

# Tldraw-P2P: Aplikasi Papan Tulis Kolaboratif yang Bersifat Local-first dan Real-time Menggunakan Peer-to-peer WebRTC = Tldraw-P2P: Local-first Real-time Collaborative Whiteboard using Peer-to-peer WebRTC

Doan Andreas Nathanael, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920517333&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Aplikasi real-time collaborative editor mengizinkan beberapa pengguna bekerja pada suatu dokumen dalam waktu yang sama meski dalam lokasi yang berjauhan. Real-time collaborative editor yang populer seperti Google Docs dan Figma memanfaatkan arsitektur client-server dalam mengimplementasikan fitur tersebut. Arsitektur client-server dalam membuat real-time collaborative editor memiliki beberapa kelemahan, diantaranya hilangnya kepemilikan data pengguna serta latensi sinkronisasi perubahan yang lebih tinggi daripada seharusnya. Tldraw adalah aplikasi real-time collaborative editor berupa whiteboard bersifat open-source. Tldraw masih memanfaatkan arsitektur client-server dalam implementasi real-time collaboration. Local-first software adalah proposal jenis aplikasi yang menyelesaikan kelemahan-kelemahan tersebut. Berdasarkan proposal tersebut, diusulkan implementasi Tldraw P2P yang merupakan pengembangan dari aplikasi Tldraw yang memenuhi aspek Local-first software. Tldraw P2P memanfaatkan teknologi peer-to-peer networking WebRTC dan implementasi CRDT Yjs untuk memenuhi aspek local-first software. Dalam penelitian ini, Tldraw P2P diuji dalam aspek local-first software serta latensi sinkronisasi. Dari hasil pengujian, berhasil ditunjukkan bahwa Tldraw P2P berhasil memenuhi aspek local-first software yang tidak dipenuhi Tldraw, serta memiliki latensi sinkronisasi yang lebih rendah dibandingkan Tldraw.

.....A real-time collaborative editor allows multiple users to work on the same document simultaneously, even from distant geographic locations. Popular real-time collaborative editors such as Google Docs and Figma use client-server architecture in implementing these features. However, client-server architecture has a few weaknesses, such as lost user data ownership and unnecessarily higher update synchronization latency. Tldraw is an open-source real-time collaborative editor in the form of a whiteboard. Tldraw is still using a client-server architecture in its implementation. Local-first software is a proposal for a type of application that aims to solve these weaknesses. Based on the Local-first software proposal, Tldraw P2P is proposed as an implementation of Tldraw which fulfills local-first software aspects. Tldraw P2P utilizes WebRTC, a peer-to-peer networking technology, and Yjs, a CRDT implementation, to fulfill local-first software aspects. In this research, Tldraw P2P is evaluated on local-first software aspects and sync latency. The evaluation results demonstrated that Tldraw P2P had fulfilled local-first software aspects that Tldraw does not while also having lower sync latency than Tldraw