ABSTRAK

Nama Mahasiswa	:	Zalfa Adhitya Indra Sitorus
NPM	:	062330200438
Jurusan	:	Teknik Mesin
Program Studi	:	Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir	:	Rancang Bangun Alat Bantu Pembuat Sudut Pada Material Pipa (Pengujian)

(2026: xiii + 54 Halaman, 24 Gambar, 4 Tabel + 7 Lampiran)

Perkembangan teknologi di bidang manufaktur dan fabrikasi menuntut proses kerja yang lebih efektif, efisien, aman, dan memiliki tingkat ketelitian yang baik, khususnya dalam proses pemotongan material pipa. Pada praktiknya, proses pembuatan sudut pada material pipa masih banyak dilakukan secara manual menggunakan gerinda tangan atau gergaji, sehingga hasil pemotongan kurang presisi, tidak konsisten, membutuhkan waktu relatif lama, serta bergantung pada keterampilan operator. Kondisi tersebut mendorong perlunya alat bantu yang dapat mempermudah pengaturan sudut, menjaga posisi pipa, dan mengarahkan alat potong agar proses pemotongan lebih stabil. Penelitian ini bertujuan untuk menguji fungsi dan kinerja alat bantu pembuat sudut pada material pipa serta mengetahui kemampuan alat dalam menghasilkan sudut pemotongan sesuai kebutuhan. Alat dirancang untuk digunakan pada pipa baja karbon rendah ASTM A36 dengan diameter ¾ inch dan 1 inch serta ketebalan 2 mm. Metode yang digunakan meliputi studi literatur, observasi, perancangan, pembuatan, perakitan, dan pengujian alat. Pengujian dilakukan melalui uji visual, uji fungsional, dan uji operasional. Komponen utama alat terdiri dari sistem penjepit pipa, meja putar sebagai pengatur sudut, poros dan bearing, rel pemandu, chuck drill, serta hole saw sebagai alat pemotong. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat dapat digunakan untuk menghasilkan pemotongan pada sudut 45° dan 90° pada pipa ¾ inch dan 1 inch. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa sudut hasil pemotongan sesuai dengan sudut target, sedangkan hasil potongan terlihat rapi dan stabil. Dengan demikian, alat bantu yang dibuat dapat membantu proses pemotongan sudut pipa menjadi lebih terarah, mudah dilakukan, dan meningkatkan efisiensi pekerjaan fabrikasi, serta meningkatkan ketelitian dan keselamatan operator selama proses

Kata Kunci: Alat bantu, pemotongan pipa, sudut pipa, *hole saw*, fabrikasi.

ABSTRACT

Design and construction of a tool for creating angles on pipe material (Testing)

(*2026: *xiii* + 54 *pp.* + 24 *Figures* + 4 *Tables* + 7 *Attachments)

Zalfa Adhitya Indra Sitorus
NPM. 062330200438

DIPLOMA–III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Technology development in manufacturing and fabrication requires work processes that are more effective, efficient, safe, and accurate, particularly in pipe material cutting operations. In practice, creating angles on pipe materials is still performed manually using hand grinders or saws, causing less precise and inconsistent cuts, longer processing times, and high dependence on operator skill. This condition encourages the development of an auxiliary tool that can facilitate angle adjustment, maintain pipe position, and guide the cutting tool so that the process becomes more stable. This study aims to test the function and performance of an auxiliary tool for creating angles on pipe materials and to determine its ability to produce cutting angles according to requirements. The tool is designed for ASTM A36 steel pipes with diameters of ¾ inch and 1 inch and a thickness of 2 mm. The methods include literature study, observation, design, fabrication, assembly, and tool testing. Testing consists of visual, functional, and operational tests. The components include a pipe clamping system, a rotating table for angle adjustment, a shaft and bearing, a guide rail, a drill chuck, and a hole saw as the cutting tool. The test results show that the tool can produce cuts at 45° and 90° angles on ¾-inch and 1-inch pipes. Measurements indicate that the resulting cutting angles correspond to the target angles, while the cuts appear neat and stable. Therefore, the auxiliary tool can make pipe angle cutting more controlled, easier, and efficient, while improving accuracy and operator safety during the process.

Keywords : auxiliary tool, pipe cutting, pipe angle, hole saw, fabrication.