

KAJIAN MEKANIKA FLUIDA PADA POMPA RODA AIR (POMPA SPIRAL) DI DESA GERUNG KECAMATAN GERUNG KABUPATEN LOMBOK BARAT

Fluid Mechanical Study on Water Wheel Pump (Spiral Pump) in Gerung Village Gerung District West Lombok Regency

Bagus Kaisar¹, Murad², Joko Sumarsono²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri
Universitas Mataram

²staf Pengajar Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri
Universitas Mataram

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Debit aliran, kecepatan aliran, bilangan Reynolds dan kehilangan pada pompa spiral DI Desa Gerng Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan teknik observasi. Parameter yang digunakan adalah Debit aliran (Q), Kecepatan Aliran (V), Bilangan Reynolds (Re) dan Head Losses. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil pengukuran ini dilakukan dengan melakukan tiga kali pengulangan yaitu dengan pengukuran debit air memperoleh rata-rata 0,00084 /s. Perubahan debit aliran ini menunjukkan hasil yang berbeda dengan waktu yang sama karena dipengaruhi oleh besar dan kecil arus sungai. Pengukuran kecepatan aliran memperoleh rata-rata sebesar 0,03689 m/s yaitu Semakin kecil diameter pipa yang digunakan maka kecepatan aliran yang diperoleh akan semakin besar akan tetapi, jika menggunakan sudut sambungan yang lebih besar maka kecepatan aliran akan menurun serta Air dipengaruhi oleh debit fluida air dan luas penampang pipa. semakin tinggi bertambahnya debit fluida air, maka nilai kecepatan aliran fluida akan bertambah dan pengukuran bilang Reynolds memperoleh kecepatan rata-rata sebesar 6308,063 dan termasuk aliran turbulen. Dimana Aliran turbulen adalah aliran yang pergerakan dari partikel-partikel fluida sangat tidak menentu karena mengalami pencampuran serta putaran partikel antar lapisan, yang mengakibatkan saling tukar momentum dari satu bagian fluida ke bagian fluida yang lain dalam skala yang besar. Sehingga nilai bilangan Renoldnya lebih besar dari 4000 ($Re > 4000$), Head Losses Minor rata-rata sebesar 0,0072 meter. Peningkatan kecepatan aliran ini akan meningkatkan peningkatan gesekan dengan dinding pipa dan head losses mayor menjadi tinggi, sedangkan pada pengukuran Head Losses Mayor memperoleh rata-rata sebesar 1,39116 m. kehilangan head disini dipengaruhi oleh penggunaan belokan pada rangkaian pipa sesuai dengan pernyataan bahwa belokan senantiasa mengimbaskan kerugian karena terjadi pemisahan aliran pada dinding

Kata kunci: kajian; mekanika fluida; pompa spiral

ABSTRACT

This study aims to see the flow rate, flow velocity, Reynolds number and losses in pipe flow (Head Losses Minor) in spiral pumps in Gerung Village, Gerung District, West Lombok Regency. The research method used is an experimental method with observation techniques. The

parameters used are flow rate (Q), flow velocity (V), Reynolds number (Re) and Head Losses. The results showed that the results of this measurement were carried out by doing three repetitions, namely by measuring the air flow rate obtained an average of 0.00084/s. This change in discharge flow shows different results at the same time due to large and small river currents. The measurement of flow velocity obtained an average of 0.03689 m/s, namely the smaller the diameter of the pipe used, the greater the flow speed obtained but, if using a larger connection angle, the flow velocity will decrease and the water is run by the fluid discharge. water and pipe cross-sectional area. The higher the water fluid discharge increases, the fluid flow velocity value will increase and the measurement says Reynolds reaches an average speed of 6308,063 and includes turbulent flow. Where turbulent flow is a flow in which the movement of fluid particles is very erratic due to mixing and spinning of particles between layers, which results in the exchange of momentum from one part of the fluid to another on a large scale. So that the Reynolds number value is greater than 4000 ($Re > 4000$), the average head loss is 0.0072 meters. This increase in flow velocity will increase the increase in friction with the wall pipe and the mayor's head loss is high, while the measurement of the Head Losses Major reaches an average of 1.39116 m. The loss of head here is used by the use of bends in a series of pipes in accordance with the statement that bends always cause losses due to flow separation on the walls.

Keywords: fluid mechanics; flow velocity; spiral pump