

**LAPORAN TUGAS BESAR PEMROGRAMAN INTERNET  
MULTIPLAYER TIC-TAC-TOE**



**Oleh:  
Bagas Adinata  
F1D020011**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MATARAM  
2023/2024**

## LATAR BELAKANG

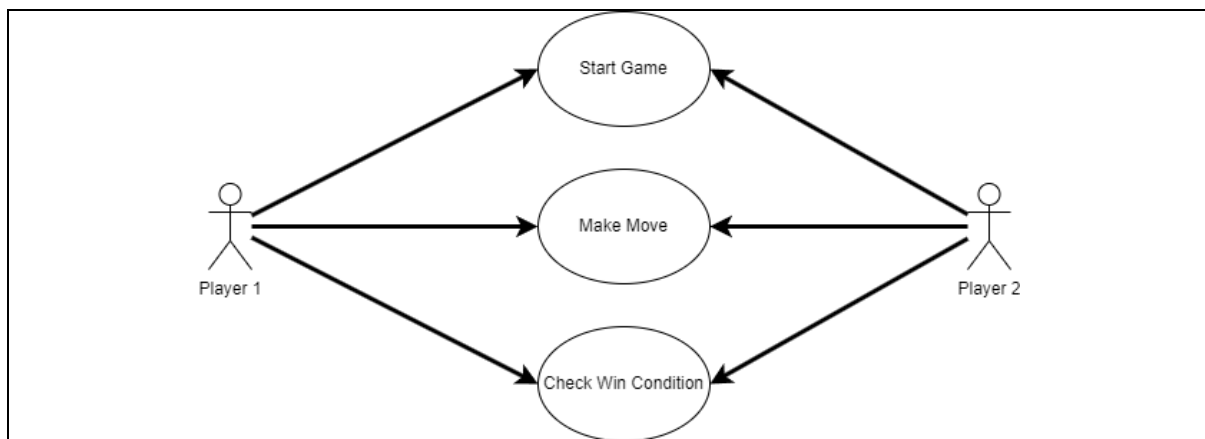
Internet merupakan salah satu penemuan terbesar yang mengubah cara manusia berkomunikasi dan berbagi informasi. Sebagai jaringan global yang menghubungkan jutaan perangkat di seluruh dunia, internet memungkinkan transfer data dengan cepat dan efisien. Teknologi ini tidak hanya mendukung komunikasi antar individu, tetapi juga memberikan fondasi bagi pengembangan berbagai aplikasi modern, termasuk aplikasi berbasis hiburan dan permainan. Dalam konteks pemrograman, internet memberikan peluang besar untuk menciptakan aplikasi yang dapat diakses secara *real-time* oleh pengguna di lokasi yang berbeda, sehingga meningkatkan pengalaman pengguna dalam lingkungan yang terdistribusi.

Tic-Tac-Toe adalah permainan papan klasik yang memiliki aturan sederhana, namun menawarkan tantangan strategis yang menarik. Permainan ini dimainkan oleh dua pemain pada papan 3x3, di mana masing-masing pemain berusaha menempatkan simbol mereka (X atau O) untuk membentuk barisan tiga simbol yang sejajar secara horizontal, vertikal, atau diagonal. Meskipun sederhana, Tic-Tac-Toe tetap relevan sebagai sarana hiburan dan alat pembelajaran dalam melatih keterampilan logika, pemecahan masalah, serta pengambilan keputusan.

Dalam laporan tugas besar ini, saya menghubungkan konsep permainan Tic-Tac-Toe dengan teknologi internet untuk menciptakan sebuah aplikasi yang memungkinkan dua pemain bermain secara *online*. Dengan menggunakan bahasa pemrograman Java, aplikasi ini memanfaatkan konsep *socket* untuk mengelola koneksi antara dua komputer yang terhubung melalui jaringan, baik itu LAN maupun internet global. Pengiriman dan penerimaan data dilakukan melalui *stream*, sehingga komunikasi antar pemain dapat terjadi dengan cepat dan *real-time*. Selain itu, aplikasi ini menerapkan *multithreading* untuk menangani tugas-tugas secara simultan, seperti menerima input pemain dan memperbarui tampilan permainan, guna memberikan pengalaman bermain yang lancar dan responsif.

Pengembangan aplikasi ini tidak hanya bertujuan untuk menciptakan pengalaman bermain yang menyenangkan, tetapi juga sebagai implementasi dari konsep-konsep dasar pemrograman internet. Dengan mempelajari dan mengintegrasikan elemen-elemen seperti *socket*, *stream*, dan *multithreading*, program ini memberikan wawasan tentang pentingnya komunikasi data antar komputer dan cara membangun aplikasi yang responsif dalam lingkungan terdistribusi. Melalui proyek ini, diharapkan pemahaman tentang pemrograman internet dapat diperkuat, sekaligus membuka peluang untuk pengembangan aplikasi serupa di masa depan.

## USE CASE



## IMPLEMENTASI

Pada implementasinya, aplikasi ini dibagi menjadi dua komponen utama, yaitu **server** dan **client**. *Server* bertugas untuk mengelola permainan, mengatur komunikasi antar pemain, dan memastikan bahwa permainan berlangsung secara teratur. Sedangkan *client* bertugas untuk menangani antarmuka pengguna dan berinteraksi dengan *server* untuk mengirimkan data langkah dan menerima pembaruan permainan.

1. **Server:** Pada sisi *server*, digunakan kelas *ServerSocket* untuk mendengarkan permintaan koneksi dari *client*. *Server* menerima dua koneksi dari dua pemain yang terhubung dan memulai permainan. Setiap data yang dikirim oleh pemain, seperti langkah atau status permainan, diproses oleh *server* dan diteruskan ke pemain yang lain menggunakan *stream* seperti *BufferedReader* dan *PrintWriter*. *Server* juga mengelola giliran pemain dan memastikan bahwa hanya satu pemain yang dapat bergerak pada satu waktu.
2. **Client:** Di sisi *client*, antarmuka permainan dibangun menggunakan *Swing*, yang menyediakan komponen grafis seperti tombol untuk mewakili kotak-kotak dalam papan Tic-Tac-Toe. Setelah berhasil terhubung ke *server*, *client* akan menunggu instruksi dari *server* dan memperbarui antarmuka permainan berdasarkan pesan yang diterima, seperti langkah lawan atau hasil permainan. Setiap langkah yang diambil oleh pemain akan dikirim ke *server* melalui *stream* untuk kemudian diteruskan ke pemain lawan. Di sisi *client*, konsep *multithreading* digunakan untuk memastikan kedua proses dapat berjalan secara bersamaan, yaitu mendengarkan pesan dari *server* dan merender perubahan antarmuka secara real-time tanpa adanya gangguan.

Pada setiap giliran, pemain yang berhak untuk bermain akan melakukan langkahnya, dan *server* akan mengirimkan informasi tersebut kepada pemain lawan. Jika pemain menang, seri, atau permainan berakhir, *server* akan mengirimkan hasilnya dan mengarahkan *client* untuk memulai ronde baru atau mengakhiri permainan. Program ini juga memungkinkan permainan untuk direset setelah satu ronde selesai.

Dengan menggunakan *socket* untuk komunikasi antar komputer, *stream* untuk pengiriman data, dan *multithreading* untuk menangani tugas secara bersamaan, aplikasi Tic-Tac-Toe ini menyediakan pengalaman bermain yang interaktif dan menyenangkan. Selain itu, program ini juga memperkenalkan konsep dasar dalam pemrograman internet yang sangat penting untuk pengembangan aplikasi berbasis internet yang lebih kompleks di masa depan.

## KESIMPULAN

Permainan Tic-Tac-Toe ini berhasil diimplementasikan menjadi aplikasi berbasis internet yang memungkinkan dua pemain untuk bermain secara online menggunakan konsep *socket*, *stream*, dan *multithreading*. Program ini memungkinkan komunikasi langsung antar pemain dan memastikan permainan berjalan lancar tanpa gangguan.

Dengan memanfaatkan teknologi internet, aplikasi ini memberikan pengalaman bermain yang interaktif dan responsif, serta memperkenalkan konsep dasar pemrograman internet. Secara keseluruhan, program ini tidak hanya mencapai tujuannya dalam menciptakan permainan berbasis internet, tetapi juga memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang penerapan teknologi internet dalam pengembangan aplikasi berbasis internet.