

Kajian Numerik Pengaruh Perubahan Ketinggian INVELOX Terhadap Kecepatan Pada Venturi

Oleh

Fakhri Kurniawan

12/333291/TK/39696

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika
Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada pada tanggal 6 April 2017
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Dewasa ini, pembangkit listrik tenaga energi terbarukan sudah mulai banyak digunakan di Indonesia. Bukan hanya karena energi ini bersifat tidak terbatas tetapi juga karena biaya pembangunannya menjadi semakin murah dari tahun ke tahun. Di Indonesia, salah satu energi terbarukan yang banyak dipakai adalah energi angin, namun pembangunan pembangkit listrik tenaga angin / bayu (PLTB) masih sedikit terhambat akibat rendahnya kecepatan angin di Indonesia. Hambatan tersebut dapat diatasi dengan menggunakan sebuah alat yang bernama INVELOX (Increased Velocity). INVELOX berbentuk seperti huruf L yang memiliki komponen: *intake, funnel, concentrator, venturi* dan *diffuser*.

Pada penelitian kali ini, bentuk INVELOX dirubah menjadi seperti huruf “I”. Modifikasi ini saya namakan dengan Geometri Modifikasi INVELOX (GMI). Ada 2 hal yang saya variasikan pada GMI ini yaitu ketinggian GMI dan arah aliran udara yang masuk ke GMI. Tujuannya adalah untuk melihat variasi kecepatan rata-rata udara di dalam venturi dan untuk menemukan kecepatan yang paling tinggi. Dari simulasi yang dilakukan, didapatkanlah hasil bahwa kecepatan rata-rata udara tertinggi di dalam venturi itu saat ketinggian GMI mencapai 21 meter (4,42 m/s) dan arah aliran udaranya berada pada sudut 0^0 (4,802 m/s)

Kata kunci- Energi, INVELOX, Kajian Numerik, *Omnidirectional Intake*, Partisi, Rasio Kecepatan

Pembimbing Utama : Ir. Kutut Suryopratomo, M.T., M.Sc.

Pembimbing Pendamping : Dr. Ir. Andang Widiharto, M.T.

Numerical Study of INVELOX Height Modification Effect Towards Velocity in The Venturi

By

Fakhri Kurniawan

12/333291/TK/39696

Submitted to Department of Nuclear Engineering and Engineering Physic Faculty of Engineering
Universitas Gadjah Mada on April 6, 2017
In partial fulfillment of the degree of Bachelor of Engineering Physic

ABSTRACT

Nowadays, the power plant of renewable energy has been used in many place in Indonesia. Not only does this energy tend to infinite but also the construction cost becomes cheaper from year to year. In Indonesia, one of renewable energy that much to use is wind energy, but the construction of wind energy power plant (PLTB) is still obstructed because of low velocity wind in Indonesia. This obstacle can be cleared with a device called INVELOX (Increased Velocity). INVELOX has a shape like letter 'L' that has components: intake, funnel, concentrator, venturi and diffuser

In this study, the geometry of INVELOX is changed like a letter "I". This modification is called Geometri Modifikasi INVELOX (GMI). There are 2 things that I modify in the GMI: the height of GMI and the air direction that enters to GMI. The purpose is to watch the variation of air averaged velocity in the venturi and to get the maximum velocity. From the simulation, we get the results that the maximum air averaged velocity in the venturi is when the height of GMI reached 21 meters (4,42 m/s) and the air direction is 0^0 (4,802 m/s)

Keywords-INVELOX, Numerical Study, Omnidirectional Intake, Partition, Speed Ratio, Wind

Supervisor : Ir. Kutut Suryopratomo, M.T., M.Sc.

Co-Supervisor : Dr. Ir. Andang Widiharto, M.T.