

INTISARI

Pada perencanaan sebuah bangunan air dibutuhkan data-data pengukuran seperti kedalaman saluran, kecepatan, debit aliran, kemiringan saluran, serta parameter-parameter tambahan lainnya. Untuk itu penelitian tentang distribusi kecepatan beserta kecepatan rata-ratanya sangat penting untuk dilakukan mengingat parameter ini merupakan parameter yang dianggap cukup signifikan.

Cara paling baik untuk menggambarkan distribusi kecepatan aliran adalah dengan pengukuran langsung di lapangan maupun di laboratorium. Pada penelitian ini, data distribusi kecepatan yang digunakan adalah data pengukuran untuk aliran tidak seragam diperlambat. Dari pengukuran distribusi kecepatan ini nantinya akan diolah dan dicari kecepatan rata-rata alirannya. Untuk mempermudah pengukuran kecepatan, lokasi pengukuran dilakukan pada titik-titik tertentu saja, yakni pada jarak 0,2; 0,4; dan 0,8 dari kedalaman aliran. Sebagai pembanding, juga dilakukan pengukuran kecepatan pada permukaan saluran. Pengukuran pada titik-titik tertentu ini sering disebut dengan metode pengukuran titik atau metode satu titik, dua titik, dan tiga titik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode titik mampu menunjukkan nilai yang cukup baik untuk digunakan dalam menghitung kecepatan rata-rata aliran pada aliran diperlambat. Hal ini dibuktikan dengan didapatkannya nilai faktor koreksi yang mendekati 1 (satu), yakni 0,96 sampai dengan 1,00. Nilai faktor koreksi kecepatan rata-rata vertikal dari kecepatan permukaan didapatkan antara 0,79 s.d. 0,86 pada aliran diperlambat tanpa sedimen suspensi dan 0,8 s.d. 0,95 pada aliran diperlambat dengan sedimen suspensi. Berdasarkan hasil tersebut, ketiga metode pengukuran titik tersebut baik untuk metode satu titik, dua titik, dan tiga titik dapat diaplikasikan untuk mempermudah perhitungan kecepatan rata-rata suatu aliran, dan metode pengukuran dengan kecepatan permukaan dapat dilakukan sebagai pembanding.

Kata kunci: distribusi kecepatan, kecepatan rata-rata vertikal, metode pengukuran titik

ABSTRACT

In waterwork design, needed water measurement data such as channel depth, velocity measurement, flow rate, channel slope, and another additional parameters. For that reason, the study of velocity distribution and the average velocity in open channel is very important.

A method to describe the velocity distribution is measuring the velocity directly in the rivers or in the laboratory. In this study, the velocity distribution data is the data rate used for the measurement of decelerating non-uniform flow. This measurement of velocity distribution will be processed to search the depth-averaged velocity. To facilitate the velocity measurement, location of measurements made at specific points, at 0.2, 0.4, and 0.8 distance from the flow depth. For comparison, also performed measurements of velocity on the surface of the flume. This measurements at certain points is often referred to one point, two point, and three point methods.

The results of this study indicate that the use of the point method is able to demonstrate the average velocity on decelerating non-uniform flow. This is evidenced by the acquisition value of the correction factor is close to 1 (one), which is 0.96 to 1.00. Correction factor for average vertical velocity of the surface velocity obtained 0,79 to 0,86 for decelerating nonuniform flow without suspended sediment and 0,8 to 0,95 for decelerating nonuniform flow with suspended sediment. Based on these results, the three methods of measurement point for one point, two point, and three point method can be applied to simplify the calculation of the average velocity, and surface velocity measurement method can be done as a comparison.

Keywords: velocity distribution, depth-averaged velocity, point measurement method