

Desain Kustomisasi Tinggi dari Robot Inspeksi Pipa dengan menggunakan 3D Printing = High Customization Design of an In-Pipe Inspection Robot by using 3D Printing

Raihan Naufal Satria, Author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499451&lokasi=lokal>

Abstrak

Inspeksi pipa adalah suatu metode yang sangat penting dalam semua industri energi. Pipa sendiri digunakan untuk mentransportasikan fluida di dalamnya dari suatu tempat ke tempat lainnya. Seiring berjalannya waktu, pipa harus diinspeksi dan dirawat karena fluida yang mengalir di dalamnya bersifat korosif. Inspeksi visual adalah metode yang mudah untuk diinspeksi. Namun, beberapa pipa yang sulit dijangkau sangat susah untuk di inspeksi. Mengembangkan cara yang mudah untuk menyelesaikan masalah ini adalah menggunakan dunia robotik. Di era yang sudah maju ini, dunia robotik sudah termasuk hal yang lazim untuk digunakan, tetapi masih ada beberapa limitasi dengan penggunaannya. Hal ini terjadi karena penggunaan robot memakan biaya yang mahal dari struktur robotnya sendiri. Untuk mengurangi beban biaya produksi dari robot sendiri, riset ini akan membahas kustomisasi produksi alat dengan menggunakan cara “3D Printing” dan mekanisme kontrol yang mudah digunakan dengan menambahkan fitur visual. Robot yang dinamakan In-Pipe Inspection Robot (IPIR) ini bisa menjadi permulaan dalam hal “smart technology” untuk inspeksi kondisi dalam pipa. Di segmen ini, inspeksi visual yang digunakan adalah menggunakan kamera. Untuk menjalankan kontrol dari alatnya sendiri yaitu menggabungkan joystick sebagai input dan DC motor sebagai output. Dimensi pipa menggunakan diameter 6” dengan diameter dalam 154.08 mm. Metode riset ini pun akan dimulai dari studi literatur untuk tipe robot yang dipakai, lanjut dengan desain robot dan diakhiri dengan proses produksi dengan mengoptimasikan penggunaan 3D Printing.

.....Pipe inspection is an important event in all of the energy industries. Pipes are used to transport any kinds of fluids from one place to another. During the period times, a pipe must be inspected and maintained because of the fluids that carries inside of a pipe in the energy industries can easily cause damage to the inner wall such as corrosion, erosion, degradation, and many other factors. Visual inspection is the easy method to inspect. But, a pipe in which placed at an unreachable area is very hard to inspect. Developing an easy way to solve this is by using in the field of robotics. In this new era, robotics is very common to use as well but there are some limitations of by using it. This because of the high cost production of the robot structure itself. To reduce the production cost and solve the problem of visual pipe inspection, this paper will be discussing the customization production of the robot structure by using a 3D Printing and a simple control mechanism with adding the visual feature. A robot called In-Pipe Inspection Robot (IPIR) can be the start of having a smart technology for inspecting the condition of the inner wall pipe. In this part, the visual inspection is using a camera. For the driving control of the robot will be using a joystick act as an input and DC motor as the output. The pipe size diameter will be using a 6” pipe with an inner diameter of 154.08 mm. The method of by doing this research is start from determine and study the robot type then design the robot and print the design by optimizing the use of 3D Printing.