



**PENGEMBANGAN APLIKASI TURNAMEN CATUR  
MENGUNAKAN WINDOWS SOCKET PADA  
JARINGAN *LOCAL AREA NETWORK* (LAN)**

SKRIPSI

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**  
**MOHAMAD NASHRUN JAMIL**  
**41508120087**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2014**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

NIM : 41508120087

Nama : Mohamad Nashrun Jamiil

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN APLIKASI TURNAMEN  
CATUR MENGGUNAKAN WINDOWS  
SOCKET PADA JARINGAN *LOCAL AREA*  
*NETWORK* (LAN)

Menyatakan bahwa skripsi tersebut di atas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 22 Mei 2014



Mohamad Nashrun Jamiil

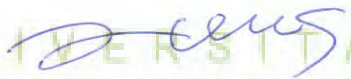
## LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 41508120087  
Nama : Mohamad Nashrun Jamiil  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Judul : PENGEMBANGAN APLIKASI TURNAMEN CATUR  
MENGUNAKAN WINDOWS SOCKET PADA JARINGAN  
*LOCAL AREA NETWORK (LAN)*

Menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui .

Jakarta, Mei 2014

Menyetujui

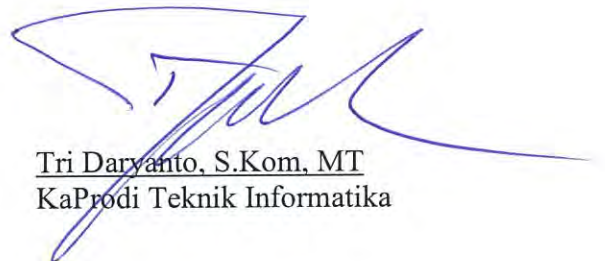
  
UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Sabar Rudiarto, S.Kom, M.Kom  
Pembimbing Tugas Akhir



Sabar Rudiarto, S.Kom, M.Kom  
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika



Tri Daryanto, S.Kom, MT  
KaProdi Teknik Informatika

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi alloh SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi s1 satu (S1) pada jurusan teknik informatika Universitas Mercubuana.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna.

Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan tugas akhir ini takkan terwujud tanp bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak.

Untuk itu, dengan segala rasa syukur serta kerendahan hati, penulis menyampaikan

ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Tri Daryanto, S.Kom, MT selaku KaProdi Teknik Informatika
2. Bapak Sabar Rudiarto, S.Kom, M.Kom, selaku pembimbing Tugas akhir pada jurusan Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
3. Bapak, Ibu dan keluarga tercinta atas doa, kesabaran dan dukungannya.
4. Teman-teman sekantor.
5. Saudara dan sahabat-sahabatku terutama angkatan yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga Alloh SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Amiin..

Jakarta, 5 April 2014

Penulis

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR ISI

|                                                                     | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                                          | i       |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....                                      | ii      |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....                                     | iii     |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                                         | iv      |
| <b>ABSTRACT</b> .....                                               | v       |
| <b>ABSTRAKSI</b> .....                                              | vi      |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                             | vii     |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                          | ix      |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                           | xiii    |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                                      | 1       |
| 1.1 Latar Belakang .....                                            | 1       |
| 1.2 Perumusan Masalah .....                                         | 2       |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat .....                                        | 2       |
| 1.4 Batasan Masalah .....                                           | 3       |
| 1.5 Metode penelitian .....                                         | 4       |
| 1.6 Sistematika Penulisan .....                                     | 6       |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....                                  | 7       |
| 2.1 Permainan Catur .....                                           | 7       |
| 2.1.1 Definisi .....                                                | 7       |
| 2.1.2 Papan Catur .....                                             | 7       |
| 2.1.3 Buah Catur .....                                              | 9       |
| 2.1.4 Notasi .....                                                  | 12      |
| 2.1.5 Sekak .....                                                   | 12      |
| 2.1.6 Berakhirnya Permainan .....                                   | 13      |
| 2.2 Organisasi dan Sistem Pertandingan .....                        | 15      |
| 2.3 Rekayasa Perangkat Lunak .....                                  | 17      |
| 2.3.1 Pengertian Perangkat Lunak dan Rekayasa Perangkat Lunak ..... | 17      |
| 2.3.2 Proses Perangkat Lunak .....                                  | 18      |
| 2.3.3 <i>Unified Modelling Language</i> (UML) .....                 | 19      |
| 2.4 Jaringan Komputer .....                                         | 25      |
| 2.4.1 Sejarah .....                                                 | 25      |
| 2.4.2 Definisi .....                                                | 25      |
| 2.4.3 Konsep Dasap Jaringan .....                                   | 26      |
| 2.4.4 Macam-macam Jaringan .....                                    | 30      |
| 2.4.5 <i>Local Area Network</i> (LAN) .....                         | 31      |
| 2.5 IP Address .....                                                | 33      |
| 2.6 Winsock .....                                                   | 36      |
| 2.6.1 Definisi <i>Socket</i> .....                                  | 37      |
| 2.6.2 Fungsi <i>Winsock</i> .....                                   | 39      |
| 2.7 Microsoft Visual Basic .....                                    | 40      |
| 2.7.1 Sejarah Microsoft Visual Basic .....                          | 40      |

|                             |                                                        |            |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------|------------|
| 2.7.2                       | Struktur Aplikasi .....                                | 40         |
| 2.7.3                       | Tampilan Layar .....                                   | 41         |
| <b>BAB III</b>              | <b>ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>                  | <b>45</b>  |
| 3.1                         | Analisis .....                                         | 45         |
| 3.1.1                       | Analisis Kebutuhan Sistem .....                        | 45         |
| 3.1.2                       | Analisis Masukan (input) .....                         | 45         |
| 3.1.3                       | Analisis Proses .....                                  | 45         |
| 3.1.4                       | Analisis Keluaran (Output) .....                       | 46         |
| 3.1.5                       | Analisis <i>Existing Program</i> .....                 | 46         |
| 3.2                         | Metode Pengujian .....                                 | 48         |
| 3.3                         | Perancangan Pengembangan Aplikasi Turnamen Catur ..... | 49         |
| 3.3.1                       | <i>Use Case Diagram</i> .....                          | 49         |
| 3.3.2                       | <i>Activity Diagram</i> .....                          | 50         |
| 3.3.3                       | Pemodelan <i>Sequence Diagram</i> .....                | 52         |
| 3.3.4                       | <i>Flowchart</i> Proses Pembuatan Winsock .....        | 54         |
| 3.3.5                       | Proses Perancangan Papan Catur .....                   | 56         |
| 3.3.6                       | Algoritma Pengecekan Pergerakan Buah Catur .....       | 57         |
| 3.3.7                       | Proses Koneksi Antar Komputer di dalam Turnamen .....  | 64         |
| 3.3.8                       | Proses Permainan Catur .....                           | 68         |
| 3.4                         | Perancangan Tampilan .....                             | 72         |
| 3.4.1                       | Aplikasi <i>Server</i> .....                           | 72         |
| 3.4.2                       | Aplikasi <i>Client</i> .....                           | 72         |
| <b>BAB IV</b>               | <b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>                | <b>79</b>  |
| 4.1                         | Implementasi .....                                     | 79         |
| 4.2.1                       | Aplikasi <i>Server</i> .....                           | 79         |
| 4.2.2                       | Aplikasi <i>Client</i> .....                           | 81         |
| 4.2                         | Pengujian .....                                        | 84         |
| 4.2.1                       | Pengujian Koneksi .....                                | 84         |
| 4.2.2                       | Pengujian Proses Permainan Catur .....                 | 86         |
| 4.2.3                       | Pengujian Proses Pergerakan Buah Catur .....           | 90         |
| <b>BAB V</b>                | <b>PENUTUP .....</b>                                   | <b>91</b>  |
| 5.1                         | Kesimpulan .....                                       | 91         |
| 5.2                         | Saran .....                                            | 91         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> |                                                        | <b>xiv</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>       |                                                        | <b>xv</b>  |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Papan Catur .....                             | 8  |
| Gambar 2.2 Petak pada Papan Catur .....                  | 8  |
| Gambar 2.3 Susunan Permulaan Buah Catur .....            | 9  |
| Gambar 2.4 Bidak .....                                   | 9  |
| Gambar 2.5 Benteng .....                                 | 10 |
| Gambar 2.6 Kuda .....                                    | 10 |
| Gambar 2.7 Gajah .....                                   | 11 |
| Gambar 2.8 Menteri .....                                 | 11 |
| Gambar 2.9 Raja .....                                    | 11 |
| Gambar 2.10 Sistem Gugur dengan 8 Peserta .....          | 16 |
| Gambar 2.11 Sistem Gugur dengan 7 Peserta .....          | 16 |
| Gambar 2.12 Model Air Terjun ( <i>Water Fall</i> ) ..... | 18 |
| Gambar 2.13 Pengembangan yang Berevolusi .....           | 18 |
| Gambar 2.14 Pengembangan Sistem Formal .....             | 19 |
| Gambar 2.15 Pengembangan Berbasis <i>re-use</i> .....    | 19 |
| Gambar 2.16 Diagram Use-case .....                       | 21 |
| Gambar 2.17 Class Diagram .....                          | 22 |
| Gambar 2.18 Object Diagram .....                         | 22 |
| Gambar 2.19 Sequence Diagram .....                       | 23 |
| Gambar 2.20 Collaboration Diagram .....                  | 23 |
| Gambar 2.21 Komunikasi Data .....                        | 26 |
| Gambar 2.22 Mode Simplex .....                           | 27 |
| Gambar 2.23 Mode Half Duplex .....                       | 27 |
| Gambar 2.24 Mode Duplex .....                            | 27 |
| Gambar 2.25 Model OSI (Seven Layers) .....               | 28 |
| Gambar 2.26 Soket .....                                  | 38 |
| Gambar 2.27 Struktur Aplikasi Visual Basic .....         | 41 |
| Gambar 2.28 Main Windows Visual Basic .....              | 42 |
| Gambar 2.29 Form Visual Basic .....                      | 42 |
| Gambar 2.30 Jendela Proyek .....                         | 42 |

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.31 Toolbox .....                                                                  | 43 |
| Gambar 2.32 Jendela Properti .....                                                         | 43 |
| Gambar 2.33 Jendela Layout Form .....                                                      | 44 |
| Gambar 3.1 <i>Existing Program</i> .....                                                   | 47 |
| Gambar 3.2 Diagram <i>Use Case</i> Aplikasi [Server] .....                                 | 49 |
| Gambar 3.3 Diagram <i>Use Case</i> Aplikasi [Client] .....                                 | 50 |
| Gambar 3.4 Activity diagram admin memulai turnamen catur .....                             | 50 |
| Gambar 3.5 Activity diagram client memasukkan nama dan IP server .....                     | 51 |
| Gambar 3.6 Activity diagram Server mengatur permainan dan menekan<br>tombol mulai .....    | 51 |
| Gambar 3.7 Activity diagram client melakukan komunikasi text antar<br>client (lawan) ..... | 52 |
| Gambar 3.8 Diagram Sekuensial Aplikasi proses Turnamen Catur .....                         | 53 |
| Gambar 3.9 Diagram Sekuensial Aplikasi Detail Turnamen Catur Server ...                    | 53 |
| Gambar 3.10 Diagram Sekuensial Aplikasi Client .....                                       | 54 |
| Gambar 3.11 Diagram Sekuensial Aplikasi pengiriman pesan antar client...                   | 54 |
| Gambar 3.12 <i>Flowchart</i> pembuatan winsock .....                                       | 55 |
| Gambar 3.13 <i>Flowchart</i> pembuatan winsock .....                                       | 55 |
| Gambar 3.14 Indeks Penomoran Petak Papan Catur .....                                       | 56 |
| Gambar 3.15 Pergerakan Bidak .....                                                         | 58 |
| Gambar 3.16 Pergerakan Benteng .....                                                       | 59 |
| Gambar 3.17 Pergerakan Kuda .....                                                          | 61 |
| Gambar 3.18 Pergerakan Gajah .....                                                         | 62 |
| Gambar 3.19 <i>Icon</i> Komponen ‘Microsoft Winsock 6.0’ .....                             | 64 |
| Gambar 3.20 Proses Koneksi Antar Winsock .....                                             | 65 |
| Gambar 3.21 Koneksi Antar Winsock Server dengan Winsock Client-1 .....                     | 67 |
| Gambar 3.22 Koneksi Antar Winsock Server dengan Winsock Client-2.....                      | 67 |
| Gambar 3.23 Hasil Koneksi Winsock Server, Client-1 dan Client-2 .....                      | 68 |
| Gambar 3.24 Proses Pengiriman Pesan dari Client-3 ke Client-1 .....                        | 69 |
| Gambar 3.25 Tampilan <i>Form</i> Koneksi [Aplikasi Server] .....                           | 73 |
| Gambar 3.26 Tampilan <i>Form</i> Utama [Aplikasi Server] .....                             | 73 |
| Gambar 3.27 Tampilan <i>Form</i> Pengaturan [Aplikasi Server] .....                        | 74 |

|                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 3.28 Rancangan <i>Form</i> Koneksi .....                                                             | 75 |
| Gambar 3.29 Rancangan <i>Form</i> Tunggu Koneksi .....                                                      | 75 |
| Gambar 3.30 Rancangan <i>Form</i> Promosi .....                                                             | 76 |
| Gambar 3.31 Rancangan <i>Form</i> Permainan .....                                                           | 77 |
| Gambar 3.32 Rancangan Menu .....                                                                            | 78 |
| Gambar 3.33 Rancangan <i>Form About</i> .....                                                               | 78 |
| Gambar 4.1 Tampilan <i>Form</i> Koneksi [Aplikasi <i>Server</i> ] .....                                     | 79 |
| Gambar 4.2 Tampilan <i>Form</i> Utama [Aplikasi <i>Server</i> ] .....                                       | 80 |
| Gambar 4.3 Tampilan <i>Form</i> Pengaturan [Aplikasi <i>Server</i> ] .....                                  | 80 |
| Gambar 4.4 Tampilan <i>Form</i> Utama pada Saat Turnamen<br>Sedang Berjalan [Aplikasi <i>Server</i> ] ..... | 81 |
| Gambar 4.5 Tampilan <i>Form</i> Koneksi [Aplikasi <i>Client</i> ] .....                                     | 81 |
| Gambar 4.6 Tampilan <i>Form</i> Tunggu [Aplikasi <i>Client</i> ] .....                                      | 82 |
| Gambar 4.7 Tampilan <i>Form</i> Permainan [Aplikasi <i>Client</i> ] .....                                   | 82 |
| Gambar 4.8 Tampilan <i>Form</i> Promosi [Aplikasi <i>Client</i> ] .....                                     | 83 |
| Gambar 4.9 Tampilan <i>Form About</i> .....                                                                 | 83 |
| Gambar 4.10 Proses koneksi <i>client</i> ke <i>server</i> .....                                             | 85 |
| Gambar 4.11 Pengaturan permainan oleh <i>server</i> .....                                                   | 86 |
| Gambar 4.12 Menggerakkan Bidak .....                                                                        | 87 |
| Gambar 4.13 Memakan buah catur .....                                                                        | 88 |
| Gambar 4.14 Promosi Bidak .....                                                                             | 89 |
| Gambar 4.15 Sekak .....                                                                                     | 90 |
| Gambar 4.16 Pergerakan bidak [valid] .....                                                                  | 91 |
| Gambar 4.17 Pergerakan bidak [tidak valid] .....                                                            | 91 |
| Gambar 4.18 Pergerakan benteng [valid] .....                                                                | 92 |
| Gambar 4.19 Pergerakan benteng [tidak valid] .....                                                          | 92 |
| Gambar 4.20 Pergerakan Kuda [valid] .....                                                                   | 93 |
| Gambar 4.21 Pergerakan Kuda [tidak valid] .....                                                             | 93 |
| Gambar 4.22 Pergerakan gajah [valid] .....                                                                  | 94 |
| Gambar 4.23 Pergerakan gajah [tidak valid] .....                                                            | 94 |
| Gambar 4.24 Pergerakan menteri [valid] .....                                                                | 95 |
| Gambar 4.25 Pergerakan menteri [tidak valid] .....                                                          | 95 |

|                                                  |                 |
|--------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Gambar 4.26 Pergerakan Raja [valid]</b>       | <b>..... 96</b> |
| <b>Gambar 4.27 Pergerakan Raja [tidak valid]</b> | <b>..... 96</b> |



## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 IP Address .....                                                                                     | 35 |
| Tabel 3.1 Tabel Format Data yang dikirimkan antara <i>Winsock Client</i><br>dengan <i>Winsock Server</i> ..... | 70 |
| Tabel 3.2 Tabel Format Data yang dikirimkan antar Winsock Pemain ...                                           | 71 |

