

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Algoritma

Algoritma perancangan perangkat lunak permainan halma pada *network* dibagi menjadi 5 bagian yaitu,

1. Algoritma koneksi antar pemain.
2. Algoritma pengesetan board Halma.
3. Algoritma pencarian langkah.
4. Algoritma pengecekan jalan (apakah *valid* atau tidak).
5. Algoritma pion ke masuk rumah untuk permainan tingkat *expert*.
6. Algoritma penentuan pemenang (apakah salah satu pemain telah mencapai posisi kemenangan atau belum).

IV.1.1 Algoritma Koneksi Antar Pemain

Penulis menggunakan komponen *visual basic*, '*winsock*' sebagai jembatan komunikasi antar komputer (pemain). Terdapat 3 (tiga) buah *winsock* yang digunakan untuk menghubungkan minimal 2 pemain dan maksimal 3 pemain, satu *winsock* sebagai *socket* utama, dimana *socket* utama hanya berfungsi sebagai *server* yang mendengar dan menerima setiap permintaan koneksi dari *winsock* lainnya, dan menghubungkannya dengan *winsock client*, sedangkan dua *winsock* lainnya, sebagai *socket client*, dimana *socket client* berperan aktif dalam mengirim dan menerima data dari *winsock* dari komputer lain.

Algoritma untuk koneksi antar pemain adalah sebagai berikut,

1. *Socket* utama (*server*) run program.
2. *Socket* utama mengatur koneksi *port*, jumlah pemain dan *setting* permainan.
3. *Socket* client run program
4. *Socket client* join dibawah *socket* utama sesuai dengan ketentuan yang diatur oleh *socket* utama.

IV.1.2 Algoritma Pengesetan Board Halma

SetPos PionKuning

A = Array(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 19)

Untuk I = 1 sampai 15 lakukan perintah berikut ini :

Set PosisiRumah(Pemain("K")) = A(I)

A_Game = Array (0, 103, 104, 105, 106, 107, 112, 113, _

114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121)

Untuk I = 1 sampai 15 lakukan perintah berikut ini :

Set PosisiGame(Pemain("K")) = A_Game(I)

SetPos PionMerah

A = Array(0, 99, 100, 87, 101, 88, 76, 102, 89, 77, 66, 103, 90, 78, 67, 57)

Untuk I = 1 sampai 15 lakukan perintah berikut ini :

PosisiRumah(Pemain("M")) = A(I)

A_Game = Array(0, 19, 32, 44, 55, 65, 20, 33, _

45, 56, 21, 34, 46, 22, 35, 23)

Untuk I = 1 sampai 15 lakukan perintah berikut ini :

PosisiGame(Pemain("M")) = A_Game(I)

SetPos PionBiru

A = Array(0, 111, 98, 110, 86, 97, 109, 75, 85, 96, 108, 65, 74, 84, 95,
107)

Untuk I = 1 sampai 15 lakukan perintah berikut ini :

PosisiRumah(Pemain("B")) = A(I)

A_Game = Array(0, 11, 24, 12, 36, 25, 13, 47, _
37, 26, 14, 57, 48, 38, 27, 15)

Untuk I = 1 sampai 15 lakukan perintah berikut ini :

PosisiGame(Pemain("B")) = A(I)

IV.1.3 Algoritma Pencarian Langkah Terpendek

Untuk J = (i - 1) sampai 1 dengan step -1

Jika $A(J) = \text{pnPosisiAwal}$ And $\text{IsValidMove2}(B(\text{Indeks array tertinggi}(B)), A(J))$ maka

$i = 1$

$nLangkah = A(1)$

Jika tidak, jika $\text{IsValidMove1}(B(\text{UBound}(B)), A(J))$ maka

$i = i - 1$

$nLangkah = A(J)$

Jika $i = 1$ maka keluar dari *looping*

Next J

IV.1.4 Algoritma Pengecekan Jalan (Apakah Valid atau Tidak)

Valid Move1

Jika $ISI(POS(POS(X).A1).A1) = ""$ And $ISI(POS(X).A1) \neq ""$ _

And (PosisiTujuan = POS(POS(X).A1).A1) maka

$IsValidMove1 = True$

Valid Move2

Jika $ISI(POS(X).A1) \neq ""$ _

And (pnPosisiTujuan = POS(POS(X).A1).A1) maka

$IsValidMove2 = True$

Jika tidak kosong, maka valid = false

Jika $ISI(pnPosisiTujuan) \neq ""$ maka

$IsValidMove = False$

Jika tidak, jika pnPosisiTujuan = POS(pnPosisiAwal).A1 maka

$IsValidMove = (ISI(POS(pnPosisiAwal).A1) = "")$

$bDirect = True$

IV.1.5 Algoritma Pion Masuk Ke Rumah Untuk Permainan Tingkat *Expert*

Untuk i = 1 sampai 10

Jika PosisiAwal(i) = WarnaPion maka

Untuk j = 1 sampai 15

Jika GamePosisi(j) = *Index* maka

$Move = False$

Next j

Next i

IV.1.6 Algoritma Penentuan Pemenang (Apakah Salah Satu Pemain Telah Mencapai Posisi Kemenangan atau Belum)

Jika $nPion = nTujuan$ maka

$Game = True$

Untuk $i = 1$ sampai 15

Jika $GamePosisi(i) \neq nPion.WarnaPion$ maka

$Game = False$

Next i

Jika tidak, maka

$Game = False$

IV.2 Implementasi Sistem

Implementasi sistem dalam aplikasi game ini mencakup spesifikasi kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan spesifikasi perangkat lunak (*software*).

IV.2.1 Spesifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak


Program ini dijalankan dengan menggunakan perangkat keras (*hardware*) yang direkomendasikan sebagai berikut :

1. Prosesor Intel Pentium IV 2.26 GHz.
2. Memory 256 MB.
3. Harddisk 40 GB.
4. VGA card 32 MB.
5. Monitor dengan resolusi 800 X 600 *pixel*.
6. Keyboard dan Mouse

7. LAN – Card 100 Mbps dan adanya sistem jaringan (*networking*).

Adapun perangkat lunak (*software*) yang direkomendasikan untuk menjalankan aplikasi ini adalah lingkungan sistem operasi *MS-Windows* NT/2000/XP.

IV.2.2 Pengujian Program

Klik pada file *Halma.exe* ataupun *icon* bertanda . Setelah itu akan muncul tampilan *Splash Screen* Halma kemudian klik di bagian *frame* untuk masuk ke dalam program.



Gambar IV.1 Tampilan *Splash Screen* Halma

HALMA - Pengaturan Koneksi

Halma *Pengaturan Koneksi*

NAMA ANDA : Pemain1

⇒ Memulai permainan sebagai server (host) :

Nomor Port : 10

Jumlah pemain : 2 Pemain

Mulai

⇒ Bergabung dengan server (host) lain :

IP Address Server :

Nomor Port : 10

Gabung

Gambar IV.2 Tampilan Pengaturan Koneksi

Setelah itu akan muncul Tampilan Pengaturan Koneksi. Apabila anda memulai permainan sebagai *server* (*host*) maka perlu mengisi Nama Anda, Nomor *Port* yang digunakan dan menentukan jumlah pemain kemudian tekan tombol mulai. Apabila anda bergabung sebagai host maka anda harus mengisi Nama Anda, *IP Address Server* dan Nomor *Port* sesuai dengan *Server*, kemudian tekan tombol gabung.



Gambar IV.3 Tampilan Pengaturan Koneksi

Pada tampilan Pengaturan Koneksi anda memulai permainan sebagai *server (host)* dengan mengisi Nama Anda, Nomor *Port* yang digunakan dan menentukan jumlah pemain kemudian tekan tombol mulai. Apabila anda bergabung sebagai host maka anda harus mengisi Nama Anda, *IP Address Server* dan Nomor *Port* sesuai dengan *Server*, kemudian tekan tombol gabung.

HALMA - Pengaturan Koneksi

Halma Pengaturan Koneksi

NAMA ANDA : Dewi

⇒ Memulai permainan sebagai server (host) :

Nomor Port : 10

Jumlah pemain : 2 Pemain

Mulai

⇒ Bergabung dengan server (host) lain :

IP Address Server : 192.168.1.4

Nomor Port : 10

Gabung

Gambar IV.4 Tampilan Pengaturan *Client* Koneksi

Pada tampilan Pengaturan Koneksi client anda memulai permainan sebagai *client* dengan mengisi Nama Anda, Nomor *Port* yang digunakan dan menentukan jumlah pemain kemudian tekan tombol mulai. Apabila anda bergabung sebagai host server maka anda harus mengisi Nama Anda, *IP Address Server* dan Nomor *Port* sesuai dengan *Server*, kemudian tekan tombol gabung.



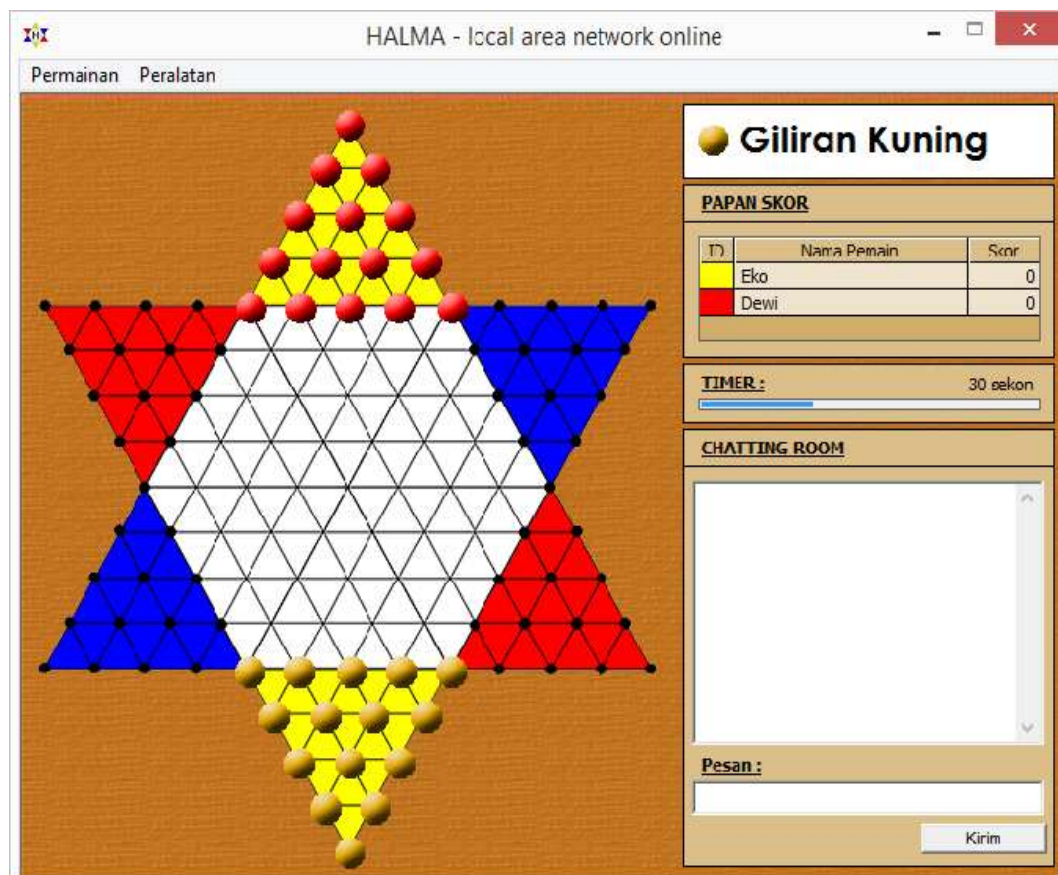
Gambar IV.5 Tampilan Setting Koneksi Permainan Halma Untuk 2 Pemain

Kemudian masuk kedalam *Setting* Permainan. Permainan dapat ditentukan dengan memakai timer atau tidak dan dapat diset waktu timernya sesuai keinginan dan *level* permainan dapat dipilih antara *beginner* dan *expert*. Apabila semua koneksi telah tersambung maka permainan dapat dimulai dengan menekan tombol mulai. Semua settingan diatur oleh *server*



Gambar IV.6 Tampilan *Setting* Koneksi Permainan Halma Untuk 3 Pemain

Apabila permainan dimainkan oleh 3 pemain, maka permainan dapat ditentukan dengan memakai timer atau tidak dan dapat diset waktu timernya sesuai keinginan, dengan maksimal waktu 30 menit dan minimal waktu 10 menit. Pemain juga dapat menentukan level permainan dengan memilih expert dan beginner. Apabila semua koneksi telah tersambung maka permainan dapat dimulai dengan menekan tombol mulai.



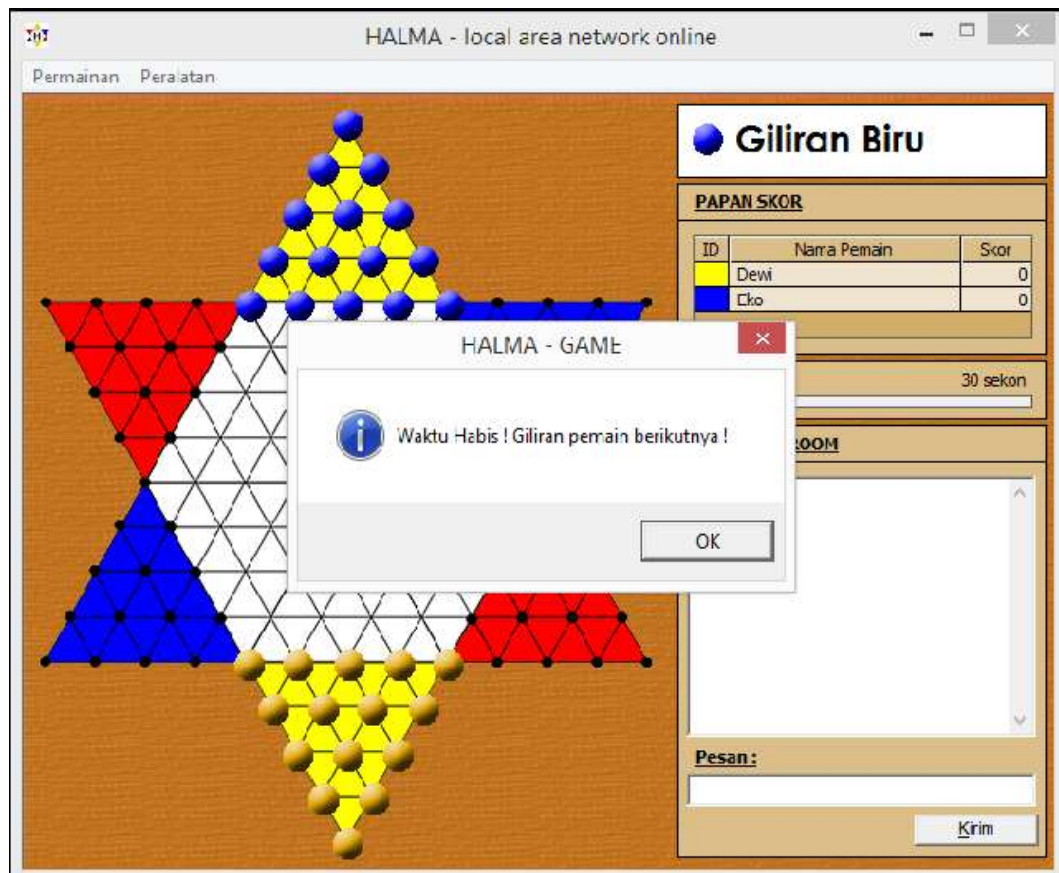
Gambar IV.7 Tampilan Board Halma Untuk 2 Pemain

Apabila permainan dimainkan oleh 2 pemain, maka letak pion pemain saling berhadapan. Cara melangkah adalah memilih 1 pion yang akan digeser dengan klik kiri pada mouse dan tekan terus kemudian *didrag* atau dipindahkan ke tempat tujuan yang diperbolehkan kemudian lepaskan.



Gambar IV.8 Tampilan Board Halma Untuk 3 Pemain

Apabila permainan dimainkan oleh 3 pemain, maka letak pion sesuai dengan daerah warnanya masing-masing. Cara melangkah adalah memilih 1 pion yang akan digeser dengan klik kiri pada mouse dan tekan terus kemudian *didrag* atau dipindahkan ke tempat tujuan yang diperbolehkan kemudian lepaskan.



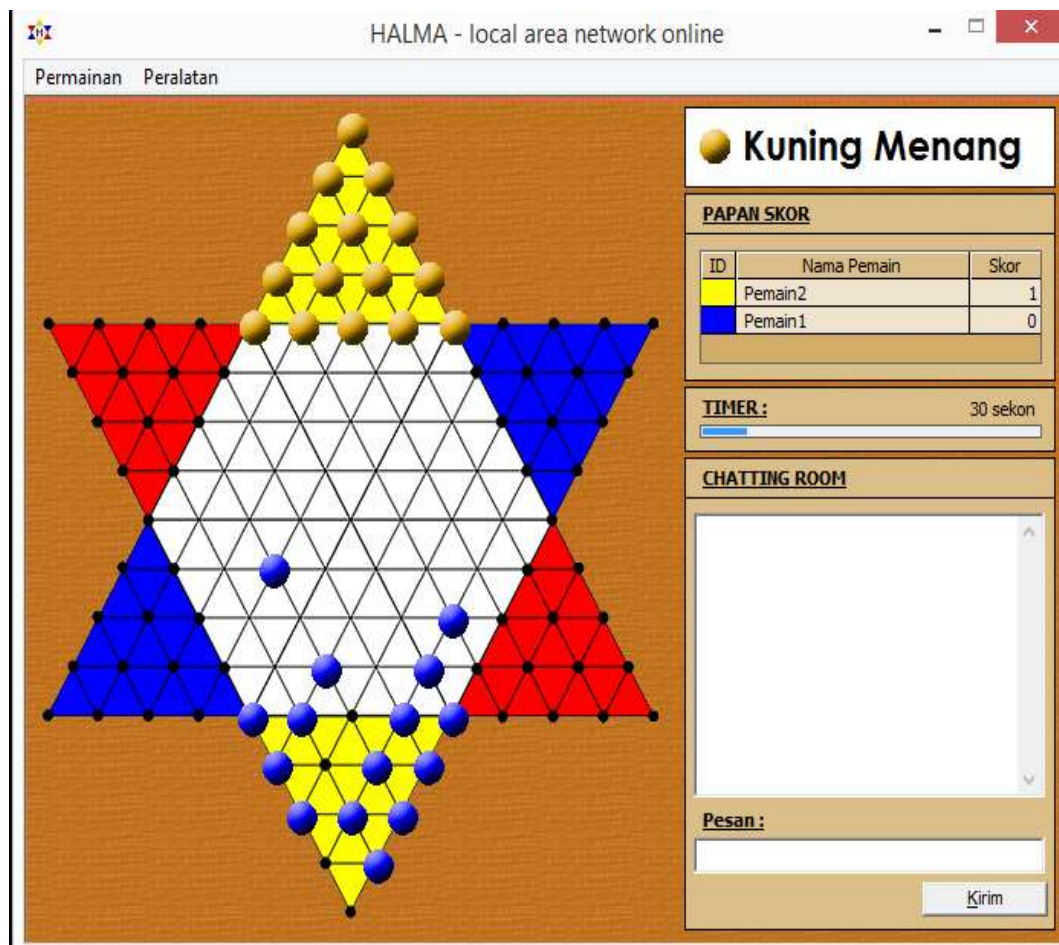
Gambar IV.9 Tampilan Permainan Salah Satu Pemain Kehabisan Waktu

Apabila permainan menggunakan *timer* maka pemain yang mendapat giliran tidak boleh melewati dari waktu yang ditentukan dan akan diganti giliran pemain lain.



Gambar IV.10 Tampilan Langkah – langkah Yang Dapat diambil Oleh Pion Yang ditandai ‘x’

Pemain yang terlebih dahulu memindahkan seluruh pionnya ke tujuan rumah dinyatakan sebagai pemenang.



Gambar IV.11 Tampilan Pemain Dengan Pion Kuning Menang (Game)

Setelah salah satu pemain dapat memindahkan seluruh pion ke *board* seberang lawan, maka dinyatakan pemenang dan akan muncul *form* dengan nama pemenang tersebut. Poin Skor akan muncul pada screen sebelah kanan dengan nama dan masing-masing warna pion.