

**TUGAS AKHIR**

**PEMBUATAN CAPTCHA DENGAN METODE  
PERMAINAN FLOW**



**AHMAD NAOFAL SYEHAN WAFI  
NPM :20120023**

**DOSEN PEMBIMBING  
FIRMAN HADI SUKMA PRATAMA, ST., MT.**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA  
2024**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi salah satu  
syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer (S.Kom)  
di

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya  
Oleh :

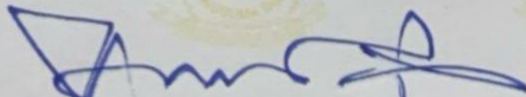
**AHMAD NAOFAL SYEHAN Wafa**  
**NPM : 20120023**

Hari/Tanggal Sidang : Rabu/12 Juli 2024  
Pembimbing



**Firman Hadi Sukma Pratama, ST., MT.**  
NIK : 15734-ET

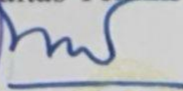
Ketua Program Studi  
Informatika



**Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom.**  
NIK : 11563-ET



Dekan  
Fakultas Teknik



**Johan Pang Heru Waskito, ST., MT.**  
NIK : 19690310200501100

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

Judul : Pembuatan Captcha dengan Metode Permainan Flow  
Oleh : Ahmad Naofal Syehan Wafa  
NPM : 20120023  
Hari : Rabu  
Tanggal : 10 Juli 2024  
Tempat : Ruang F-303

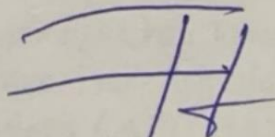
Menyetujui:

Dosen Penguji :

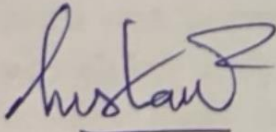


1. Ir. Maslihah, MT.  
NIK : 12643-ET

Dosen Pembimbing :



Firman Hadi Sukma  
Pratama, ST., MT.  
NIK : 15734-ET



2. Lestari Retnawati, S.Kom.,  
M.MT.  
NIK : 16762A-ET

# Pembuatan Captcha dengan Metode Permainan Flow

Ahmad Naofal Syehan Wafa  
Program Studi Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya  
ahmadnaofal1212@gmail.com

## ABSTRAK

Captcha sebagai *security code* adalah deretan karakter atau symbol yang ditampilkan secara acak pada halaman form berupa gambar. Salah satu pendekatan yang telah diterapkan adalah CAPTCHA (*Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart*), yang mengintegrasikan elemen permainan flow untuk meningkatkan keamanan dan pengalaman pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan CAPTCHA permainan flow sebagai solusi inovatif dalam verifikasi manusia dan pengamanan sistem *online*. Metode perancangan CAPTCHA permainan flow melibatkan penyusunan elemen permainan yang dapat diatasi oleh kemampuan kognitif manusia, tetapi sulit diotomasi oleh bot. Berbagai tugas permainan, seperti *puzzle*, teka-teki, atau tugas interaktif lainnya, digunakan untuk menciptakan pengalaman pengguna yang positif sambil menyediakan lapisan keamanan tambahan. Melalui penelitian ini, diuji pula keefektifan CAPTCHA permainan flow dalam menghadapi serangan otomatis dan sejauh mana pengguna merasa terlibat dan nyaman dalam proses verifikasi.

**Kata Kunci :** Captcha, Keamanan Sistem, Permainan Flow

## **ABSTRACT**

*Captcha as a security code is a series of characters or symbols that are displayed randomly on the form page in the form of an image. One approach that has been implemented is CAPTCHA (Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart), which integrates flow game elements to improve security and user experience. This research aims to design and implement flow game CAPTCHA as an innovative solution in human verification and online system security. The flow game CAPTCHA design method involves structuring game elements that can be handled by human cognitive abilities, but are difficult for bots to automate. Various game tasks, such as puzzles, riddles, or other interactive tasks, are used to create a positive user experience while providing an additional layer of security. Through this research, the effectiveness of the flow game CAPTCHA in dealing with automatic attacks was also tested and the extent to which users felt involved and comfortable in the verification process.*

*Keywords: Captcha, System Security, Game Flow*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas kesehatan dan kesempatan yang diberikan, sehingga kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Laporan Tugas Akhir ini merupakan kewajiban yang harus dipenuhi oleh mahasiswa program S1 Teknik Informatika di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Tujuan utama penyusunan tugas akhir ini adalah untuk memperkuat pemahaman teori dan praktik yang telah dipelajari selama di kampus. Dalam proses penyusunan laporan ini, kami juga ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Johan Paing, ST, MT sebagai Dekan Fakultas Teknik
2. Bapak Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom selaku ketua prodi Informatika.
3. Bapak Firman Hadi Sukma Pratama, ST., MT. selaku dosen pembimbing.
4. Segenap Dosen Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama masa perkuliahan.
5. Orang tua saya yang telah banyak memberikan dorongan semangat dan doa dari awal hingga selesainya laporan ini.
6. Teman-teman yang telah memberikan dorongan moral dan material serta informasi.
7. Dan kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, NPM 20420112 yang selalu memberi dukungan dan semangat. Terima kasih tak terhingga telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan dan belum mencapai kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak untuk penyempurnaan laporan kerja praktek ini. Sebagai penutup, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa dan para pembaca, serta dapat menambah wawasan mengenai Tugas Akhir.

Surabaya

Penulis

# DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Penelitian terdahulu .....	6
2.2 Teori Penunjang Penelitian.....	8
2.2.1 Captcha.....	8
2.2.2 Permainan Flow.....	10
2.2.3 Login .....	11
2.2.4 Website.....	11
2.2.5 Flowchart.....	12



2.2.6	HTML5.....	14
2.2.6	Rapid Application Development (RAD) .....	15
2.2.7	PHP .....	16
2.2.8	Xampp .....	16
2.2.9	Java Script .....	18
2.2.10	Timer .....	18
2.2.11	Visual Studio Code.....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>21</b>
3.1	Tahapan Penelitian .....	21
3.1.1	Alur Penelitian .....	21
3.1.2	Identifikasi Masalah.....	23
3.1.3	Analisis Kebutuhan .....	24
3.1.4	Perancangan sistem.....	25
3.1.5	Implementasi .....	28
3.1.6	Pengujian .....	28
3.1.7	Pembuatan Laporan .....	28
<b>BAB IV .....</b>		<b>29</b>
4.1	Tahapan Penelitian .....	29
4.1.1	Halaman Login .....	29
4.1.2	Perancangan Sistem.....	32
4.1.3	Permainan Flow .....	50
4.1.3	Penerapan Cara Kerja Permainan Flow .....	65
4.1.4	Dashboard.....	66
4.2	Hasil Penelitian.....	68

4.2.1 Testing Sistem pada <i>Audience</i> .....	69
BAB V .....	79
5.1 Kesimpulan .....	79
5.2 Saran .....	81
DAFTAR PUSTAKA .....	84

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 8 simbol-simbol flowchart.....	13
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	21
Gambar 3. 2 Flowchart Rules permainan Flow.....	26
Gambar 4. 1 Menu Utama.....	32
Gambar 4. 2 Halaman Login.....	32
Gambar 4. 3 Hasil Output.....	33
Gambar 4. 4 Halaman Registrasi.....	34
Gambar 4. 5 Hasil Output.....	35
Gambar 4. 6 Pembuatan Grid.....	35
Gambar 4. 7 Halaman pembuatan jumlah Grid.....	36
Gambar 4. 8 Halaman pembuatan bidang.....	36
Gambar 4. 9 Hasil Output.....	37
Gambar 4. 10 Pembuatan pipe.....	38
Gambar 4. 11 Hasil Output.....	39
Gambar 4. 12 Model 1.....	39
Gambar 4. 13 Model 2.....	40
Gambar 4. 14 Model 3.....	41
Gambar 4. 15 Model 4.....	42
Gambar 4. 16 Model 5.....	43
Gambar 4. 17 Model 6.....	44
Gambar 4. 18 Model 7.....	46
Gambar 4. 19 Halaman Dashboard.....	47
Gambar 4. 20 Hasil Output.....	48
Gambar 4. 21 Halaman Record.....	48
Gambar 4. 22 Hasil Output.....	49
Gambar 4. 23 Permainan Flow 1.....	50
Gambar 4. 24 Source Code 1.....	50
Gambar 4. 25 Permainan Flow 2.....	52
Gambar 4. 26 Source Code 2.....	52
Gambar 4. 27 Permainan Flow 3.....	54

Gambar 4. 28 Source Code 3 .....	54
Gambar 4. 29 Permainan Flow 4.....	56
Gambar 4. 30 Source Code 4 .....	56
Gambar 4. 31 Permainan Flow 5.....	58
Gambar 4. 32 Source Code 5 .....	58
Gambar 4. 33 Permainan Flow 6.....	60
Gambar 4. 34 Source Code 6 .....	60
Gambar 4. 35 Permainan Flow 7.....	62
Gambar 4. 36 Source Code 7 .....	62
Gambar 4. 37 Permainan Flow 8.....	64
Gambar 4. 38 Source Code 8 .....	64
Gambar 4. 39 Dashboard.....	68
Gambar 4. 40 Level User 1 .....	69
Gambar 4. 41 Hasil User 1 .....	69
Gambar 4. 42 Level User 2 .....	70
Gambar 4. 43 Hasil User 2.....	70
Gambar 4. 44 Level User 3 .....	71
Gambar 4. 45 Hasil User 3.....	71
Gambar 4. 46 Level User 4 .....	72
Gambar 4. 47 Hasil User 5.....	72
Gambar 4. 48 Level User 5 .....	73
Gambar 4. 49 Hasil User 5.....	73
Gambar 4. 50 Level User 6 .....	74
Gambar 4. 51 Hasil User 6.....	74
Gambar 4. 52 Level User 7 .....	75
Gambar 4. 53 Hasil User 7.....	75
Gambar 4. 54 Level User 8 .....	76
Gambar 4. 55 Hasil User 8.....	76
Gambar 4. 56 Level User 9 .....	77
Gambar 4. 57 Hasil User 9.....	77
Gambar 4. 58 Level User 10 .....	78
Gambar 4. 59 Hasil User 10.....	78

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	6
---------------------------------------	---