

## INTISARI

Robot *telepresence* merupakan perangkat yang menawarkan kemampuan untuk interaksi antara manusia dari tempat berjarak jauh. Penggunaan robot *telepresence* ditugaskan untuk pergerakan dan digunakan untuk berinteraksi dengan lingkungan sekitar. Dalam penelitian ini, proses perancangan dan pembuatan sistem mekanik robot *telepresence* dilakukan dengan tujuan untuk menciptakan solusi yang efisien dan hemat biaya untuk memungkinkan pengguna jarak jauh untuk bernavigasi dan berinteraksi dengan lingkungan.

Proses desain meliputi konseptualisasi desain, manufaktur komponen, perakitan prototipe dan pengujian kerja prototipe. Pada konseptualisasi desain, persyaratan dan pertimbangan khusus ditinjau untuk aplikasi robot *telepresence*. Desain yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah robot dengan mekanisme penggerak *differential drive* dengan dua roda penggerak dan dua roda *ball caster*. Kerangka robot terbuat dari aluminium untuk menampung beban komponen robot. Analisis deformasi dan stabilitas dilakukan untuk menilai efektivitas desain yang diusulkan.

Selama tahap manufaktur, komponen dudukan dan komponen mekanis lainnya dimanufaktur menggunakan proses *3D printing*. Setelah perakitan, robot diuji untuk pergerakan pada permukaan datar dan permukaan miring untuk mengevaluasi hasil kinerjanya. Berdasarkan hasil pengujian, fungsionalitas robot *telepresence* hasil perancangan telah divalidasi untuk kemampuan bergerak pada permukaan lantai dalam ruangan.

Kata kunci: robot *telepresence*, sistem mekanis, perancangan, manufaktur

## ABSTRACT

A telepresence robot is a device that offers the ability to interact between humans remotely. The use of telepresence robots is assigned to movement and used to interact with the surrounding environment. In this research, the process of designing and manufacturing of a telepresence robotic mechanical system is carried out with the aim of creating an efficient and cost-effective solution to enable remote users to navigate and interact with the environment.

The design process includes design conceptualization, component manufacturing, prototype assembly and prototype testing. In the design conceptualization, special requirements and considerations are reviewed for telepresence robot applications. The design proposed in this study is a robot with a differential drive mechanism utilizing two driving wheels and two ball caster wheels. The robot frame is made of aluminum to accommodate the weight of the robot's components. Deformation and stability analysis was carried out to assess the effectiveness of the proposed design.

During the manufacturing stage, *bracket* components and other mechanical components are manufactured using a 3D printing process. After assembly, the robot movement is tested on flat surfaces and inclined surfaces to evaluate its performance results. Through this test, functionality of the designed telepresence robot has been validated for its ability to move on indoor floor surfaces.

**Keywords:** telepresence robot, mechanical system, design, manufacturing