

4. PENGUJIAN DAN PENGGUNAAN PROGRAM

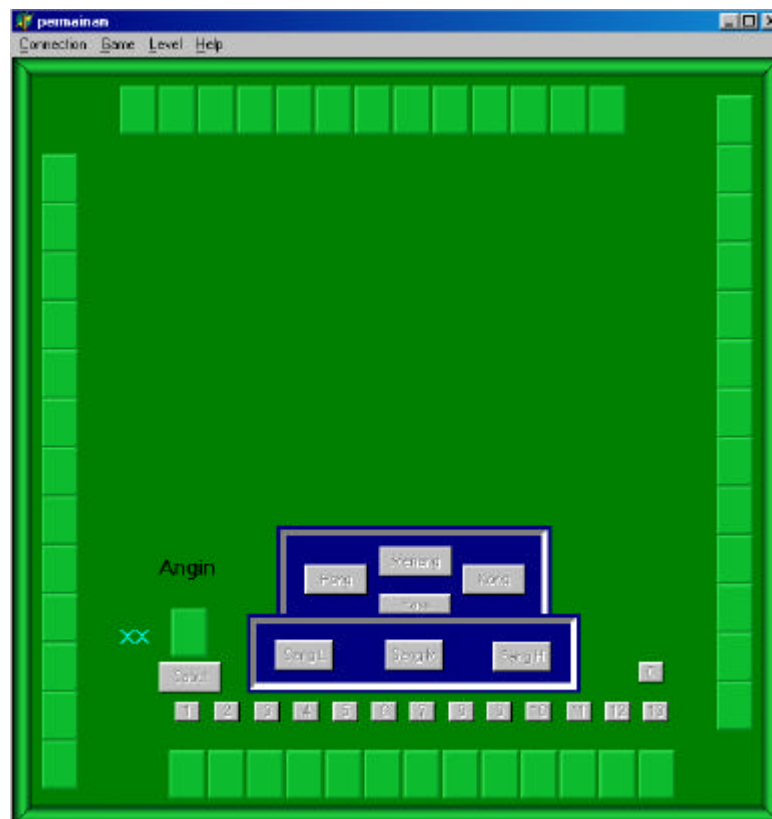
Program permainan Mahjong ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Delphi 5.0 dengan fasilitas Dwinsock yang sederhana. Pada Bab 4, akan dijelaskan tentang cara pemakaian program. Dengan kata lain, disini pemakai akan dijelaskan tentang cara menggunakan program permainan Mahjong. Dengan membaca dan mempelajari Bab 4, maka pemakai akan dapat menggunakan program permainan Mahjong dan memainkannya dengan benar.

Program permainan Mahjong adalah sebuah permainan dimana pemain dapat bermain Mahjong dengan orang lain maupun bermain sendirian melawan komputer. Karena dalam program terus mengambil data gambar dari *file*, maka pertama kali yang harus dilakukan pemain adalah meng*copy* gambar biji Mahjong ke direktori yang telah ditentukan. Gambar akan *dicopy*kan pada direktori 'C:\Ta\Gambar\Biji Mahjong\' agar dapat menjalankan program. Secara garis besar program ini memiliki dua buah modul yaitu program koneksi dan program permainan.

Pada saat program pertama kali dipanggil, akan tampak tampilan seperti pada gambar 4.1.

Untuk memainkan program Mahjong, telah disediakan sebuah *pull-down* menu yang standar. Menu-menu tersebut seperti lazimnya menu-menu pada program-program yang lain sehingga pemakai dapat langsung merasa akrab dengan tampilannya. Menu-menu yang disediakan terbagi menjadi sub menu seperti berikut:

1. *Connection*
2. *Game*
 - a. *New Game*
 - b. *End Game*
3. *Level*
4. *Help*



Gambar 4.1. Tampilan Awal Permainan

4.1. Program Koneksi

Untuk memulai permainan, pemain mengklik menu '*Connection*' pada pulldown menu diatas kiri form permainan. Setelah menu '*Connection*' dipilih akan ditampilkan *label* koneksi.

Pemain yang mau menjadi *Server* harus membuka koneksi dengan memasukkan NoIP komputernya pada bagian *Server*. Setelah memasukkan NoIP, pemain menekan tombol '*Listen*' untuk menunggu pemain yang lain masuk.

Pemain yang mau bergabung dalam permainan, dalam *form* koneksi memasukkan NoIP *Server* yang akan dituju pada bagian *Client*. Setelah memasukkan NoIP *Server*, pemain menekan tombol '*Connect*' dan menunggu pembagian kartu dari *Server*. Pemain tidak perlu menekan tombol lagi.

Pemain yang menjadi *Server*, jika mau memulai permainan akan mengklik menu '*Game*' pada *pull-down* menu. Dari menu tersebut akan keluar submenu '*New Game*' dan '*End Game*'. '*New Game*' berfungsi untuk memulai permainan baru. '*End Game*' berfungsi untuk keluar dari program. Jika '*New Game*' telah ditekan maka kartu akan dibagikan kepada semua pemain. Permainan pun akan dimulai.

4.2. Program Permainan

Dalam permainan, pemain yang menjadi *Server* akan mulai pertama kali. Tombol cabut akan berfungsi dan menunggu penekanan pemain. Pemain akan diberi kartu yang baru dan akan memilih kartu apa yang akan dibuangnya. Setelah pemain membuang kartu, pemain akan menunggu sampai tombol cabut atau makan berfungsi lagi.

Pemain berikutnya akan melihat kartu yang telah dibuang oleh pemain sebelumnya. Jika ada jalan yang bisa diambil maka tombol untuk makan akan dapat diklik. Jika tidak maka pemain akan mencabut kartu dari tengah lagi dan membuang kartu yang tidak dibutuhkannya. Hal ini akan berulang terus sampai ada pemain yang menang atau kartu yang ditengah telah habis.

4.3. Fungsi Tombol Yang Ada

Dalam permainan, tombol yang disediakan sudah diprogram semuanya. Tombol hanya akan berfungsi jika tombol tersebut dapat digunakan dalam memainkan permainan Mahjong. Berikut ini akan dijelaskan fungsi dari setiap tombol yang ada.

- Tombol '*Cabut*' : Tombol ini berfungsi untuk mencabut kartu dari tengah.
- Tombol-tombol Angka : Tombol ini berfungsi sebagai tombol untuk membuang kartu yang ada dibawahnya.
- Tombol '*Pass*' : Jika pemain yang memiliki kartu pong pada saat bukan gilirannya bermain, dapat menekan tombol pass untuk membatalkan perpindahan pemain.

- Tombol ‘Sang L’ : Tombol untuk mengambil kartu sang yang dibawah. Misalnya yang dibuang adalah wan 5, maka yang dipakai makan adalah wan 6 dan wan 7.
- Tombol ‘Sang M’ : Tombol untuk mengambil kartu sang yang ditengah. Misalnya yang dibuang adalah wan 5, maka yang dipakai makan adalah wan 4 dan wan 6.
- Tombol ‘Sang H’ : Tombol untuk mengambil kartu sang yang diatas. Misalnya yang dibuang adalah wan 5, maka yang dipakai makan adalah wan 3 dan wan 4.
- Tombol ‘Pong’ : Tombol untuk mengambil kartu pong dari pemain lain.
- Tombol ‘Kong’ : Tombol untuk mengambil kartu kong dari pemain lain.
- Tombol ‘Menang’ : Tombol untuk mendeklarasikan kemenangan pada pemain lain.
- Tombol ‘Pemenang’ : Tombol untuk memberitahukan kepada semua pemain tentang status akhir(menang atau kalah).

4.4. Pengujian Program

Pada subbab ini akan dilakukan pengujian pada program. Pengujian dilakukan dengan memainkan permainan Mahjong dengan melawan tiga sistem kecerdasan buatan. Cara kerja sistem cerdas dan langkah yang diambilnya akan dapat lebih jelas dilihat disini.

Pertama-tama komputer akan mengacak kartu dan membagikannya kepada pemain dan komputer masing-masing sebanyak 13 kartu. Setelah itu permainan akan dimulai. Kartu yang telah diacak, hasilnya seperti berikut:

26, 29, 17, 33, 35, 38, 14, 50, 65, 75, 11, 21, 24, 17, 26, 29, 33, 14, 36, 38,
 50, 11, 65, 21, 17, 24, 27, 29, 14, 33, 36, 39, 11, 50, 65, 17, 21, 24, 27, 14,
 31, 33, 36, 11, 39, 55, 18, 65, 22, 24, 15, 27, 31, 34, 12, 36, 39, 18, 55, 70,
 22, 15, 25, 27, 31, 12, 34, 37, 18, 39, 55, 70, 15, 22, 25, 28, 12, 31, 34, 18,
 37, 45, 55, 15, 70, 22, 25, 12, 28, 32, 19, 34, 37, 45, 16, 60, 70, 23, 13, 25,
 28, 19, 32, 35, 37, 16, 45, 60, 75, 13, 23, 26, 19, 28, 32, 35, 16, 38, 45, 60,
 13, 75, 23, 19, 26, 29, 32, 16, 35, 38, 50, 13, 60, 75, 23, 21.

Kartu yang didapat adalah sebagai berikut:

Pemain1 : 11,14,17,21,22,24,26,31,33,35,39,50,65

Komputer1 : 11,14,17,24,24,24,29,33,33,38,50,55,75

Komputer2 : 11,14,15,17,18,26,27,27,36,36,36,65,65

Komputer3 : 11,14,17,21,21,27,29,29,33,38,39,50,65

Berdasarkan kartu diatas, langkah komputer yang akan diambil adalah:

Komputer1 : Memelihara bendol campuran.

Komputer2 : Memelihara wan campuran.

Komputer3 : Memelihara bendol campuran.

Berikut ini akan diceritakan jalannya permainan:

Pemain mencabut kartu 31

Dari kartu 31 dicek menang dari pemain.

Pemain membuang kartu 21

Dari kartu 21 dicek menang dari semua pemain.

Dari kartu 21 dicek pong dari semua pemain.

Komputer3 ada pong.

Komputer3 memakan kartu 21

(Komputer akan selalu berusaha memakan semua kemungkinan jalan yang ada. Hal ini disebabkan karena cara tersebut merupakan salah satu cara untuk dapat memenangkan permainan dengan cepat.)

Komputer3 membuang kartu 11

(Komputer akan membuang kartunya dilihat mulai dari depan. Yang tidak sesuai dengan jalan yang ditentukan maka akan dibuang.)

Dari kartu 11 dicek menang dari semua pemain.

Dari kartu 11 dicek pong dari semua pemain.

Dari kartu 11 dicek jalan yang bisa diambil oleh pemain.

Pemain mencabut kartu 34

Dari kartu 34 dicek menang dari pemain.

Pemain membuang kartu 22

Dari kartu 22 dicek menang dari semua pemain.

Dari kartu 22 dicek pong dari semua pemain.

Dari kartu 22 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer1.

Komputer1 mencabut kartu 12
Dari kartu 12 dicek menang dari komputer1.
Komputer1 membuang kartu 11
Dari kartu 11 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 11 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 11 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer2.

Komputer2 mencabut kartu 36
Dari kartu 36 dicek menang dari komputer2.
Komputer2 membuang kartu 26
Dari kartu 26 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 26 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 26 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer3.

Komputer3 mencabut kartu 39
Dari kartu 39 dicek menang dari komputer3.
Komputer3 membuang kartu 14
Dari kartu 14 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 14 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 14 dicek jalan yang bisa diambil oleh pemain.

Pemain mencabut kartu 18
Dari kartu 18 dicek menang dari pemain.
Pemain membuang kartu 24
Dari kartu 24 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 24 dicek pong dari semua pemain.
Komputer1 ada pong.

Komputer1 memakan kartu 24
Komputer1 membuang kartu 12
Dari kartu 12 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 12 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 12 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer2.

Komputer2 mencabut kartu 55
Dari kartu 55 dicek menang dari komputer2.
Komputer2 membuang kartu 27
Dari kartu 27 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 27 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 27 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer3.

Komputer3 mencabut kartu 70
Dari kartu 70 dicek menang dari komputer3.
Komputer3 membuang kartu 17
Dari kartu 17 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 17 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 17 dicek jalan yang bisa diambil oleh pemain.

Pemain mencabut kartu 22
Dari kartu 22 dicek menang dari pemain.
Pemain membuang kartu 26
Dari kartu 26 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 26 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 26 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer1.

Komputer1 mencabut kartu 15
Dari kartu 15 dicek menang dari komputer1.
Komputer1 membuang kartu 14
Dari kartu 14 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 14 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 14 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer2.

Komputer2 mencabut kartu 25
Dari kartu 25 dicek menang dari komputer2.
Komputer2 membuang kartu 27
Dari kartu 27 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 27 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 27 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer3.

Komputer3 mencabut kartu 27
Dari kartu 27 dicek menang dari komputer3.
Komputer3 membuang kartu 33
Dari kartu 33 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 33 dicek pong dari semua pemain.
Komputer1 ada pong.

Komputer1 memakan kartu 33
Komputer1 membuang kartu 15
Dari kartu 15 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 15 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 15 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer2.

Komputer2 mencabut kartu 31
Dari kartu 31 dicek menang dari komputer2.
Komputer2 membuang kartu 35
Dari kartu 35 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 35 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 35 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer3.

Komputer3 mencabut kartu 12
Dari kartu 12 dicek menang dari komputer3.
Komputer3 membuang kartu 38
Dari kartu 38 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 38 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 38 dicek jalan yang bisa diambil oleh pemain.

Pemain mencabut kartu 34
Dari kartu 34 dicek menang dari pemain.
Pemain membuang kartu 22
Dari kartu 22 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 22 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 22 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer1.

Komputer1 mencabut kartu 37
Dari kartu 37 dicek menang dari komputer1.
Komputer1 membuang kartu 17
Dari kartu 17 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 17 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 17 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer2.

Komputer2 mencabut kartu 18
Dari kartu 18 dicek menang dari komputer2.
Komputer2 membuang kartu 31
Dari kartu 31 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 31 dicek pong dari semua pemain.
Pemain ada pong.

Pemain memakan kartu 31
Pemain membuang kartu 11
Dari kartu 11 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 11 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 11 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer1.

Komputer1 mencabut kartu 39
Dari kartu 39 dicek menang dari komputer1.
Komputer1 membuang kartu 37
Dari kartu 37 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 37 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 37 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer2.

Komputer2 mencabut kartu 55
Dari kartu 55 dicek menang dari komputer2.
Komputer2 membuang kartu 36
Dari kartu 36 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 36 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 36 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer3.

Komputer3 mencabut kartu 70
Dari kartu 70 dicek menang dari komputer3.
Komputer3 membuang kartu 12
Dari kartu 12 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 12 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 12 dicek jalan yang bisa diambil oleh pemain.

Pemain mencabut kartu 15
Dari kartu 15 dicek menang dari pemain.
Pemain membuang kartu 14
Dari kartu 14 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 14 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 14 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer1.

Komputer1 mencabut kartu 22
Dari kartu 22 dicek menang dari komputer1.
Komputer1 membuang kartu 38
Dari kartu 38 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 38 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 38 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer2.

Komputer2 mencabut kartu 25
Dari kartu 25 dicek menang dari komputer2.
Komputer2 membuang kartu 36
Dari kartu 36 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 36 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 36 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer3.

Komputer3 mencabut kartu 28
Dari kartu 28 dicek menang dari komputer3.
Komputer3 membuang kartu 39
Dari kartu 39 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 39 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 39 dicek jalan yang bisa diambil oleh pemain.

Pemain mencabut kartu 12
Dari kartu 12 dicek menang dari pemain.
Pemain membuang kartu 18
Dari kartu 18 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 18 dicek pong dari semua pemain.
Komputer2 ada pong.

Komputer2 memakan kartu 18
Komputer2 membuang kartu 25
Dari kartu 25 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 25 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 25 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer3.

Komputer3 mencabut kartu 31
Dari kartu 31 dicek menang dari komputer3.
Komputer3 membuang kartu 39
Dari kartu 39 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 39 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 39 dicek jalan yang bisa diambil oleh pemain.

Pemain mencabut kartu 34
Dari kartu 34 dicek menang dari pemain.
Pemain membuang kartu 65
Dari kartu 65 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 65 dicek pong dari semua pemain.
Komputer2 ada pong.

Komputer2 memakan kartu 65
Komputer2 membuang kartu 36
Dari kartu 36 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 36 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 36 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer3.

Komputer3 mencabut kartu 18
Dari kartu 18 dicek menang dari komputer3.
Komputer3 membuang kartu 31
Dari kartu 31 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 31 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 31 dicek jalan yang bisa diambil oleh pemain.

Pemain mencabut kartu 37
Dari kartu 37 dicek menang dari pemain.
Pemain membuang kartu 12
Dari kartu 12 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 12 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 12 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer1.

Komputer1 mencabut kartu 45
Dari kartu 45 dicek menang dari komputer1.
Komputer1 membuang kartu 39
Dari kartu 39 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 39 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 39 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer2.

Komputer2 mencabut kartu 55
Dari kartu 55 dicek menang dari komputer2.
Komputer2 membuang kartu 36
Dari kartu 36 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 36 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 36 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer3.

Komputer3 mencabut kartu 15
Dari kartu 15 dicek menang dari komputer3.
Komputer3 membuang kartu 18
Dari kartu 18 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 18 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 18 dicek jalan yang bisa diambil oleh pemain.

Pemain mencabut kartu 70
Dari kartu 70 dicek menang dari pemain.
Pemain membuang kartu 70
Dari kartu 70 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 70 dicek pong dari semua pemain.
Komputer3 ada pong.

Komputer3 memakan kartu 70
Komputer3 membuang kartu 15
Dari kartu 15 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 15 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 15 dicek jalan yang bisa diambil oleh pemain.

Pemain mencabut kartu 22
Dari kartu 22 dicek menang dari pemain.
Pemain membuang kartu 15
Dari kartu 15 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 15 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 15 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer1.

Komputer1 mencabut kartu 25
Dari kartu 25 dicek menang dari komputer1.
Komputer1 membuang kartu 75
Dari kartu 75 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 75 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 75 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer2.

Komputer2 mencabut kartu 12
Dari kartu 12 dicek menang dari komputer2.
Komputer2 membuang kartu 55
Dari kartu 55 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 55 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 55 dicek jalan yang bisa diambil oleh komputer3.

Komputer3 mencabut kartu 38
Dari kartu 38 dicek menang dari komputer3.
Komputer3 membuang kartu 65
Dari kartu 65 dicek menang dari semua pemain.
Dari kartu 65 dicek pong dari semua pemain.
Dari kartu 65 dicek jalan yang bisa diambil oleh pemain.

Pemain mencabut kartu 32
Dari kartu 32 dicek menang dari pemain.
Pemain membuang kartu 50
Dari kartu 50 dicek menang dari semua pemain.
Komputer3 menang.

Dari pengujian yang dilakukan diatas, komputer yang ketiga memenangkan permainan dengan mengambil kartu 50 dari kartu buangan pemain.