

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH VARIASI RASIO *PULLEY* TERHADAP DAYA KELUARAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA BAYU TURBIN ARCHIMEDES

(2026 : xvii + 59 Halaman + Daftar Tabel + Daftar Gambar + Daftar Lampiran)

M. Aditya Putra

062330310491

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi D-III Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) merupakan salah satu energi terbarukan yang memanfaatkan energi angin untuk menghasilkan energi listrik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi rasio *pulley* terhadap putaran generator, tegangan, arus, dan daya keluaran generator serta menentukan rasio *pulley* yang paling optimal pada PLTB menggunakan turbin angin Archimedes. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen menggunakan variasi rasio *pulley* 1:3, 1:4, dan 1:5 pada kecepatan angin tetap 5 m/s. Tegangan dan arus diukur menggunakan multimeter digital, sedangkan putaran generator, putaran turbin, dan daya diperoleh melalui perhitungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio *pulley* 1:3 menghasilkan tegangan 5,80 V, arus 0,069 A, putaran generator 145 rpm, dan daya 0,40 W. Rasio *pulley* 1:4 menghasilkan 6,24 V, 0,071 A, 156 rpm, dan 0,44 W. Rasio *pulley* 1:5 menghasilkan nilai tertinggi, yaitu 7,95 V, 0,092 A, 199 rpm, dan 0,73 W. Dengan demikian, rasio *pulley* 1:5 merupakan rasio yang paling optimal dalam meningkatkan kinerja generator.

Kata kunci: Pembangkit Listrik, Turbin Archimedes, *Pulley*, Generator, Daya

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF PULLEY RATIO VARIATIONS ON THE OUTPUT POWER OF WIND POWER PLANTS ARCHIMEDESE TURBINE

(2026: xvii + 59 Pages + List of Tables + List of Figures + List of Appendices)

M. Aditya Putra

062330310491

Department of Electrical Engineering

D-III Electrical Engineering Study Program

State Polytechnic of Sriwijaya

Wind Power Plants (WPP) are renewable energy systems that utilize wind energy to generate electricity. This study aims to determine the effect of pulley ratio variations on generator rotational speed, output voltage, current, and power, as well as to identify the optimal pulley ratio for a Wind Power Plant using an Archimedes wind turbine. The research employed an experimental method using three pulley ratio variations of 1:3, 1:4, and 1:5 at a constant wind speed of 5 m/s. Voltage and current were measured using a digital multimeter, while generator speed, turbine speed, and output power were obtained through calculations. The results showed that the 1:3 pulley ratio produced 5.80 V, 0.069 A, 145 rpm, and 0.40 W. The 1:4 ratio produced 6.24 V, 0.071 A, 156 rpm, and 0.44 W. The highest performance was achieved with the 1:5 ratio, producing 7.95 V, 0.092 A, 199 rpm, and 0.73 W. Therefore, the 1:5 pulley ratio was identified as the optimal ratio for improving generator performance.

Keywords: Power Plant, Archimedes turbine, Pulley, Generator, Power.