

Perancangan sistem otomasi dan sinkronisasi tugas robot untuk peningkatan kualitas hasil dalam proses Waterjet Cutting = Design of automation system and synchronization of robot tasks to improve the quality of Waterjet Cutting process

Kuswianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20332043&lokasi=lokal>

Abstrak

Tugas akhir ini membahas mengenai bagaimana merancang sebuah sistem pemotongan suatu produk industri secara otomatis dengan waterjet cutting. Waterjet cutting adalah teknik pemotongan dengan media air bertekanan tinggi. Nozzle pada sistem akan mengeluarkan air bertekanan yang akan diarahkan ke benda yang akan dipotong. Produk yang dipotong sendiri adalah roof headliner yang memerlukan arah potong yang bervariasi maka untuk mengarahkan nozzle dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membawa ke area potong dengan orientasi nozzle tertentu. Robot ABB dengan enam sendi digunakan sebagai media karena dapat melakukan gerak translasi pada sumbu X, Y, Z dan juga gerak rotasi pada ketiga sumbu tersebut. Penelitian ini akan membahas tentang bagaimana memilih dan menempatkan robot yang sesuai untuk produk yang dipotong, dan proses melakukan instalasi. Kemudian dijelaskan bagaimana memprogram robot agar bergerak secara benar. Beberapa pola – pola potong umum yang sering ditemui seperti memotong lingkaran, persegi atau slot akan dibuatkan rutin khusus agar lebih mudah dan hasilnya pun lebih baik. Pada bagian tepi produk yang membutuhkan arah potong tertentu yang bervariasi akan dijelaskan bagaimana agar robot memotong dengan efektif. Karena sistem otomasi ini menggunakan dua robot maka juga dibuatkan program sinkronisasi agar tidak bertabrakan. Produk yang telah melewati proses pemotongan akan dicek pada jig cek. Hasil potong yang belum baik akan dianalisa, untuk menseting sistem agar mendapatkan hasil potong yang baik.

.....This thesis discuss about how to design a system for cutting an industrial product automatically using waterjet cutting. Waterjet cutting is a cutting techniques using high pressure water media. The Nozzle on the system will inject a pointed pressurized water to be directed to the object to be cut. The product it self is a roof headliner for a car that requires to be cut by varying the direction of cutting nozzle according to a pre-designed pattern that should be cut by a particular nozzle orientation. ABB robot with six joints are used as a medium because it can perform translational motion on the X, Y, Z axes and rotational motion in all three axes.

This research will discuss on how to control the pick and place robot for the product being cut, and the process of installation of the system following by the method to program the robot to move correctly. Some patterns that are often found in common pieces like cutting a circle, square or slot will be created specifically for easy routine and to get the better result. At the edge of the products that require certain varying direction, will be explained to have it cut effectively. Because this automation system using two robots, then special strategy will also be made so as not to collide by synchronization program. Products that have passed through the cutting process will be checked at the check jig. If the results are not good, it will be analyzed and used to update the setting of the system to get a perfect cut result.