

Handling Problematic Dimensions in Bush Ymh 2dp-1 Production

Penanganan Dimensi Bermasalah Pada Produksi CNC Part Bush Ymh 2dp-1

¹Dhimas Wahyu Dwi Septian, ²Rachmat Firdaus

{firdausr@umsida.ac.id}

^{1,2}Prodi Teknik Mesin, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Abstract. CNC (Computer Numerical Control) is a machine tool with an automation system that is operated by commands with programs and fast production results, high levels of precision and efficient work. The method used in this research is direct observation in the field according to the existing problems. The aim of the research on Handling Problematic Dimensions in the Production of CNC Part YMP 2DP-1 is to find out the procedures and methods used to overcome the problem of problematic or broken dimensions in the production of CNC machine items Bush YMP 2DP-1, namely by adding a repair program to the CNC machine, replacing work instructions, and replacing better or more precise measuring tools.

Keywords - CNC; Handling; Dimensions Troubled

Abstrak. CNC (Computer Numerical Control) adalah mesin perkakas dengan sistem otomatisasi yang dioperasikan oleh perintah dengan program dan hasil produksi yang cepat, tingkat presisi tinggi dan efisien kerja. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan metode pengamatan langsung di lapangan sesuai dengan permasalahan yang ada. Tujuan dari penelitian Penanganan Dimensi Bermasalah Pada Produksi CNC Part YMP 2dp-1 adalah untuk mengetahui Prosedur dan metode yang digunakan untuk mengatasi masalah dimensi bermasalah atau blong pada produksi mesin CNC item Bush YMP 2DP-1 yaitu dengan menambahkan program repair ke dalam mesin CNC, mengganti instruksi kerja, dan mengganti alat ukur yang lebih baik atau presisi.

Kata Kunci - CNC; Penanganan; Dimensi Bermasalah

I. PENDAHULUAN

Teknologi manufaktur terus berkembang seiring dengan berkembangnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dari waktu ke waktu. Terlihat dari hasil produksi berbagai industri yang semakin hari semakin bertambah jumlah produk yang dihasilkannya. Namun kenaikan kuantitas produksi itu wajib pula diimbangi dengan kenaikan mutu hasil produksi. Guna penuhi seluruh kebutuhan tersebut, pemakaian perlengkapan mesin dalam proses produksi ialah salah satu metode buat mendapatkan proses produksi yang cepat, presisi besar serta tingkatkan efisiensi kerja. Untuk mengimbangi peningkatan hasil proses produksi, mesin-mesin berkualitas tinggi seperti mesin milling, mesin bubut, dan mesin pengolah logam harus berada dalam kondisi kerja yang baik.[1]

Dalam proses manufaktur, proses pemesinan harus memenuhi persyaratan hasil produksi dengan tingkat kepresisian, akurasi, kualitas, dan kuantitas produk yang benar menjadi faktor produksi utama dalam proses pemesinan [2]. Mesin perkakas meliputi: mesin perkakas konvensional dan mesin perkakas CNC (Computer Numerical Control). Sesuai keunggulan pada mesin CNC yaitu lebih teliti, akurat, produktif dan kompleksitasnya lebih tinggi, maka komponen yang dihasilkan akan memiliki kualitas yang lebih baik dari mesin perkakas konvensional [3]. Maka demikian dengan mesin CNC diharapkan adanya peningkatan produktivitas dalam mencapai ketelitian geometri. Kebulatan adalah salah satu parameter kinerja utama yang harus dikontrol dalam batas yang cocok untuk proses tertentu.[4]

PT. X merupakan perusahaan jepang menghasilkan produk berupa spare part mobil dan sambungan pipa. perusahaan ini memiliki 2 departemen penting dan beberapa departemen pendukung dalam proses produksi spare part dan sambungan pipa. Dua departemen penting yaitu foundry proses dan machining. departemen pendukung diantaranya engineering, maintenance, inspeksi. Departemen machining merupakan salah satu departemen yang sesuai dan dapat memberikan pengalaman tambahan atau wawasan pada proses PKL.[5]

Dalam departemen machining dapat mempelajari beberapa ilmu yang berkaitan dengan program study teknik mesin beberapa diantaranya yaitu tentang keselamatan dan kesehatan kerja, alur produksi, proses pemesinan. Dalam departemen machining terdapat beberapa urutan proses pekerjaan yang harus dilakukan mulai dari persiapan material sampai final inspeksi.[7]

Dalam proses machining cnc terdapat proses penyayatan diameter dalam. yang menjadi masalah ialah ketika hasil output yang dikeluarkan tidak sesuai dengan dimensi pada instruksi kerja, yaitu ukuran sering bergeser atau berubah. Terdapat diameter blong pada Part Bush Ymh 2DP-1 setelah di cek menggunakan alat ukur Jig dan Dial Gauge. Hal tersebut menyebabkan adanya waktu proses yang terbuang setiap hari, dipakai untuk melakukan perbaikan dan pembersihan. Perusahaan harus menambah waktu untuk perbaikan dengan menambah jam lembur.[8]

II. METODE

A. IK (Instruksi Kerja)

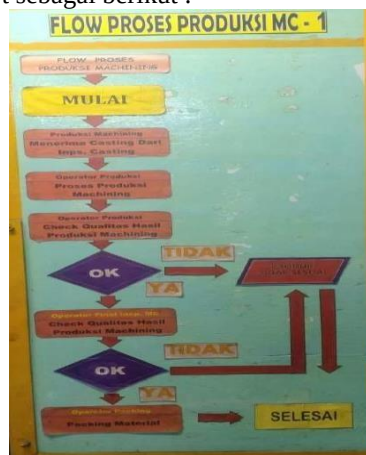


Gambar 1. Instruksi Kerja

Merupakan dasar bagi operator produksi melakukan pekerjaan IK di dalam IK terdapat Instruksi kerja adalah dokumen mekanisme kerja yang mengatur secara rinci dan jelas urutan suatu aktifitas yang hanya melibatkan satu fungsi saja sebagai pendukung prosedur mutu atau prosedur kerja, secara prinsip instruksi kerja menguraikan bagaimana satu langkah dalam suatu prosedur dilakukan.[9]

B. Alur Produksi

Dalam sebuah lingkup perusahaan semuanya sudah diatur oleh sistem ataupun pimpinan kita. Tak terkecuali tugas kerja dan alur produksi. Alur produksi dalam sebuah departemen atau seksi berbeda, antar karyawan sudah memiliki pekerjaan yang sudah ditentukan. Supervisor atau pimpinan seksi bertugas untuk mengatur tugas dan tanggung jawab masing-masing karyawan. Untuk Departemen Machining di PT. X terdiri dari beberapa alur proses yang sudah diatur dalam bentuk Flow Chart sebagai berikut :



Gambar 2. Flow Chart Produksi Machining

C. Proses Machining

Langkah-langkah proses machining adalah

1. Mempersiapkan materail (casting) untuk diproses menggunakan mesin CNC Lathe.
2. Material di chuck pada *jig*.
3. Tekan tombol *start* untuk memulai proses.
4. Melepas material dari *chuck*.
5. Pengukuran dimensi pada material setelah diproses dengan mesin CNC.
6. Meniriskan material dengan cairan antirarat.
7. Menaruh material yang sudah finish ke dalam kotak OK.



Gambar 3. Proses Produksi Dengan Mesin CNC

D. Check Sheet Mesin dan Alat Ukur

Check seet merupakan bagian penting operator sebelum melakukan pekerjaan.dari check seet operator bisa memantau kondisi mesin apakah kondisi mesin baik atau tidak stabil dalam check seet biasanya terdapat oil perawatan berkala oleh maintenance disaat sebelum bekerja operator wajib mengisi check seet kerja.[10]

E. Repair Pada Material Bermasalah

Suatu perusahaan pasti akan mengalami barang barang yang bermasalah dan tentunya akan ada proses untuk memperbaikinya yaitu :

1. Bentuk Masalah
Terdapat material karat pada hasil produksi



Gambar 4. Material Karat

2. Penyebab Terjadi Karat
 - Terjadi karena kesalahan pada saat perbandingan kerosin dan antikorit
 - Waktunya pergantian kerosin dan antikorit satu minggu sekali
 - Kelalaian operator coolant tercampur antikorit dan kerosin
3. Perbaikan dan Pencegahan
 - Material di kikir untuk menghilangkan flek pada material atau karat,dan untuk erodin dan antikorit perbandingannya 1 liter erodin dan 5 liter antikorit.
 - Tempat kerosin dan antikorit dan papan pengingat perbandingan agar tidak terjadi kesalahan



Gambar 5. Tempat kerosin dan Antikorit

F. Penerapan K3 Area Produksi

Keselamatan dan Kesehatan Kerja atau K3 merupakan sebuah prosedur wajib yang harus dijalankan oleh semua perusahaan di segala bidang. Tujuan K3 adalah untuk menjamin kenyamanan proses kerja, baik itu karyawan maupun jajaran pimpinan perusahaan.Dengan adanya prosedur K3 diharapkan tidak ada pihak yang dirugikan dalam proses berjalannya sebuah bisnis. Baik kerugian dalam bentuk fisik, materi ataupun jiwa. Sosialisasi terkait keamanan keselamatan dan kesehatan kerja umumnya disampaikan melalui pelatihan K3.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Proses Machining Item Bush YMH 2 DP-1

Setiap proses produksi yang menghasilkan output ratusan bahkan ribuan item tiap hari tentunya membutuhkan mesin yang Tangguh dan juga cepat, apalagi sudah membahas tentang pengerjaan sebuah komponen salah satu Part dari sebuah komponen mesin. Dalam perusahaan khususnya di workshop tempat penulis melakukan PKL ini berkonstrasi dalam proses Machining Part Yamaha N-Max. Untuk lebih detailnya adalah membuat sebuah komponen Bush Ymh 2dp-1 . Dimana komponen ini berada di dalam Velg yang berfungsi sebagai rumah bearing, kemudian akan di masukkan As yang akan menjadi kunci untuk roda berputar. Berikut adalah proses Machining Bush Ymh 2dp-1.

1. Proses 1 (Proses Potong)

Pengerjaan ini dilakukan menggunakan mesin Turning Lathe CNC. Prosesini yaitu mengerjakan sisi tengah dari material yang sudah diproses oleh Foundry. Posisi material diletakkan secara vertical lalu di Chuck, proses ini hanya mengerjakan sisi tengah yang bertujuan untuk membelah menjadi 2 bagian. Prosesini menggunakan insert potong.



Gambar 6. Proses Potong Material

2. Proses 2 (Finishing Diameter Luar)

Pada proses ini menggunakan type mesin CNC seperti pada umumnya. Proses kali ini meneruskan dari proses potong yaitu bagian yang sudah di proses akan menghadap kea rah sisi insert. Pada proses ini mengerjakan sisi yang sudah dipotong dan melakukan finish pada diameter luar. Yang ditekankan pada proses iniialah pada bagian diameter luar, karena diminta hasil yang presisi.Pada proses ini digunakan tool WNMG 08 yang sesuai dengan instruksi kerja. Pada bagian tersebutnantinya akan di chuck untuk proses selanjutnya dan sebagai acuan untuk proses selanjutnya agar tidak terjadi kemiringan.

3. Proses 3 (Proses Finish Diameter Dalam)

Setelah Proses ke 2 maka proses selanjutnya ialah pengerjaan diameter dalam.Pada proses kali ini bagian yang tadi setelah dilakukan proses 2 akan di gunakan sebagai datum untuk penge chuck an. Pada proses ini digunakan insert SNMG 012 yang sesuai dengan Instruksi Kerja,.Proses ini membutuhkan waktu yang cukup lama mengingat pada pengerjaan ini kekasaran diameter dalam sngat di perhitungkan.



Gambar 7. Material Sesudah Diproses Diameter Dalam

B. Permasalahan yang Terjadi Dilapangan

Dalam sebuah proses produksi sering terjadi hal-hal yang tidak diinginkan, meskipun proses tersebut sudah dilakukan berulang kali. Salah satu masalah yang terjadi dalam pelaksanaan PKL ialah terdapat dimensi tidak stabil pada proses 3 pengerjaan item Bdh Ymh 2DP. Dalam proses tersebut berisi proses penyayatan diameter dalam. Yang menjadi masalah ialah Ketika hasil outut yang dikeluarkan tidak sesuai dengan dimensi pada Instruksi Kerja, yaitu ukuran sering kali bergeser atau berubah. Terdapat diameter blong pada item Bush Ymh 2DP-1 setelah di cek menggunakan alat ukur Jig dan Dial Gauge. Berikut adalah contoh material Reject proses 3.



Gambar 8. Hasil Pengukuran Lebih dari Toleransi

C. Analisa Penyebab Terjadinya Masalah

Dalam proses produksi khususnya pengerjaan massal menggunakan mesin CNC, meskipun meskipun produksi dengan menggunakan mesin CNC sudah menjamin pengerjaan yang presisi tetapi dalam lapangan masih saja terjadi masalah yang tidak diduga. Beberapa faktor yang mempengaruhi dimensi tidak stabil antara lain adalah faktor mesin dan tool yang digunakan. Setelah diskusi dengan Foreman terkait masalah dimensi tidak stabil diatas dapat disimpulkan bahwa penyebab utama diameter tidak stabil pada proses 3 ialah perubahan suhu dari material panas saat machining dan setelah proses machining.

D. Perbaikan Setelah Terjadi Masalah

Dalam setiap problem yang terjadi di lokasi kerja diharuskan membuat sebuah bentuk perbaikan dan tindakan untuk meminimalisir masalah tersebut terulang Kembali. Untuk masalah yang sudah disebutkan oleh penulis diatas bahwa masalah diatas disebabkan oleh Tool yang sudah aus berikut adalah beberapa tindakan perbaikannya :

1. Menambahkan Program Repair Kedalam Mesin CNC

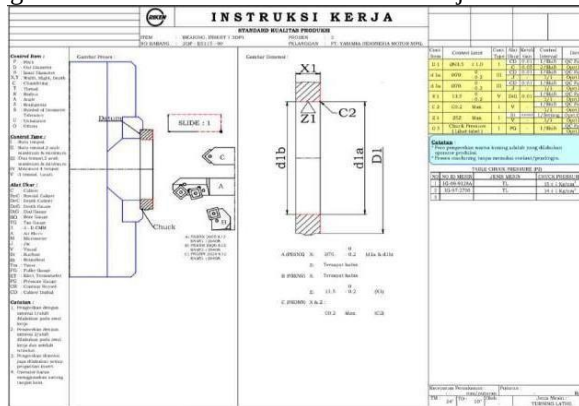


Gambar 9. Program Repair yang Telah Dibuat

Dikarenakan masalah yang sering terjadi yaitu diameter dalam minus, maka dengan berdiskusi dengan pimpinan pihak terkait diuatkanlah program repair diameter dalam yang digunakan khusus untuk me repair diameter dalam bush Ymh 2DP-1. Cara ini terbukti efektif mengingat waktu yang digunakan untuk merepair sangat cepat daripada harus me reamer setiap pcs nya dan operator hanya tinggal mengganti program proses 3 dengan program proses repair yang sudah tersedia di dalam mesin cnc.

2. Mengganti Instruksi Kerja

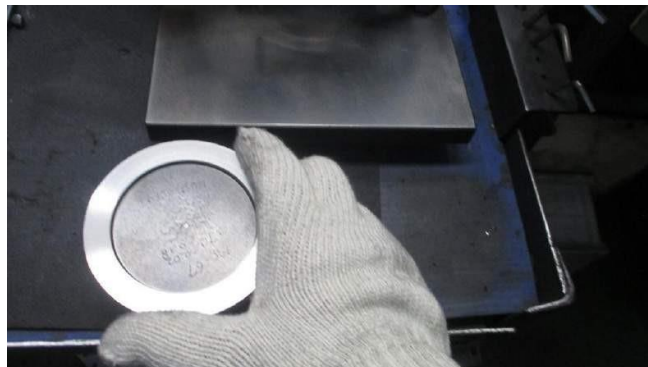
Sebuah produk yang dikerjakan dengan menggunakan mesin CNC dan membutuhkan dimensi atau ukuran yang presisi tentunya tak lepas dari pengontrolan output Ketika item tersebut telah diproses. Untuk pengerjaan proses 3 merupakan salah satu Finishing yang dianggap presisi namun pada kenyataannya masih saja terjadi masalah. Untuk itu Kepala Produksi mengganti Check Point Interval operator terhadap dimensi tersebut menjadi 1/1. Yang artinya operator wajib mengukur dimensi setiap 1 output setelah selesai proses. Tindakan ini bertujuan untuk mengurangi tingkat reject dari item tersebut. Jika operator mengukur dengan interval 1/1 maka akan mengetahui dimensi item tersebut OK atau Reject.



Gambar 10. Instruksi Kerja Setelah Diperbarui

3. Mengganti Alat Ukur

Setelah diadakan perbaikan diatas maka terjadi masalah atau problem baru, yaitu untuk mengukur item dengan interval 1/1 membutuhkan waktu yang lama. Untuk itu kami mengusulkan untuk dibuatkan alat ukur Jig GO / NO GO. Cara menggunakan alat ini sangat simple dan tidak memakan banyak waktu. Untuk pengertiannya sendiri yaitu jika material masuk ke dalam dengan tepat artinya item tersebut dinyatakan GO. Sedangkan jika material tidak masuk atau bahkan jatuh Ketika dimasukkan maka dinyatakan NO GO, karena item tersebut Out Of Tolerance atau melebihi diameter yang diminta Dengan Jig ini diharapkan operator mampu bekerja dengan efisien.



Gambar 11. Hasil Pengukuran Menggunakan Jig Go / No Go

IV. SIMPULAN

Berdasarkan laporan uraian laporan praktek kerja lapangan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pelaksanaan praktek kerja lapangan (PKL) di tujuan untuk menambah ilmu dan wawasan bagi mahasiswa agar punya suatu gambaran keilmuan serta memberikan inspirasi dalam menyelesaikan tugas akhir. Mahasiswa juga dapat menggali kemampuan diri sebanyak mungkin dalam bidang keahlian yang ditekuni dan dapat menambahkan skill yang belum pernah di ajarkan saat praktikum di mata perkuliahan.
2. Prosedur dan metode yang digunakan untuk mengatasi masalah dimensi bermasalah atau blong pada produksi mesin CNC item Bush YMP 2DP-1 yaitu dengan menambahkan program repair ke dalam mesin CNC, mengganti instruksi kerja, dan mengganti alat ukur yang lebih baik atau presisi.

REFERENSI

- [1] Sriwindiarto, H. (2023). Analisis Perancangan Jig Machining Base Crankshaft Pulley Puller pada Mesin CNC Milling dengan Metode FMEA dan FTA di PT. XYZ. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 7(4), 1653-1662.
- [2] Oktavia, D. (2024). ANALISIS OPTIMASI PARAMETER PEMESINAN TERHADAP KEBULATAN BENDA KERJA PADA MESIN CNC TURNING SL-25 MORI SEIKI DENGAN METODE TAGUCHI (Doctoral dissertation, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung).
- [3] Wibowo, Y. T., Amanullah, F., & Manurung, V. A. (2022). PEMBUATAN AUTOMATIC TOOLS CHANGER FLUSH UNTUK MENURUNKAN CACAT PRODUK PADA MESIN CNC MILLING. *Technologic Politeknik Astra*, 13(2).
- [4] Aziz, M., & Saraswati, R. (2022). Optimalisasi Parameter Mesin CNC Milling 3 Axis terhadap Waktu Produksi dengan Menggunakan Response Surface Methodology. *Formosa Journal of Applied Sciences*, 1(4), 293-304.
- [5] PT PAKARTI RIKEN INDONESIA (2007). PT.PARIN. Dipetik, 2021, dari <https://parin.co.id/contact.php?lang=ind>
- [6] Saputra, A. (2024). VARIASI PARAMETER PROSES TERHADAP MRR DAN PENGUJIAN KEBULATAN BENDA KERJA DENGAN MESIN CNC BUBUT PADA PROSES FINISHING BAJA SKD-11 MENGGUNAKAN RSM (Doctoral dissertation, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung).
- [7] Nugraha, D. I., & Junaidi, A. (2023). PENGARUH FEED RATE DAN DEPTH OF CUT TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN BAJA AISI 1045 CNC MILLING. *MACHINERY: Jurnal Teknologi Terapan*, 4(2), 98-108.
- [8] Haryanto, E. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Bos Rotor Pada Proses Mesin Cnc Lathe Dengan Metode Seven Tools. *Jurnal Teknik*, 8(1).
- [9] Purwoko, B. S. H. PENGUJIAN PROTOTYPE CNC TURNING SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN CNC.
- [10] Hardono, J. (2020). Analisa total productive maintenance (TPM) menggunakan overall equipment effectiveness (OEE) pada mesin CNC milling. *Jurnal Teknik*, 9(2).
- [11] M. Kuntoğlu, A. Aslan, D. Y. Pimenov, K. Giasin, T. Mikolajczyk, and S. Sharma, "Modeling of cutting parameters and tool geometry for multi-criteria optimization of surface roughness and vibration via response surface methodology in turning of AISI 5140 steel," *Materials*, vol. 13, no. 19, Art. no. 4242, 2020, doi: 10.3390/ma13194242.
- [12] D. K. Yadav, N. K. Dixit, D. Agarwal, and S. K. Khare, "Optimization of surface roughness by design of experiment techniques during CNC milling machining," *Materials Today: Proceedings*, vol. 52, part 3, pp. 1919–1923, 2022, doi: 10.1016/j.matpr.2021.11.565.
- [13] C. S. Sumesh, D. S. Akbar, H. S. Purandharadass, and R. J. Chandrasekaran, "Optimization of dimensional tolerances and material removal rate in the orthogonal turning of AISI 4340 steel," *Periodica Polytechnica Mechanical Engineering*, vol. 65, no. 3, pp. 205–216, 2021, doi: 10.3311/PPme.16563.
- [14] J A.-T. Nguyen, "Multiobjective optimization of surface roughness and tool wear in high-speed milling of AA6061 by machine learning and NSGA-II," *Advances in Materials Science and Engineering*, vol. 2022, Art. no. 5406570, 2022, doi: 10.1155/2022/5406570.
- [15] "Mathematical modeling and optimization of machining parameters in CNC turning process of Inconel 718 using the Taguchi method," *Journal of Engineering Research*, vol. 13, no. 1, pp. 320–330, 2025, doi: 10.1016/j.jer.2023.10.029.