

PENERAPAN ALGORITMA A* PADA GAME GO HOCKEY

BERBASIS ANDROID

SKRIPSI



disusun oleh

Beni Istanto

16.11.0419

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**PENERAPAN ALGORITMA A* PADA GAME GO HOCKEY
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Beni Istanto

16.11.0419

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENERAPAN ALGORITMA A* PADA GAME GO HOCKEY
BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Beni Istanto
16.11.0419

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Pada tanggal 20 Desember 2019

Dosen Pembimbing,



Anggit Dwi Hartanto, M.Kom
NIK. 190302163

PENGESAHAN
SKRIPSI
PENERAPAN ALGORITMA A* PADA GAME GO HOCKEY
BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Beni Istanto

16.11.0419

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 18 Desember 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Anggit Dwi Hartanto, M.Kom
NIK. 190302163

Agus Fatkhurohman, M.Kom
NIK. 190302249


Arif Dwi Laksito, M.Kom
NIK. 190302150



Skripsi ini telah di terima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Desember 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER




Krisnawati, S.Si, MT
NIK. 190302038

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelara kademis di suatu institusi Pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 29 Agustus 2019



Beni Istanto

NIM.16.11.0419

MOTTO

‘Saat usahamu sudah maksimal, maka berikhtiarlah karena Allah yang lebih tau dan akan menentukan.’

-Aku-

‘Anda tidak akan selalu termotifasi, jadi belajarlah untuk mendisiplinkan diri.’

-Anonim-

‘Teteplah berkomitmen pada keputusan yang anda buat, tapi berlakulah fleksibel untuk mencapainya.’

-Tony Robbins-

‘Anda tidak dapat memenangkan hidup jika kalah dengan pikiran anda sendiri. Ubahlah cara berpikir anda, maka hidup anda akan berubah.’

-Tony Gaskin-

‘Jika kamu tidak bisa berhenti memikirkannya, maka bekerja keraslah untuk mendapatkannya.’

-Michael Jordan-

‘Sebuah mimpi dapat terwujud bukan karena keajaiban, melainkan karena keringat dan kerja keras.’

-Colin Powell-

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbil'alamin

Puji Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga dengan segala kemudahan yang diberikanNya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dengan bangga dan tidak mengurangi rasa hormat serta terimakasih, skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah mengabulkan doa-doa saya dan memberikan kemudahan serta jalan keluar dalam setiap rintangan yang penulis hadapi.
2. Kepada kedua orang tua tercinta dan kakak-kakak saya yang telah memberikan motivasi, doa dan dukungan dalam mengerjakan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu, pengetahuan, dan bimbingan kepada saya. Terutama dosen pembimbing saya Bp Anggit Dwi Hartanto, M.Kom yang memberi banyak nasihat dan membantu dalam revisi skripsi saya.
4. Kepada teman – teman yang telah membantu menyelesaikan skripsi saya : Lambang, Satria.
5. Keluarga Besar 2nd Fvckin~Family yang telah menjadi teman di manapun dan kapanpun dalam suka maupun duka, yaitu Candra, Rochman, Faisal, Yanu, Marya, Shintya, Nisa, dan Indri.
6. Keluarga besar 16 IF 07, yang selama 6 semester telah belajar dan berjuang bersama.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas berkat rahmat, hidayah dan inayahnya penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul Penerapan Algoritma A* Pada Game Go Hockey Berbasis Android sesuai waktu yang diharapkan. Skripsi ini disusun sebagai syarat kelulusan untuk mendapat gelar Sarjana Komputer di Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Pada kesempatan ini dengan segala ketulusan, keikhlasan serta kerendahan hati penulis ingin mengucapkan banyak berterima kasih. Hambatan serta rintangan yang penulis hadapi pada akhirnya dapat terlewati berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof.Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, MT. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, MT. selaku Ketua Program Studi S1 Informatika Universitas Amikom Yogyakarta dan dosen mata kuliah Metodologi Penelitian.
4. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom sebagai dosen pembimbing atas bantuan, bimbingan, dan nasehatnya yang sangat berharga bagi penulis dalam penelitian dan penyusunan skripsi.

5. Orang tua dan keluarga penulis yang selalu membantu dengan doa kepada penulis selama menempuh kuliah dan penyusunan skripsi.
6. Keluarga besar 16 Informatika 07.
7. Keluarga besar 2nd Fvckin~Family.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan tentunya masyarakat.

Yogyakarta, 7 Januari 2020

Beni Istanto

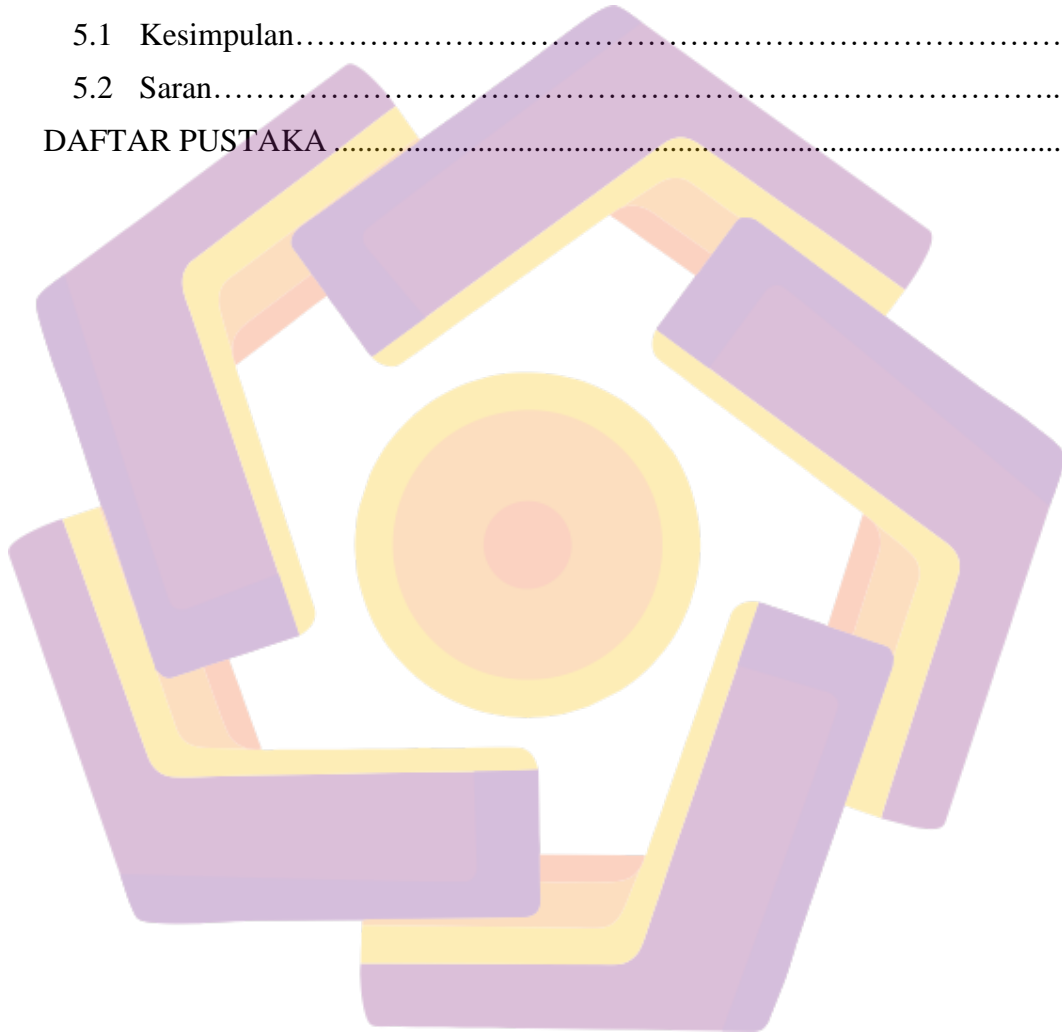
NIM. 16.11.0419

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error!
Bookmark not defined.	
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.2 Metode Pengembangan Indie Game	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II Landasan Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tinjauan Pustaka.....	Error!
Bookmark not defined.	
2.2 Pengertian Game.....	11

2.2.1	Sejarah Game	11
2.2.2	Genre Game	12
2.2.3	Platform Game (Alat Yang Di Gunakan).....	14
2.2.4	Sejarah Game	15
2.3	Android.....	16
2.3.1	Sejarah Android	17
2.4	Construct 2.....	18
2.4.1	Kelebihan Construct 2.....	19
2.4.2	Kekurangan Construct 2.....	21
2.5	Node.js.....	22
2.6	Apache Cordova.....	23
2.7	Adobe Photoshop CC 2018.....	24
2.8	Algoritma A*.....	25
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		Error! Bookmark not defined.
3.1	Analisis Sistem.....	28
3.2	Analisis Kebutuhan.....	28
3.2.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	28
3.2.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	29
3.3	Analisis Kelayakan.....	31
3.3.1	Kelayakan Hukum.....	31
3.3.2	Kelayakan Teknologi	32
3.3.3	Kelayakan Operasional	32
3.4	Perancangan Game.....	33
3.4.1	Flowchart game.....	34
3.4.2	Game Treatment Document	34
3.5	Pseudocode dan Penerapan Algoritma A*.....	40
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Implementasi Sistem.....	45
4.2	Bagian-Bagian Pembuatan Game dalam Construct 2.....	45
4.3	Proses Pembuatan Game.....	46
4.3.1	Rancangan Properties dan Layout.....	46
4.3.2	Event Sheet.....	49

4.3.3	Perhitungan dan Penerapan Algoritma.....	54
4.3.4	Run Game	56
4.4	Export Game.....	59
4.5	Pengujian Game.....	69
4.5.1	Pengujian Alpha.....	69
BAB V PENUTUP.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	80
5.2	Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA		82



DAFTAR TABEL

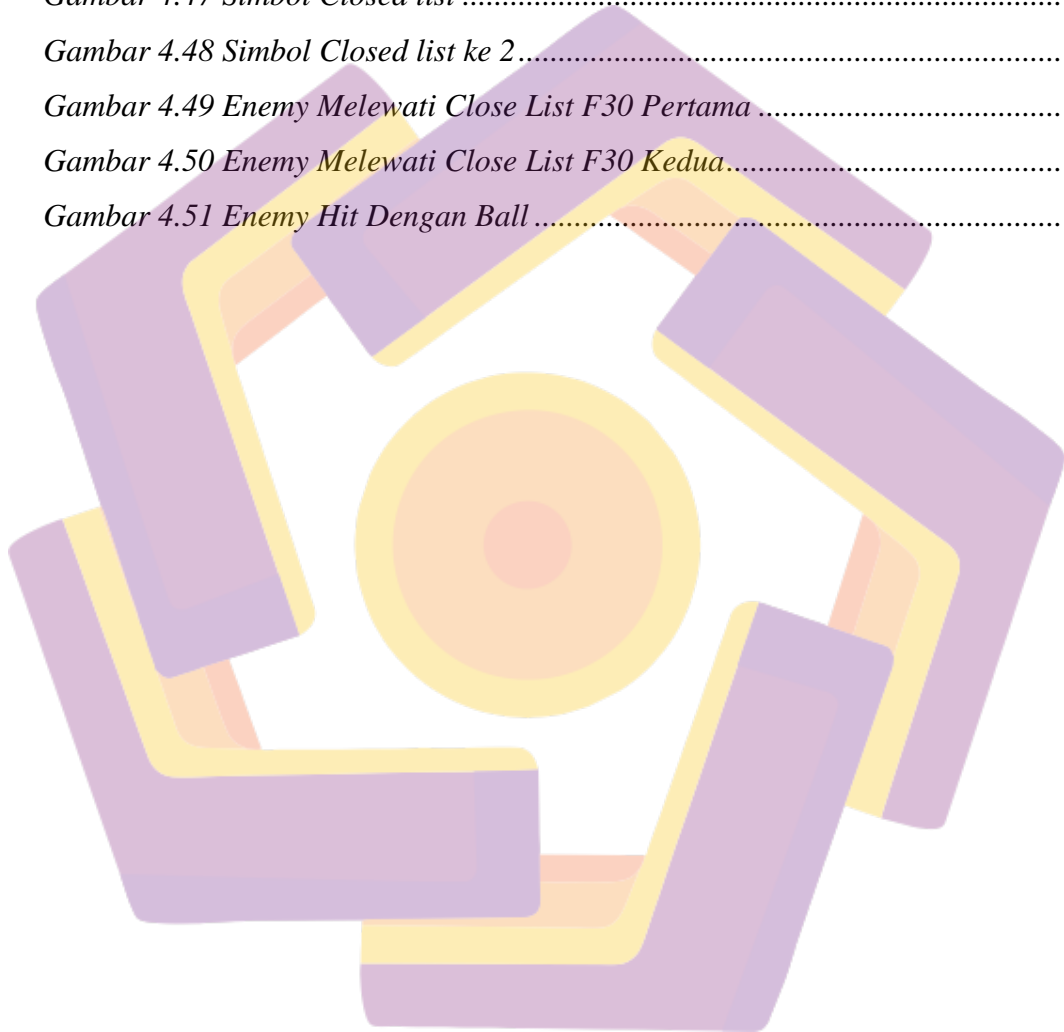
Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	9
Tabel 3.1 Perangkat Komputer.....	30
Tabel 3.2 Perangkat Android.....	30
Tabel 3.3 Perangkat Lunak yang Digunakan.....	31
Tabel 4.1 Skenario Pengujian.....	69
Tabel 4.2 Pengujian Main Menu.....	71
Tabel 4.3 Pengujian Select Arena.....	71
Tabel 4.4 Pengujian In Game.....	72
Tabel 4.5 Pengujian Lose Screen.....	72
Tabel 4.6 Pengujian Lose Screen.....	73
Tabel 4.7 Pengujian Kontrol Player.....	73
Tabel 4.8 Pengujian Algoritma A*.....	78

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2.1 Tampilan awal Construct 2</i>	19
<i>Gambar 2. 2 Tampilan Photoshop CC 2018</i>	24
<i>Gambar 3.1 Flochart Game</i>	34
<i>Gambar 3.2 Mockup Menu Utama</i>	35
<i>Gambar 3.3 Menu Select Arena</i>	36
<i>Gambar 3.4 Mockup Gameplay</i>	36
<i>Gambar 3.5 Mockup Win</i>	37
<i>Gambar 3.6 Mockup Lose</i>	38
<i>Gambar 3.7 Player</i>	38
<i>Gambar 3.8 Enemy</i>	39
<i>Gambar 3.9 Ball</i>	39
<i>Gambar 3.10 Arena</i>	41
<i>Gambar 3.11 Movement Cost</i>	42
<i>Gambar 3.12 Biaya Estimasi</i>	42
<i>Gambar 3.13 Scoring</i>	43
<i>Gambar 3.14 Pengambilan Jalur</i>	43
<i>Gambar 3.15 Looping</i>	43
<i>Gambar 3.16 Looping 2</i>	44
<i>Gambar 3.17 Looping 3</i>	44
<i>Gambar 4.1 Pilihan Template</i>	46
<i>Gambar 4.2 Worksheet Construct 2</i>	47
<i>Gambar 4.3 Rancangan Layout Menu Utama</i>	48
<i>Gambar 4.4 Rancangan Layout Choose Arena</i>	48
<i>Gambar 4.5 Rancangan Layout Arena 1</i>	49
<i>Gambar 4.6 Rancangan Layout Arena 2</i>	49
<i>Gambar 4.7 Event Sheet menu utama</i>	50
<i>Gambar 4.8 Event Sheet Choose Arena</i>	50
<i>Gambar 4.9 Event Sheet Gameplay</i>	51
<i>Gambar 4. 10 Event Sheet AI Logic</i>	51

<i>Gambar 4. 11 Event Sheet Arena Permainan</i>	51
<i>Gambar 4.12 Event Sheet Goal player</i>	52
<i>Gambar 4.13 Event Sheet Goal Enemy</i>	Error! Bookmark not defined.
<i>Gambar 4.14 Event Sheet Lose Win Arena 2</i>	53
<i>Gambar 4.15 Event Sheet Lose Win Arena 1</i>	53
<i>Gambar 4.16 Event Sheet Tombol Yes No</i>	54
<i>Gambar 4.17 Deklarasi Awal</i>	55
<i>Gambar 4.18 Deklarasi Open dan Close list</i>	56
<i>Gambar 4.19Tampilan Menu Utama</i>	56
<i>Gambar 4.20 Tampilan Menu choose arena</i>	57
<i>Gambar 4.21 Tampilan Arena 1</i>	57
<i>Gambar 4.22 Tampilan Arena 2</i>	58
<i>Gambar 4.23 Tampilan pop up win</i>	58
<i>Gambar 4.24 Tampilan pop up win</i>	59
<i>Gambar 4.25 Export</i>	59
<i>Gambar 4.26 Pilih Cordova</i>	60
<i>Gambar 4.27 Set To Desktop</i>	60
<i>Gambar 4.28 Export Paket</i>	60
<i>Gambar 4.29 Cordova Project</i>	61
<i>Gambar 4.30 Cordova Platform</i>	61
<i>Gambar 4.31 Open Cordova Platform</i>	62
<i>Gambar 4.32 Pesan Error</i>	62
<i>Gambar 4.33 Pesan Error Hilang</i>	63
<i>Gambar 4.34 Copy Export Construct 2</i>	63
<i>Gambar 4.35 Paste Ke Folder WWW</i>	64
<i>Gambar 4.36 Paste</i>	64
<i>Gambar 4.37 Generate Singed Bundle</i>	Error! Bookmark not defined.
<i>Gambar 4.38 Generate APK</i>	65
<i>Gambar 4.39 Create Key Store</i>	65
<i>Gambar 4.41 New Key Store</i>	67

<i>Gambar 4.42 Generate Signed Bundle or APK</i>	67
<i>Gambar 4.43 Release APK</i>	68
<i>Gambar 4.44 Generate Successfully</i>	68
<i>Gambar 4.45 File APK</i>	68
<i>Gambar 4.46 Awal Game</i>	74
<i>Gambar 4.47 Simbol Closed list</i>	75
<i>Gambar 4.48 Simbol Closed list ke 2</i>	76
<i>Gambar 4.49 Enemy Melewati Close List F30 Pertama</i>	77
<i>Gambar 4.50 Enemy Melewati Close List F30 Kedua</i>	77
<i>Gambar 4.51 Enemy Hit Dengan Ball</i>	78



INTISARI

Bermain game merupakan salah satu aktivitas yang sangat disukai oleh sebagian besar masyarakat, baik sekedar bermain untuk melepas lelah maupun hobi. Dengan berkembangnya teknologi sekarang ini, permainan tidak hanya dapat dijumpai pada kehidupan nyata tapi juga dapat dijumpai dalam dunia maya. Dimasa kini bahkan game dirancang menjadi lebih seru lagi bagi para pemainnya, seiring dengan perkembangan internet yang pesat game juga memanfaatkan perkembangan itu. Sehingga game-game di masa kini banyak yang dapat dimainkan secara online. Sehingga pemain dapat bermain dengan orang lain dari jarak jauh.

Beberapa game yang berbasis komputer ataupun mobile menerapkan algoritma kecerdasan buatan. Ditanamkannya algoritma kecedasan buatan ini agar musuh dari player akan memiliki kemampuan berfikir layaknya manusia. Sehingga player akan mendapat tantangan untuk dapat mengalahkan enemy tersebut.

Game Go Hockey sendiri, akan dirancang dengan menggunakan *Software Construct 2*. Konsep dari game ini adalah, player harus berusaha memasukan bola ke gawang enemy sebanyak point yang telah di tentukan dalam game. Dan berusaha menjaga gawangnya dari enemy yang akan berusaha memasukan bola ke gawang player.

KataKunci: Kecerdasan Buatan, Algoritma A*, *Game*, Go Hockey.

ABSTRACT

Playing games is one of the activities that are liked by most people, either just playing to unwind or a hobby. With the development of technology today, the game can not only be found in real life but can also be found in cyberspace. Today the game is even designed to be even more exciting for the players, along with the rapid development of the internet the game is also utilizing that development. So that many games today can be played online. So players can play with other people remotely.

Some computer or mobile-based games implement artificial intelligence algorithms. This artificial intelligence algorithm is implanted so that the enemy of the player will have the ability to think like humans. So that players will be challenged to be able to defeat the enemy.

Go Hockey game itself, will be designed using Software Construct 2. The concept of this game is, the player must try to put the ball in the enemy goal as many points as specified in the game. And try to keep the goal from the enemy who will try to put the ball into the player's goal.

Keywords: Artificial Intelligence, A * Algorithm, Game, Go Hockey.