

# Dokumentasi Tugas Besar Programming SEKURO 2023

Kelompok 2

Anggota:

1. Faaiq Mastyaga - 16722329
2. Angela Geraldine H. P. - 18221158
3. Muhammad Fatihul Irhab - 19622268

## Deskripsi Program

Program dimulai dengan menampilkan koordinat kapal cakru (0, 0) dan kapal musuh (random), health kapal cakru dan kapal musuh, jarak antara dua kapal, serta jarak tembak maksimum (range) kapal cakru dan kapal musuh. Program memberikan 3 pilihan perintah, yaitu pilihan 1 untuk menembak, pilihan 2 untuk bergerak, dan pilihan 3 untuk diam di tempat. Pengguna dapat menembak hanya jika jarak terhadap musuh kurang dari range tembak kapal cakru. Pengguna dapat menggerakkan kapal satu satuan ke arah atas/bawah/kiri/kanan. Setiap kali pengguna menghancurkan kapal musuh, musuh baru akan muncul pada koordinat random dan pengguna akan mendapatkan tambahan health sebesar 10% dari health kapal yang dihancurkan sebelumnya. Hasil dari penambahan health tidak bisa membuat pengguna memiliki health yang melebihi batas maksimumnya. Program akan berhenti ketika health kapal pengguna habis (nol atau negatif).

## Penjelasan Fitur/Detail Tambahan

Pada program, ukuran peta adalah 10x10 dengan range sumbu x dan y adalah -5 sampai 5. Selain dari spesifikasi awal yang ditugaskan, kami menambahkan fitur yaitu kapal cakru mendapatkan tambahan health sebesar 10% dari health kapal yang dihancurkan sebelumnya. Berikut adalah daftar fungsi yang terdapat dalam program.

Nama Fungsi	Tipe	Penjelasan
getHealth	double	Membaca health dari kapal
getDamage	double	Membaca damage serangan dari kapal
geMaxHealth	double	Mengembalikan nilai health maksimum dari kapal
getMaxRange	int	Mengembalikan jarak tembak maksimum dari kapal
getPosition	int*	Membaca posisi dari kapal
check_position_to_map	int	Mengecek posisi kapal terhadap map dan mengembalikan nilainya (1 jika kapal berada di dalam map, 0 jika kapal berada di luar map)
check_position_to_enemy	int	Mengecek posisi kapal terhadap musuh dan

		mengembalikan nilainya (1 jika kapal berada di koordinat yang berbeda dengan musuh, 0 jika kapal berada di koordinat yang sama dengan musuh)
check_position	int	Melakukan operasi and (&&) terhadap dua fungsi sebelumnya (nilai 1 dikembalikan jika kapal bisa berada di posisinya saat ini (tidak menyalahi aturan main), nilai 0 dikembalikan jika kapal keluar dari map atau menabrak musuh)
move	void	Membuat kapal bergerak ke arah tertentu (maju, mundur, kanan, kiri)
distance_to_target	double	Menghitung jarak kapal terhadap target
attack	void	Membuat kapal dapat melakukan serangan
health_recovery	void	Memulihkan health dari kapal
eval_health	void	Mengevaluasi nilai health dari kapal (jika nilai health dari kapal melebihi batas maksimumnya, nilainya akan dievaluasi/diubah menjadi nilai health maksimum)
random	int	Melakukan operasi random (mengambil angka acak pada range angka tertentu)
set_coordinate	void	Menyetel koordinat secara random (di dalamnya menggunakan fungsi random)
command_info	void	Tampilan petunjuk untuk menerima perintah yang bisa dilakukan kapal
direction	void	Tampilan petunjuk arah yang bisa dituju oleh kapal saat akan bergerak
show_health	void	Menampilkan health dari kapal player dan kapal musuh
show_position	void	Menampilkan damage dari kapal player dan kapal musuh
show_shoot_range	void	Menampilkan jarak tembak maksimum dari kapal player dan kapal musuh
show_info	void	Menggabungkan ketiga fungsi sebelumnya
command	void	Proses setelah kapal player menerima perintah (kapal player bisa menerima perintah untuk menembak, bergerak, atau diam -> petunjuknya ada di fungsi

		command_info)
delay	void	Jeda waktu
loading	void	Tampilan saat melakukan pemrosesan perintah sebelum menampilkan hasil

## Test Case

- a. Tampilan awal setelah compile dan run program.

```

\TugasBesar_Programming_Kel_02-main\src> g++ main.cpp -o main
\TugasBesar_Programming_Kel_02-main\src> ./main

Lapor, Kapten! Kapal musuh terdeteksi

Lapor, Kapten!
Health kapal kita: 200 [MAX]
Health kapal musuh: 141
Posisi kapal kita: (0, 0)
Posisi kapal musuh: (-5, 0)
Jarak terhadap musuh: 5
Range tembak kapal kita: 5
Range tembak kapal musuh: 4

Kami siap menerima perintah, Kapten
(1) Menembak
(2) Bergerak
(3) Diam di tempat
Perintah Anda, Kapten : 

```

- b. Memilih pilihan 1 (menembak) ketika musuh dalam range tembak

```

Lapor, Kapten! Kita telah menyerang kapal lawan
Damage diberikan: 40
Enemy health: 109
Press any key to continue the report . . . 

```

```

Gawat, Kapten! Kapal kita telah diserang
Damage diterima: 10
Health kapal kita: 190
Press any key to continue the report . . . 

```

```

Lapor, Kapten!
Health kapal kita: 190
Health kapal musuh: 109
Posisi kapal kita: (0, 0)
Posisi kapal musuh: (1, 2)
Jarak terhadap musuh: 2.23607
Range tembak kapal kita: 5
Range tembak kapal musuh: 3

Kami siap menerima perintah, Kapten
(1) Menembak
(2) Bergerak
(3) Diam di tempat
Perintah Anda, Kapten : 

```

- c. Memilih pilihan 1 (menembak) ketika musuh di luar range tembak. Health kapal tetap.

```
Lapor, Kapten!  
Health kapal kita: 200 [MAX]  
Health kapal musuh: 150  
Posisi kapal kita: (0, 0)  
Posisi kapal musuh: (5, -4)  
Jarak terhadap musuh: 6.40312  
Range tembak kapal kita: 5  
Range tembak kapal musuh: 2  
  
Kami siap menerima perintah, Kapten  
(1) Menembak  
(2) Bergerak  
(3) Diam di tempat  
Perintah Anda, Kapten : 1
```

```
Maaf, Kapten. Target berada di luar jangkauan  
Press any key to continue the report . . .
```

```
Lapor, Kapten!  
Health kapal kita: 200 [MAX]  
Health kapal musuh: 150  
Posisi kapal kita: (0, 0)  
Posisi kapal musuh: (5, -4)  
Jarak terhadap musuh: 6.40312  
Range tembak kapal kita: 5  
Range tembak kapal musuh: 2  
  
Kami siap menerima perintah, Kapten  
(1) Menembak  
(2) Bergerak  
(3) Diam di tempat  
Perintah Anda, Kapten :
```

- d. Memilih pilihan 2 (Bergerak), dari posisi awal (0,0) ke arah atas-kiri-bawah-kanan. Posisi kapal cakru akan berakhir kembali ke (0,0).

<p>maju (atas)</p> <pre>Lapor, Kapten! Health kapal kita: 200 [MAX] Health kapal musuh: 150 Posisi kapal kita: (0, 1) Posisi kapal musuh: (5, -4) Jarak terhadap musuh: 7.07107 Range tembak kapal kita: 5 Range tembak kapal musuh: 2  Kami siap menerima perintah, Kapten (1) Menembak (2) Bergerak (3) Diam di tempat Perintah Anda, Kapten :</pre>	<p>kiri</p> <pre>Lapor, Kapten! Health kapal kita: 200 [MAX] Health kapal musuh: 150 Posisi kapal kita: (-1, 1) Posisi kapal musuh: (5, -4) Jarak terhadap musuh: 7.81025 Range tembak kapal kita: 5 Range tembak kapal musuh: 2  Kami siap menerima perintah, Kapten (1) Menembak (2) Bergerak (3) Diam di tempat Perintah Anda, Kapten :</pre>
<p>mundur (bawah)</p> <pre>Lapor, Kapten! Health kapal kita: 200 [MAX] Health kapal musuh: 150 Posisi kapal kita: (-1, 0) Posisi kapal musuh: (5, -4) Jarak terhadap musuh: 7.2111 Range tembak kapal kita: 5 Range tembak kapal musuh: 2  Kami siap menerima perintah, Kapten (1) Menembak (2) Bergerak (3) Diam di tempat Perintah Anda, Kapten :</pre>	<p>kanan</p> <pre>Lapor, Kapten! Health kapal kita: 200 [MAX] Health kapal musuh: 150 Posisi kapal kita: (0, 0) Posisi kapal musuh: (5, -4) Jarak terhadap musuh: 6.40312 Range tembak kapal kita: 5 Range tembak kapal musuh: 2  Kami siap menerima perintah, Kapten (1) Menembak (2) Bergerak (3) Diam di tempat Perintah Anda, Kapten :</pre>

e. Memilih pilihan 2 (bergerak) ke arah luar peta

<pre>Lapor, Kapten! Health kapal kita: 200 [MAX] Health kapal musuh: 140 Posisi kapal kita: (0, 5) Posisi kapal musuh: (2, -5) Jarak terhadap musuh: 10.198 Range tembak kapal kita: 5 Range tembak kapal musuh: 4  Kapal kita dapat bergerak dalam arah berikut, Kapten (w) Maju (s) Mundur (a) Kiri (d) Kanan Ke mana kita akan bergerak, Kapten? : w</pre>	<pre>Maaf, Kapten. Kapal kita tidak bisa bergerak ke arah tersebut, karena kapal melebihi map  Lapor, Kapten! Health kapal kita: 200 [MAX] Health kapal musuh: 140 Posisi kapal kita: (0, 5) Posisi kapal musuh: (2, -5) Jarak terhadap musuh: 10.198 Range tembak kapal kita: 5 Range tembak kapal musuh: 4  Kami siap menerima perintah, Kapten (1) Menembak (2) Bergerak (3) Diam di tempat Perintah Anda, Kapten : </pre>
---	---

f. Memilih pilihan 2 (bergerak) ke arah koordinat yang sama dengan musuh (menabrak musuh)

<pre>Lapor, Kapten! Health kapal kita: 187 Health kapal musuh: 135 Posisi kapal kita: (2, 3) Posisi kapal musuh: (2, 4) Jarak terhadap musuh: 1 Range tembak kapal kita: 5 Range tembak kapal musuh: 1  Kapal kita dapat bergerak dalam arah berikut, Kapten (w) Maju (s) Mundur (a) Kiri (d) Kanan Ke mana kita akan bergerak, Kapten? : w</pre>
<pre>Maaf, Kapten. Kapal kita tidak bisa bergerak ke arah tersebut, karena kapal akan menabrak  Gawat, Kapten! Kapal kita telah diserang Damage diterima: 18 Health kapal kita: 110 Press any key to continue the report . . .</pre>

g. Memilih pilihan diam di tempat ketika musuh di luar range dan ketika musuh di dalam range.

```
Kapal kita berdiam di tempat sesuai arahan, Kapten.  
Press any key to continue the report . . .
```

Musuh di luar range, health kapal tetap	Musuh di dalam range, health kapal berkurang <div data-bbox="760 1640 1352 1772"><pre>Gawat, Kapten! Kapal kita telah diserang Damage diterima: 10 Health kapal kita: 190 Press any key to continue the report . . .</pre></div>
---	---

<pre>Lapor, Kapten! Health kapal kita: 200 [MAX] Health kapal musuh: 150 Posisi kapal kita: (0, 0) Posisi kapal musuh: (5, -4) Jarak terhadap musuh: 6.40312 Range tembak kapal kita: 5 Range tembak kapal musuh: 2  Kami siap menerima perintah, Kapten (1) Menembak (2) Bergerak (3) Diam di tempat Perintah Anda, Kapten : █</pre>	<pre>Lapor, Kapten! Health kapal kita: 190 Health kapal musuh: 140 Posisi kapal kita: (0, 0) Posisi kapal musuh: (1, -2) Jarak terhadap musuh: 2.23607 Range tembak kapal kita: 5 Range tembak kapal musuh: 4  Kami siap menerima perintah, Kapten (1) Menembak (2) Bergerak (3) Diam di tempat Perintah Anda, Kapten : █</pre>
---	---

- h. Tampilan saat kapal musuh berhasil dikalahkan, kapal cakru mendapatkan pemulihan health, dan muncul kapal musuh baru.

```
Kapal musuh telah dihancurkan, Kapten! Kapal kita mengalami pemulihan health sebesar 14.8
```

```
Lapor, Kapten! Kapal musuh terdeteksi

Lapor, Kapten!
Health kapal kita: 200 [MAX]
Health kapal musuh: 139
Posisi kapal kita: (0, 0)
Posisi kapal musuh: (2, 3)
Jarak terhadap musuh: 3.60555
Range tembak kapal kita: 5
Range tembak kapal musuh: 2

Kami siap menerima perintah, Kapten
(1) Menembak
(2) Bergerak
(3) Diam di tempat
Perintah Anda, Kapten : █
```

- i. Tampilan saat kapal musuh berhasil dikalahkan, kapal cakru tidak mendapatkan pemulihan health, dan muncul kapal musuh baru.

```
Kapal musuh telah dihancurkan, Kapten! Kapal kita tidak mengalami kerusakan
Press any key to continue the report . . . █
```

```
Lapor, Kapten! Kapal musuh terdeteksi

Lapor, Kapten!
Health kapal kita: 200 [MAX]
Health kapal musuh: 139
Posisi kapal kita: (0, 0)
Posisi kapal musuh: (2, 3)
Jarak terhadap musuh: 3.60555
Range tembak kapal kita: 5
Range tembak kapal musuh: 2

Kami siap menerima perintah, Kapten
(1) Menembak
(2) Bergerak
(3) Diam di tempat
Perintah Anda, Kapten : █
```

- j. Tampilan saat health kapal cakru habis. Program menampilkan jumlah kapal musuh yang dihancurkan, lalu program berakhir.

```
Gawat, Kapten! Kapal kita telah diserang  
Damage diterima: 11  
Health kapal kita: 0  
Press any key to continue the report . . .
```

```
Kita telah kalah, Kapten. Kapal kita telah dihancurkan  
Kapal musuh yang berhasil dihancurkan: 0  
TugasBesar_Programming_Kel_02-main\src>
```

- k. Memasukkan pilihan yang tidak valid, muncul pesan error

```
Kami siap menerima perintah, Kapten  
(1) Menembak  
(2) Bergerak  
(3) Diam di tempat  
Perintah Anda, Kapten : t  
  
Kami tidak mengerti maksud Anda, Kapten  
Press any key to continue . . .
```

```
Kapal kita dapat bergerak dalam arah berikut, Kapten  
(w) Maju  
(s) Mundur  
(a) Kiri  
(d) Kanan  
Ke mana kita akan bergerak, Kapten? : 4  
  
Kami tidak mengerti maksud Anda, Kapten  
Press any key to continue . . .
```

- l. Tampilan saat sedang loading

```
Harap tunggu Kapten, CAKRU akan kembali membawa laporan
```