

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH PUTARAN MESIN DAN GAYA TEKAN PADA MESIN PEMOTONG BAJA RINGAN TERHADAP WAKTU PEMOTONGAN

Fandy Evansi

(2026: xiii + 41 Halaman, 12 Gambar, 8 Tabel, 5 Lampiran)

Proses pemotongan baja ringan secara manual menggunakan gerinda tangan sering menghasilkan potongan yang kurang presisi, memerlukan waktu lama, dan berisiko terhadap keselamatan operator. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh putaran mesin dan gaya tekan pada mesin pemotong baja ringan terhadap waktu pemotongan, serta menentukan kombinasi parameter yang paling optimal. Mesin pemotong dirancang menggunakan penggerak motor listrik 1 HP (750 Watt) dengan sistem transmisi pulley dan V-belt, serta mata gerinda potong berdiameter 14 inci. Pengujian dilakukan dengan metode eksperimen pada tiga variasi putaran mesin (940, 1175, dan 1410 RPM) dan tiga variasi gaya tekan (10, 20, dan 30 N), masing-masing diulang tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan putaran mesin dan gaya tekan mempercepat waktu pemotongan. Rata-rata waktu pemotongan pada putaran 940, 1175, dan 1410 RPM berturut-turut adalah 8,23; 6,43; dan 5,23 detik. Kombinasi putaran 1410 RPM dan gaya tekan 30 N menghasilkan waktu pemotongan tercepat yaitu 4,70 detik, sedangkan kombinasi 940 RPM dan 10 N menghasilkan waktu pemotongan terlama yaitu 9,20 detik. Hasil ini membuktikan bahwa peningkatan putaran mesin dan gaya tekan hingga batas optimum dapat meningkatkan produktivitas mesin pemotong baja ringan sehingga menjadi alternatif yang lebih efektif, aman, dan produktif dibandingkan gerinda tangan.

Kata Kunci: *putaran mesin, gaya tekan, waktu pemotong, baja ringan, mesin pemotong*

ABSTRAK

ANALYSIS OF THE EFFECT OF MACHINE ROTATIONAL SPEED AND APPLIED FORCE ON THE CUTTING TIME OF LIGHT STEEL

Fandy Evansi

(2026: xiii + 41 pp., 12 Figures, 8 Tables, 5 Attachments)

Manual cutting of light-gauge steel using a hand grinder often produces imprecise cuts, takes a long time, and poses safety risks to the operator. This study analyzes the effect of spindle speed and pressing force on the cutting time of a light-gauge steel cutting machine and determines the most optimal parameter combination. The cutting machine was driven by a 1 HP (750 Watt) electric motor with a pulley and V-belt transmission system and a 14-inch cutting wheel. Testing was conducted experimentally at three spindle speeds (940, 1175, and 1410 RPM) and three pressing forces (10, 20, and 30 N), each repeated three times. The results show that increasing spindle speed and pressing force shortened the cutting time. The average cutting times at 940, 1175, and 1410 RPM were 8.23, 6.43, and 5.23 seconds, respectively. The combination of 1410 RPM and 30 N produced the fastest cutting time of 4.70 seconds, while 940 RPM and 10 N produced the longest, 9.20 seconds. These results demonstrate that increasing spindle speed and pressing force up to an optimum limit improves the productivity of the light-gauge steel cutting machine, making it a more effective, safe, and productive alternative to a hand grinder.

Keywords : *spindle speed, pressing force, cutting time, light-gauge steel, cutting machine*