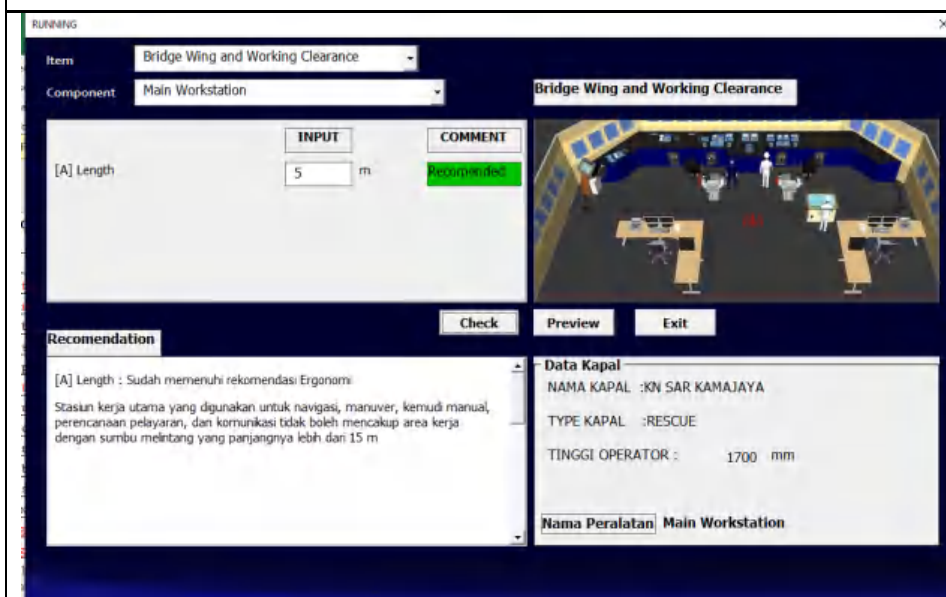
Lampiran 2 Hasil simulasi program pada tinggi badan operator 1700 mm

<p>Data Antropometri</p> <p>NAMA KAPAL : KN SAR KAMAJAYA TINGGI OPERATOR : 1700 mm TYPE KAPAL : RESCUE PERCENTILE : 108</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensi Antropometri</th> <th>P5 (mm)</th> <th>P95 (mm)</th> <th>SD (mm)</th> <th>Hasil (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tinggi Tubuh</td> <td>1427</td> <td>1840</td> <td>125.6</td> <td>1900</td> </tr> <tr> <td>Tinggi Mata</td> <td>1386</td> <td>1683</td> <td>90.2</td> <td>1726</td> </tr> <tr> <td>Tinggi Tulang Ruas</td> <td>627</td> <td>816</td> <td>57.3</td> <td>843</td> </tr> <tr> <td>Panjang Lutut</td> <td>443</td> <td>620</td> <td>53.8</td> <td>645</td> </tr> <tr> <td>Panjang Popliteal</td> <td>324</td> <td>508</td> <td>55.8</td> <td>535</td> </tr> <tr> <td>Panjang Bahu-Genggaman Tangan Ke Depan</td> <td>486</td> <td>706</td> <td>66.8</td> <td>738</td> </tr> <tr> <td>Panjang Rentangan Tangan Ke samping</td> <td>1311</td> <td>1961</td> <td>197.7</td> <td>2055</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Data berdasarkan interpolasi dari data antropometri Indonesia (Perhimpunan Ergonomi Indonesia) * P = Percentile * SD = Standar Deviasi</p> <p>Back Next</p>	Dimensi Antropometri	P5 (mm)	P95 (mm)	SD (mm)	Hasil (mm)	Tinggi Tubuh	1427	1840	125.6	1900	Tinggi Mata	1386	1683	90.2	1726	Tinggi Tulang Ruas	627	816	57.3	843	Panjang Lutut	443	620	53.8	645	Panjang Popliteal	324	508	55.8	535	Panjang Bahu-Genggaman Tangan Ke Depan	486	706	66.8	738	Panjang Rentangan Tangan Ke samping	1311	1961	197.7	2055	<p>Data Antropometri pada tinggi operator 1600 mm</p>
Dimensi Antropometri	P5 (mm)	P95 (mm)	SD (mm)	Hasil (mm)																																					
Tinggi Tubuh	1427	1840	125.6	1900																																					
Tinggi Mata	1386	1683	90.2	1726																																					
Tinggi Tulang Ruas	627	816	57.3	843																																					
Panjang Lutut	443	620	53.8	645																																					
Panjang Popliteal	324	508	55.8	535																																					
Panjang Bahu-Genggaman Tangan Ke Depan	486	706	66.8	738																																					
Panjang Rentangan Tangan Ke samping	1311	1961	197.7	2055																																					
<p>Item: Bridge Wing and Working Clearance Component: Across Wheelhouse</p> <p>[A] Width: 1300 mm Comment: Recommended</p> <p>Recommendation: [A] Width : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi. Rute yang jelas melintasi ruang kemudi harus disediakan. Lebar lorong harus minimal 1200 mm.</p> <p>Data Kapal: NAMA KAPAL :KN SAR KAMAJAYA, TYPE KAPAL :RESCUE, TINGGI OPERATOR : 1700 mm, Nama Peralatan: Across Wheelhouse</p>	<p>Hasil simulasi pada Bridge Wing and Working Clearance (Across Wheelhouse)</p>																																								
<p>Item: Bridge Wing and Working Clearance Component: Bridge Wing Doors</p> <p>[A] Width: 750 mm Comment: Failed</p> <p>Recommendation: [A] Width : Belum memenuhi rekomendasi Ergonomi. Terlalu kecil, kurang nyaman untuk dilalui, sebaiknya ditambah hingga mencapai 900 mm.</p> <p>Data Kapal: NAMA KAPAL :KN SAR KAMAJAYA, TYPE KAPAL :RESCUE, TINGGI OPERATOR : 1700 mm, Nama Peralatan: Bridge Wing Doors</p>	<p>Hasil simulasi Bridge Wing and Working Clearance pada Bridge Wing Doors</p>																																								

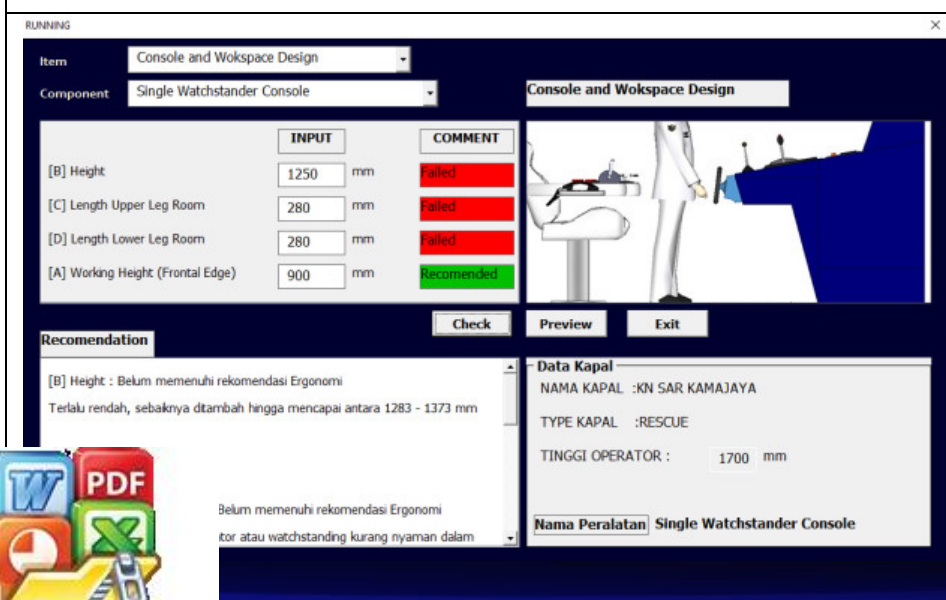




Hasil simulasi Bridge Wing and Working Clearance pada Bridge Ceiling Clearance Height

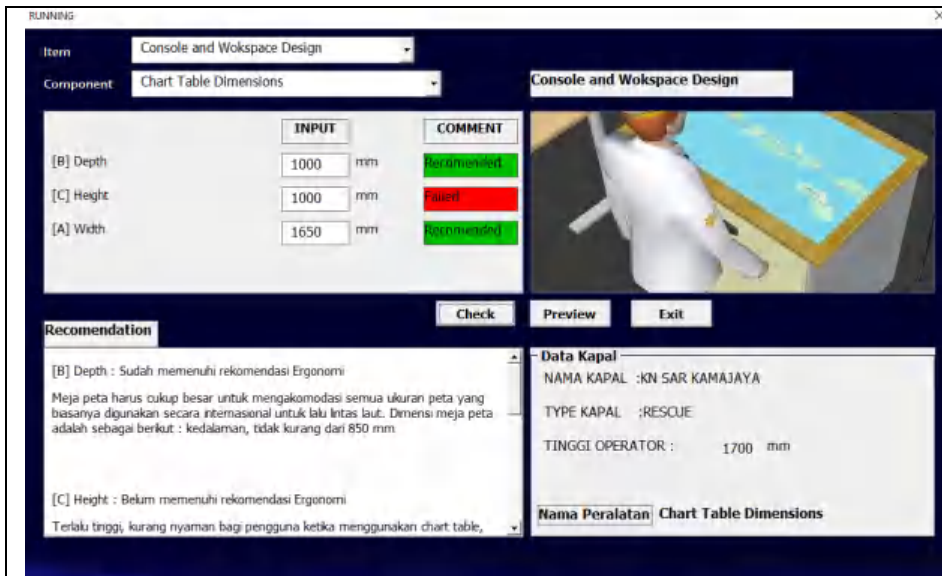


Hasil Simulasi Bridge Wing and Working Clearance pada Main Workstation

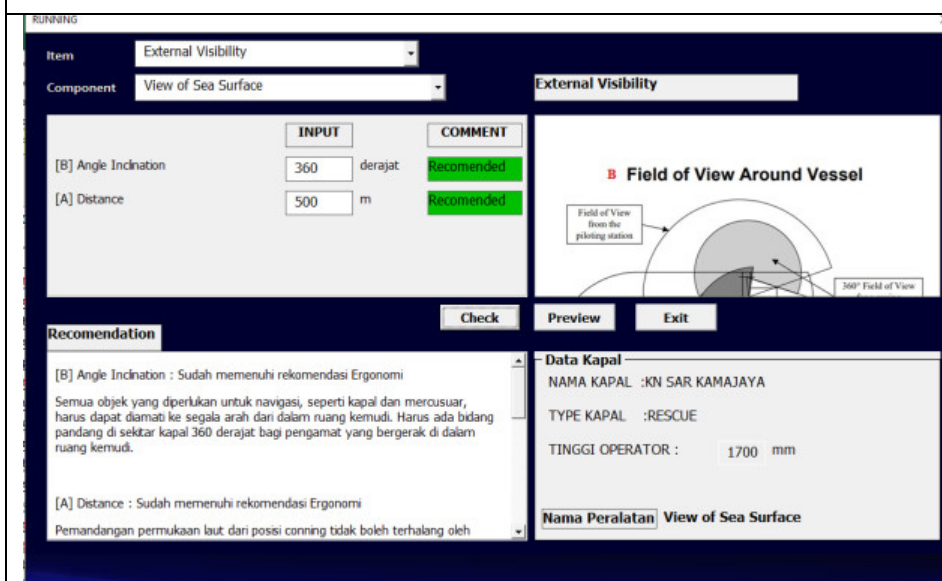


Hasil simulasi Console and Workspace Design pada Single Watchstander Console

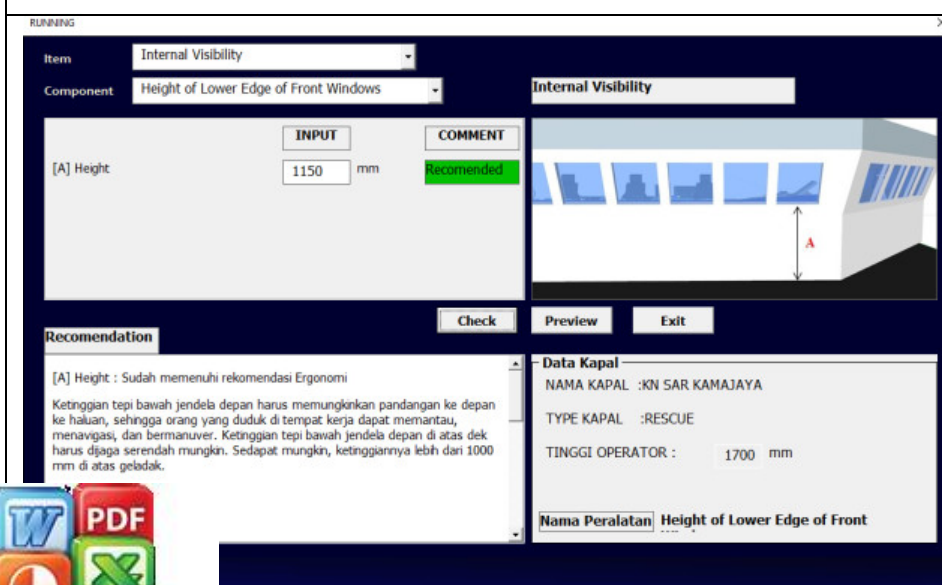




Hasil simulasi Console and Workspace Design pada Chart Table Dimensions



Hasil simulasi External Visibility pada View of Sea Surface



Hasil simulasi Internal Visibility pada Height of Lower Edge of Front Windows



The screenshot shows a simulation window titled 'Internal Visibility' with the component 'Height of Upper Edge of Front Windows'. It features an input table, a 3D diagram of a window frame, and a recommendation section.

Item	INPUT	COMMENT
[B] Standing Eye Height Position	1600 mm	Failed
[C] Angel Inclination Of Forward View	10 derajat	Recommended
[D] Distance of Standing Eye Height	900 mm	Recommended
[A] Height	1900 mm	Failed

Rekomendasi

[B] Standing Eye Height Position : Belum memenuhi rekomendasi Ergonomi
Terlalu rendah, sebaiknya ditambah hingga mencapai antara 1680.9 - 1771.1 mm

[C] Angel Inclination Of Forward View : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi
Sudut kemiringan pandangan ke depan 10 derajat

Data Kapal

NAMA KAPAL : KN SAR KAMAJAYA
TYPE KAPAL : RESCUE
TINGGI OPERATOR : 1700 mm

Nama Peralatan : Height of Upper Edge of Front

Hasil simulasi Internal Visibility pada Height of Upper edge Of Front Windows

The screenshot shows a simulation window titled 'Internal Visibility' with the component 'Front Window'. It features an input table, a 3D diagram of a window frame, and a recommendation section.

Item	INPUT	COMMENT
[B] Depth Framing	95 mm	Recommended
[C] Angel of Inclination	25 derajat	Recommended
[A] Width Framing	100 mm	Recommended

Rekomendasi

[B] Depth Framing : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi
Kedalaman bingkai tidak boleh melebihi 120 mm

[C] Angel of Inclination : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi
Untuk membantu menghindari pantulan, jendela depan jembatan harus

Data Kapal

NAMA KAPAL : KN SAR KAMAJAYA
TYPE KAPAL : RESCUE
TINGGI OPERATOR : 1700 mm

Nama Peralatan : Front Window

Hasil simulasi Internal Visibility pada Front Window

Lampiran 3 Hasil simulasi program pada tinggi badan operator 1800 mm

The screenshot shows a window titled 'Data Antropometri' with the following data:

NAMA KAPAL : KN SAR KAMAJAYA TINGGI OPERATOR : 1800 mm
TYPE KAPAL : RESCUE PERCENTILE : 108

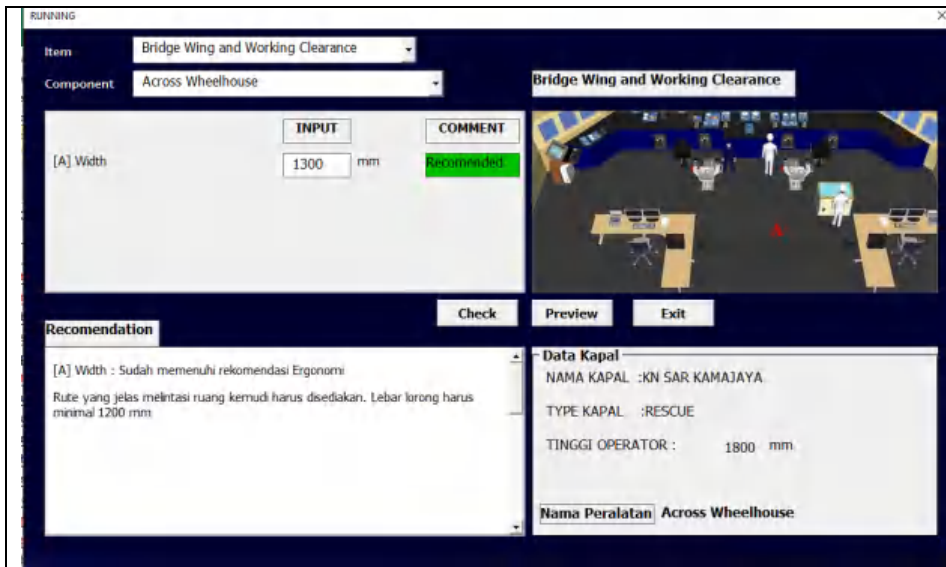
Dimensi Antropometri	P5 (mm)	P95 (mm)	SD (mm)	Hasil (mm)
Tinggi Tubuh	1427	1840	125.6	1900
Tinggi Mata	1386	1683	90.2	1726
Tinggi Tulang Ruas	627	816	57.3	843
Panjang Lutut	443	620	53.8	645
Panjang Popliteal	324	508	55.8	535
Panjang Bahu-Genggam Tangan Ke Depan	486	706	66.8	738
Panjang Rentangan Tangan Ke samping	1311	1961	197.7	2055

* Data berdasarkan interpolasi dari data antropometri Indonesia (Perhimpunan Ergonomi Indonesia)

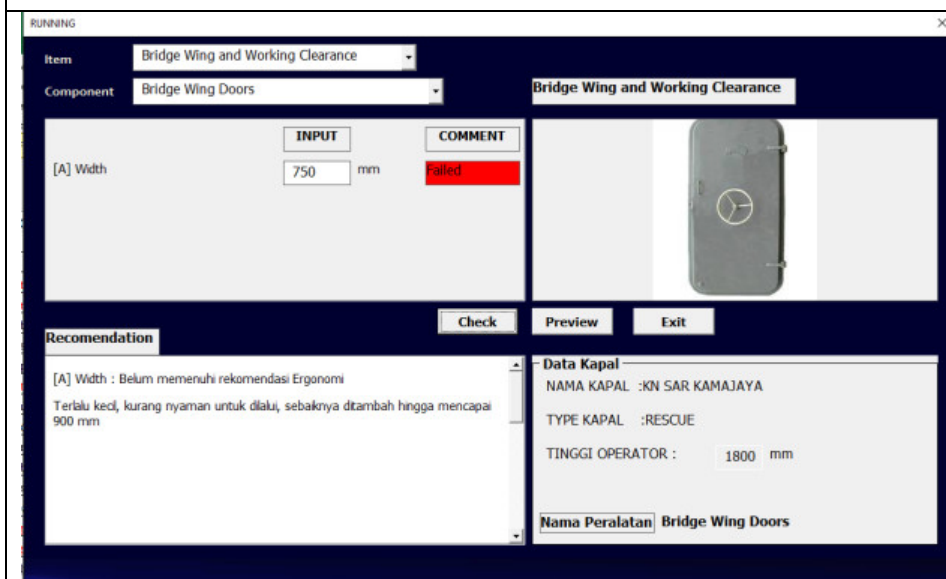
Next

Data Antropometri pada tinggi operator 1600 mm

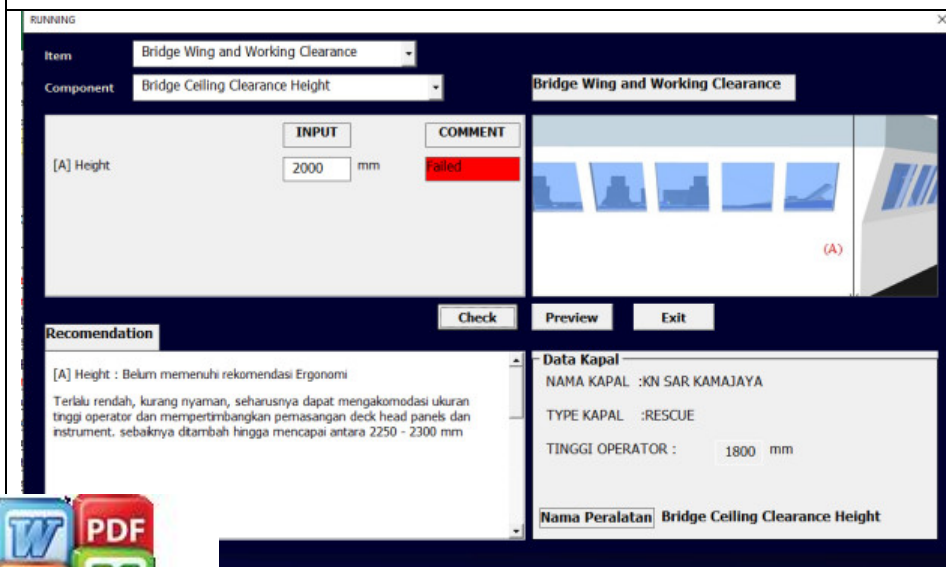




Hasil simulasi pada Bridge Wing and Working Clearance (Across Wheelhouse)

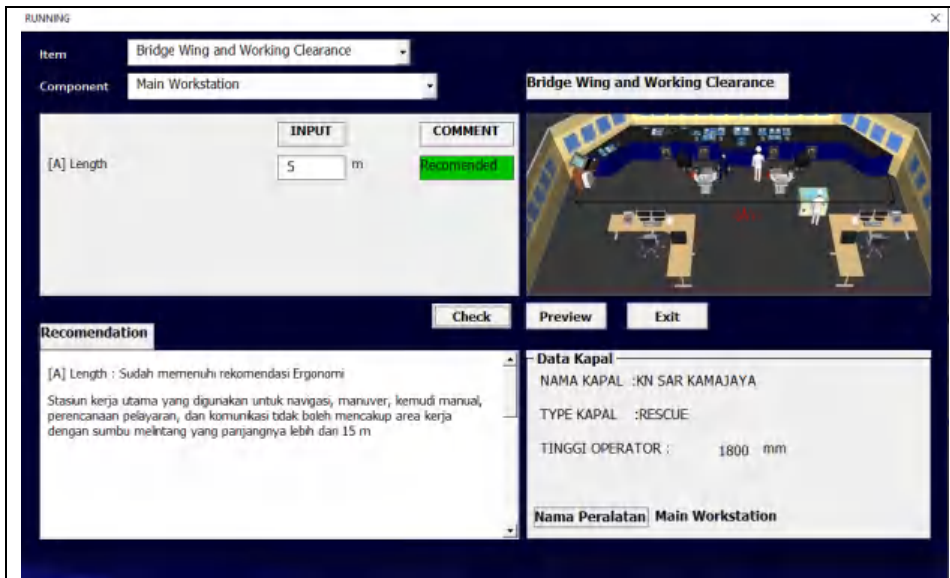


Hasil simulasi Bridge Wing and Working Clearance pada Bridge Wing Doors

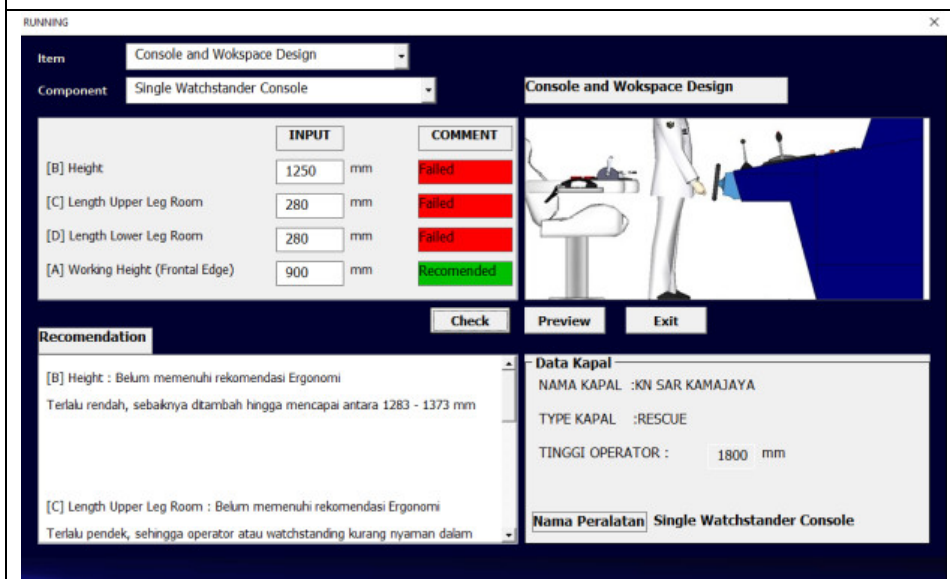


Hasil simulasi Bridge Wing and Working Clearance pada Bridge Ceiling Clearance Height

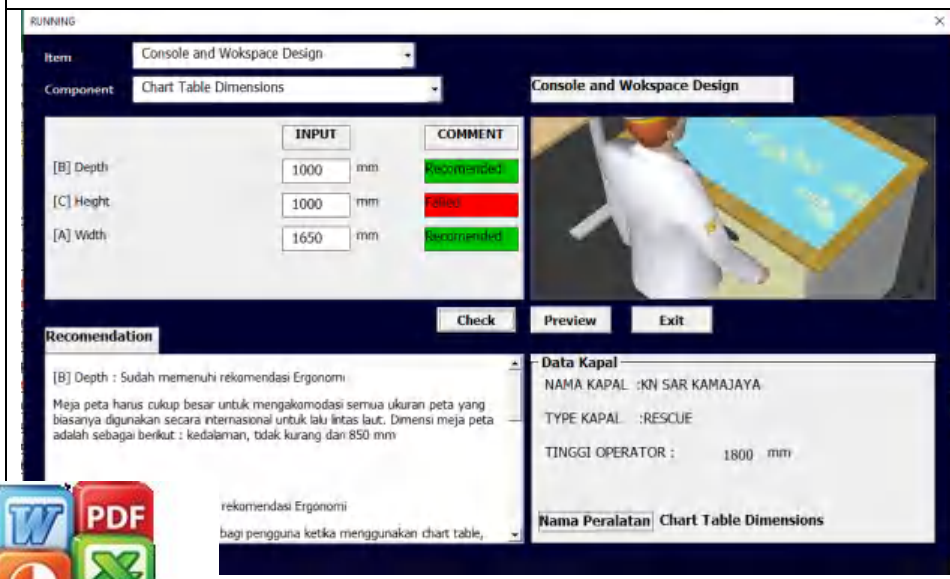




Hasil Simulasi Bridge Wing and Working Clearance pada Main Workstation



Hasil simulasi Console and Workspace Design pada Single Watchstander Console



Hasil simulasi Console and Workspace Design pada Chart Table Dimensions



Item: External Visibility
Component: View of Sea Surface

	INPUT	COMMENT
[B] Angle Inclination	360 derajat	Recommended
[A] Distance	500 m	Recommended

Recommendation

[B] Angle Inclination : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi
Semua objek yang diperlukan untuk navigasi, seperti kapal dan mercusuar, harus dapat diamati ke segala arah dari dalam ruang kemudi. Harus ada bidang pandang di sekitar kapal 360 derajat bagi pengamat yang bergerak di dalam ruang kemudi.

[A] Distance : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi
Pemandangan permukaan laut dari posisi conning tidak boleh terhalang oleh

Data Kapal
NAMA KAPAL : KN SAR KAMAJAYA
TYPE KAPAL : RESCUE
TINGGI OPERATOR : 1800 mm
Nama Peralatan: View of Sea Surface

Hasil simulasi External Visibility pada View of Sea Surface

Item: Internal Visibility
Component: Height of Lower Edge of Front Windows

	INPUT	COMMENT
[A] Height	1150 mm	Recommended

Recommendation

[A] Height : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi
Ketinggian tepi bawah jendela depan harus memungkinkan pandangan ke depan ke horizon, sehingga orang yang duduk di tempat kerja dapat memantau, menavigasi, dan bermanuver. Ketinggian tepi bawah jendela depan di atas dek harus dijaga serendah mungkin. Sedapat mungkin, ketinggian lebih dari 1000 mm di atas geladak.

Data Kapal
NAMA KAPAL : KN SAR KAMAJAYA
TYPE KAPAL : RESCUE
TINGGI OPERATOR : 1800 mm
Nama Peralatan: Height of Lower Edge of Front

Hasil simulasi Internal Visibility pada Height of Lower Edge of Front Windows

Item: Internal Visibility
Component: Height of Upper Edge of Front Windows

	INPUT	COMMENT
[B] Standing Eye Height Position	1600 mm	Failed
[C] Angle Inclination Of Forward View	10 derajat	Recommended
[D] Distance of Standing Eye Height	900 mm	Recommended
[A] Height	1900 mm	Failed

Recommendation

[B] Standing Eye Height Position : Belum memenuhi rekomendasi Ergonomi
Terlalu rendah, sebaiknya ditambah hingga mencapai antara 1680.9 - 1771.1 mm

[A] Height : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi
Tinggi mata di depan 10 derajat

Data Kapal
NAMA KAPAL : KN SAR KAMAJAYA
TYPE KAPAL : RESCUE
TINGGI OPERATOR : 1800 mm
Nama Peralatan: Height of Upper Edge of Front

Hasil simulasi Internal Visibility pada Height of Upper edge Of Front Windows



Hasil simulasi Internal Visibility pada Front Window

Lampiran 4 Hasil simulasi program pada tinggi badan operator 1900 mm

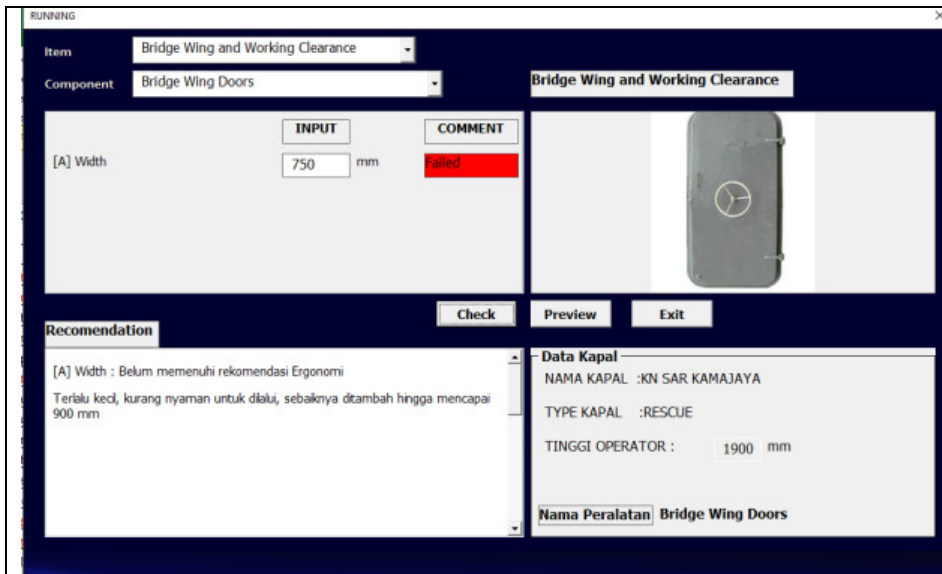
Dimensi Antropometri	P5 (mm)	P95 (mm)	SD (mm)	Hasil (mm)
Tinggi Tubuh	1427	1840	125.6	1900
Tinggi Mata	1386	1683	90.2	1726
Tinggi Tulang Ruas	627	816	57.3	843
Panjang Lutut	443	620	53.8	645
Panjang Popliteal	324	508	55.8	535
Panjang Bahu-Genggaman Tangan Ke Depan	486	706	66.8	738
Panjang Rentangan Tangan Ke samping	1311	1961	197.7	2055

* Data berdasarkan interpolasi dari data antropometri Indonesia (Perhimpunan Ergonomi Indonesia)
 * P = Percentile
 * SD = Standar Deviasi

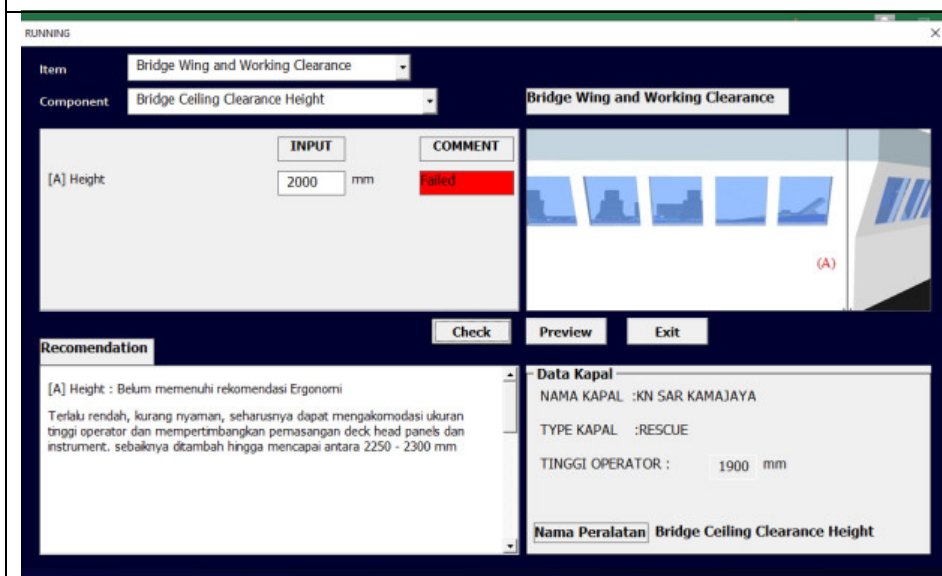
Data Antropometri pada tinggi operator 1600 mm

Hasil simulasi pada Bridge Wing and Working Clearance (Across Wheelhouse)

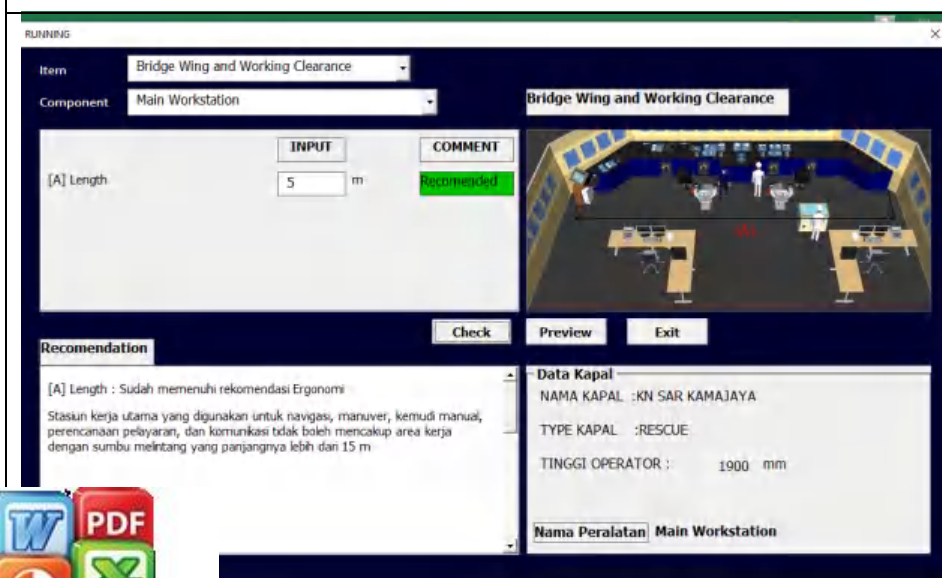




Hasil simulasi Bridge Wing and Working Clearance pada Bridge Wing Doors



Hasil simulasi Bridge Wing and Working Clearance pada Bridge Ceiling Clearance Height



Hasil Simulasi Bridge Wing and Working Clearance pada Main Workstation



RUNNING

Item: Console and Wokspace Design
 Component: Single Watchstander Console

	INPUT	COMMENT
[B] Height	1250 mm	Failed
[C] Length Upper Leg Room	280 mm	Failed
[D] Length Lower Leg Room	280 mm	Failed
[A] Working Height (Frontal Edge)	900 mm	Recommended

Buttons: Check, Preview, Exit

Recommendation

[B] Height : Belum memenuhi rekomendasi Ergonomi
 Terlalu rendah, sebaiknya ditambah hingga mencapai antara 1283 - 1373 mm

[C] Length Upper Leg Room : Belum memenuhi rekomendasi Ergonomi
 Terlalu pendek, sehingga operator atau watchstanding kurang nyaman dalam

Data Kapal
 NAMA KAPAL : KN SAR KAMAJAYA
 TYPE KAPAL : RESCUE
 TINGGI OPERATOR : 1900 mm

Nama Peralatan: Single Watchstander Console

Hasil simulasi Console and Workspace Design pada Single Watchstander Console

RUNNING

Item: Console and Wokspace Design
 Component: Chart Table Dimensions

	INPUT	COMMENT
[B] Depth	1000 mm	Recommended
[C] Height	1000 mm	Failed
[A] Width	1650 mm	Recommended

Buttons: Check, Preview, Exit

Recommendation

[B] Depth : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi
 Meja peta harus cukup besar untuk mengakomodasi semua ukuran peta yang biasanya digunakan secara internasional untuk lalu lintas laut. Dimensi meja peta adalah sebagai berikut : kedalaman, tidak kurang dari 850 mm

[C] Height : Belum memenuhi rekomendasi Ergonomi
 Terlalu tinggi, kurang nyaman bagi pengguna ketika menggunakan chart table,

Data Kapal
 NAMA KAPAL : KN SAR KAMAJAYA
 TYPE KAPAL : RESCUE
 TINGGI OPERATOR : 1900 mm

Nama Peralatan: Chart Table Dimensions

Hasil simulasi Console and Workspace Design pada Chart Table Dimensions

RUNNING

Item: External Visibility
 Component: View of Sea Surface

	INPUT	COMMENT
[B] Angle Inclination	360 derajat	Recommended
[A] Distance	500 m	Recommended

Buttons: Check, Preview, Exit

Recommendation

[B] Angle Inclination : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi
 Semua objek yang diperlukan untuk navigasi, seperti kapal dan mercusuar, harus dapat diamati ke segala arah dari dalam ruang kemudi. Harus ada bidang pandang di sekitar kapal 360 derajat bagi pengamat yang bergerak di dalam ruang kemudi.

hi rekomendasi Ergonomi dari posisi conning tidak boleh terhalang oleh

Data Kapal
 NAMA KAPAL : KN SAR KAMAJAYA
 TYPE KAPAL : RESCUE
 TINGGI OPERATOR : 1900 mm

Nama Peralatan: View of Sea Surface

Hasil simulasi External Visibility pada View of Sea Surface



RUNNING

Item: Internal Visibility

Component: Height of Lower Edge of Front Windows

INPUT	COMMENT
[A] Height: 1150 mm	Recommended

Check Preview Exit

Recommendation

[A] Height : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi
Ketinggian tepi bawah jendela depan harus memungkinkan pandangan ke depan ke haluan, sehingga orang yang duduk di tempat kerja dapat memantau, menavigasi, dan bermanuver. Ketinggian tepi bawah jendela depan di atas dek harus dijaga serendah mungkin. Sedapat mungkin, ketinggiannya lebih dari 1000 mm di atas geladak.

Data Kapal
NAMA KAPAL :KN SAR KAMAJAYA
TYPE KAPAL :RESCUE
TINGGI OPERATOR : 1900 mm

Nama Peralatan: Height of Lower Edge of Front

Hasil simulasi Internal Visibility pada Height of Lower Edge of Front Windows

RUNNING

Item: Internal Visibility

Component: Height of Upper Edge of Front Windows

INPUT	COMMENT
[B] Standing Eye Height Position: 1600 mm	Failed
[C] Angel Inclination Of Forward View: 10 derajat	Recommended
[D] Distance of Standing Eye Height: 900 mm	Recommended
[A] Height: 1900 mm	Failed

Check Preview Exit

Recommendation

[B] Standing Eye Height Position : Belum memenuhi rekomendasi Ergonomi
Terlalu rendah, sebaiknya ditambah hingga mencapai antara 1680.9 - 1771.1 mm

[C] Angel Inclination Of Forward View : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi
Sudut kemiringan pandangan ke depan 10 derajat

Data Kapal
NAMA KAPAL :KN SAR KAMAJAYA
TYPE KAPAL :RESCUE
TINGGI OPERATOR : 1900 mm

Nama Peralatan: Height of Upper Edge of Front

Hasil simulasi Internal Visibility pada Height of Upper edge Of Front Windows

RUNNING

Item: Internal Visibility

Component: Front Window

INPUT	COMMENT
[B] Depth Framing: 95 mm	Recommended
[C] Angel of Inclination: 25 derajat	Recommended
[A] Width Framing: 100 mm	Recommended

Check Preview Exit

Recommendation

[B] Depth Framing : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi
Kedalaman bingkai tidak boleh melebihi 120 mm

[C] Angel of Inclination : Sudah memenuhi rekomendasi Ergonomi
Sudut kemiringan pandangan ke depan 25 derajat

Data Kapal
NAMA KAPAL :KN SAR KAMAJAYA
TYPE KAPAL :RESCUE
TINGGI OPERATOR : 1900 mm

Nama Peralatan: Front Window

Hasil simulasi Internal Visibility pada Front Window





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Pasteur, Makassar km. 6 Bonepomastara Gowa, 92171, Sulawesi Selatan
Telepon (0411) 388200, 384002, e-mail: teknik@unhas.ac.id
Laman : www.unhas.ac.id

SURAT PENUGASAN
No.13784/UN4.7.1/TD.06/2024

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
Kepada : **1. Ir. Haryanti Rivai, S.T., M.T., Ph.D./ 197902252002122001 Pembimbing**
Isi : 1. Bahwa berdasarkan Peraturan Rektor Universitas Hasanuddin Nomor 29/UN4.1/2023 tentang Penyelenggaraan Program Sarjana Universitas Hasanuddin, dengan ini menugaskan Saudara sebagai PEMBIMBING MAHASISWA, maka dengan ini kami menugaskan Saudara untuk membimbing penulisan Skripsi/Tugas Akhir mahasiswa Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin di bawah ini :

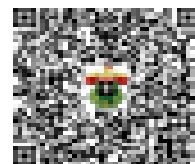
Nama :
Jusnaedi

No. Stambuk :
ID091171315

Judul Skripsi/Tugas Akhir :
"Analisis Simulasi Antropometri pada Bridge Control Room Berdasarkan Guidance ABS"

2. Surat penugasan pembimbing ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkannya dan berakhir sampai selesainya penulisan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa tersebut.
3. Agar surat penugasan ini dilaksanakan sebaik - baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.

Ditetapkan di Gowa,
Pada Tanggal 13 Juni 2024
a.n Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan,



Dr. Arif Ahmad Ilham, S.T., M.IT.
Nip. 19731010 198802 1 001

Tembusan:

1. Dekan FT-UH
2. Ketua Departemen Teknik Sistem Perkapalan
3. Mahasiswa yang bersangkutan



Optimized using
trial version
www.balesio.com



Buletin
Terbitan
Majalah

- Dokumen ini telah diandatangani secara elektronik, menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BKR
- UU ITE No 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1
Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Piere Mattieu km. 6, Dendora, Kecamatan Dendora, 92171, Kabupaten Selayar
Telepon (0411) 598120, 384802, e-mail: teknik@unhas.ac.id
Laman : ug.unhas.ac.id

SURAT PENUGASAN

No.16800/UN4.T.1/TD.06/2024

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
Kepada : Mereka yang tercantum namanya dibawah ini.
Isi : 1. Bahwa Berdasarkan Peraturan Rektor Universitas Hasanuddin Nomor 29/UN4.1/2023 tentang Penyelenggaraan Program Sarjana Universitas Hasanuddin dengan ini menugaskan Saudara sebagai PANITIA UJIAN SARJANA Program Strata Satu (S1) Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin dengan nama sebagai berikut :
Ketua : Ir. Haryanti Rivai, S.T., M.T., Ph.D.
Anggota : 1. Surya Hariyanto, S.T., M.T.
2. M. Randy Abri, S.T., M.T.
Untuk menguji bagi mahasiswa tersebut dibawah ini :
Nama/NIM : Jamardi / D091171315

Judul Thesis/Skripsi :
Analisis Simulasi Antropometri pada Bridge Control Room Berdasarkan Guidance AES

- Waktu ujian ditetapkan oleh Panitia Ujian Akhir Program Strata Satu (S1).
- Agar surat penugasan ini dilaksanakan sebaik-baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.
- Surat penugasan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan berakhirnya Ujian Sarjana tersebut, dengan ketentuan bahwa segala sesuatunya akan ditinjau dan disetujui sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di Gowa,
Pada Tanggal 17 Juli 2024
s.d Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan,



Dr. Anil Ahmad Illam, S.T., M.IT.
Np. 19771010 199802 1 001

Tembusan:
1. Dekan FT-UH
2. Ketua Departemen Teknik Sistem Perkapalan
3. Kasubag Umum dan Perencanaan FT-UH



Optimized using
trial version
www.balesio.com



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 10, Makassar 90245

Telepon (0411) 586200, (6 Saluran), 584200, Fax (0411) 585188

Laman: www.unhas.ac.id

SURAT IZIN UJIAN SKRIPSI

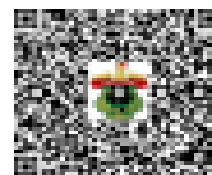
Nomor 26360/UN4.L1.L1/PK.03.02/2024

Berdasarkan Peraturan Rektor Universitas Hasanuddin tentang Penyelenggaraan Program Sarjana Nomor 29/UN4.L1/2023 tanggal 17 Oktober 2023, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : JUSNAEDI
NIM : D091171315
Tempat/Tanggal Lahir : BULUKUMBA/7 MEI 1999
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEK. SISTEM PERKAPALAN

Telah memenuhi syarat untuk Ujian Skripsi Strata I (S1) paling lambat tanggal 5 Juli 2024. Demikian Surat Persetujuan ini dibuat untuk digunakan dalam proses pelaksanaan ujian skripsi, dengan ketentuan dapat mengikuti wisuda jika persyaratan kelulusan/wisuda telah dipenuhi. Terima Kasih.

Makassar, 5 Juli 2024
a.n. Direktur Pendidikan
Kepala Subdirektorat Administrasi
Pendidikan,



Susy Asteria Irafany, S.T., M.Si.
NIP 197403132009102001

Keterangan online wisuda:

User : D091171315
Password : 2160055
Alamat : <http://wisuda.unhas.ac.id>
Web



Optimized using
trial version
www.balesio.com





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN

Jalan Prof. H. M. Yasin Km. 5 Bontonegara SITTJ Ujung, Sulawesi Selatan
Telp/Fax: +62-411-5004003/5004004 uas@uas.ac.id
Email: info@uas.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SEMINAR TUTUP

Tempat Pelaksanaan

Waktu

Tanggal

Tempat Pelaksanaan

- 1. Juruarah
- 2. 0091171313
- 3. Analisis Simulasi Antropometri pada Bridge Control Room Berdasarkan Guidance ABS
- 4. Kamis, 18 Juli 2024
- 5. 13:00 - 15:00 WITA
- 6. Ruang Saling Teknik Sistem Perkapalan

Wakil Anggota Panitia (Signature)

PANITIA UJIAN

Sejarah Panitia	Nama	Tanda Tangan
Kemas/ Anggota	Ir. Haryani Rizki, S.T., M.T., Ph.D.	(Signature)
Anggota	Surya Haryanto, S.T., M.T.	(Signature)
Anggota	M. Rusdy Alwi, S.T., M.T.	(Signature)

Camas, Juli 2024
Kotamadya Sidang

(Signature)

Ir. Haryani Rizki, S.T., M.T., Ph.D.
Nip. 19790225 200212 2 001

