

SKRIPSI

PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK GAME STRATEGI BATTLE SHIP PADA WIRELESS NETWORK MENGUNAKAN ADHOC



Disusun Oleh :
ASRORI YUDISTIRA
NIM. 05.12.707



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER & INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2011

**PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK GAME STRATEGI BATTLE
SHIP PADA WIRELESS NETWORK MENGGUNAKAN ADHOC**

**ASRORI YUDISTIRA
NIM. 05.12.707**

**Jurusan Teknik Elektro S-1, Konsentrasi Teknik Komputer dan Informatika
Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Raya Karanglo Km 2, Malang
Email : Eri_asrori@yahoo.com**

Dosen Pembimbing : I. Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT.

II. Ahmad Faisal, ST.

Abstrak

Inovasi yang terus menerus dilakukan dalam perkembangan teknologi mengakibatkan banyak muncul *game* komputer yang menyediakan fasilitas untuk dapat bermain dalam suatu jaringan komputer. Fasilitas memungkinkan game dapat dimainkan oleh beberapa orang sekaligus dengan menggunakan beberapa buah komputer yang terhubung satu dengan yang lainnya. Proses pengembangan aplikasi *game* strategi *battle ship* menganalisis system permainan *game* kemudian menyusun dan membuat desain sistem, membuat alur permainan serta animasi yang digunakan dalam permainan tersebut, Proses pembuatan program menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Basic 6.0*. Hasil yang diperoleh dari aplikasi yang telah dibuat antara lain, dapat bermain *game* strategi *battle ship* secara *multiplayer* dalam suatu jaringan nirkabel (*wireless network*).

Kata Kunci : *Multiplayer, Game, Strategi, Wireless, Network*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan Rahmat, Taufik serta Hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK GAME STRATEGI BATTLE SHIP PADA WIRELESS NETWORK MENGGUNAKAN ADHOC”** ini dengan lancar. Skripsi ini merupakan persyaratan kelulusan Studi pada Jurusan Teknik Elektro S-1 Konsentrasi Teknik Komputer dan Informatika ITN Malang dan untuk mencapai gelar Sarjana Teknik.

Keberhasilan penyelesaian laporan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Untuk itu penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Soeparno Djiwo, MT. selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Ir. Sidik Noertjahjono, MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri.
3. Bapak Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1.
4. Bapak Dr.Eng, Aryuanto Soetedjo, ST, MT. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro S-1.
5. Bapak Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT. selaku Dosen Pembimbing I.
6. Bapak Ahmad Faisol, ST. selaku Dosen Pembimbing II.
7. Ayah dan Ibu serta saudara-saudara kami yang telah memberikan do`a restu, dorongan, semangat, dan biaya.

8. Rekan-rekan instruktur di Laboratorium Pemrograman Komputer dan Multimedia ITN Malang.
9. Semua yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dan menyadari sepenuhnya akan keterbatasan pengetahuan dalam menyelesaikan laporan ini. Untuk itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan laporan ini.

Harapan penyusun semoga laporan skripsi ini memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan pembaca.

Malang, Agustus 2011

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metodologi Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Jaringan Komputer.....	5
2.1.1. Definisi Jaringan Komputer.....	5
2.1.2. Tipe – tipe Jaringan Komputer.....	6
2.1.3. Media Transmisi.....	9
2.1.4. Arsitektur Jaringan komputer.....	11
2.1.5. Topologi Jaringan.....	13
2.1.6. Wireless Network.....	16
2.1.7. Ad – Hoc Network.....	17
2.2. Dasar – dasar Jaringan TCP/IP.....	17
2.2.1. Arsitektur Internet Protocol (TCP/IP).....	17
2.2.2. IP Address.....	18
2.3. Format Citra.....	18
2.3.1. Definisi Citra.....	18
2.3.2. Citra Analog.....	19
2.3.3. Citra Digital.....	19

2.3.4. Konversi Citra Analog ke Citra Digital.....	20
2.3.5. Definisi Pixel.....	21
2.3.6. Resolusi	21
2.3.7. Format Penyimpanan Citra	21
2.3.8. Format File BMP.....	22
2.3.9. Format File GIF.....	23
2.4. Animasi.....	23
2.5. Game Strategi.....	25
2.6. Microsoft Visual Basic.....	25
2.7. Winsock.....	26
2.7. Adobe Photoshop.....	27
2.8. Permainan Battle Ship.....	28
BAB III PEMBAHASAN DAN PERANCANGAN	
3.1. Pembahasan.....	30
3.1.1 Perancangan Gambar Kapal	30
3.1.2 Perancangan Animasi dan Suara	31
3.1.3 Perancangan <i>Interface</i> Untuk Menyusun Kapal.....	32
3.1.4 Pengaturan Koneksi Jaringan	32
3.1.5 Perancangan Medan Perang	34
3.1.6 Penentuan Posisi Kapal	35
3.1.7 Pengecekan Posisi Tambakan Dan Kapal	35
3.1.8 Penentuan Pemenang	36
3.1.9. Perhitungan <i>Score</i>	36
3.2. Aturan Permainan Battle Ship	36
3.3. Perancangan	37
3.3.1. Desain Menu Utama.....	37
3.3.2. Desain Profil.....	38
3.3.3. Desain Tempat Penyusunan kapal.....	40
3.3.4. Desain Medan perang.....	41
3.3.5. Desain Frame Score.....	42
3.3.6. Desain Setting Jaringan Ad Hoc	43

3.4. Desain Sistem.....	45
3.5. Flowchart.....	46
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PROGRAM	
4.1. Implementasi.....	47
4.1.1. Spesifikasi Perangkat Keras	47
4.1.2. Spesifikasi Perangkat Lunak.....	47
4.2. Pengujian Program	48
4.2.1. Pengujian Koneksi Wireless Network Modus Ad Hoc	48
4.2.1.1. Setting Koneksi Pada Komputer 1	48
4.2.1.2. Setting Koneksi Pada komputer 2	50
4.2.2. Pengujian Menu Utama.....	51
4.2.3. Pengujian Profil	52
4.2.4. Pengujian Tempat Penyusunan Kapal	53
4.2.5. Pengujian Medan Perang	53
4.2.6. Pengujian Tembakan Gagal	54
4.2.7. Pengujian Tembakan Berhasil	55
4.2.8. Pengujian Score dan Pemenang	56
BAB V PENUTUP.....	58
5.1. Kesimpulan.....	58
5.2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN – LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

BAB II LANDASAN TEORI

Gambar 2.1. Kabel Twisted-Pair	9
Gambar 2.2. Kabel Koaksial	10
Gambar 2.3. Kabel Serat Optik.....	10
Gambar 2.4. Jaringan peer to peer.....	12
Gambar 2.5. Jaringan client/server	13
Gambar 2.6. Topologi Star.....	14
Gambar 2.7. Topologi Ring.....	15
Gambar 2.8. Topologi Bus.....	16
Gambar 2.9. Pembentukan Citra Digital Dari Citra Analog.....	19
Gambar 2.10. Proses Digitalisasi	20
Gambar 2.11. Medan Perang pada Permainan Battle Ship.....	28

BAB III PEMBAHASAN DAN PERANCANGAN SISTEM

Gambar 3.1. Sketsa Gambar dari Medan Perang	34
Gambar 3.2. Penomoran Kotak pada Medan Perang.....	35
Gambar 3.3. Desain Menu Utama.....	37
Gambar 3.4. Desain Profil	39
Gambar 3.5. Desain Tempat Penyusunan Kapal	40
Gambar 3.6. Desain Medan Perang	41
Gambar 3.7. Desain frame Score	42
Gambar 3.8. Tampilan Network and Sharing Center	43
Gambar 3.9. Tampilan Set Up a Connection or Network.....	44
Gambar 3.10. Tampilan Set Up an Ad Hoc Network.....	44
Gambar 3.11. Desain Sistem Game Strategi Battle Ship.....	45
Gambar 3.12. Flowchart Alur Game Strategi Battle Ship	46

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PROGRAM

Gambar 4.1. Setting Awal Jaringan Ad Hoc.....	48
Gambar 4.2. Wireless Network Connection Komputer 1	49

Gambar 4.3. Komputer 1 dan 2 Terkoneksi pada Jaringan Ad Hoc.....	49
Gambar 4.4. Wireless Network Connection Komputer 2.....	50
Gambar 4.5. Network connection Key.....	50
Gambar 4.6. Komputer 1 dan 2 Terkoneksi pada Jaringan Ad Hoc.....	51
Gambar 4.7. Tampilan Menu Utama.....	52
Gambar 4.8. Tampilan <i>Profil</i>	52
Gambar 4.9. Tampilan Pengaturan Letak Kapal.....	53
Gambar 4.10. Tampilan Medan Perang.....	54
Gambar 4.11. Pengujian Tembakan Gagal pada Komputer 1.....	55
Gambar 4.12. Pengujian Tembakan Gagal pada Komputer 2.....	55
Gambar 4.13. Pengujian Tembakan Berhasil pada Komputer 1.....	56
Gambar 4.14. Pengujian Tembakan Berhasil pada Komputer 2.....	56
Gambar 4.15. Pengujian Nilai Score dan Pemenang.....	57
Gambar 4.16. Pengujian Nilai Score dan Pemain Kalah.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Perancangan Gambar Kapal.....	31
--	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi, inovasi yang terus menerus, yang mengakibatkan banyak muncul game komputer yang menyediakan fasilitas untuk dapat bermain dalam suatu jaringan komputer. Fasilitas memungkinkan game dapat dimainkan oleh beberapa orang sekaligus dengan menggunakan beberapa buah komputer yang terhubung satu dengan yang lainnya.

Salah satu permainan (*game*) komputer yang dapat dimainkan dalam jaringan komputer dan cukup menarik adalah permainan strategi *Battle Ship*. Permainan ini menyediakan beberapa buah tempat yang disusun oleh kotak – kotak sebagai medan perang. Kapal – kapal perang dengan ukuran yang berbeda – beda disusun dalam medan perang masing – masing. Letak dari kapal – kapal perang ini tidak terlihat dalam komputer pemain lawan. Setiap pemain berusaha untuk menghancurkan kapal – kapal perang pemain lawan dengan cara meng-klik kotak – kotak yang dianggap sebagai letak dari kapal – kapal perang lawan. Setiap pemain hanya boleh menebak satu kali saja setiap gilirannya. Jika tebakannya tepat maka pemain tersebut mendapat tambahan satu kali tebakan. Jika tebakan pemain tepat dan berhasil menenggelamkan kapal maka pemain tersebut mendapat nilai 10 pada tiap kotaknya. Pemain yang masih menyisakan kapal perang yang memenangkan permainan (*game*).

Berdasarkan uraian di atas, penulis bermaksud untuk merancang suatu perangkat lunak permainan strategi *Battle Ship* yang dapat dimainkan pada jaringan. Oleh karena itu, penulis mengambil topik tugas akhir dengan judul “Pengembangan Perangkat Lunak *Game Strategi Battle Ship* pada *Wireless network* menggunakan Ad Hoc”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pemilihan judul, maka yang menjadi permasalahan adalah bagaimana mengembangkan permainan *game* strategi *Battle Ship* menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0 di tempat yang berbeda dengan menggunakan jaringan *Wireless*.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penulisan

Tujuan penyusunan skripsi ini adalah untuk pengembangan *game* strategi *Battle Ship* dengan menggunakan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic 6.0 pada *Wireless Network*.

Manfaat dari penyusunan skripsi ini yaitu dapat dijadikan sebagai sarana hiburan yang cukup menarik.

1.4 Batasan Masalah

Karena keterbatasan waktu dan pengetahuan penulis, maka ruang lingkup permasalahan dalam mengembangkan *game* ini antara lain :

1. *Input* dibatasi hanya pada *mouse* sedangkan *Output* perangkat lunak pada layar monitor.
 2. Permainan hanya dapat dimainkan oleh 2 orang.
 3. Rincian dari masing – masing kapal perang, yaitu :
 - *Battleship* dengan ukuran 4 kotak sebanyak 1 buah.
 - *Cruiser* dengan ukuran 3 kotak sebanyak 2 buah.
 - *Submarine* dengan ukuran 2 kotak sebanyak 3 buah.
 - *Destroyer* dengan ukuran 1 kotak sebanyak 4 buah.
 4. Batas waktu setiap giliran pemain untuk melangkah maksimal 20 detik. Jika batas waktu melangkah habis, maka giliran main akan dipindahkan ke pemain berikutnya.
 5. Waktu permainan dibatasi selama 99 detik.
-

6. Ukuran dari medan perang adalah 10 kotak x 10 kotak.
7. Nilai 10 pada tiap kotaknya jika pemain berhasil menenggelamkan kapal.
8. Tidak ada *high score*.
9. Pemenang ditentukan dari besar kecilnya score yang didapat.
10. Perangkat lunak menggunakan komponen *Winsock* pada *Microsoft Visual Basic* untuk melakukan koneksi komputer ke jaringan.
11. *Wireless Network* hanya menggunakan jaringan *Ad Hoc*.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Langkah – langkah pembuatan perangkat lunak ini antara lain :

- a. Menganalisa dan mempelajari cara permainan dari *game* strategi *Battle Ship*.
- b. Mempelajari cara pembuatan *game* strategi *Battle Ship* dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0*.
- c. Merancang *interface* untuk *game* strategi *Battle Ship*.
- d. Membuat koneksi komputer pada *Wireless Network* modus *Ad Hoc*
- e. Merancang suatu pengembangan *game* strategi *Battle Ship* dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0*.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penulisan skripsi ini terdiri atas lima pembahasan yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bagian pendahuluan dimana akan tercakup secara umum mengenai latar belakang penulisan laporan, ruang lingkup karya tulis skripsi ini, tujuan dan manfaat yang mau dicapai, metodologi yang dipakai dalam penyusunan laporan dan sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II : TINJAUAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori – teori yang mendukung dan berhubungan dengan judul penulisan skripsi.

BAB III : METODOLOGI

Bab ini berisi prosedur percobaan dan menjelaskan metode penyelesaian yang dilakukan.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi penjelasan pembahasan program sesuai dengan permasalahan yang diambil dalam penulisan skripsi.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penulisan skripsi.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Jaringan Komputer

2.1.1 Definisi Jaringan Komputer

Pada era globalisasi seperti sekarang ini, jutaan bahkan milyaran manusia saling berkomunikasi, dan kita tidak bisa lagi hanya bergantung pada komunikasi verbal untuk transfer informasi. Saat ini kita sudah menggunakan jaringan komputer untuk mengambil dan berbagi (*share*) informasi dengan cepat dan tepat. Dengan jaringan komputer inilah dapat ditingkatkan efisiensi dan efektivitas interaksi antarmanusia dalam hal pemindahan informasi.

Jaringan komputer dapat didefinisikan sebagai hubungan antara dua atau lebih komputer beserta periferal lainnya melalui media transmisi untuk melakukan komunikasi data satu dengan yang lain.

Adapun komunikasi data dapat diartikan pengiriman data secara elektronik dari satu tempat ke tempat lain melalui suatu media komunikasi, dan data yang dikirimkan tersebut merupakan hasil atau akan diproses oleh suatu sistem komputer.

Sistem jaringan dapat memiliki peralatan pada komputer *server* untuk dipakai secara bersama dengan komputer *client*-nya. Namun pada setiap komputer lokal dapat juga dipasang peralatan khusus untuk keperluan komputer lokal tersebut.

Dalam jaringan ada tiga komponen utama yang harus dipahami, yaitu :

1. *Host* atau *node*, yaitu sistem komputer yang berfungsi sebagai sumber atau penerima dari data yang dikirimkan. *Node* ini dapat berupa:
 - a. *Server* : komputer tempat penyimpanan data dan program-program aplikasi yang digunakan dalam jaringan,
 - b. *Client* : komputer yang dapat mengakses sumber daya (berupa data dan program aplikasi) yang ada pada server,

- c. *Shared peripheral* : peralatan-peralatan yang terhubung dan digunakan dalam jaringan (misalnya, printer, scanner, harddisk, modem, dan lain-lain).
2. *Link*, adalah media komunikasi yang menghubungkan antara node yang satu dengan node lainnya. Media ini dapat berupa saluran transmisi kabel dan tanpa kabel,
3. *Software* (Perangkat Lunak), yaitu program yang mengatur dan mengelola jaringan secara keseluruhan. Termasuk di dalamnya sistem operasi jaringan yang berfungsi sebagai pengatur komunikasi data dan periferal dalam jaringan.

2.1.2 Tipe-tipe Jaringan Komputer

Ada beberapa tipe jaringan komputer yang umumnya digunakan. Berikut ini beberapa klasifikasi tipe jaringan komputer yang ada :

1. Berdasarkan letak geografis
 - a. *Local Area Network (LAN)*, jaringan ini berada pada satu bangunan atau lokasi yang sama, dengan kecepatan transmisi data yang tinggi (mulai dari 10 Mbps ke atas), dan menggunakan peralatan tambahan seperti repeater, hub, dan sebagainya
 - b. *Metropolitan Area Network (MAN)*, jaringan ini merupakan gabungan beberapa LAN yang terletak pada satu kota(jangkauan 50-75 mil) yang dihubungkan dengan kabel khusus atau melalui saluran telepon, dengan kecepatan transmisi antara 56 Kbps sampai 1 Mbps, dan menggunakan peralatan seperti router, telepon, ATM switch, dan antena parabola.
 - c. *Wide Area Network (WAN)*, jaringan ini merupakan gabungan dari komputer LAN atau MAN yang ada di seluruh permukaan bumi ini yang dihubungkan dengan saluran telepon, gelombang elektromagnetik, atau satelit; dengan kecepatan transmisi yang lebih lambat dari 2 jenis jaringan sebelumnya, dan menggunakan peralatan seperti router, modem, WAN switches.
-

2. Berdasarkan arsitektur jaringan

- a. jaringan peer to peer
- b. jaringan berbasis server (server-based network/server-client network)
- c. jaringan hibrid.

(Bagian ini akan dibahas lebih lanjut pada bahasan selanjutnya)

3. Berdasarkan teknologi transmisi

- a. Jaringan *switch*, merupakan jaringan yang penyampaian informasi dari pengirim ke penerima melalui mesin-mesin perantara atau saluran telepon,
- b. Jaringan *broadcast*, merupakan jaringan yang penyampaian informasi dari pengirim ke penerima dilakukan secara *broadcast* (disiarkan ke segala arah) baik melalui saluran kabel maupun saluran tanpa kabel.

Beberapa komponen dasar yang biasanya membentuk suatu LAN adalah sebagai berikut:

1. *Workstation*

Dalam jaringan, *workstation* sebenarnya adalah *node* atau *host* yang berupa suatu sistem komputer. *User* berhubungan dengan jaringan melalui *workstation* dan juga saling berkomunikasi seperti saling bertukar data. *User* juga dapat mengakses program aplikasi pada *workstation* yang dapat bekerja sendiri di *workstation (stand-alone)* itu sendiri ataupun menggunakan jaringan untuk saling berbagi informasi dengan *workstation* atau *user* lain.

Workstation dapat berfungsi sebagai :

a. *Server*

Sesuai dengan namanya, ini adalah perangkat keras yang berfungsi untuk melayani jaringan dan klien yang terhubung pada jaringan tersebut. *Server* dapat berupa sistem komputer yang khusus dibuat untuk keperluan tertentu, seperti untuk penggunaan *printer* secara bersama (*print server*), untuk hubungan eksternal LAN ke jaringan lain (*communication server*), dan *file server* yakni disk yang digunakan secara bersama oleh beberapa klien. *Server*

ini tidak dapat digunakan sebagai klien, karena baik secara hardware maupun software, ia hanya berfungsi untuk mengelola jaringan.

Ada pula server yang berupa workstation dengan disk drive yang cukup besar kapasitasnya, sehingga server tersebut dapat juga digunakan sebagai workstation oleh user.

b. *Client* (klien)

Sebuah *workstation* umumnya berfungsi sebagai klien dari suatu server, karena memang *workstation* akan menggunakan fasilitas yang diberikan oleh suatu *server*. Jadi, *server* melayani, sedangkan klien dilayani.

2. *Link*

Link atau hubungan dalam Jaringan Lokal dikenal sebagai media transmisi berupa kabel maupun tanpa kabel, yang secara fisik menghubungkan server dan klien.

3. *Transceiver*

Transceiver (transmitter-receiver) merupakan perangkat keras yang menghubungkan workstation atau sistem komputer dengan media transmisi.

4. Kartu Jaringan (*Network Interface Card / NIC*)

Kartu jaringan ini adalah kartu yang dipasang pada PC yang mengendalikan pertukaran data antarworkstation yang ada dalam jaringan lokal. Setiap *workstation* harus dilengkapi dengan NIC yang secara fisik terhubung langsung dengan bus internal dari PC.

5. Perangkat Lunak Jaringan

Perangkat lunak jaringan mencakup:

- a. sistem operasi LAN,
- b. perangkat lunak aplikasi,
- c. perangkat lunak pemrograman, dan
- d. program utiliti.

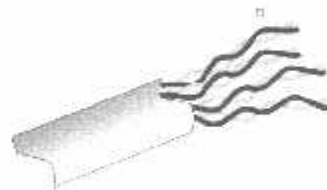
Perangkat lunak ini sangat penting dan mutlak untuk memungkinkan komunikasi antara sistem komputer yang satu dengan sistem komputer lainnya. Tanpa perangkat lunak ini, jaringan tidak akan berfungsi. Sistem komputer dengan LAN dapat menjalankan semua perangkat lunak aplikasi yang dapat berjalan pada *stand-alone PC*.

2.1.3 Media Transmisi

Data, teks, gambar digital, dan suara digital ditransmisikan sebagai kombinasi bit (0 dan 1) melalui media transmisi. Media transmisi adalah suatu media atau saluran tempat ditransmisikannya informasi digital antarkomputer pada jaringan komputer.

Secara umum, ada dua jenis media transmisi yang digunakan dalam jaringan komputer yaitu,

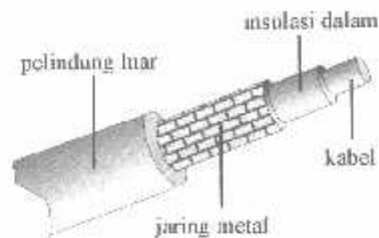
1. Media *Wires* (dengan kabel) yang menggunakan kabel tembaga berupa kabel koaksial dan kabel *twisted pair* atau kabel serat optik.
 - a. Kabel *twisted-pair* seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 2.1, yang merupakan dua kabel tembaga yang terpilin satu dengan yang lain. Sebuah kabel *twisted-pair* dapat menangani komunikasi telepon atau hubungan komunikasi data. Kabel ini sama dengan kabel yang digunakan untuk menghubungkan sistem telepon.



Gambar 2.1 Kabel Twisted-Pair

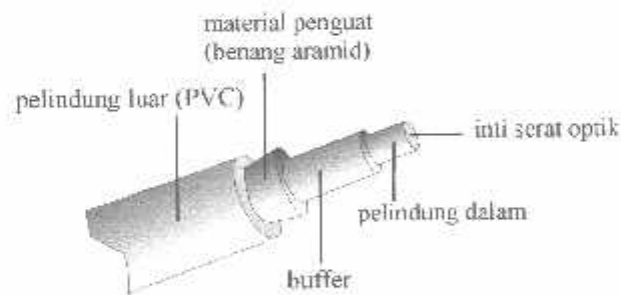
- b. Kabel koaksial seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 2.2, yang mengandung kabel listrik (umumnya kawat tembaga) dan memungkinkan transmisi data dengan kecepatan tinggi dengan distorsi sinyal yang minimum,

dari jarak beberapa kaki sampai beberapa mil. Kabel ini sama dengan kabel yang digunakan pada televisi, terutama pada industri CATV(*cable tv*). Namun, sekarang ini kabel koaksial sudah jarang digunakan sebagai media transmisi pada jaringan komputer.



Gambar 2.2 Kabel Koaksial

- c. Kabel Serat Optik seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 2.3, yang berupa serat transparan yang sangat tipis yang dianggap sebagai media yang paling ideal karena mempunyai keuntungan seperti ukuran yang kecil, jarak capai data yang jauh sekali dengan kecepatan yang juga bisa sangat tinggi, dan tidak terpengaruh pada gangguan (*noise*). Kabel ini membawa data sebagai pulsa cahaya *laser-generated*.



Gambar 2.3 Kabel Serat Optik

2. Media *Wireless* (tanpa kabel) yang menggunakan sinyal frekuensi tinggi yaitu,
 - a. Sinyal radio, dengan frekuensi gelombang 10 kHz – 1 GHz yang dilakukan melalui pemancar ke penerima informasi secara *line-of-sight*, artinya sinyal dikirimkan dalam garis lurus dari sumber ke tujuan.
 - b. Sinyal *microwave*, dengan frekuensi gelombang 1 – 500 GHz yang ditransmisikan dari dan ke *transceiver-transceiver*, juga secara *line-of-sight*.

Sinyal gelombang mikro ini dikirimkan secara beranting beberapa kali oleh *repeater microwave* sebelum tiba di tujuan.

- c. Sinyal *infra-red*, dengan frekuensi gelombang 500 GHz – 1 THz yang dapat membawa data dengan kecepatan 16 Mbps untuk transmisi satu arah, dan dengan kecepatan 1 Mbps untuk transmisi dua arah dengan jarak antara pengirim dan penerima hanya sekitar 30 meter.

Komunikasi tanpa kabel/nirkabel (*wireless*) telah menjadi kebutuhan dasar atau gaya hidup baru masyarakat informasi. LAN nirkabel yang lebih dikenal dengan jaringan Wi-Fi menjadi teknologi alternatif dan relatif lebih mudah untuk diimplementasikan. Instalasi perangkat jaringan lebih fleksibel karena tidak membutuhkan penghubung kabel antar komputer. Tidak seperti halnya *Ethernet LAN (Local Area Network)* jaringan konvensional yang menggunakan kabel koaksial atau UTP (*Unshielded Twisted Pair*) sebagai media transfer, komputer dengan *Wireless device* dapat saling terhubung yang membutuhkan ruang atau space dengan syarat jarak jangkauan dibatasi kekuatan pancaran sinyal dari masing – masing komputer.

2.1.4 Arsitektur Jaringan Komputer

Arsitektur jaringan komputer merupakan tata cara penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak dalam jaringan agar satu komputer dengan komputer lainnya dapat melakukan komunikasi dan pertukaran data.

Ada tiga bentuk arsitektur yang umum digunakan dalam jaringan komputer:

1. Jaringan *peer to peer*

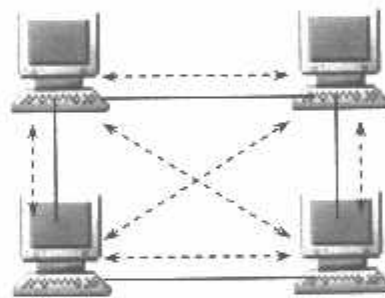
Pada jaringan *peer to peer* seperti yang ditunjukkan dalam gambar 2.4, semua komputer memiliki posisi setara/sejajar, dalam hierarki yang sama. Setiap komputer dapat menjadi klien terhadap komputer peer lainnya, setiap komputer dapat pula berbagi sumber daya dengan komputer yang berada dalam jaringan

peer-to-peer ini. Sumber daya diletakkan secara desentralisasi pada setiap anggota jaringan, dan tidak memerlukan administrator jaringan.

Aliran informasi bisa mengalir di antara dua komputer secara langsung, di mana pun. Namun, jaringan ini tidak sepenuhnya bebas tanpa kontrol, masih bisa digunakan password untuk memproteksi file dan folder, dapat juga diatur agar orang-orang tertentu tidak bisa menggunakan periferal tertentu.

Karena kemudahan pemasangan, pemeliharaan, serta biaya, jaringan ini lebih populer untuk jaringan dengan jumlah komputer yang sedikit (sekitar 2 sampai 20 komputer).

Sifat jaringan *peer to peer* digunakan untuk hubungan antara setiap komputer yang terhubung dalam jaringan komputer yang ada, sehingga komunikasi data terjadi antar komputer dengan hierarki yang sama karena setiap komputer dapat berfungsi sebagai server maupun klien.

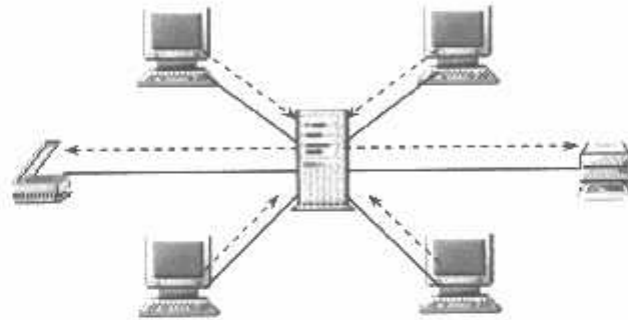


Gambar 2.4. Jaringan *peer-to-peer*

2. Jaringan *client/server*

Pada jaringan *client/server* seperti yang ditunjukkan dalam gambar 2.5., perangkat lunak yang mengontrol keseluruhan kerja jaringan berada pada server. Jaringan ini dapat menghubungkan ratusan komputer dengan tingkat keamanan yang tidak dimungkinkan dalam jaringan peer-to-peer.

Jaringan ini bisa diatur sehingga setiap klien harus *log on* ke *server* sebelum bisa memanfaatkan sumber daya yang terhubung ke *server*. *Server* lalu mengotentikasi klien dan memverifikasi bahwa komputer yang digunakan klien tersebut memiliki izin untuk *log on* ke jaringan, dengan memeriksa *username* dan *password* klien tersebut terhadap *database* pada *server*.



Gambar 2.5. Jaringan *client/server*

3. Jaringan *hybrid*

Jaringan ini merupakan gabungan dari sifat pada jaringan *peer to peer* dan *client/server*. *Workgroup* yang terdiri dari beberapa komputer yang saling terhubung dapat mengelola sumber daya tanpa membutuhkan otorisasi dari administrator jaringan atau server. Pada jenis jaringan ini, terdapat pula sifat dari jaringan *client/server* sedemikian sehingga tingkat keamanan dapat lebih terjaga dan adanya server yang mempunyai suatu fungsi layanan tertentu, seperti sebagai file server, print server, database server, mail server, dan lainnya.

2.1.5 Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah tata cara komputer dan sumber daya lainnya dihubungkan dalam jaringan. Ada dua jenis topologi jaringan, yaitu:

- a. Topologi fisik, yaitu tata cara komputer dan peralatan lainnya dihubungkan secara fisik melalui kabel/media transmisi sehingga bisa saling berkomunikasi, dan
- b. Topologi logik, yaitu tata cara komputer dan peralatan dalam jaringan berkomunikasi dan tata cara data ditransmisikan melalui jaringan.

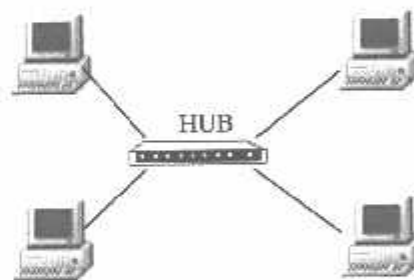
Yang akan dibahas dalam bahasan ini adalah topologi fisik, yang menyangkut bagaimana sistem atau komputer dan periferalnya dihubungkan satu dengan yang lainnya.

Topologi fisik secara umum ada empat jenis, yaitu:

1. Topologi *Star*

Topologi *Star* seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 2.6. melibatkan suatu hub sebagai tempat di mana setiap anggota jaringan terhubung padanya. Setiap komputer dalam jaringan harus melalui suatu pusat yang disebut hub, baru kemudian dilakukan transmisi ke komputer-komputer lainnya yang juga terhubung ke hub.

Beberapa keuntungan dari topologi *star* ini adalah kemudahan untuk menambah peralatan ke jaringan dan jika terjadi kerusakan pada salah satu kabel hanya akan mempengaruhi komputer yang dihubungkan kabel tersebut. Namun, kerugian akan terjadi pada jenis topologi ini apabila hub terganggu/rusak, maka secara keseluruhan jaringan akan terganggu.

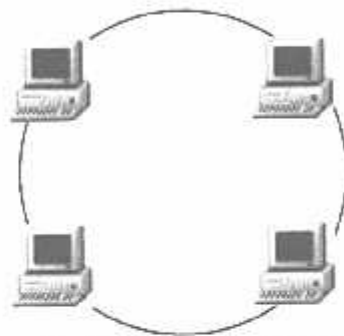


Gambar 2.6. Topologi *Star*

2. Topologi *Ring*

Pada topologi *ring* seperti yang ditunjukkan dalam gambar 2.7, setiap simpul dalam jaringan dihubungkan seperti halnya cincin, sehingga jika terjadi transmisi data, maka data akan mengelilingi ring sampai tiba di komputer/alamat tujuan.

Keuntungan dari topologi jaringan ini antara lain data dapat dikirimkan dengan kecepatan tinggi tanpa terjadi tumbukan data (*data collision*). Namun, kerugiannya adalah jika kabel mengalami kerusakan, maka jaringan akan terganggu. Jenis topologi ini tidak begitu umum digunakan dalam jaringan komputer.



Gambar 2.7. Topologi Ring

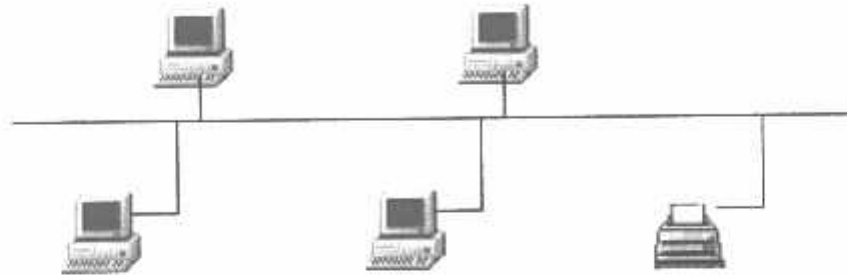
3. Topologi Bus

Pada topologi bus seperti yang ditunjukkan dalam gambar 2.8., setiap simpul dalam jaringan dihubungkan dengan suatu kabel utama yang disebut bus jaringan atau sering juga disebut sebagai *backbone*, yang pada setiap ujungnya dipasang terminator yang berfungsi untuk menyerap sinyal-sinyal yang melewati ujung tersebut. Disebut bus karena orang-orang dalam sebuah bus dapat naik atau berhenti pada perhentian manapun sepanjang rute.

Dalam topologi bus, sinyal dikirimkan secara broadcast ke semua simpul dalam jaringan, tapi hanya simpul/komputer tujuan yang dapat menanggapi sinyal tersebut.

Keuntungan dari topologi ini adalah kemudahan untuk menambah atau menghapus komputer atau peralatan dari jaringan serta kemudahan pemasangan, sehingga paling banyak digunakan. Topologi bus baik untuk peralatan/sistem yang secara fisik terletak dekat satu dengan yang lainnya. Kerugiannya, apabila

kabel utama rusak, maka jaringan akan down secara keseluruhan. Selain itu, waktu akses juga lebih lambat dibandingkan dengan topologi lainnya.



Gambar 2.8. Topologi Bus

4. Topologi hybrid

Jenis topologi hybrid merupakan jenis kombinasi dari jenis-jenis topologi star, ring, atau bus. Jenis topologi inilah yang paling banyak digunakan dalam dunia nyata.

2.1.6 Wireless Network

Sinyal *wireless* merupakan sinyal gelombang elektromagnetis yang dapat berjalan tanpa media tetapi melalui ruang hampa atau media seperti udara. Karena tidak dibutuhkan media fisik sebagai perantara, maka hal ini akan sangat menguntungkan pada saat membangun jaringan pada daerah atau area yang luas.

Wi-Fi (*Wireless Fidelity*) atau jaringan tanpa kabel, sering disebut dengan jaringan 802.11 karena standar yang digunakan adalah IEEE 802.11. Keuntungan menggunakan jenis jaringan seperti ini adalah tanpa menggunakan medium seperti kabel, kita sudah dapat membangun atau melakukan koneksi ke sebuah jaringan.

Penggunaan angka 802.11 (*standar wireless network*) dibuat oleh IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*). Penggunaan notasi a, b, dan g menunjukkan versi yang berbeda dalam standar 802.11.

2.1.7 Ad-Hoc Network

Bentuk jaringan wireless yang paling sederhana adalah jaringan Ad-Hoc, yang juga dinamakan sebagai jaringan *peer to peer*. Dengan jaringan Ad-Hoc, anda bisa menghubungkan beberapa komputer ke dalam sebuah jaringan tanpa menggunakan peralatan tambahan seperti *Access Point*.

Komputer yang disetting menggunakan modus Ad-Hoc bekerja dengan cara yang unik karena setiap komputer bisa menjadi "bos". Pada saat komputer dihidupkan, ia akan mencari keberadaan komputer lain yang mempunyai nama jaringan yang sama.

Konsep jaringan *workgroup* yang menghubungkan komputer-komputer tanpa melalui satu server terpusat, istilah *workgroup* pada jaringan kabel sedangkan pada jaringan wireless anda mengenalnya dengan nama Ad-Hoc. Konsep yang di gunakan sama hanya media pengantarnya yang berbeda. Untuk membuat jaringan *workgroup* pada jaringan kabel, Anda tinggal mensetting nama *workgroup* pada setiap komputer. Komputer dengan nama *workgroup* yang sama, akan dikelompokkan dalam group yang sama sehingga memudahkan pengguna untuk mencari komputer lainnya.

Jenis media transmisi yang banyak digunakan untuk suatu *Local Area Network* adalah jenis *wires* atau transmisi dengan menggunakan kabel berupa kabel *twisted-pair*, kabel koaksial, ataupun kabel serat optik.

2.2 Dasar – Dasar Jaringan TCP/IP

2.2.1 Arsitektur Internet Protocol (TCP/IP)

Internet Protocol (IP) merupakan protokol open system yang terkenal karena banyak digunakan untuk melakukan hubungan koneksi antar jaringan dan sesuai dengan standad komunikasi LAN maupun WAN. *Internet Protocol*, dua protokol diantaranya yang paling terkenal yaitu *Internet Protocol* (IP) dan *Transmission Control Protocol* (TCP). *Internet Protocol* juga sangat sesuai dengan aplikasi pada

lower layer protocol seperti TCP dan IP maupun pada *common* aplikasi seperti *electronic mail*, *terminal emulation*, dan *file transfer*.

2.2.2 IP Address

Masing-masing *host* mempunyai *IP address* untuk mengidentifikasi suatu *host* dalam melakukan proses koneksi dalam jaringan TCP / IP. Sedangkan masing-masing *IP address* di dalamnya terdapat *Network ID* dan *Host ID*.

Network ID menunjukkan letak atau tempat sistem berada yang terdapat dalam *IP Router* dalam jaringan fisik yang sama. *Host ID* ini lebih dikenal dengan *workstation*, *server*, *router* dan *host* TCP / IP yang lainnya dalam suatu jaringan.

Suatu *IP Address* terdiri dari 32 *bit* yang bekerja dalam suatu urutan waktu. Dari 32 *bit* kemudian dipecah menjadi 8 *bit* atau lebih dikenal dengan oktet dimana masing-masing oktet dikonversikan dalam bilangan desimal yang berkisar antara 0 sampai 255.

2.3 Format Citra

Citra (*image*) secara umum dapat diciptakan dari aplikasi multimedia seperti *Adobe Photoshop*, bisa juga berupa hasil *scan* dari foto atau lukisan, penggabungan hasil *scanning* dan *editing*, juga hasil foto kamera digital.

2.3.1 Definisi Citra

Citra adalah representasi visual yang terdiri dari sekumpulan piksel atau titik berwarna dalam bentuk dua dimensi. Citra merupakan representasi dua dimensi (2-D) dari intensitas cahaya yang dinyatakan dengan fungsi $f(x,y)$, dimana x dan y merupakan koordinat spasial dan nilai fungsi f menunjuk pada titik (x,y) .

2.3.2 Citra Analog

Analog berhubungan dengan hal yang berterusan (*continue*) dalam satu dimensi. Contohnya adalah bunyi. Bunyi diwakili dalam bentuk analog yaitu suatu gelombang udara yang berterusan dimana kekuatannya diwakili jarak gelombang. Hampir semua kejadian atau boleh diwakili sebagai perwakilan analog seperti bunyi, cahaya, air, elektrik, angin dan sebagainya. Data gambar yang digunakan dalam bentuk rekaman hard-copy dinamakan foto (*citra analog*). Foto direkam dalam dua dimensi pada *photosensitive emulsions*.

Citra analog terdiri dari sinyal-sinyal frekuensi elektromagnetis yang belum dibedakan sehingga pada umumnya tidak dapat ditentukan ukurannya.

2.3.3 Citra Digital

Citra digital merupakan suatu array dua dimensi atau suatu matriks yang elemen-elemennya menyatakan tingkat keabuan dari elemen gambar. Jadi informasi terkadang bersifat diskrit.

Citra digital terdiri-dari sinyal-sinyal frekuensi elektromagnetis yang sudah *disampling* dan ukuran pixel dari citra tersebut sudah dapat ditentukan. *Sampling* merupakan proses pembentukan citra digital dari citra analog. Suatu citra yang dicetak diatas kertas disebut dengan citra analog, jika citra analog tersebut di-*scan* dengan alat scanner maka akan menjadi citra digital. Dengan demikian, scanner merupakan alat *sampling*. Proses pembentukan citra digital dari citra analog diperlihatkan pada Gambar 2.9



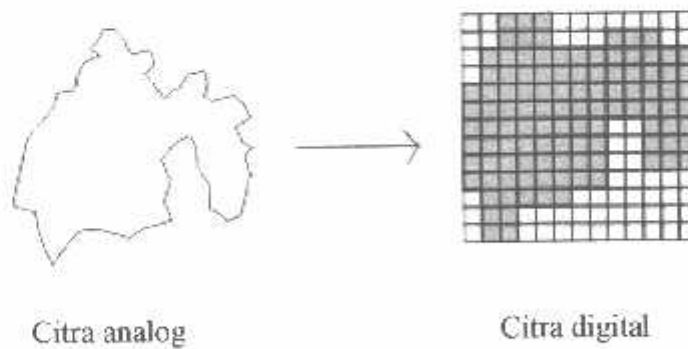
Gambar 2.9 Pembentukan Citra Digital Dari Citra Analog.

Citra sebagai keluaran suatu sistem perekaman data dapat bersifat optik berupa foto, bersifat analog berupa sinyal-sinyal video seperti gambar pada monitor televisi, atau bersifat digital yang dapat langsung disimpan pada suatu pita magnetik.

2.3.4 Konversi Citra Analog ke Citra Digital

Citra digital tidak selalu merupakan hasil langsung data rekaman suatu sistem. Kadang-kadang hasil rekaman data bersifat kontinu seperti gambar pada monitor televisi, foto sinar-x dan lain sebagainya. Dengan demikian untuk mendapatkan suatu citra digital diperlukan suatu proses konversi, sehingga citra tersebut selanjutnya dapat diproses dengan komputer.

Untuk mengubah citra bersifat kontinu menjadi citra digital diperlukan proses pembentukan kisi-kisi arah horizontal dan vertikal, sehingga diperoleh gambar dalam bentuk array dua dimensi. Proses tersebut dikenal sebagai proses digitasi atau sampling. Pada digitalisasi atau sampling dilakukan pembagian gambar kepada bagian kecil supaya dapat mewakili kandungan gambar. Pembagian dilakukan kepada segiempat kecil (*grid*) yang dipanggil pixel (*picture element or pixel*). Setiap pixel adalah sample gambar asal yang diambil dari domain ruang (*spatial domain*). Pada gambar 2.10 menunjukkan proses digitalisasi :



Gambar 2.10 Proses Digitalisasi

Proses yang diperlukan selanjutnya adalah proses kuantisasi. Dalam proses ini tingkat keabuan setiap pixel dinyatakan dengan suatu harga integer. Batas-batas harga integer atau besarnya daerah tingkat keabuan yang digunakan untuk menyatakan tingkat keabuan pixel akan menentukan resolusi kecerahan dari gambar yang diperoleh. Kalau digunakan 3 bit untuk menyimpan harga integer tersebut, maka akan diperoleh sebanyak 8 tingkat keabuan. Makin besar tingkat keabuan yang digunakan makin baik gambar yang akan diperoleh karena kontinuitas dari tingkat keabuan akan semakin tinggi sehingga mendekati citra aslinya.

2.3.5 Definisi Pixel

Pixel didefinisikan sebagai unsur citra (*image*) atau unsur pengindraan, yang menunjuk pada satuan terkecil yang dapat diamati dalam kegunaan grafik. Pada citra berformat *bitmap*, sekumpulan *pixel* adalah titik-titik yang digunakan untuk membangun suatu citra.

2.3.6 Resolusi

Kualitas sebuah citra ditentukan pula oleh resolusi. Resolusi adalah banyaknya *pixel* yang menghasilkan sebuah citra dalam sebuah layar atau printer. Semakin banyak jumlah *pixel*-nya, maka semakin tinggi resolusinya dan akan dihasilkan citra yang lebih baik dan lebih halus. Resolusi yang ideal merupakan keseimbangan antara kualitas dengan ukuran penyimpanan citra tersebut.

2.3.7 Format Penyimpanan Citra

Format penyimpanan citra yaitu TIFF (*Tagged Image File Format*), GIF (*Graphics Interchange Format*), JPEG (*Joint Photographic Experts Group*), PNG (*Portable Network Graphics*), PCD (*Photo CD*), BMP (*Bitmap*), PIXAR (*Pixar Image Computers*), WMF (*Windows Metafile*).

2.3.8 Format File BMP

BMP adalah format file gambar standar untuk sistem operasi Windows. Format *file* ini dikembangkan oleh *Microsoft* untuk menyimpan gambar (*bitmap*) dan memungkinkan *Windows* untuk menampilkan kembali gambar tersebut. Struktur dari file BMP terdiri dari *BitmapFileHeader* yang mengandung informasi mengenai *file*, *BitmapInfoHeader* yang menyimpan informasi mengenai gambar (seperti dimensi, warna dan lain – lain), tabel warna yang didefinisikan sebagai *array* dari struktur RGBQUAD, dan sisanya adalah data gambar.

Jumlah warna yang terdapat pada gambar ditentukan oleh *BiBitCount*. Kemungkinan nilai untuk *BiBitCount* adalah 1 (hitam/putih), 4 (16 warna), 8 (256 warna), dan 24 (16,7 juta warna). Elemen data *BiBitCount* sekaligus menentukan apakah pada *file* BMP terdapat tabel warna atau tidak, sekaligus susunan dari tabel warnanya.

Untuk gambar 1 *bit*, tabel warna hanya berisi dua warna (biasanya hitam dan putih). Jika setiap *bit* dari data gambar bernilai 0 maka warna yang ditunjukkannya adalah warna pertama di dalam tabel warna. Jika setiap *bit* dari data gambar bernilai 1 maka warna yang ditunjukkannya adalah warna kedua yang terdapat di dalam tabel warna.

Pada gambar 4 *bit*, tabel warnanya berisikan 16 warna. Setiap *byte* yang terdapat pada data gambar mewakili dua piksel. *Byte-byte* tersebut dibagi menjadi dua bagian, masing – masing 4 bit. *Bit bit* tadi menunjukkan ke warna – warna yang terdapat pada tabel warna.

Pada gambar 8 bit, setiap *byte* mewakili satu piksel. Nilai dari setiap *byte* tadi menunjuk ke salah satu warna yang terdapat pada tabel warna yang di dalamnya berisi 256 warna.

Untuk gambar 24 *bit*, 3 *byte* digunakan untuk mewakili satu piksel. *Byte* yang pertama mewakili unsur warna merah, *byte* yang kedua mewakili unsur warna hijau, dan *byte* ketiga mewakili unsure warna biru. Pada gambar 24 *bit*, tabel warna tidak

dibutuhkan karena setiap piksel mengandung unsur warna merah, hijau dan biru yang sebenarnya.

2.3.9 Format File GIF

Format *file* GIF (Graphics Interchange Format) merupakan hasil rancangan *CompuServe Incorporated*. Format ini dirancang untuk memudahkan pertukaran citra *bitmap* antarkomputer. GIF hanya mendukung resolusi warna sampai 256 warna (8-bit) [HPJ90]

Format *file* GIF memiliki dua versi yaitu GIF 87a dan GIF89a. Versi GIF89a diperkenalkan pada bulan Juli 1989 merupakan perbaikan dari versi GIF87a. Pada GIF89a ditambahkan kemampuan untuk menampilkan citra dengan latar belakang transparan (*background transparency*), penyimpanan data citra secara *interlaced* dan kemampuan untuk menampilkan citra animasi.

GIF menggunakan *variable-length code* yang merupakan modifikasi dari algoritma LZW (*Lemple-Ziv Welch*) untuk mengkompresi data citra. Teknik kompresi data ini mampu menghasilkan kompresi yang baik dan merupakan teknik kompresi yang mampu mengembalikan data sama persis dengan aslinya (*lossless data compression*).

2.4 Animasi.

Animasi merupakan salah satu bagian grafika komputer yang menyajikan tampilan-tampilan yang sangat atraktif juga merupakan sekumpulan gambar yang ditampilkan secara berurutan dengan cepat untuk mensimulasi gerakan yang hidup. Pemanfaatan animasi dapat ditujukan untuk simulasi, menarik perhatian pemakai komputer pada bagian tertentu dari layar, memvisualisasikan cara kerja suatu alat atau menampilkan keluaran program dengan gambar-gambar yang menarik dibanding dengan sederetan angka, serta tidak ketinggalan untuk program-program permainan.

Pada dasarnya, animasi adalah transformasi objek yang di mana semua titik pada sembarang objek akan diubah sesuai dengan aturan tertentu, sementara sistem koordinatnya tetap. Implementasi pada animasi dapat dikerjakan secara interaktif maupun non interaktif. Dibandingkan animasi non interaktif, animasi interaktif memberikan tampilan yang lebih menarik dan dinamis. Pada animasi interaktif, pergerakan objek mengikuti perintah yang diberikan oleh pemakai lewat perangkat interaktif. Sedangkan animasi non interaktif, pergerakan objek hanya dikendalikan dari prosedur yang ada di dalam sebuah program. Untuk animasi interaktif kebanyakan digunakan untuk program-program permainan, sedangkan animasi non interaktif kebanyakan untuk melakukan simulasi objek.

Pembuatan animasi masih dilakukan secara sederhana dan konvensional dengan cara menggerakkan beberapa gambar secara bergantian dan cepat sebelum tahun 1970-an. Gambar tersebut masih menggunakan lukisan tangan atau menggunakan foto dari serangkaian kejadian. Hingga pada akhir tahun 1970-an, seorang ahli program bernama Julian Gomez mengembangkan sebuah program khusus untuk animasi. Pengembangan program tersebut dilakukan di negara bagian Ohio, Amerika Serikat.

Komputer digital yang berkembang pesat sangat mempengaruhi proses pengerjaan animasi. Animasi kemudian membentuk suatu bidang baru dalam ilmu komputer yaitu grafika komputer yang dapat digunakan untuk menggambarkan cara kerja suatu alat dan menampilkan keluaran program berupa gambar yang lebih hidup dan interaktif. Animasi banyak digunakan pada berbagai bidang seperti bidang perkerjasama, arsitektur, ekonomi, kedokteran, dan lain-lain.

Animasi yang bagus dihasilkan dari gambar yang cukup banyak agar gambar yang dihasilkan akan tampak gerakan yang berkesan halus. Dalam hal ini, maka gambar-gambar tersebut haruslah berpindah posisi sekecil mungkin agar pada perubahan atau pergantian gambar terlihat lebih menarik dan bagus. Selain itu diperlukan juga kecepatan tertentu untuk tampilan gambar yang akan dibuat dalam

animasi. Hal ini tergantung pada jumlah gambar yang diberikan. Kecepatan yang dimaksud yaitu begitu satu gambar ditampilkan maka akan berganti gambar berikutnya dengan kecepatan tertentu. Makin cepat pergantian antara satu gambar dengan gambar berikutnya maka akan menghasilkan gerakan gambar yang semakin halus.

2.5 Game Strategi.

Game bertipe strategi merupakan game yang memerlukan keahlian berpikir dan memutuskan setiap gerakan secara hati-hati dan terencana. Pemain game strategi melihat dari sudut pandang lebih meluas dan lebih kedepan dengan waktu permainan yang lebih lama. Unsur-unsur permainannya biasanya berkisar sekitar, prioritas pembangunan, peletakan pasukan, mencari dan memanfaatkan sumber daya (uang, besi, kayu, minyak, dll) hingga kepembelian dan pengupgradean pasukan atau teknologi.

Game jenis ini terbagi atas:

1. Real Time Strategi

Game ini berjalan dalam waktu yang sebenarnya dan serentak antara semua pihak dan pemain harus memutuskan setiap langkah yang di ambil saat itu juga bebarengan mungkin saat itu pihak lawan juga sedang mengeksekusi strateginya. Contoh: Warcraft, Starcraft, dll.

2. Turn Based Strategi

Game ini berjalan secara bergiliran saat kita mengambil keputusan dan menggerakkan pasukan, saat itu pihak lawan menunggu, begitu pula sebaliknya layaknya catur. Contoh: Halma, Catur, Battle Ship.

2.6 Microsoft Visual Basic 6.0

Microsoft Visual Basic merupakan bahasa pemrograman yang berbasis microsoft windows, sebagai bahasa pemrograman yang mutakhir, Microsoft Visual

Basic 6.0 didesain untuk dapat memanfaatkan fasilitas yang tersedia dalam Microsoft windows. Microsoft Visual Basic 6.0 juga merupakan bahasa pemrograman Object Oriented Programming (OOP), yaitu pemrograman yang berorientasi objek.

Visual Basic merupakan salah satu *software* untuk membuat program yang cukup sederhana tetapi banyak cakupan yang dapat dikerjakan, karena visual basic dapat mengakses banyak *software* seperti Excel, Access dan sebagainya. Visual basic lebih sederhana dari pemrograman yang lain. Kesederhanaan visual basic terletak pada kemudahan membuat bahasa pemrograman dan bentuk tampilan yang dikehendaki. Visual Basic ini merupakan pengembangan bahasa basic yang diterapkan pada program yang berbasis Windows.

Visual Basic 6.0 adalah salah satu development tools untuk membangun aplikasi dalam lingkungan windows. Dalam pengembangan aplikasi, visual basic menggunakan pendekatan visual untuk merancang *user interface* atau tampilan dalam bentuk form, sedangkan untuk kodingnya menggunakan bahasa basic yang cenderung mudah dipelajari. Visual basic telah menjadi tools yang terkenal bagi para pemula maupun developer. Dalam lingkungan windows *user interface* memegang peranan penting, karena dalam pemakaian aplikasi yang kita buat, pemakai senantiasa berinteraksi dengan *user interface* tanpa menyadari bahwa di belakangnya berjalan instruksi-instruksi program yang mendukung tampilan dan proses yang dilakukan. Pembuatan program pada visual basic seperti pembuatan program pada bahasa-bahasa lain, hanya saja pada visual basic banyak kemudahan yang dimiliki dibanding dengan program lain. Secara garis besar pembuatan program pada visual basic ada tiga bagian yaitu pengaturan form, pengaturan properties dan pembuatan program pada jendela code. Setelah selesai dibuat, program dapat dikompilasi sehingga menghasilkan executable program atau langsung dijalankan pada lingkungan visual basic.

2.7 Winsock

Windows memiliki API (*Application Programming Interface*) untuk berkomunikasi melalui TCP/IP yang terkenal dengan nama Winsock API. Namun penggunaan API itu sendiri sudah cukup sulit. Microsoft mengerti kebutuhan para programmer dan membuat komponen *ActiveX Control* yang bernama *Winsock Control*.

Fungsinya mempermudah kita sebagai programmer untuk membuat *software* yang bisa berkomunikasi dengan komputer lain. Dengan *winsock control* anda tidak perlu mengetahui secara detail protokol TCP/IP maupun pemanggilan fungsi winsock API untuk membuat aplikasi network. Yang perlu anda lakukan adalah mengisi nilai properti, mengeksekusi metode, dan semuanya berjalan sesuai dengan skenario (dengan catatan, semua setting network dalam kondisi baik).

Komponen Winsock memiliki 2 jenis protokol:

1. TCP – *Tansmission Control Protocol*. Dengan TCP mengharuskan 2 atau lebih komputer yang terhubung untuk mengirim/menerima data harus dalam kondisi terkoneksi. Jadi dengan TCP akan sangat aman karena data akan selalu dicek sampai atau tidak.
2. UDP – *User Datagram Protocol*. Dengan UDP tidak mengharuskan adanya koneksi yang aktif, hanya saja tidak ada jaminan data yang dikirim sampai atau tidak.

2.8 Adobe Photoshop.

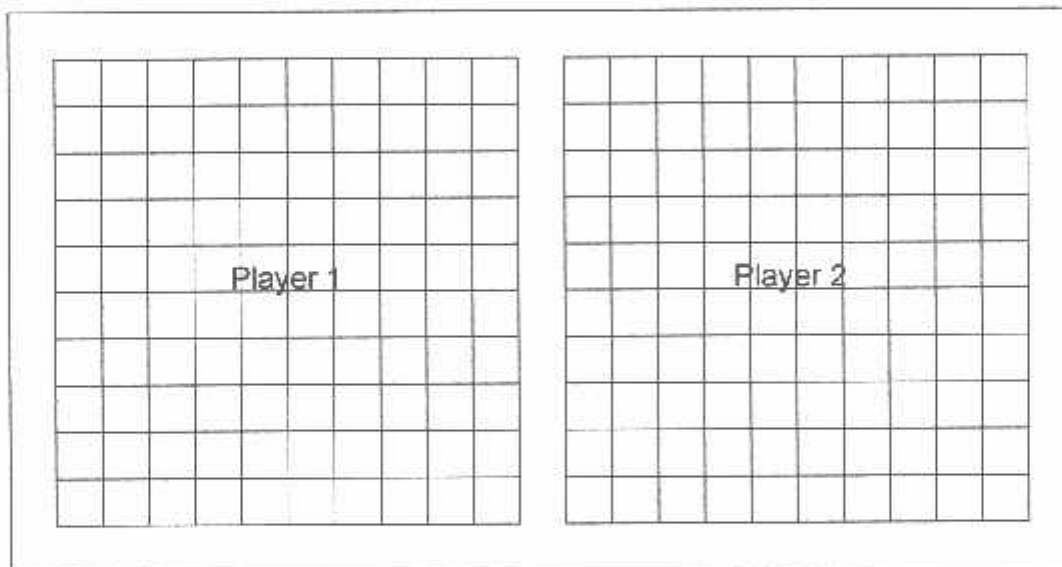
Adobe Photoshop, atau biasa disebut Photoshop, adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe Systems yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh *fotografer digital* dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto, dan, bersama *Adobe Acrobat*, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh Adobe Systems. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama Photoshop CS (*Creative Suite*), versi sembilan

disebut Adobe Photoshop CS2, versi sepuluh disebut Adobe Photoshop CS3, versi kesebelas adalah Adobe Photoshop CS4 dan versi yang terakhir (keduabelas) adalah Adobe Photoshop CS5.

Photoshop tersedia untuk *Microsoft Windows*, *Mac OS X*, dan *Mac OS*; versi 9 ke atas juga dapat digunakan oleh sistem operasi lain.

2.9 Permainan Battle ship.

Permainan ini menyediakan beberapa buah tempat yang disusun oleh kotak – kotak sebagai medan perang. Dalam gambar 2.11 ditunjukkan bentuk medan perang pada permainan *Battle Ship*.



Gambar 2.11. Medan perang pada permainan *Battle Ship*

Kapal – kapal perang dengan ukuran yang berbeda – beda disusun dalam medan perang masing – masing. Letak dari kapal – kapal perang ini tidak terlihat dalam komputer pemain lawan. Setiap pemain berusaha untuk menghancurkan kapal – kapal perang pemain lawan dengan cara meng-klik kotak – kotak yang dianggap

sebagai letak dari kapal – kapal perang lawan. Setiap pemain hanya boleh menebak satu kali saja setiap gilirannya. Jika tebakannya tepat maka pemain tersebut mendapat tambahan satu kali tebakan. Pemain yang masih menyisakan kapal perang yang memenangkan permainan (*game*).

BAB III

PEMBAHASAN DAN PERANCANGAN

3.1 Pembahasan

Perancangan perangkat lunak permainan strategi *Battle Ship* pada jaringan ini ini melalui beberapa tahapan proses yaitu :

1. Perancangan Gambar Kapal.
2. Perancangan Animasi dan Suara.
3. Perancangan *Interface* Untuk Menyusun Kapal.
4. Pengaturan Koneksi Jaringan.
5. Perancangan Medan Perang.
6. Penentuan Posisi Kapal.
7. Pengecekan Posisi Tembakan Dan Kapal.
8. Penentuan Pemenang.
9. Penentuan Score.

3.1.1. Perancangan Gambar Kapal.

Kapal yang digunakan dalam perangkat lunak ini terdiri dari :






- a. *Battleship* dengan ukuran 4 kotak sebanyak 1 buah.
- b. *Cruiser* dengan ukuran 3 kotak sebanyak 2 buah.
- c. *Submarine* dengan ukuran 2 kotak sebanyak 3 buah.
- d. *Destroyer* dengan ukuran 1 kotak sebanyak 4 buah.

Gambar kapal yang digunakan merupakan penggabungan beberapa bagian kapal yang telah dipecahkan sebelumnya. Sebuah gambar kapal dipecahkan menjadi 4 bagian, yaitu depan, tengah1, tengah2, belakang kapal. Bagian – bagian kapal tersebut sesuai dengan ukuran dari kapal dengan perincian sebagai berikut:

- Battle ship merupakan penggabungan dari 1 buah bagian depan, 1 buah bagian tengah1, 1 buah bagian tengah2, 1 buah bagian belakang kapal.
- Cruiser merupakan penggabungan dari 1 buah bagian depan, 1 buah bagian tengah1, 1 buah bagian belakang kapal.
- Submarine merupakan penggabungan dari 1 buah bagian depan, 1 buah bagian belakang kapal.
- Destroyer khusus untuk gambar kapal Destroyer yang memiliki panjang 1 kotak saja dirancang dengan menggunakan gambar tersendiri dan bukan merupakan penggabungan dari bagian - bagian kapal tersebut.

Gambar-gambar di atas juga dirancang secara vertikal dengan menggunakan metoda yang sama.

Perincian gambar kapal seperti dalam tabel 3.1:

Nama Kapal	 Belakang	 Tengah 2	 Tengah 1	 Depan	 1 kotak utuh
Battle Ship	1	1	1	1	0
Cruise	1	0	1	1	0
Submarine	1	0	0	1	0
Destroyer	0	0	0	0	1

Tabel 3.1 Perancangan gambar kapal

3.1.2 Perancangan Animasi dan Suara.

Gambar kapal terbakar, simbol tembakan tepat sasaran dan tembakan gagal dicari pada sumber-sumber di *internet*, kemudian di-*edit* dan disimpan dengan menggunakan aplikasi *Adobe Photoshop*. Efek animasi yang digunakan merupakan proses pergantian gambar. Sedangkan suara ledakan dirancang dengan menggunakan aplikasi *Recorder*.

3.1.3 Perancangan *Interface* untuk Menyusun Kapal..

Interface untuk menyusun kapal dirancang dengan ukuran 10 kotak x 10 kotak. 1 kotak diwakili oleh sebuah *picturebox* dengan gambar air, sehingga *interface* ini merupakan penggabungan dari *picturebox* yang diatur posisinya.

3.1.4 Pengaturan Koneksi Jaringan.

Microsoft Winsock berfungsi untuk menghubungkan komputer yang satu dengan yang lainnya dan saling bertukar data dengan menggunakan dua *protocol*, yaitu *User Datagram Protocol (UDP)* dan *Transmission Control Protocol (TCP)*. Perangkat lunak permainan strategi *Battleship* pada jaringan ini menggunakan *protocol TCP/IP*.

Untuk menset alamat IP yang akan diberikan kepada klien sebaiknya menggunakan konfigurasi yang telah umum digunakan, misalnya 192.168.x.y. Dimana x = nomor yang sama pada semua komputer klien dan y = nomor yang unik (tidak boleh sama pada semua komputer dalam satu jaringan). Sebagai contoh, misalnya alamat IP yang digunakan oleh server 192.168.1.1, dan klien menggunakan alamat IP 192.168.1.8.

Prinsip kerjanya adalah salah satu komputer akan menentukan apakah bertindak sebagai *Client* atau *Server*. Komputer yang bertindak sebagai *server* akan dijalankan dahulu dan menunggu komputer yang bertindak sebagai *client* untuk melakukan koneksi. Setelah koneksi berhasil dilakukan, maka kedua komputer itu dapat mengadakan interaksi satu sama lain.

```
Private Sub Winsock_Close()
MsgBox user & " telah keluar!", vbCritical
End
End Sub
```

```
Private Sub Winsock_Connect()
'On connection
'hide status label
timer1.Enabled = False
lblStatus.Visible = False
'Kirim connect
```

```

Winsock.SendData "Status:Connected"
frameType.Visible = False
frameField1.Visible = True

drawField 'gambar daerah kosong
'Set game field
Frame1.Visible = True
lblState.Visible = True
Command5.Visible = True
CmdMulai(0).Visible = True
LMulai(0).Visible = True
CmdMulai(1).Visible = True
LMulai(1).Visible = True
lblStatus.Visible = False
End Sub

Private Sub Winsock_ConnectionRequest(ByVal requestID As Long)
Terima koneksi
Winsock.Close
Winsock.Accept requestID
End Sub

Terima data
Private Sub Winsock_DataArrival(ByVal bytesTotal As Long)
Dim info As String
Dim r
Winsock.GetData info
If info = "Status:Connected" Then
timer1.Enabled = False
Frame1.Visible = True
lblState.Visible = True
Command5.Visible = True
CmdMulai(0).Visible = True
LMulai(0).Visible = True
CmdMulai(1).Visible = True
LMulai(1).Visible = True
lblStatus.Visible = False
lblStatus.Visible = False

Winsock.SendData "Status:Gotit"
Wkt_Connected = 0
TimerConnected.Enabled = True
'Kirim nama ke lawan
drawField
frameField1.Visible = True
frameType.Visible = False
ElseIf info = "Status:Gotit" Then

'Kirim nama ke lawan
Winsock.SendData "User:" & TxtNama1'emain.Text
field2.Enabled = True

```

```

drawField
frameType.Visible = False
ElseIf info = "Status:TimeOver" Then

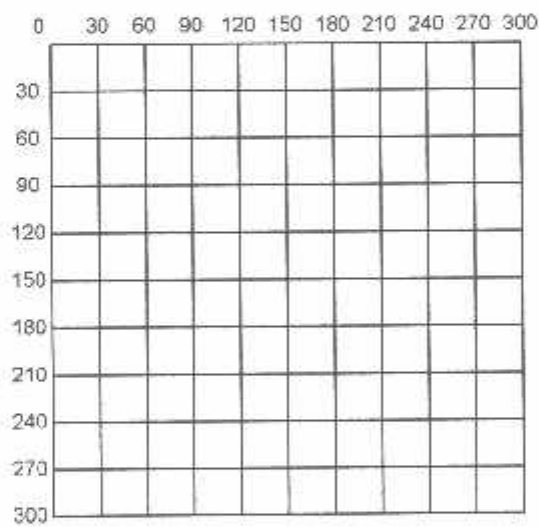
    'Ubah giliran
    Call changeTurn
Else

    'Parse pesan
    parse (info)
End If
End Sub

```

3.1.5 Perancangan Medan Perang.

Medan perang dirancang dengan ukuran 10 kotak x 10 kotak. Kotak-kotak ini digambarkan dengan dibatasi oleh garis-garis. Jarak garis-garis tersebut sebanyak 30 *pixel* baik secara horizontal maupun vertikal. Sketsa dari gambar medan perang tersebut dapat dilihat dalam gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Sketsa gambar dari medan perang

Kotak-kotak tersebut akan disimpan dalam bentuk *array* $zone2(x,y)$ dengan cara penomoran kotak tersebut, seperti yang ditunjukkan dalam gambar 3.2 :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Gambar 3.2 Penomoran kotak pada medan perang

3.1.6 Penentuan Posisi Kapal

Kapal yang diletakkan akan ditentukan posisinya dan disimpan ke dalam sebuah variabel *Array* yang memiliki dua buah properti yaitu X untuk menyimpan posisi kolom dari kapal, Y untuk menyimpan posisi baris dari kapal. Proses perhitungan posisi x dan y sebagai berikut :

$$X = \text{Posisi_Kursor_X} \text{ div } 30$$

$$Y = \text{Posisi_Kursor_Y} \text{ div } 30$$

3.1.7 Pengecekan Posisi Tembakan dan Kapal.

Jika posisi (X,Y) yang diklik sama dengan salah satu dari posisi kapal yang disimpan dalam *array* tersebut maka berarti kapal tertembak dan posisi bagian kapal yang tertembak tersebut ditandai. Posisi koordinat yang ditembak juga ditandai. Proses perhitungan posisi x dan y tersebut sama dengan proses perhitungan pada penentuan posisi kapal di atas.

3.1.8 Penentuan Pemenang.

Jika jumlah bagian kapal yang ditandai sama dengan 20 maka berarti semua kapal telah tertembak, maka pemain lawan dinyatakan menang.

3.1.9 Perhitungan *Score*.

Jika sebuah kapal telah ditenggelamkan maka *score* pemain akan ditambahkan. Besar *score* yang didapatkan dihitung berdasarkan ukuran kapal. Ukuran 1 kotak bernilai 10 point. Jadi, menenggelamkan sebuah kapal berukuran 3 kotak, maka pemain akan mendapatkan nilai 30 point.

3.2 Aturan Permainan *Battle Ship*

Permainan ini menyediakan beberapa buah tempat yang disusun oleh kotak – kotak sebagai medan perang. Kapal – kapal perang dengan ukuran yang berbeda – beda disusun dalam medan perang masing – masing. Letak dari kapal – kapal perang ini tidak terlihat dalam komputer pemain lawan. Setiap pemain berusaha untuk menghancurkan kapal – kapal perang pemain lawan dengan cara meng-klik kotak – kotak yang dianggap sebagai letak dari kapal – kapal perang lawan. Setiap pemain hanya boleh menebak satu kali saja setiap gilirannya. Jika tebakannya tepat maka pemain tersebut mendapat tambahan satu kali tebakan. Jika tebakan pemain tepat dan berhasil menenggelamkan kapal maka pemain tersebut mendapat nilai 10 pada tiap kotaknya. Pemain yang masih menyisakan kapal perang yang memenangkan permainan (*game*). Jika waktu permainan habis maka pemain yang mendapatkan *score* paling tinggi yang memenangkan permainan.

3.3 Perancangan

Perangkat lunak permainan strategi *Battleship* pada jaringan ini dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Basic 6.0* dengan didukung oleh beberapa aplikasi lainnya seperti *Adobe Photoshop* dalam perancangan gambar dan *Reccrder* dalam perancangan suara.

Perangkat lunak permainan ini beberapa tampilan yaitu :

1. Desain Menu Utama.
2. Desain Profil.
3. Desain Tempat Penyusunan Kapal.
4. Desain Medan Perang.
5. Desain Frame Score.
6. Desain Setting Jaringan Ad-Hoc.

3.3.1 Desain Menu Utama

Menu Utama adalah *form* yang pertama kali dibuka saat game battle ship dijalankan, berisi nama pemain, tipe koneksi, kolom *IP address*, tombol mulai permainan, serta tombol keluar seperti yang dapat dilihat dalam gambar 3.3.



Gambar 3.3 Desain Menu Utama

Keterangan :

- 1 : *title bar*.
- 2 : tombol 'x', berfungsi untuk menutup perangkat lunak.
- 3 : sebagai nama pemain
- 4 : *option button* 'Sebagai Server' untuk bermain pada jaringan dengan koneksi sebagai *server*.
- 5 : *option button* 'Sebagai Client' untuk bermain pada jaringan dengan koneksi sebagai *client*.
- 6 : sebagai IP address
- 7 : tombol 'Mulai Permainan', berfungsi untuk menampilkan tampilan Tempat Penyusunan Kapal.
- 8 : tombol 'Keluar', berfungsi untuk keluar dari perangkat lunak.
- 9 : tombol 'Profil', berfungsi menampilkan form profil penyusun skripsi.

3.3.2 Desain Profil

Profil adalah *form* yang berisi profil dari penulis yang terdiri dari, judul skripsi, nama penulis, nim penulis, serta dosen pembimbing dari penulis seperti yang dapat dilihat dalam gambar 3.4.



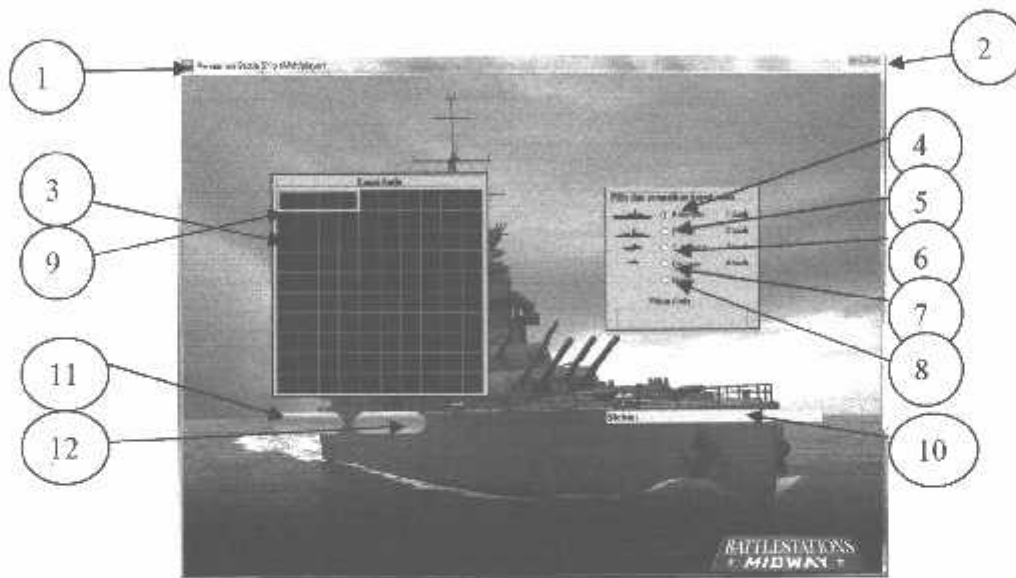
Gambar 3.4 Desain Tampilan *Profil*

Keterangan :

- 1 : *title bar*.
- 2 : tombol 'x', berfungsi untuk menutup perangkat lunak.
- 3 : judul topik skripsi.
- 4 : nama penyusun tugas akhir (skripsi).

3.3.3 Desain Tempat Penyusunan Kapal

Tempat penyusunan kapal adalah *form* yang berfungsi sebagai tempat dari para pemain untuk mengatur posisi kapal sesuai yang diinginkan. Dalam *form* ini berisi tempat penyusun kapal, gambar dan jumlah kapal yang tersedia, tombol mulai dan tombol kembali ke menu utama, serta kolom status untuk mengetahui info dari pemain lain. Seperti yang dapat dilihat dalam gambar 3.5.



Gambar 3.5 Desain Tempat Penyusunan Kapal

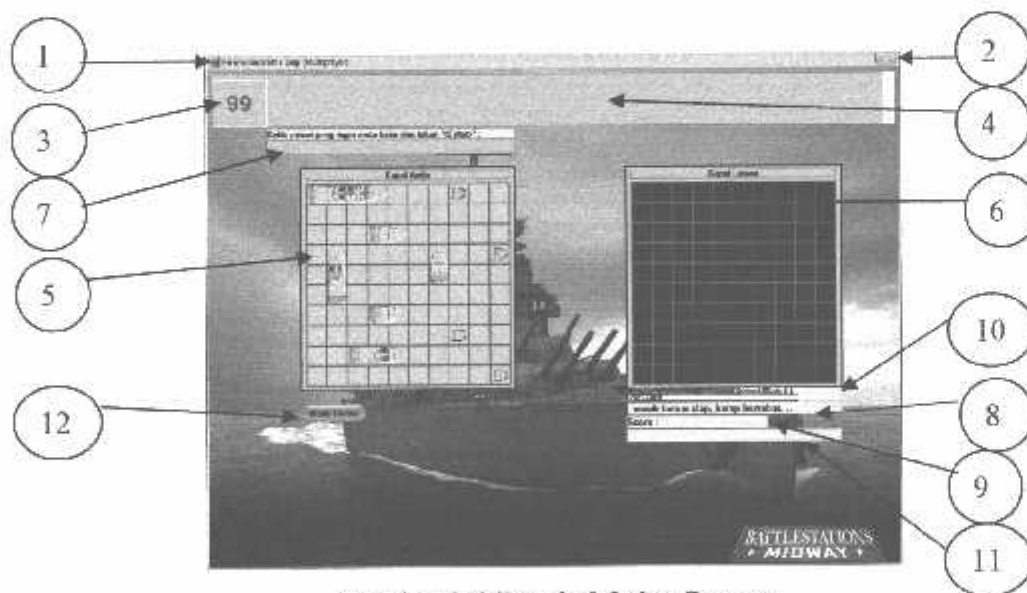
Keterangan :

- 1 : *title bar*.
- 2 : tombol 'x', berfungsi untuk menutup perangkat lunak.
- 3 : tempat penyusunan kapal.
- 4 : *option button* 'Battleship' untuk memilih kapal *Battleship*.
- 5 : *option button* 'Cruiser' untuk memilih kapal *Cruiser*.
- 6 : *option button* 'Submarine' untuk memilih kapal *Submarine*.
- 7 : *option button* 'Destroyer' untuk memilih kapal *Destroyer*.
- 8 : *option button* 'Hapus' untuk menghapus penempatan kapal sebelumnya.

- 9 : daerah tampilan gambar kapal yang sedang dipilih.
- 10 : status giliran dari pemain yaitu apakah sudah siap atau belum.
- 11 : tombol 'Mulai' untuk memulai permainan.
- 12 : tombol 'Menu Utama' untuk kembali ke menu utama.

3.3.4 Desain Medan Perang

Medan Perang merupakan *form* yang paling penting karena merupakan area atau medan untuk bermain dari *game battle ship*. Dalam *form* ini berisi medan perang pemain itu sendiri dan medan perang musuh yang digunakan sebagai area menembak kapal musuh, waktu permainan, kolom *chat* untuk tempat komunikasi dari para pemain, tombol kembali ke menu utama, serta kolom – kolom yang berisi status giliran, nilai yang didapat pemain, dan status kapal tenggelam. Seperti yang ditunjukkan dalam gambar 3.6.



Gambar 3.6 Desain Medan Perang

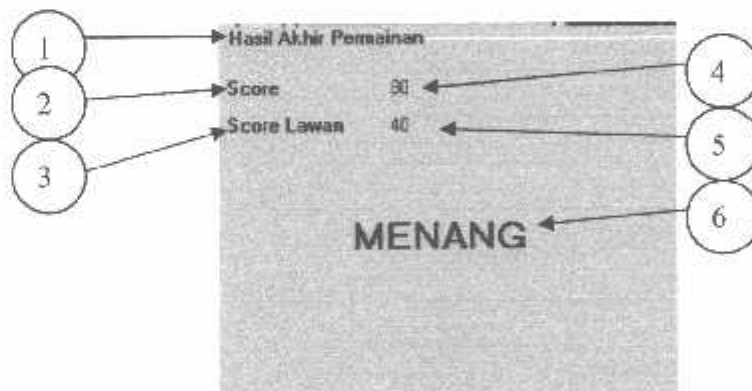
Keterangan :

- 1 : title bar.

- 2 : tombol 'x', berfungsi untuk menutup perangkat lunak.
- 3 : timer permainan.
- 4 : tempat tampilan pesan yang dikirimkan oleh para pemain.
- 5 : daerah tampilan posisi kapal pemain.
- 6 : daerah medan perang.
- 7 : tempat pengisian pesan yang ingin dikirimkan kepada pemain lawan.
- 8 : status giliran dari pemain yaitu apakah sedang mendapat giliran atau tidak.
- 9 : tempat untuk menampilkan *score* pemain.
- 10 : *progressbar* untuk menampilkan batas waktu.
- 11 : status menenggelamkan kapal lawan.
- 12 : tombol 'Menu Utama' untuk kembali ke menu utama.

3.3.5 Desain Frame Score

Frame Score merupakan *form* yang berisi info setelah permainan battle ship berakhir, mulai dari nilai pemain, nilai lawan, info pemenang yang dapat dilihat dalam gambar 3.7.



Gambar 3.7 Desain Frame Score

Keterangan :

- 1 : *title bar score.*
- 2 : *label score.*
- 3 : *label score lawan.*
- 4 : *label score untuk memunculkan nilai score pemain itu sendiri.*
- 5 : *label score lawan untuk memunculkan nilai score lawan.*
- 6 : *label pemenang untuk memunculkan info siapa pemain yang menang dan kalah.*

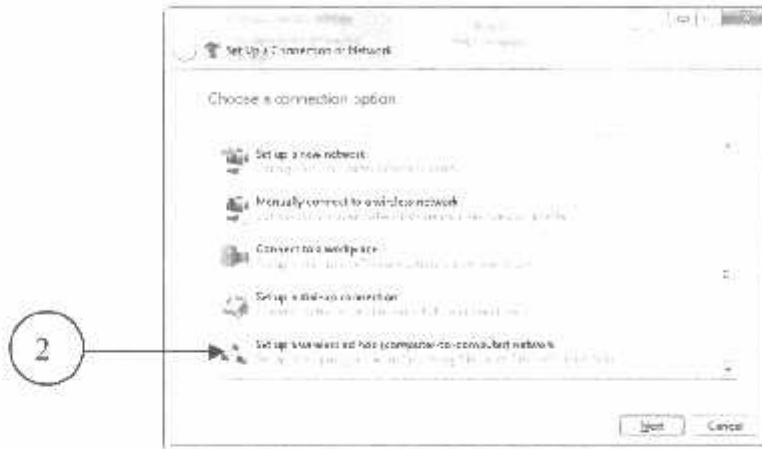
3.3.6 Desain Setting Jaringan Ad Hoc

Untuk membuat sebuah jaringan ad hoc, yang pertama di lakukan adalah masuk ke *Control Panel* kemudian pilih *Network and Sharing Center* setelah berada dalam *Network and Sharing Center* kemudian pilih *Set Up a New Connection or Network*. Seperti yang ditunjukkan dalam gambar 3.8.



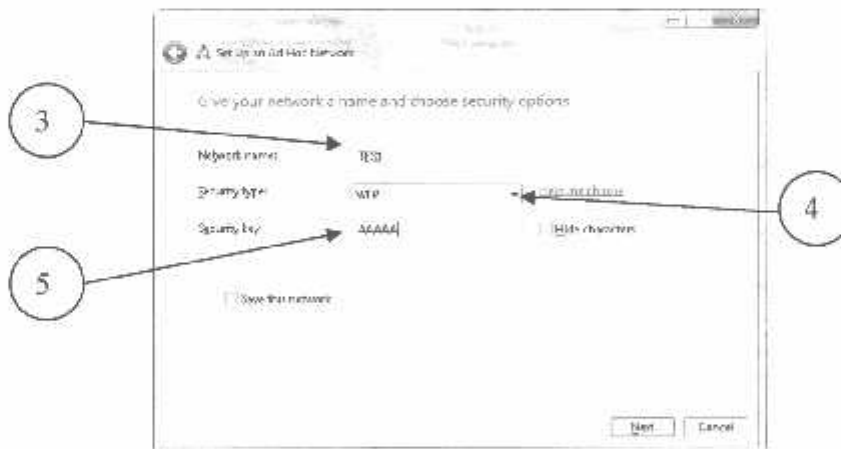
Gambar 3.8 Tampilan *Network and Sharing Center*

Setelah masuk ke *Set Up a New Connection or Network*, kemudian pilih *Set Up a wireless ad hoc (computer to computer) network*. Seperti yang ditunjukkan dalam gambar 3.9.



Gambar 3.9 Tampilan *Set Up a Connection or Network*

Setelah masuk ke *Set Up an Ad Hoc Network* isikan *Network Name* sesuai yang di inginkan, kemudian pilih WEP pada *Security type*, lalu masukkan *security key*. Tampilan *Set Up an Ad Hoc Network* seperti yang ditunjukkan dalam gambar 3.10



Gambar 3.10 Tampilan *Set Up an Ad Hoc Network*

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PEGUJIAN PROGRAM

4.1 Implementasi

Tahap implementasi pengembangan perangkat lunak merupakan proses perubahan spesifikasi sistem menjadi sistem yang dapat dijalankan, tahapan ini merupakan proses lanjutan dari proses perancangan, yaitu proses pemrograman perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi dan desain sistem.

4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras

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

1. *Prosesor Intel Pentium IV 2.4 GHz.*
2. *Memory 256 MB.*
3. *Harddisk 40 GB, dengan freespace 200 MB.*
4. *VGA 4 MB*
5. *Monitor dengan resolusi 1024 X 768 pixel.*
6. *Keyboard dan Mouse*
7. *Network Card – 100 MBps dan adanya jaringan Ad Hoc.*

4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam pengembangan game strategi battle ship ini adalah:

1. *Sistem operasi Windows 7 Ultimate.*
2. *Microsoft Visual Basic 6.0.*
3. *Adobe Photoshop.*

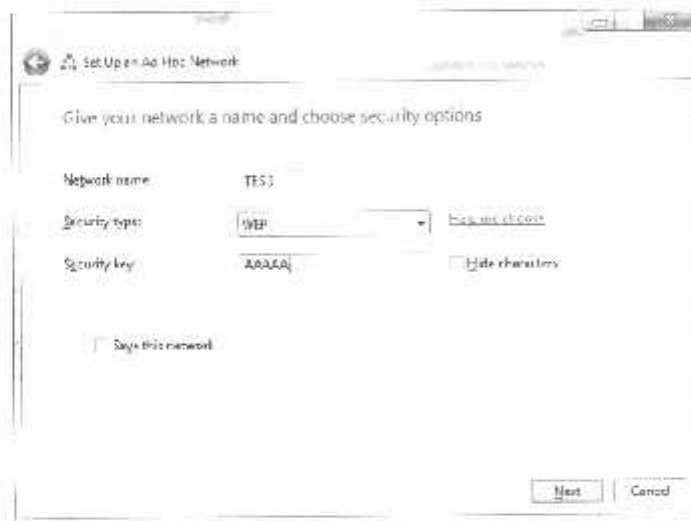
4.2 Pengujian Program

4.2.1 Pengujian Koneksi Wireless Network Modus Ad Hoc

4.2.1.1 Setting Koneksi Pada Komputer 1

Langkah awal yang dilakukan sebelum memulai menjalankan *game* strategi *battle ship* adalah melakukan setting koneksi *wireless network* menggunakan modus Ad Hoc.

Pada komputer 1 melakukan *setting* jaringan Ad Hoc dengan memasukkan nama *network* 'TES 1' dan password 'AAAAA', kemudian pada *wireless network connection* akan terdeteksi jaringan Ad Hoc dengan nama TES 1. Seperti yang di tunjukkan dalam gambar 4.1.

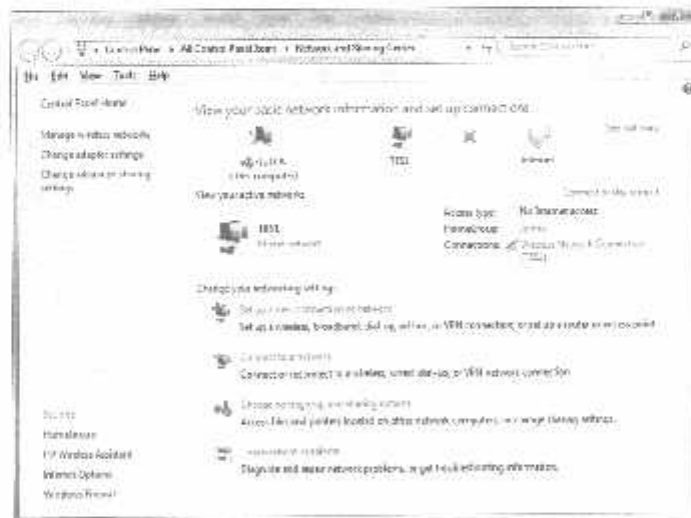


Gambar 4.1 Setting Awal Jaringan Ad Hoc.



Gambar 4.2 Wireless Network Connection Komputer 1.

Setelah terdeteksi maka user dapat melakukan koneksi pada jaringan Ad Hoc, kemudian komputer 1 tinggal menunggu *user* lain untuk melakukan *join* terhadap jaringan Ad Hoc tersebut. Dalam gambar 4.2 menunjukkan Komputer 1 sudah terkoneksi dalam jaringan Ad Hoc. Setelah semua terkoneksi maka pada tampilan *Network and Sharing Center* muncul status *join*. Seperti dalam gambar 4.3.



Gambar 4.3 Komputer 1 dan 2 Terkoncksi Pada Jaringan Ad Hoc.

4.2.1.2 Setting Koneksi Pada Komputer 2

Sedangkan langkah awal yang dilakukan pada komputer 2, user tinggal mengecek pada *wireless connection* komputer 2 apakah jaringan Ad Hoc dengan nama TES 1 sudah terdeteksi. Seperti dalam gambar 4.4.

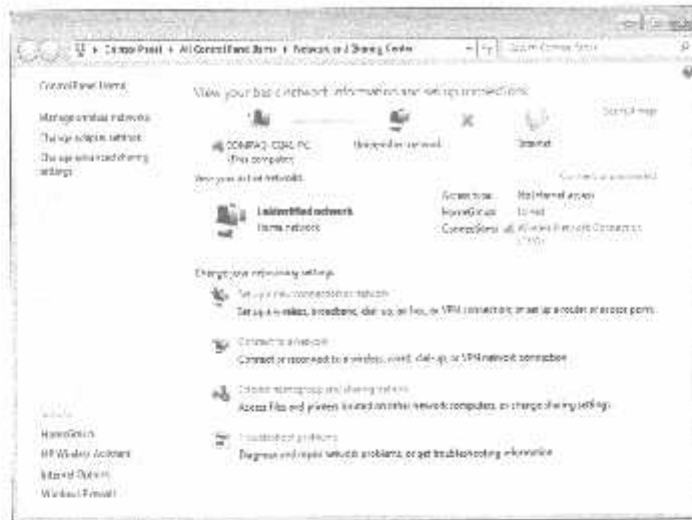


Gambar 4.4 *Wireless Network Connection* Komputer 2.

Jika sudah terdeteksi maka komputer 2 tinggal melakukan koneksi pada jaringan Ad Hoc, komputer 2 tinggal memasukkan *password* yang digunakan oleh komputer 1 untuk melakukan *setting* koneksi tadi. Seperti yang ditunjukkan dalam gambar 4.5, sedangkan pada gambar 4.6 dengan adanya status *homegroup* dalam kondisi *joined* maka komputer 2 sudah terkoneksi pada jaringan ad hoc.



Gambar 4.5 *Network Connection Key*.



Gambar 4.6 Komputer 1 dan 2 Terkoneksi Pada Jaringan Ad Hoc.

4.2.2 Pengujian Menu Utama

Setelah kedua komputer terhubung, maka klik pada file '*Permainan Battle-Ship (Multiplayer).exe*' untuk menjalankan perangkat lunak. Setelah itu akan muncul tampilan *menu utama*. Masukkan nama anda kemudian pilih tipe koneksi yang anda kehendaki. Apabila anda memilih koneksi sebagai *server*, maka anda harus menunggu koneksi dari pemain *client*. Apabila anda memilih koneksi sebagai *client*, maka anda harus memasukkan *ip-address* komputer *server* yang dituju. Pada gambar 4.7 menunjukkan tampilan Menu Utama dari game strategi *Battle Ship*.



Gambar 4.7 Tampilan Menu utama

4.2.3 Pengujian Profil

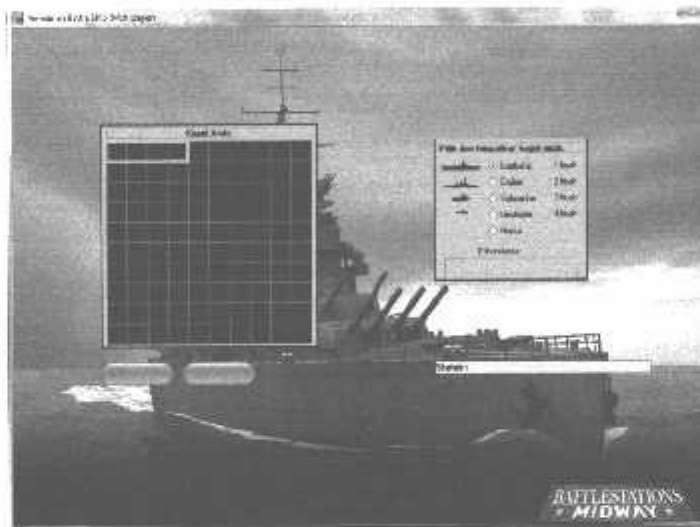
Dalam 'Menu Utama' terdapat tombol Profil, Dalam tombol ini berisi form yang memuat tentang judul skripsi, nama penyusun serta dosen pembimbing yang membantu terselesaikannya game strategi *battle ship* ini. Gambar 4.8 merupakan tampilan halaman profil.



Gambar 4.8 Tampilan Halaman Profil.

4.2.4 Pengujian Tempat Penyusunan Kapal

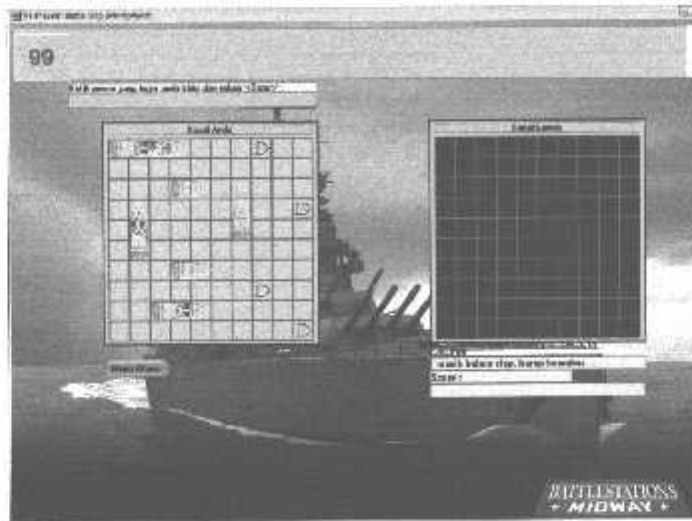
Setelah meng-klik tombol 'mulai permainan', maka akan muncul tampilan 'Pengaturan Letak Kapal'. Arah letak kapal dapat diatur secara *horizontal* atau *vertikal*. Klik kanan *mouse* pada daerah penempatan kapal untuk mengubah arah *horizontal* menjadi *vertikal*, dan sebaliknya. Gambar 4.9 merupakan tampilan dari tempat pengaturan kapal.



Gambar 4.9 Tampilan Pengaturan Letak Kapal

4.2.5 Pengujian Medan Perang

Halaman ini berisi tempat yang telah disediakan untuk pemain menempatkan posisi masing - masing kapal sesuai dengan yang diinginkan. Setelah para pemain melakukan *konfigurasi* kapal maka pemain harus menekan tombol mulai kemudian akan muncul tampilan medan perang. Jika tidak maka pemain dapat kembali ke menu utama. Seperti dalam gambar 4.10.



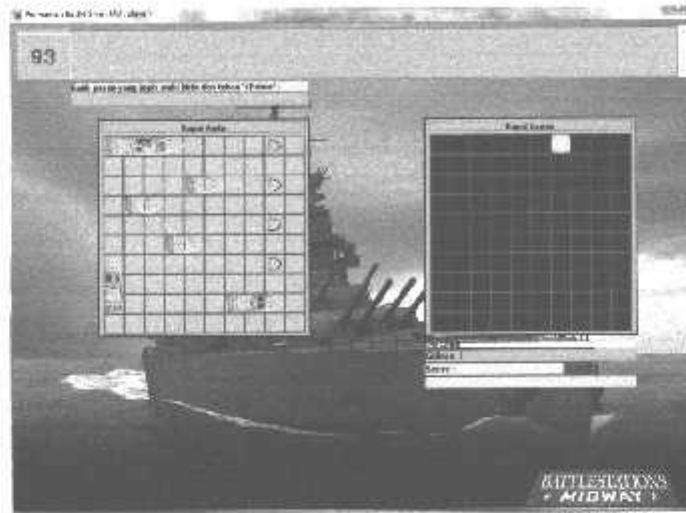
Gambar 4.10 Tampilan Medan Perang

Daerah kotak sebelah kiri merupakan letak kapal anda, sedangkan daerah kotak sebelah kanan merupakan letak kapal lawan. Pada giliran anda, klik kiri pada kotak sebelah kanan untuk menembak kapal lawan.

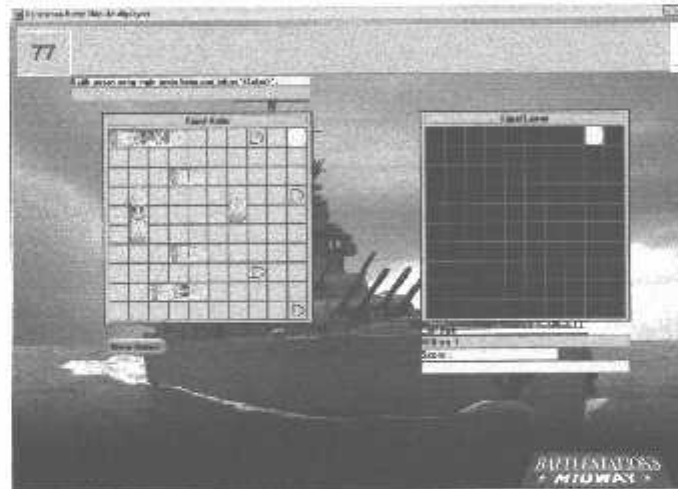
Pada halaman ini juga terdapat waktu permainan, waktu giliran tiap pemain, skor, status untuk info terhadap pemain lain, serta tombol kembali ke menu utama.

4.2.6 Pengujian Tembakan Gagal

Apabila tembakan gagal (tidak mengenai kapal lawan), maka akan muncul animasi gelombang air pada daerah kotak sebelah kanan. Sedangkan pada daerah kapal yang ditembak juga akan muncul animasi gelombang air. Seperti dalam gambar 4.11 dan 4.12.



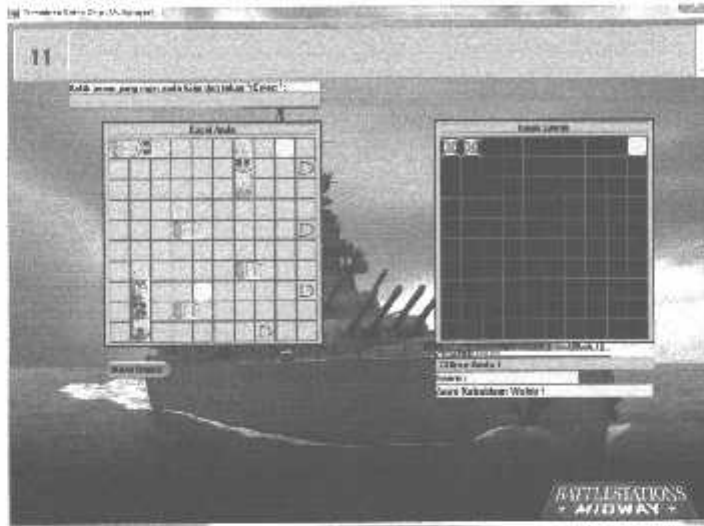
Gambar 4.11 Pengujian Tembakan Gagal Pada Komputer-1.



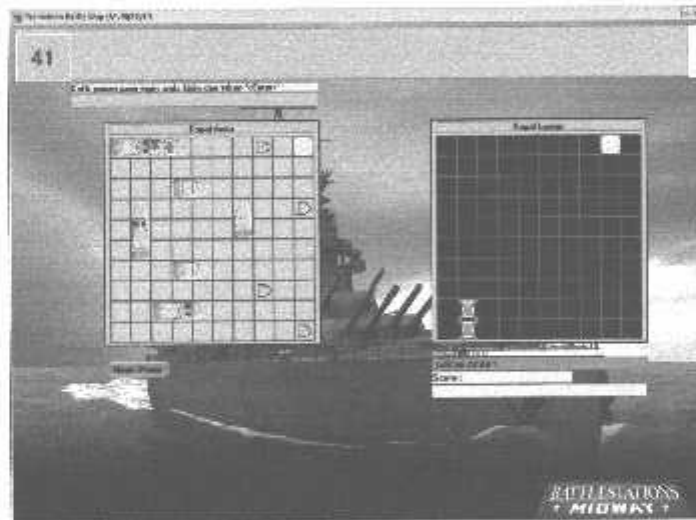
Gambar 4.12 Pengujian Tembakan Gagal Pada Komputer-2.

4.2.7 Pengujian Tembakan Berhasil

Apabila tembakan berhasil (mengenai kapal lawan), maka akan muncul animasi ledakan pada bagian kapal yang tertembak. Sedangkan pada daerah lawan akan muncul gambar target kapal dengan tanda silang. Seperti yang ditunjukkan dalam gambar 4.13 dan 4.14.



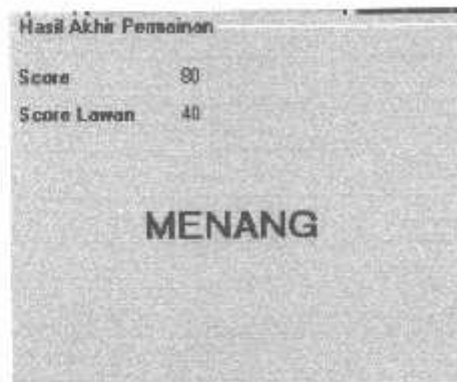
Gambar 4.13 Pengujian Tembakan Berhasil Pada Komputer-1



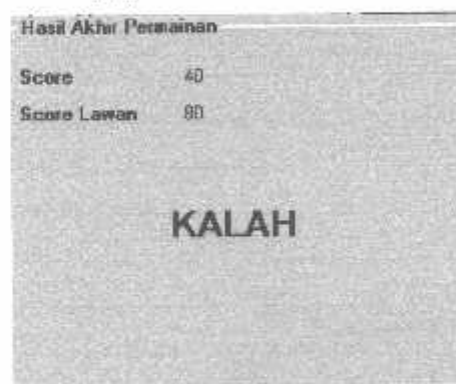
Gambar 4.14 Pengujian Tembakan Berhasil Pada Komputer-2

4.2.8 Pengujian Score dan Pemenang

Setelah permainan berakhir maka akan muncul nilai/*score* akhir dari permainan *game* strategi *battle ship* yang disertai penentuan pemenang dari permainan tersebut, seperti yang ditunjukkan dalam gambar 4.15 dan 4.16.



Gambar 4.15 Pengujian Nilai *Score* dan Pemenang *Game*



Gambar 4.16 Pengujian Nilai *Score* dan Pemain Kalah

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah menyelesaikan perancangan perangkat lunak permainan strategi *Battle Ship* yang dapat dimainkan pada jaringan, penulis menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemain yang menembak tepat mengenai kapal mendapat giliran satu kali lagi menembak, begitu seterusnya hingga tembakan pemain meleset maka giliran beralih ke pemain berikutnya.
2. Jika tembakan pemain tepat sasaran akan muncul animasi ledakan pada kapal yang tertembak. Namun jika tembakan pemain tersebut meleset maka akan muncul animasi gelombang air pada medan perang.
3. Perangkat lunak ini memungkinkan pemakai (*user*) komputer untuk memainkan permainan *Battle Ship* tanpa harus berhadapan secara langsung.
4. Perangkat lunak dapat dimainkan oleh beberapa orang yang terkoneksi dalam jaringan dengan masing-masing dua orang saling berhadapan.
5. Jaringan Ad-Hoc mampu menghubungkan beberapa komputer secara bersamaan ke dalam sebuah jaringan tanpa menggunakan peralatan tambahan seperti *Access Point*.
6. Dengan menggunakan jaringan Ad-Hoc maka para pengguna komputer dapat saling berinteraksi, bermain game maupun bertukar data dengan cepat secara bersamaan.

5.2 Saran

Penulis ingin memberikan beberapa saran yang mungkin berguna untuk pengembangan lebih lanjut pada perancangan perangkat lunak permainan Battle ship, yaitu :

1. Perangkat lunak dapat dikembangkan untuk *user* yang lebih banyak (lebih dari 2 orang).
 2. Perangkat lunak dapat ditambahkan konsep *Artificial Intelligence (AI)* sehingga dapat dimainkan secara *single player*.
 3. Jika sudah ditambahkan (AI) maka perangkat lunak dapat ditambahkan *High Score*.
-

DAFTAR PUSTAKA

- Eko Priyo Utomo, ST, 2006. *Pengantar Jaringan Komputer bagi Pemula*, Penerbit Yrama Widya, Bandung.
- eWolf Community, 2010. *Tips & Trik Visual Basic Paling Dicari*, Penerbit MediaKom, Yogyakarta.
- Heriandy, 2009. *Implementasi Visual Basic 6.0 Untuk Membuat Game*, Penerbit PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Iwan Sofana, 2008. *Membangun Jaringan Komputer [Mudah Membuat Jaringan Komputer (Wire & Wireless) untuk pengguna Windows dan Linux]*, Penerbit Informatika, Bandung.
- K.Ariyo Surya, 2000. *Buku latihan Microsoft Visual Basic 6.0* , Penerbit PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- LPKBM MADCOMS, 2002. *Seri Panduan Pemrograman Microsoft Visual Basic 6.0*, Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- Pamungkas, Ir, 2000. *Tip dan Trik Microsoft Visual Basic 6.0*, Penerbit PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- S'to, 2007. *Wireless Kung Fu: Networking & Hacking*, Penerbit Jasakom, Jakarta.
- Tanenbaum, 1996. *Computer Networks*, Prentise Hall, AS.
- Tri Kuntoro Priyambodo, Dodi Heriadi, 2005. *Jaringn Wi-Fi, Teori & Implementasi*, Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- Wahidin, 2008. *Jaringan Wireless Untuk Orang Awam*, Penerbit Maxikom, Palembang.
- Wardana, 2004. *Pembuatan Kontrol ActiveX di Visual Basic 6*, Penerbit PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Yuswanto, 2008. *Pemrograman Dasar Microsoft Visual Basic 6.0*, Penerbit PT. Prestasi Pustaka Publisher, Surabaya.
- <http://www.icelsite.com/info/pengantar-teknologi-game.html> 21 Desember 2010.

http://jayaputrasbloq.blogspot.com/2011/05/definisi-atau-pengertian-istilah-kata_09.html 21/05/2011.

http://id.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop 08/07/2011.



LAMPIRAN



**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : ASRORI YUDISTIRA
Nim : 05.12.707
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : KOMPUTER DAN INFORMATIKA S-1
Judul : **PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK GAME
STRATEGI BATTLE SHIP PADA WIRELESS
NETWORK MENGGUNAKAN AD HOC**

Dipertahankan dihadapan Tim Pengujian Skripsi jenjang Program Strata Satu (S-1)

Pada Hari : Kamis

Tanggal : 18 Agustus 2011

Dengan Nilai : 82,9 (A) *sr*

Panitia Ujian Skripsi :

Ketua Majelis Penguji

Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP.Y.1018800189

Sekretaris Penguji

Dr. Eng. Aryanto Soetedjo, ST, MT
NIP.Y.1030800417

Anggota Penguji :

Penguji I

Sonny Prasetyo, ST, MT
NIP.P.10301000433

Penguji II

Michael Ardita, ST, MT.
NIP.P. 1031000434



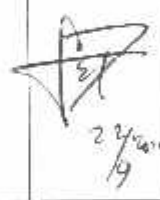
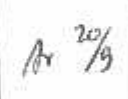
PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
 FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

BNI (PERSERO) MALANG
 BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
 Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : **ASRORI YUDISTIRA**
 Nim : **05.12.707**
 Jurusan : **Teknik Elektro S-1**
 Konsentrasi : **Teknik Komputer dan Informatika S-1**
 Masa Bimbingan : **24 Mei s/d 24 November 2011**
 Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK GAME STRATEGI
 BATTLE SHIP PADA WIRELESS NETWORK
 MENGGUNAKAN AD HOC**

No	Penguji	Tanggal	Uraian	Paraf
1	Penguji I	18/08/2011	1. Ganti Abstrak 2. Keterangan pada gambar 3. Tambahkan tabel perancangan kapal pada bab 3 4. Tambahkan perancangan network/jaringan pada bab3 5. Tambahkan yang ada hubungan Ad Hoc pada kesimpulan	
2	Penguji II	18/08/2011	1. Tambahkan teori tentang: Wireless network, Ad Hoc network, Winsock 2. Tambahkan protokol jaringan (Winsock dan Ad Hoc) pada bab 3	

Disetujui,

Dosen Penguji I



Sonny Prasetio, ST, MT.
 NIP. P. 1031000433

Dosen Penguji II



Michael Ardita, ST, MT.
 NIP.P. 1031000434

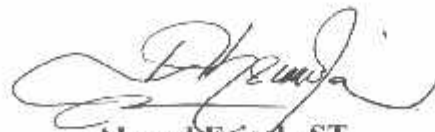
Mengetahui,

Dosen Pembimbing I



Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT.
 NIP.Y. 1018800189

Dosen Pembimbing II



Ahmad Faisol, ST.
 NIP.P. 1031000431



Formulir Perbaikan Ujian Skripsi

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Janjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi T. Energi Listrik / T. Elektronika / T. Infokom, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Asrori Yudistira
NIM : 0512702
Perbaikan meliputi :

- Abstrak
- Keterangan pada gambar
- Bab III -- perancangan gambar Lopal
- perancangan jaringan / jaringan
- Kesimpulan

Malang, 28/11/18

(SONNY PRASETYO, ST, MT)



Formulir Perbaikan Ujian Skripsi


Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Jenjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi T. Energi Listrik / T. Elektronika / T. Infokom, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Asrori Yudhistira
NIM : 05.12.27
Perbaikan meliputi :

- Bab II : tambahkan teori tentang :
- Wireless Network
- Ad Hoc Network
- Wireless

- Bab III : Protokol jaringan perlu ditambahkan
(Wireless, Ad Hoc)



Malang, 18 Agustus 2011


(Michael Ardita)



LEMBAR PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1

Konsentrasi : ~~Teknik Energi Listrik / Teknik Elektronika / Teknik Komputer & Informatika / Teknik Komputer / Teknik Telekomunikasi~~*

1.	Nama Mahasiswa: <u>ASROFI YUSUFI ISTIRA</u>	Nim: <u>05.12.707</u>
2.	Waktu Pengajuan	Tanggal: _____ Bulan: _____ Tahun: _____
3.	Spesifikasi Judul (berilah tanda silang)**)	
	a. Sistem Tenaga Elektrik b. Energi & Konversi Energi c. Tegangan Tinggi & Pengukuran d. Sistem Kendali Industri	e. Elektronika & Komponen f. Elektronika Digital & Komputer g. Elektronika Komunikasi h. lainnya
4.	Konsultasikan judul sesuai materi bidang ilmu kepada Dosen*) <u>Ir. Yusuf Ismail N. MT</u>	Ketua Jurusan  <u>Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT</u> NIP. Y. 1018800189
5.	Judul yang diajukan mahasiswa:	<u>Pengembangan Perangkat Lunak Game Strategi Battle Ship pada Wireless Network Menggunakan Ad Hoc</u>
6.	Perubahan judul yang disetujui Dosen sesuai materi bidang ilmu
7.	Catatan:	
	Persetujuan Judul skripsi yang dikonsultasikan kepada Dosen materi bidang ilmu	Disetujui Dosen 201..... 

Perhatian:

1. Formulir pengajuan ini harap dikembalikan kepada jurusan paling lambat satu minggu setelah disetujui kelompok dosen keahlian dengan dilampirkan proposal skripsi beserta persyaratan skripsi sesuai form S-1
2. Keterangan: *) Coret yang tidak perlu
 **) dilingkari a, b, c, atau g sesuai bidang keahlian

PERNYATAAN KESEDIAAN DALAM PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Sesuai permohonan dari Mahasiswa :

Nama : ASRORI YUDISTIRA

Nim : 05.12.707

Semester : 11

Jurusan : Teknik Elektro S-1

Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika

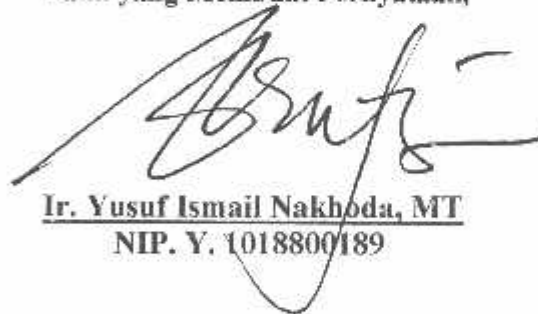
Dengan ini menyatakan bersedia / tidak bersedia *) Membimbing skripsi dari Mahasiswa tersebut, dengan judul :

**PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK GAME
STRATEGI BATTLE SHIP PADA WIRELESS NETWORK
MENGUNAKAN AD HOC**

Demikian Surat Pernyataan ini kami buat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Malang, 19 - 12 - 2010

Kami yang Membuat Pernyataan,



Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP. Y. 1018800189

Catatan :

Setelah disetujui agar Formulir ini
Diserahkan mahasiswa/I yang bersangkutan
Kepada Jurusan untuk diproses lebih lanjut
*)Coret yang tidak perlu

PERNYATAAN KESEDIAAN DALAM PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Sesuai permohonan dari Mahasiswa :

Nama : ASRORI YUDISTIRA

Nim : 05.12.707

Semester : 11

Jurusan : Teknik Elektro S-1

Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika

Dengan ini menyatakan bersedia / tidak bersedia *) Membimbing skripsi dari
Mahasiswa tersebut, dengan judul :

**PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK GAME
STRATEGI BATTLE SHIP PADA WIRELESS NETWORK
MENGUNAKAN AD HOC**

Demikian Surat Pernyataan ini kami buat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Malang, 19-12-2010

Kami yang Membuat Pernyataan,


Achmad Faisol, ST

Catatan :



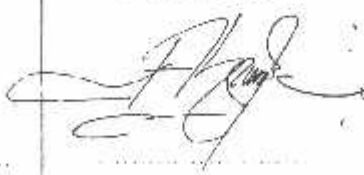
Setelah disetujui agar Formulir ini
Diserahkan mahasiswa/I yang bersangkutan
Kepada Jurusan untuk diproses lebih lanjut
*)Coret yang tidak perlu

Form S-3b



BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1

Konsentrasi: Teknik Energi Listrik/Teknik Elektronika/Teknik Komputer & Informatika*)

1.	Nama Mahasiswa: <u>ASROFI YUDISTIFA</u>	Nim: <u>0512107</u>		
2.	Keterangan Pelaksanaan	Tanggal <u>8 - 01 - 2014</u>	Waktu <u>09.00</u>	Tempat <u>Ruang</u>
Spesifikasi Judul (berilah tanda silang)**)				
3.	a. Sistem Tenaga Elektrik b. Energi & Konversi Energi c. Tegangan Tinggi & Pengukuran d. Sistem Kendali Industri	e. Elektronika & Komponen f. Elektronika Digital & Komputer g. Elektronika Komunikasi h. <input checked="" type="checkbox"/> lainnya <u>MULTIMEDIA</u>		
4.	Judul Proposal yang diseminarkan Mahasiswa	<u>Pengembangan perangkat Lunak Game Strategi Battle Ship Pada Wireless Network menggunakan AD HOC</u>		
5.	Perubahan Judul yang diusulkan oleh Kelompok Dosen Keahlian			
6.	Caratan	<u>Menambahkan Sistem Waktu/Timer pada game</u>		
Persetujuan Judul Skripsi				
7.	Disetujui, Dosen Keahlian	Disetujui Dosen Keahlian II		
	 <u>SONNY PRASETIO, ST, MT</u>			
	Mengetahui, Ketua Jurusan.	Disetujui, Calon Dosen Pembimbing ybs		
	 <u>Yusuf Ismail Nakhoda, MT</u> NIP. Y. 1018600189	Pembimbing I	Pembimbing II	
				

Pedhatian:

1. Keterangan: *) Coret yang tidak perlu
- **) diilingkari a, b, c, atau g sesuai bidang keahlian



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigurgura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 533013 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km 2 Telp. (0341) 417635 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 24 Januari 2011

Nomor : ITN-133/I.TA/2/11
Lampiran : -
Perihal : BIMBINGAN SKRIPSI

Kepada : Yth. Sdr./i. **IR. YUSUF ISMAIL NAKHODA, MT**
Dosen Institut Teknologi Nasional Malang

Dosen Pembimbing
Jurusan Teknik Elektro S-1
di
Malang

Dengan hormat
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi
Untuk Mahasiswa :

Nama : ASRORI YUDISTIRA
Nim : 0512707
Fakultas : Teknologi Industri
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik **Komputer & Informatika**

Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya
kepada Saudar/i selama masa waktu (enam) 6 bulan, terhitung mulai
tanggal :

08 Januari 2011 s/d 08 Juli 2011

Sebagai satu syarat untuk menempuh ujian Sarjana Teknik,
Jurusan Teknik Elektro S-1
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima
kasih.



Ketua Jurusan
Teknik Elektro S-1

(Signature)
Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
Nip. Y. 1618800189

Tembusan Kepada Yth :

1. Mahasiswa Yang bersangkutan
2. Arsip
3. Conat yang tidak perlu

Form. S-4a



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

BANK PERSERO MALANG
 BANK NAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigurguru No. 2 Telp. (0341) 551451 (Hunting) Fax. (0341) 552015 Malang 65145
 Kampus II : Jl. Raya Karangas, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 24 Januari 2011

Nomor : ITN-134/TA/2/11
 Lampiran : -
 Perihal : BIMBINGAN SKRIPSI
 Kepada : Yth. Sdr./I. **AHMAD FAISOL, ST**
 Dosen Institut Teknologi Nasional Malang

Dosen Pembimbing
 Jurusan Teknik Elektro S-1
 di
 Malang

Dengan hormat
 Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi
 Untuk Mahasiswa

Nama	: ASRORI YUDISTIFA
Nim	: 0512707
Fakultas	: Teknologi Industri
Jurusan	: Teknik Elektro S-1
Konsentrasi	: Teknik Komputer & Informatika

Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama masa waktu (enam) 6 bulan, terhitung mulai tanggal ..

08 Januari 2011 s/d 08 Juli 2011

Sebagai satu syarat untuk menempuh ujian Sarjana Teknik,
 Jurusan Teknik Elektro S-1
 Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih



Ketua Jurusan
 Teknik Elektro S-1

[Signature]
 Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, ST
 Nip. Y. 1018800190

Tembusan Kepada Yth :
 1. Mahasiswa Yang bersangkutan
 2. Arsip
 3. Guru yang Stok pada

Form. S. 10



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : ASRORI YUDISTIRA
NIM : 05.12.707
Masa bimbingan : 8 JULI 2011 – 8 JANUARI 2012
Judul skripsi : Pengembangan Perangkat Lunak Game Strategi Battle Ship Pada Wireless Network Menggunakan Ad Hoc

NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1	10-7-2011	Konsultasi Bab 1 dan 2, Acc Bab 1 dan Bab 2	
2	17-7-2011	Konsultasi bab 3, Revisi Bab 3	
3	25-7-2011	Konsultasi bab 3, Acc Bab 3	
4	1-8-2011	Konsultasi Bab 4, Acc Bab 4	
5	3-8-2011	Konsultasi & Demo Program, Ganti Dimensi Game menjadi 1024 x 768 pixel	
6	8-8-2011	Demo Program, Acc Program	
7	10-8-2011	Konsultasi Makalah Seminar Hasil, Revisi Makalah Seminar Hasil	
8	15-8-2011	Konsultasi Power Point Seminar Hasil, Acc makalah Seminar Hasil	
9	16-8-2011	Konsultasi Bab 5, Acc Bab 5	
10			

Malang, Agustus 2011
Dosen Pembimbing I,


(Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, M1)
NIP.Y.1018800189

Form S-4B



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : ASRORI YUDISTIRA
NIM : 05.12.707
Masa bimbingan : 8 JULI 2011 – 8 JANUARI 2012
Judul skripsi : Pengembangan Perangkat Lunak Game Strategi Battle Ship Pada Wireless Network Menggunakan Ad Hoc

NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1	10 - 7 - 2011	Acc Bab 1 dan Bab 2	
2	17 - 7 - 2011	Acc Bab 3	
3	25 - 7 - 2011	Acc Bab 4	
4	1 - 8 - 2011	Demo Program	
5	8 - 8 - 2011	Revisi Makalah Seminar hasil	
6	10 - 8 - 2011	Acc makalah Seminar Hasil	
7	15 - 8 - 2011	Acc Bab 5	
8			
9			
10			

Malang,
Dosen Pembimbing II,



(Ahmad Faisol, ST)
NIP.P.1031000431

Source Code Battle Ship (Visual Basic 6.0)

➤ FrmMain.frm

Option Explicit

Dim mess As String 'Pesan Status Game

Dim curX As Integer 'Last shot X coord
Dim curY As Integer 'Last shot Y coord

Dim user As String 'Nama lawan
Dim user1 As Boolean 'Giliran (true = user1 turn)
Dim user2 As Boolean 'Giliran (true = user2 turn)

Dim zone1(0 To max - 1, 0 To max - 1) 'Info Lokasi Kapal
Anda
Dim zone2(0 To max - 1, 0 To max - 1) 'Info Lokasi
Tembukan Anda

Dim zone1Name(1 To 20) As flame 'Lokasi Nyala Api
Dim ships(1 To 10) As shipClass 'Kapal Anda

Dim Waktu As Integer
Dim Waktu_Main As Integer
Dim Score As Integer
Dim Status_Kena As Boolean
Dim Wkt_Connected As Integer
'Apakah semua kapal sudah di-set pada tempatnya
Function allSet() As Boolean

Dim i As Integer 'counter

allSet = True

'Looping

For i = 1 To 10
If ships(i) Is Nothing Then
allSet = False
Exit Function
End If

Next i
End Function

'Prosedur giliran
Sub changeTurn()

If Not Status_Kena Then '4
user1 = Not user1
user2 = Not user2
field1.Enabled = Not field2.Enabled
End If '4
Waktu = 0
PBar.Value = 0

'user1 = true?
If user1 Then
'State caption
lblState.Caption = "Giliran Anda "

'Hidupkan timer the turnTaggle untuk berkedip
turnTaggle.Enabled = True

'Hidupkan timer giliran
tmrTurn.Enabled = True

Else
'State caption
lblState.Caption = "Giliran " & user & " !"

'Matikan blinking
turnTaggle.Enabled = False
lblState.BackColor = &HF0C4A6

'Matikan timer giliran
tmrTurn.Enabled = False
End If

End Sub

'Prosedur menggambar petak di lapangan.
Sub drawField()

Dim i As Integer 'counter
Dim j As Integer 'counter

For i = 0 To max - 1
For j = 0 To max - 1
BitBlt field1.hDC, j * 30, j * 30, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, tile.hDC, 0, 0, vbSrcCopy
Next j
Next i

field1.Refresh
field1.Visible = True

End Sub

'Prosedur menggambar semua kapal di lapangan
Sub drawShips()

Dim i As Integer 'counter

For i = 1 To 10
ships(i).drawShip
Next
End Sub

'Prosedur gambar petak biru di lap1 (kiri)
'dan petak kosong di lap2 (kanan)
Sub drawWater()

Dim i As Integer 'counter
Dim j As Integer 'counter

For i = 0 To max - 1
For j = 0 To max - 1
BitBlt field1.hDC, i * 30, j * 30, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, water.hDC, 0, 0, vbSrcCopy
BitBlt field2.hDC, i * 30, j * 30, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, tile.hDC, 0, 0, vbSrcCopy
Next j
Next i

field1.Refresh
field2.Refresh
End Sub

'Prosedur ambil gambar dari pos x dan y
Sub getBackImage(ByVal X, ByVal Y, ByRef backImage
As PictureBox, ByRef backImageMask As PictureBox)

Dim tempX As Integer 'temp X coord
Dim tempY As Integer 'temp Y coord

Dim headX As Integer 'head_X kapal
Dim headY As Integer 'head_Y kapal

Dim size As Integer 'ukuran kapal
Dim direc As Integer 'arah kapal

Dim i As Integer 'counter
Dim section As Integer 'section

tempX = X
tempY = Y

'Cek koordinat apakah sedang menunjuk pada kapal
If zone1(tempX, tempY) <> 0 Then
'Cari head_x dari kapal dengan cek mundur dari point
yang dibetkar
Do

```

tempX = tempX - 1
If tempX < 0 Then
    Exit Do
End If
Loop Until zone1(tempX, Y) = 0
headX = tempX + 1

'Cari head y dari kapal dengan cek mundur dari point
yang diberikan
Do
    tempY = tempY - 1
    If tempY < 0 Then
        Exit Do
    End If
Loop Until zone1(X, tempY) = 0
headY = tempY + 1
End If

'Looping semua kapal untuk mencari apakah ada yang
berada di x dan y
For i = 1 To 10
    If ships(i) Is Nothing Then
        Do nothing
    ElseIf ships(i).headX = headX And ships(i).headY =
headY Then
        direc = ships(i).direction
        size = ships(i).length
        section = ships(i).sectionNumber(X, Y)
        Exit For
    End If
Next i

'Arah
If direc = vbKeyRight Then
    'ukuran -> back image
    If size = 1 Then
        Set backImage = shipSingleHor
        Set backImageMask = shipSingleHorMask
    ElseIf size = 2 Then
        If section = 1 Then
            Set backImage = shipLeftEnd
            Set backImageMask = shipLeftEndMask
        ElseIf section = 2 Then
            Set backImage = shipRightEnd
            Set backImageMask = shipRightEndMask
        End If
    ElseIf size = 3 Then
        If section = 1 Then
            Set backImage = shipLeftMid
            Set backImageMask = shipLeftMidMask
        ElseIf section = 2 Then
            Set backImage = shipMid1
            Set backImageMask = shipMid1Mask
        ElseIf section = 3 Then
            Set backImage = shipRightMid
            Set backImageMask = shipRightMidMask
        End If
    ElseIf size = 4 Then
        If section = 1 Then
            Set backImage = shipLeftEnd
            Set backImageMask = shipLeftEndMask
        ElseIf section = 2 Then
            Set backImage = shipMid1
            Set backImageMask = shipMid1Mask
        ElseIf section = 3 Then
            Set backImage = shipMid2
            Set backImageMask = shipMid2Mask
        ElseIf section = 4 Then
            Set backImage = shipRightEnd
            Set backImageMask = shipRightEndMask
        End If
    End If
Else
    'ukuran
    If size = 1 Then
        Set backImage = shipSingleHor
        Set backImageMask = shipSingleHorMask
    ElseIf size = 2 Then
        If section = 1 Then

```

```

Set backImage = shipUpEnd
Set backImageMask = shipUpEndMask
ElseIf section = 2 Then
    Set backImage = shipDownEnd
    Set backImageMask = shipDownEndMask
End If
ElseIf size = 3 Then
    If section = 1 Then
        Set backImage = shipUpEnd
        Set backImageMask = shipUpEndMask
    ElseIf section = 2 Then
        Set backImage = shipMid2Down
        Set backImageMask = shipMid2DownMask
    ElseIf section = 3 Then
        Set backImage = shipDownEnd
        Set backImageMask = shipDownEndMask
    End If
ElseIf size = 4 Then
    If section = 1 Then
        Set backImage = shipUpEnd
        Set backImageMask = shipUpEndMask
    ElseIf section = 2 Then
        Set backImage = shipMid2Down
        Set backImageMask = shipMid2DownMask
    ElseIf section = 3 Then
        Set backImage = shipMid1Down
        Set backImageMask = shipMid1DownMask
    ElseIf section = 4 Then
        Set backImage = shipDownEnd
        Set backImageMask = shipDownEndMask
    End If
End If
End If
End Sub

```

Apakah sudah game_over
function isOver() As Boolean

Dim i As Integer

isOver = True

Looping test semua apakah sudah tenggelam

For i = 1 To 10

If Not ships(i).isDead Then

isOver = False

Exit function

End If

Next i

End Function

Private Sub Button_Click(Index As Integer)

Call Label5_Click(Index)

End Sub

Private Sub CmdMulai_Click(Index As Integer)

Select Case Index

Case 0

LMulai_Click (0)

Case 1

LMulai_Click (1)

End Select

End Sub

Private Sub field1_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)

On Error GoTo handler

Dim tempOption As OptionButton 'option select

Dim tempLb As Label 'corresponding label

Dim curShip As Integer 'ship index sekarang

```

Dim tempX As Integer      'temp x
Dim tempY As Integer      'temp y
Dim headX As Integer      'head x
Dim headY As Integer      'head y

Dim direc As Integer      'arah kapal
Dim size As Integer       'ukuran ship
Dim i As Integer          'counter
Dim mark As Integer       'current mark (1-4 ship type)

Dim tempWidth As Integer  'temp width of box
Dim clickedX As Integer   'clicked x
Dim clickedY As Integer   'clicked y
Dim r                      'return value

Klik-kiri
If Button = 1 Then
    'Cari tempat yang masih bisa ditempati kapal di ship array
    For curShip = 1 To 9
        If ships(curShip) Is Nothing Then
            Exit For
        End If
    Next
    'Tandai kapal apa yang anda tempatkan
    If Option7.Value Then
        mark = 1
        Set tempOption = Option7
        Set tempLbl = lbl7
    ElseIf Option6.Value Then
        mark = 2
        Set tempOption = Option6
        Set tempLbl = lbl6
    ElseIf Option5.Value Then
        mark = 3
        Set tempOption = Option5
        Set tempLbl = lbl5
    ElseIf Option4.Value Then
        mark = 4
        Set tempOption = Option4
        Set tempLbl = lbl4
    Else
        'hapus tanda
        mark = 0
    End If

    'Hapus tanda
    If mark = 0 Then
        clickedX = Int((box.Left + 10) / 30)
        clickedY = Int(Y / 30)
        tempX = clickedX
        tempY = clickedY

        'Cek apakah kapal
        If zone1(tempX, tempY) <> 0 Then
            'Cari head_x dari kapal
            Do
                tempX = tempX - 1
                If tempX < 0 Then
                    Exit Do
                End If
            Loop Until zone1(tempX, clickedY) = 0
            headX = tempX + 1

            'Cari head_y dari kapal
            Do
                tempY = tempY - 1
                If tempY < 0 Then
                    Exit Do
                End If
            Loop Until zone1(clickedX, tempY) = 0
            headY = tempY + 1

            'Cari kapal dengan head_x dan head_y
            For i = 1 To 10
                If ships(i) Is Nothing Then
                    Nothing
                ElseIf ships(i).headX = headX And ships(i).headY =
                    headY Then
                    direc = ships(i).direction

```

```

                size = ships(i).length
                Set ships(i) = Nothing 'hapus kapal
            Exit For
        End If
    Next i

    'Gambar petak dimana kapal berada
    If direc = vbKeyRight Then
        For i = 0 To size - 1
            BitBlt field1.hDC, (headX + i) * 30, headY * 30,
            tile.ScaleWidth, tile.ScaleHeight, tile.hDC, 0, 0, vbSrcCopy
            zone1((headX + i), headY) = 0
        Next i
    Else
        For i = 0 To size - 1
            BitBlt field1.hDC, headX * 30, (headY + i) * 30,
            tile.ScaleWidth, tile.ScaleHeight, tile.hDC, 0, 0, vbSrcCopy
            zone1(headX, headY + i) = 0
        Next i
    End If

    'Tulis Jumlah Kapal
    If size = 4 Then
        Option4.Enabled = True
        lbl4.Caption = Val(lbl4.Caption) + 1 & " buah"
    ElseIf size = 3 Then
        Option5.Enabled = True
        lbl5.Caption = Val(lbl5.Caption) + 1 & " buah"
    ElseIf size = 2 Then
        Option6.Enabled = True
        lbl6.Caption = Val(lbl6.Caption) + 1 & " buah"
    ElseIf size = 1 Then
        Option7.Enabled = True
        lbl7.Caption = Val(lbl7.Caption) + 1 & " buah"
    End If
    field1.Refresh
    End If
Else 'Set kapal
    'Jika horizontal
    If box.Width >= box.Height Then
        'Valid?
        If checkValidity(Int((box.Left + 10) / 30), Int(Y /
            30), vbKeyRight, mark) Then
            'Sound
            r = sndPlaySound(App.Path & "laruh.wav",
            SND_ASYNC)

            'Tandai petak di sekeliling kapal
            For i = Int((box.Left + 10) / 30) To Int((box.Left +
                10) / 30) + mark - 1
                zone1(i, Int(Y / 30)) = mark
            Next i

            'Set kapal baru
            Set ships(curShip) = New shipClass
            ships(curShip).setValues Int((box.Left + 10) / 30),
            Int(Y / 30), mark, vbKeyRight

            'Gambar kapal
            ships(curShip).drawShip
        Else
            MsgBox "Posisi Tidak Diperbolehkan!",
            vbCritical
        End Sub
    End If
    Else 'Vertikal
        If checkValidity(Int(X / 30), Int((box.Top + 10) /
            30), vbKeyDown, mark) Then
            'Sound
            r = sndPlaySound(App.Path & "taruh.wav",
            SND_ASYNC)

            'Tandai petak di sekeliling kapal
            For i = Int((box.Top + 10) / 30) To Int((box.Top +
                10) / 30) + mark - 1
                zone1(Int(X / 30), i) = mark
            Next i

            'Set kapal baru

```

```

        Set ships(curShip) = New shipClass
        ships(curShip).setValues Int(X / 30), Int((box.Top
+ 10) / 30), mark, vbKeyDown

        'Gambar kapal
        ships(curShip).drawShip
    Else
        MsgBox "Posisi Tidak Diperbolehkan!",
vbCritical
        Exit Sub
    End If

    'Enable/Disable dan set Focus di kapal berikutnya yang
enable
    tempLbl.Caption = Val(Left(tempLbl.Caption, 1)) - 1
    & " buah"
    If Left(tempLbl.Caption, 1) = "0" Then
        tempOption.Enabled = False
        If Option4.Enabled Then
            Option4.SetFocus
        ElseIf Option5.Enabled Then
            Option5.SetFocus
        ElseIf Option6.Enabled Then
            Option6.SetFocus
        ElseIf Option7.Enabled Then
            Option7.SetFocus
        Else
            Option8.SetFocus
        End If
    End If
Else 'klik kanan
    'Ubah arah kotak
    tempWidth = box.Width
    box.Width = box.Height
    box.Height = tempWidth
End If

'cek apakah sudah semua posisi kapal di-set
If allSet() Then
    'Command5.Enabled = True
    CmdMulai(0).Enabled = True
    LMulai(0).Enabled = True
    CmdMulai(1).Enabled = True
    LMulai(1).Enabled = True
Else
    'Command5.Enabled = False
    CmdMulai(0).Enabled = False
    LMulai(0).Enabled = False
    CmdMulai(1).Enabled = True
    LMulai(1).Enabled = True
End If
Exit Sub

'Error handler
handler:
    MsgBox ("Out of bounds error")
End Sub

'cek validitas letak kapal
Function checkValidity(ByVal X As Integer, ByVal Y As
Integer, ByVal dir As Integer, ByVal mark As Integer) As
Boolean

Dim xStart As Integer    kapal_start_X coord
Dim yStart As Integer    kapal_start_Y coord

Dim xEnd As Integer      kapal_end_X coord
Dim yEnd As Integer      kapal_end_Y coord

Dim i As Integer         'counter 1
Dim k As Integer         'counter 2

    'Arah menentukan bagaimana letak bagian kepala dan akhir
kapal
    If dir = vbKeyRight Then
        If X > 0 Then
            xStart = X - 1

```

```

        Else
            xStart = 0
        End If
        If X + mark < max Then
            xEnd = X + mark
        Else
            xEnd = max - 1
        End If
        If Y > 0 Then
            yStart = Y - 1
        Else
            yStart = 0
        End If
        If Y < max - 1 Then
            yEnd = Y + 1
        Else
            yEnd = max - 1
        End If

        For i = xStart To xEnd
            For k = yStart To yEnd
                If zone1(i, k) <> 0 Then
                    checkValidity = False
                    Exit Function
                End If
            Next k
        Next i
    Else
        'Arah lain
        If X > 0 Then
            xStart = X - 1
        Else
            xStart = 0
        End If
        If X < max - 1 Then
            xEnd = X + 1
        Else
            xEnd = max - 1
        End If
        If Y > 0 Then
            yStart = Y - 1
        Else
            yStart = 0
        End If
        If Y + mark < max Then
            yEnd = Y + mark
        Else
            yEnd = max - 1
        End If
        For i = xStart To xEnd
            For k = yStart To yEnd
                If zone1(i, k) <> 0 Then
                    checkValidity = False
                    Exit Function
                End If
            Next k
        Next i
    End If

    checkValidity = True
End Function

'Pergerakan box dengan mouse
Private Sub field1_MouseMove(Button As Integer, Shift As
Integer, X As Single, Y As Single)

    'Set box visible
    If Not box.Visible Then
        box.Visible = True
    End If

    'Cursor di tengah kotak
    box.Left = X - box.Width / 2
    box.Top = Y - box.Height / 2

    'Kotak tetap di dalam box
    If box.Left < 0 Then
        box.Left = 0
    End If

```

```

If box.Top < 0 Then
    box.Top = 0
End If
If box.Left + box.Width > 300 Then
    box.Left = 300 - box.Width
End If
If box.Top + box.Height > 300 Then
    box.Top = 300 - box.Height
End If
End Sub

```

```

'Mouse_click untuk Lapangan / Daerah Lawan
Private Sub field2_MouseDown(Button As Integer, Shift As
Integer, X As Single, Y As Single)

```

```

    Dim r As Integer 'return value
    Dim i As Integer
    Dim tempX As Integer
    Dim tempY As Integer
    Dim headX As Integer
    Dim headY As Integer

```

```

    curX = Int(X / 30)
    curY = Int(Y / 30)

```

```

    'Jika petak kosong
    If zone2(curX, curY) = 0 Then
        changeTurn
        zone2(curX, curY) = 1
    End If

```

```

    'Kirim info shot
    Winsock.SendData "Shot" & curX & "," & curY
End If

```

```
End Sub
```

```

Private Sub field2_MouseMove(Button As Integer, Shift As
Integer, X As Single, Y As Single)
    field2.MousePointer = 99
End Sub

```

```

'Animasi Api pada Kapal
Private Sub fireAnim_Timer()

```

```

    Dim i As Integer 'counter
    i = 1

```

```

Do Until zone1(flame(i)).typ = 0
    'Mask api
    BitBlt field1.hDC, zone1(flame(i)).X * 30,
zone1(flame(i)).Y * 30, 30, 30, fireMask.hDC,
zone1(flame(i)).frame * 30, 0, vbSrcAnd
    'Gambar api
    BitBlt field1.hDC, zone1(flame(i)).X * 30,
zone1(flame(i)).Y * 30, 30, 30, fire.hDC, zone1(flame(i)).frame
* 30, 0, vbSrcPaint

```

```

    'Inc frame
    zone1(flame(i)).frame = zone1(flame(i)).frame + 1

```

```

    'Reset frame
    If zone1(flame(i)).frame = 19 Then
        zone1(flame(i)).frame = 0
    End If

```

```

    'Increment counter
    i = i + 1

```

```

    'Tidak bisa lebih besar dari 20
    If i > 20 Then
        fireAnim.Enabled = False
        Exit Sub
    End If

```

```

Loop
field1.Refresh

```

```

Reset counter
i = 1

```

```

Do Until zone1(flame(i)).typ = 0
    BitBlt field1.hDC, zone1(flame(i)).X * 30,
zone1(flame(i)).Y * 30, tile.ScaleWidth, tile.ScaleHeight,
zone1(flame(i)).backImageMask.hDC, 0, 0, vbSrcAnd
    BitBlt field1.hDC, zone1(flame(i)).X * 30,
zone1(flame(i)).Y * 30, tile.ScaleWidth, tile.ScaleHeight,
zone1(flame(i)).backImage.hDC, 0, 0, vbSrcPaint
    i = i + 1
Loop
End Sub

```

```
Private Sub Form_Load()

```

```

    'Set default user status
    user1 = False
    user2 = False
    LStatus.Visible = False
    'Set cur?flame
    curFlame = 1

```

```

    'Set radar frame number
    frameNum? = 1

```

```

    'Center frameType and status label
    frameType.Left = Me.Width / 2 - frameType.Width / 2
    frameType.Top = Me.Height / 2 - frameType.Height / 2 -
1000
    lblStatus.Left = frameType.Left - 70
    lblStatus.Top = frameType.Top + frameType.Height + 300

```

```

    'Server default
    Option2.Value = True
    CmdMulai(0).Visible = False
    LMulai(0).Visible = False
    CmdMulai(1).Visible = False
    LMulai(1).Visible = False
    CmdMulai(0).Enabled = False
    LMulai(0).Enabled = False
    CmdMulai(1).Enabled = False
    LMulai(1).Enabled = False
    Initialize comShot
    nextShotX = -1
    Winsock.Close
    setting_Awal
    frameType.Visible = True

```

```
End Sub
```

```

Private Sub setting_Awal()
    field2.Enabled = False
    Frame4.Visible = False
    radarAnim.Enabled = False
    radarPic.Visible = False
    txtReply.Visible = False
    lblReply.Visible = False

```

```

    txtReceive.Visible = False
    lblReceive.Visible = False
    Frame3.Visible = False
    LStatus.Caption = ""
    LStatus.Visible = False

```

```

    Frame1.Visible = False
    frame1.field2.Visible = False
    field1.Enabled = True
    frameField1.Visible = False
    box.Visible = False
    tmrTurn.Enabled = False
    tmrMain.Enabled = False
    Label10.Visible = False
    PBar.Visible = False
    lblStat0.Visible = False
    Label9.Visible = False
    LStatus.Visible = False
End Sub

```

```

Private Sub Frame1_DragDrop(Source As Control, X As
Single, Y As Single)

```

```
End Sub

```

```

'Animasi ledakan - kena tembak
Private Sub HitAnim_Timer()

Dim r As Integer 'return value

'Gambar frame ledakan
BitBlt field2.hDC, curX * 30, curY * 30, 30, 30,
hitMask.hDC, frameNum * 32, 0, vbSrcAnd
BitBlt field2.hDC, curX * 30, curY * 30, 30, 30, hit.hDC,
frameNum * 32, 0, vbSrcPaint

'Inc frame
frameNum = frameNum + 1

field2.Refresh

'Stop animasi
If frameNum = 19 Then
    frameNum = 0
    hitAnim.Enabled = False
    BitBlt field2.hDC, curX * 30, curY * 30, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipDead.hDC, 0, 0, vbSrcCopy
    field2.Refresh

    If isDead Then
        isDead = False
    End If
End If
End Sub

Private Sub Label5_Click(Index As Integer)
    Select Case Index
        Case 0
            If Option2.Value Then
                '2 orang - Sebagai server
                Winsock.Close
                Winsock.LocalPort = 1234
                Winsock.Listen

                mess = "Sejeng menunggu computer client ..."
                lblStatus.Caption = mess & " ."
                lblStatus.Visible = True
                timer1.Enabled = True
            ElseIf Option3.Value Then
                '2 orang - Sebagai klien
                Winsock.Close
                If txtServer.Text <> "" Then
                    Winsock.Connect txtServer.Text, 1234

                    mess = "Menunggu balasan dari server .."
                    lblStatus.Caption = mess & " ."
                    lblStatus.Visible = True
                    timer1.Enabled = True
                Else
                    MsgBox "Musukkan IP Server !", vbCritical
                    Exit Sub
                End If
            End If
        Case 1
            Unload Me
        Case 2
            FProfil.Show vbModal
    End Select
End Sub

Private Sub LMulai_Click(Index As Integer)
    Select Case Index
        Case 0
            'Lapangan w/ terrain
            field2.Enabled = False
            radarAnim.Enabled = True
            radarPic.Visible = True
            txtReply.Visible = True
            lblReply.Visible = True

            txtReceive.Visible = True
            lblReceive.Visible = True
            Frame3.Visible = True

            LStatus.Caption = ""
            LStatus.Visible = True
            Waktu_Main = 99
            LTime.Caption = Waktu_Main

            Frame1.Visible = False
            frameField2.Visible = True
            field1.Enabled = False
            drawWater
            box.Visible = False
            field1.Refresh

            'Kirim info : mulai
            Winsock.SendData "Info:Ready"
            user1 = True
            'Jika dua-dua sudah siap, mulai permainan
            If user1 And user2 Then
                timer1.Enabled = False
                tmrMain.Enabled = True
                user2 = True
                user1 = False
                field2.Enabled = False
                changeTurn
            Else
                'PESAN
                mess = " " & user & " masih belum siap, harap bersabar."
                lblState.Caption = mess & " ."
                timer1.Enabled = True
            End If
            drawShips
            lblScore.Visible = True
            Label9.Visible = True
            Command5.Visible = False
            CmdMulai(0).Visible = False
            LMulai(0).Visible = False
            CmdMulai(1).Visible = False
            LMulai(1).Visible = False

            'Waktu Tunggu
            Label10.Visible = True
            PBar.Visible = True
        Case 1
            Form_Load
        End Select
End Sub

Private Sub missAnim_Timer()
'Animasi miss -> tidak kena

'Gambar frame
BitBlt field2.hDC, curX * 30, curY * 30, 30, 30,
waterAnim.hDC, frameNum * 30, 0, vbSrcCopy

'Inc Frame
frameNum = frameNum + 1

field2.Refresh

'Stop animasi
If frameNum = 4 Then
    frameNum = 0
    missAnim.Enabled = False
    BitBlt field2.hDC, curX * 30, curY * 30, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, waterMiss.hDC, 0, 0, vbSrcCopy
    field2.Refresh
End If
End Sub

'Multi player server
Private Sub Option2_Click()
    Label1.Visible = False
    txtServer.Visible = False
    FrameGame.Visible = False
End Sub

'Multi player client
Private Sub Option3_Click()
    Label1.Visible = True

```

```

txtServer.Visible = True
'frameGame.Visible = True
txtServer.Text = Winsock.LocalIP
End Sub

```

```

Kapal Battleship
Private Sub Option4_Click()

```

```

box.BorderColor = &HFF0C4A6

```

```

'Gambar kapal
picCurrent.Cls
BitBlt picCurrent.hDC, 0, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipLeftEndMask.hDC, 0, 0, vbSrcAnd
BitBlt picCurrent.hDC, 0, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipLeftEnd.hDC, 0, 0, vbSrcPaint
BitBlt picCurrent.hDC, 30, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipMid1Mask.hDC, 0, 0, vbSrcAnd
BitBlt picCurrent.hDC, 30, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipMid1.hDC, 0, 0, vbSrcPaint
BitBlt picCurrent.hDC, 60, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipMid2Mask.hDC, 0, 0, vbSrcAnd
BitBlt picCurrent.hDC, 60, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipMid2.hDC, 0, 0, vbSrcPaint
BitBlt picCurrent.hDC, 90, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipRightEndMask.hDC, 0, 0, vbSrcAnd
BitBlt picCurrent.hDC, 90, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipRightEnd.hDC, 0, 0, vbSrcPaint
picCurrent.Refresh

```

```

'Ubah ukuran kotak
box.Width = 30 * 4
box.Height = 30
End Sub

```

```

'Kapal Cruiser
Private Sub Option5_Click()

```

```

box.BorderColor = &HFF0C4A6

```

```

'Gambar kapal
picCurrent.Cls
BitBlt picCurrent.hDC, 0, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipLeftEndMask.hDC, 0, 0, vbSrcAnd
BitBlt picCurrent.hDC, 0, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipLeftEnd.hDC, 0, 0, vbSrcPaint
BitBlt picCurrent.hDC, 30, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipMid1Mask.hDC, 0, 0, vbSrcAnd
BitBlt picCurrent.hDC, 30, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipMid1.hDC, 0, 0, vbSrcPaint
BitBlt picCurrent.hDC, 60, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipRightEndMask.hDC, 0, 0, vbSrcAnd
BitBlt picCurrent.hDC, 60, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipRightEnd.hDC, 0, 0, vbSrcPaint
picCurrent.Refresh

```

```

'Ubah ukuran kotak
box.Width = 30 * 3
box.Height = 30
End Sub

```

```

'Kapal sub-marine
Private Sub Option6_Click()

```

```

box.BorderColor = &HFF0C4A6

```

```

'Gambar kapal
picCurrent.Cls
BitBlt picCurrent.hDC, 0, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipLeftEndMask.hDC, 0, 0, vbSrcAnd
BitBlt picCurrent.hDC, 0, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipLeftEnd.hDC, 0, 0, vbSrcPaint
BitBlt picCurrent.hDC, 30, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipRightEndMask.hDC, 0, 0, vbSrcAnd
BitBlt picCurrent.hDC, 30, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipRightEnd.hDC, 0, 0, vbSrcPaint
picCurrent.Refresh

```

```

'Ubah ukuran kotak

```

```

box.Width = 30 * 2
box.Height = 30
End Sub

```

```

Kapal destroyer
Private Sub Option7_Click()

```

```

box.BorderColor = &HFF0C4A6

```

```

'Gambar kapal
picCurrent.Cls
BitBlt picCurrent.hDC, 0, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipSingleHorMask.hDC, 0, 0, vbSrcAnd
BitBlt picCurrent.hDC, 0, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, shipSingleHor.hDC, 0, 0, vbSrcPaint
picCurrent.Refresh

```

```

'Ubah ukuran kotak
box.Width = 30 * 1
box.Height = 30
End Sub

```

```

'Hapus Kapal
Private Sub Option8_Click()

```

```

box.BorderColor = vbRed

```

```

'Gambar kapal
picCurrent.Cls
BitBlt picCurrent.hDC, 0, 0, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, tile.hDC, 0, 0, vbSrcCopy

```

```

'Ubah ukuran kotak
box.Width = 30 * 1
box.Height = 30
End Sub

```

```

'Animasi radar
Private Sub radarAnim_Timer()

```

```

'Gambar frame radar
BitBlt radarPic.hDC, 0, 0, 75, 75, radarMask.hDC,
frameNum3 * 75, 0, vbSrcAnd
BitBlt radarPic.hDC, 0, 0, 75, 75, radar.hDC, frameNum3 *
75, 0, vbSrcPaint

```

```

'Inc. Frame
frameNum3 = frameNum3 + 1

```

```

radarPic.Refresh

```

```

'Reset radar frame
If frameNum3 = 19 Then
    frameNum3 = 0
End If
End Sub

```

```

'Animasi pesan
Private Sub timer1_Timer()

```

```

If lblStatus.Caption = mess & " ." Then
    lblStatus.Caption = mess & " .."
ElseIf lblStatus.Caption = mess & " .." Then
    lblStatus.Caption = mess & " ..."
ElseIf lblStatus.Caption = mess & " ..." Then
    lblStatus.Caption = mess & " .."
End If

```

```

If lblState.Caption = mess & " ." Then
    lblState.Caption = mess & " .."
ElseIf lblState.Caption = mess & " .." Then
    lblState.Caption = mess & " ..."
ElseIf lblState.Caption = mess & " ..." Then
    lblState.Caption = mess & " .."
End If
End Sub

```

```

Private Sub TimerConnected_Timer()

```



```

If Wkt_Connected = 10 Then
    Winsock.SendData "User:" & TxtNamaPemain.Text
    TimerConnected.Enabled = False
End If
Wkt_Connected = Wkt_Connected + 1
End Sub

```

```

Private Sub tmrMain_Timer()
    If Waktu_Main > 0 Then
        Waktu_Main = Waktu_Main - 1
        LTime.Caption = Waktu_Main
    Else
        Label5.Caption = "SELESAI"
        Waktu_Main = 0
        LTime.Caption = Waktu_Main
        tmrMain.Enabled = False
        Winsock.SendData "selasai:score=" &
        lblScore.Caption
    End If
End Sub

```

```

Private Sub tmrTurn_Timer()
    Waktu = Waktu + 1
    PBar.Value = Waktu
    If Waktu >= 20 Then
        Winsock.SendData "Status:TimeOver"
        DoEvents
        Call changeTurn
        MsgBox "Anda Kehabisan Waktu!", vbCritical
        LStatus.Caption = "Anda Kehabisan Waktu!"
    End If
End Sub

```

```

'Timer untuk blink
Private Sub tmrToggle_Timer()
    If lblState.BackColor = &HFC0C000 Then
        lblState.BackColor = &HFF0C4A6
    Else
        lblState.BackColor = &HC0C000
    End If
End Sub

```

```

Private Sub txtReceive_Change()
    txtReceive.SelStart = Len(txtReceive.Text)
End Sub

```

```

Private Sub txtReceive_GotFocus()
    On Error Resume Next
    radarPic.SetFocus
End Sub

```

```

Private Sub txtReply_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    On Error GoTo handler

```

```

    Kirim
    If KeyAscii = vbKeyReturn And txtReply.Text <> "" Then
        Winsock.SendData "Message:" & txtReply.Text

        'Tampilkan
        If txtReceive.Text <> "" Then
            txtReceive.Text = txtReceive.Text & vbNewLine &
            "Anda -> " & txtReply.Text
        Else
            txtReceive.Text = txtReceive.Text & "Anda -> " &
            txtReply.Text
        End If
        txtReply.Text = ""
    End If
End Sub

```

```

handler:
    txtReceive.Text = txtReply.Text
End Sub

```

```

Private Sub Winsock_Close()
    MsgBox user & " telah keluar!", vbCritical

```

```

End
End Sub

```

```

Private Sub Winsock_Connect()
    On connection

```

```

    hide status label
    timer1.Enabled = False
    lblStatus.Visible = False

```

```

    Kirim connect
    Winsock.SendData "Status:Connected"

```

```

    frmFieldType.Visible = False
    frmGameField1.Visible = True
    drawField gambar daerah kosong

```

```

    'Set game field
    frmGameField.Visible = True
    lblState.Visible = True
    Command5.Visible = True
    CmdMulai(0).Visible = True
    LMulai(0).Visible = True
    CmdMulai(1).Visible = True
    LMulai(1).Visible = True

```

```

    lblStatus.Visible = False
End Sub

```

```

Private Sub Winsock_ConnectionRequest(ByVal requestID
As Long)
    'Terima koneksi

```

```

    Winsock.Close
    Winsock.Accept requestID
End Sub

```

```

'Terima data
Private Sub Winsock_DataArrival(ByVal bytesTotal As
Long)

```

```

    Dim info As String
    Dim r

```

```

    Winsock.GetData info

```

```

    If info = "Status:Connected" Then
        timer1.Enabled = False
        frmGameField1.Visible = True
        lblState.Visible = True
        Command5.Visible = True
        CmdMulai(0).Visible = True
        LMulai(0).Visible = True
        CmdMulai(1).Visible = True
        LMulai(1).Visible = True

```

```

        lblStatus.Visible = False
        lblStatus.Visible = False

```

```

        Winsock.SendData "Status:Gitu"
        Wkt_Connected = 0
        TimerConnected.Enabled = True
        Kirim nama ke lawan
        drawField
        frmGameField1.Visible = True
        frmFieldType.Visible = False

```

```

    ElseIf info = "Status:Gotit" Then
        Kirim nama ke lawan
        Winsock.SendData "User:" & TxtNamaPemain.Text
        field2.Enabled = True
        drawField
        frmFieldType.Visible = False

```

```

    ElseIf info = "Status:TimeOver" Then

```

```

        Ubah giliran
        Call changeTurn

```

```

Else
    Parse pesan
    parse (info)
End If
End Sub

Function GetUser() As String

Dim lpUserID As String
Dim nBuffer As Long
Dim ret As Long

lpJacrID = String(25, 0)
nBuffer = 25
ret = GetUserName(lpUserID, nBuffer)
If ret Then
    GetUser$ = lpUserID$
End If
End Function

Sub Akhir_Permainan(ScoreLawan As Integer)
    tmrTurn.Enabled = False
    Frame4.Visible = True
    L.Score.Caption = lblScore.Caption
    L.ScoreLawan.Caption = ScoreLawan
    If Cint(L.Score.Caption) > Cint(L.ScoreLawan.Caption)
Then
        Label15.Caption = "MENANG"
    ElseIf Cint(L.Score.Caption) <
Cint(L.ScoreLawan.Caption) Then
        Label15.Caption = "KALAH"
    Else
        Label15.Caption = "DRAW"
    End If
End Sub
Parse msg
Sub parse(info As String)

On Error GoTo handler

Dim msgtype As String 'type message
Dim msg As String 'simpan msg

Dim cX As Integer 'X coord
Dim cY As Integer 'Y coord

Dim tempX As Integer 'temp X coord
Dim tempY As Integer 'temp Y coord
Dim headX As Integer 'head X coord
Dim headY As Integer 'head Y coord

Dim r 'return value
Dim i As Integer 'counter

Dim sendStr As String 'Pesan Kirim
Dim tempship As shipClass 'untuk gambar kapal
berikutnya
Dim tempstr As String 'temp

Dim tempdir As Integer
Dim tempsize As Integer
Dim tempheadx As Integer
Dim tempheady As Integer
Dim cNilai As String
Dim P_Score As Integer

msgtype = Left(info, InStr(1, info, ",") - 1)

P_Score = InStr(1, info, ",")
If P_Score > 0 Then
    msg = Mid(info, InStr(1, info, ",") + 1, P_Score -
(InStr(1, info, ",") + 1))
    cNilai = Mid(info, InStr(1, info, ",") + 1)
    lblScore.Caption = cNilai
Else
    msg = Mid(info, InStr(1, info, ",") + 1)
End If

Proses pesan
If msgtype = "User" Then
    MsgBox (msg & " telah bergabung !!")
    lblState.Caption = "Status : " & msg & " telah bergabung"
'
    user = msg
    frameType.Visible = False
    frameField1.Visible = True
    drawField
    ElseIf msgtype = "Shot" Then
        'Tembak di posisi x, y
        cX = Left(msg, InStr(1, msg, ",") - 1)
        cY = Mid(msg, InStr(1, msg, ",") + 1)

        'koordinat temp
        tempX = cX
        tempY = cY

        'zone1(x,y) < 5 - kena tembak
        If zone1(cX, cY) > 0 And zone1(cX, cY) < 5 Then
            zone1(cX, cY) = zone1(cX, cY) + 4

            'Cari head_x kapal
            Do
                tempX = tempX - 1
                If tempX < 0 Then
                    Exit Do
                End If
            Loop Until zone1(tempX, cY) = 0
            headX = tempX + 1

            'Cari head_y kapal
            Do
                tempY = tempY - 1
                If tempY < 0 Then
                    Exit Do
                End If
            Loop Until zone1(cX, tempY) = 0
            headY = tempY + 1

            'Cari kapal dengan head_x dan head_y
            For i = 1 To 10
                If ships(i).headX = headX And ships(i).headY =
headY Then
                    'Apakah kapal sudah tenggelam
                    r = ships(i).cripple()

                    r = true - kapal tenggelam
                    If r Then
                        Dim nA As Integer
                        nA = ships(i).length * 10
                        Score = Score + nA

                        'lblScore = Score

                        'Game_over?
                        If isOver() Then
                            'Menang
                            Winsock.SendData "Result:Win"
                        Else
                            'Kapal Tertembak
                            Winsock.SendData "Result:Wound"
                        End If
                    End If
                End If
            Next i

            zone1(flame(curFlame)) flame = 0
            Randomize
            zone1(flame(curFlame)) typ = Int(Rnd() * 3) + 1
            zone1(flame(curFlame)) X = cX
            zone1(flame(curFlame)) Y = cY
            ge.BackImage cX, cY,
            zone1(flame(curFlame)).backImage,
            zone1(flame(curFlame)).backImageMask,
            curFlame = curFlame + 1
            Status_Kena = True
            Exit For
        End If
    End If

```

```

Next i
Else
'Gambar 'air' di daerah tidak kena tembak
Bi:Hi field1.hiDC, cX * 30, cY * 30, tile.ScaleWidth,
tile.ScaleHeight, waterMiss.hDC, 0, 0, vbSrcCopy
'Kirir pesan
Status_Kena = False
Winsock.SendData "Result:Miss"
End If

If Status_Kena Then
'LblState.Caption = " Giliran Anda "
'Waktu = 0
'PBar.Value = 0
'field2.Enabled = True
'Hidupkan timer the turnTaggle untuk berkedip
'turnTaggle.Enabled = True

'Hidupkan timer giliran
'tmrTurn.Enabled = True
Else
'changeTurn
'End If
If Not Status_Kena Then
'changeTurn
'End If
field1.Refresh

'Hasil pertandingan
ElseIf msgtype = "Result" Then
If msg = "Dead" Then
'animasi ledakan
hitAnim.Enabled = True
isDead = True

'sound
r = sndPlaySound(App.Path & "kena.wav",
SND_ASYNC)
'MsgBox "Anda telah menenggelamkan kapal " & user
& " !", vbExclamation
'LblState.Caption = "Anda telah menenggelamkan kapal
" & user & " !"
'changeTurn
ElseIf msg = "Win" Then
'animasi ledakan
hitAnim.Enabled = True
isDead = True

'kapal masih belum tenggelam:
sendStr = "Remain:"
For i = 1 To 10
If Not ships(i).isDead Then
If sendStr <> "Remain:" Then
sendStr = sendStr & "," & ships(i).headX & ","
& ships(i).headY & "," & ships(i).direction & "," &
ships(i).length
Else
sendStr = sendStr & ships(i).headX & "," &
ships(i).headY & "," & ships(i).direction & "," &
ships(i).length
End If
End If
Next i
Winsock.SendData sendStr

'sound
r = sndPlaySound(App.Path & "kena.wav",
SND_ASYNC)
MsgBox "Anda telah menenggelamkan kapal " & user
& " !", vbExclamation
MsgBox "Selamat, Anda telah mengalahkannya " & user
& " !", vbInformation, "Menang"

ElseIf msg = "Wound" Then
'animasi ledakan
hitAnim.Enabled = True

'sound

```

```

r = sndPlaySound(App.Path & "kena.wav",
SND_ASYNC)
'changeTurn
'LblState.Caption = " Giliran Anda "
'Waktu = 0
'PBar.Value = 0
'field2.Enabled = True
'Hidupkan timer the turnTaggle untuk berkedip
'turnTaggle.Enabled = True
'Hidupkan timer giliran
'tmrTurn.Enabled = True
ElseIf msg = "Miss" Then
'animate ticak kena
missAnim.Enabled = True

'sound
r = sndPlaySound(App.Path & "miss.wav",
SND_ASYNC)
End If

Info = status message
ElseIf msgtype = "Info" Then
'Lawan sudah siap
If msg = "Ready" Then
user2 = True: 'set true

'jika dua-dua sudah siap
If user1 And user2 Then
timer1.Enabled = False
tmrMain.Enabled = True
user1 = True
user2 = False
'field2.Enabled = True
'changeTurn
Else
'tunggu
If user1 Then
mess = " " & user & " masih belum siap, harap
bersabar !"
Else
mess = " " & user & " telah siap untuk bermain !"
End If
'LblState.Caption = mess & " "
'timer1.Enabled = True
End If
End If

Pesanan - chatting
ElseIf msgtype = "Message" Then

If txtReceive.Text <> "" Then
txtReceive.Text = txtReceive.Text & vbNewLine &
user & " -> " & msg
Else
txtReceive.Text = txtReceive.Text & user & " -> " &
msg
End If

txtReceive.ScrollStart = Len(txtReceive.Text)

ElseIf msgtype = "Remain" Then

Set tempship = New shipClass
Do
tempstr = Left(msg, InStr(1, msg, ",") - 1)
msg = Mid(msg, InStr(1, msg, ",") + 1)
tempheadx = Left(tempstr, InStr(1, tempstr, ",") - 1)
tempstr = Mid(tempstr, InStr(1, tempstr, ",") + 1)
tempheady = Left(tempstr, InStr(1, tempstr, ",") - 1)
tempstr = Mid(tempstr, InStr(1, tempstr, ",") + 1)
tempdir = Left(tempstr, InStr(1, tempstr, ",") - 1)
tempstr = Mid(tempstr, InStr(1, tempstr, ",") + 1)
tempsize = tempstr
tempship.setValues tempheadx, tempheady, tempsize,
tempdir
tempship.drawShip2
Loop While msg <> ""
MsgBox "Anda telah dikalahkan oleh " & user & " !",
vbCritical, "Kalah"

```

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK GAME STRATEGI BATTLE SHIP PADA WIRELESS NETWORK MENGUNAKAN ADHOC

SKRIPSI

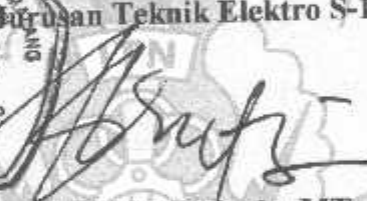
*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Komputer Dan Informatika Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

ASRORI YUDISTIRA
NIM. 05.12.707

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1



Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP.Y. 1018800189

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP.Y.1018800189


Ahmad Faisol, ST.
NIP.P.1031000431

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2011**