

Dwinanti Rika Marthanty
NPM 06 06 00 25 21
Departemen Teknik Sipil

Dosen Pembimbing:
I. Dr-Ing. Ir. Dwita Sutjiningsih, Dipl-
HE
II. Ir. Herr Soeryantono, MSc., PhD.

**UJI KELAYAKAN METODE INFILTRASI HORTON SEBAGAI
ALTERNATIF PERHITUNGAN LIMPASAN HUJAN METODE SCS
(STUDI KASUS SUB-DAS SUGUTAMU,
KOTA DEPOK, JAWA BARAT)**

ABSTRAK

Konsep *Low Impact Development* (LID, 1999) menggunakan *Curve Number* (CN) dari metode SCS di dalam proses analisis dan pendekatan desain untuk menghitung potensi limpasan. Metode CN merupakan pendekatan empirik untuk mengestimasi limpasan permukaan (*direct runoff*) dari hubungan antara hujan, tata guna lahan, kelompok hidrologis tanah (*hydrologic soil groups*), dan kondisi kelembaban awal (*antecedent moisture condition*) (USDA – SCS, 1955, 1986). Tujuan penelitian ini adalah mengkaji kelayakan metode Infiltrasi Horton sebagai alternatif pemanfaatan metode SCS untuk menghitung limpasan hujan. Manfaatnya untuk membuat suatu panduan prosedur penentuan nilai CN cara Infiltrasi Horton sebagai alternatif metode SCS untuk karakteristik wilayah di Indonesia, yang dapat digunakan untuk mendesain debit banjir suatu kawasan secara lebih akurat. Untuk mencapai tujuan penelitian tersebut di atas maka dilakukan percobaan infiltrometer di lapangan untuk membuat persamaan infiltrasi Horton di lokasi yang ditentukan berdasarkan variasi kombinasi parameter; jenis tanah, potensi air tanah, tata guna lahan, dan posisi di sub-DAS. Data sebaran hujan digunakan untuk menghitung rasio limpasan langsung (ekses hujan) terhadap total hujan. Hubungan tersebut digambarkan dalam bentuk grafik dan diperbandingkan dengan nomogram SCS. Percobaan dilakukan di Sub-DAS Sugutamu, sebagai bagian dari Penelitian Infrastruktur Hijau, Departemen Teknik Sipil, tahun 2007 – 2009. Batasan-batasan di dalam penelitian ini adalah jumlah titik pengamatan ada 10 (sepuluh), waktu pengukuran dilakukan sekali antara Oktober – November 2007, data sebaran hujan antara Januari 2003 – Desember 2007 stasiun hujan FTUI. Penelitian menunjukkan bahwa ada ketidakkonsistenan nomogram SCS untuk lokasi 4, 7, 8, 9 dan 10. Kondisi tanah di titik-titik pengamatan mengindikasikan potensi rendah limpasan langsung karena laju infiltrasi tanah yang tinggi ($> 1,147$ cm/jam) yaitu rata-rata 2,306 cm/jam, tetapi ini tidak menggambarkan kondisi wilayah di lokasi pengamatan, mengingat CN yang didapat dari percobaan masih terbatas pada lokasi titik pengamatan. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah meneliti nilai CN wilayah. Hubungan antara hasil perhitungan dengan nilai aktual perlu dilakukan sehingga rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah mengamati debit limpasan langsung di lapangan untuk dibandingkan dengan hasil perhitungan teoritis, serta karakteristik waktu konsentrasi untuk memprediksi volume banjir hasil perhitungan.

Kata kunci: ekses hujan, hujan, infiltrasi, limpasan langsung, CN, SCS, Horton, LID

Dwinanti Rika Marthanty
NPM 06 06 00 25 21
Departemen Teknik Sipil

Dosen Pembimbing:
I. Dr-Ing. Ir. Dwita Sutjiningsih, Dipl-
HE
II. Ir. Herr Soeryantono, MSc., PhD.

**STUDY ON THE USE OF HORTON INFILTRATION METHOD TO
PREDICT CN VALUE.**

(CASE STUDY: SUB-DAS SUGUTAMU, KOTA DEPOK, JAWA BARAT)

ABSTRACT

Analysis in Low Impact Development approach uses Curve Number (CN) of SCS methods (LID Manual, 1999). CN is an empirical estimation of direct runoff from rainfall, land use, hydrologic soil group, and antecedent moisture condition data (USDA – SCS, 1955, 1986) which might not available in Indonesia. This study is to evaluate feasibility of using Horton method as substitution. Infiltrimeters were set on selected sites to measure infiltration spatial distribution of each of the soil types, groundwater potentials, and land-use on watershed. Based on these measurements, rainfall excess were determined. Subsequently, the excess rainfall with its pertaining total rainfall were plotted superimposing CN line in the nomogram. Such a plot of Sugutamu sub-watershed case shows that 5 out of 10 samples consistently indicate that Horton method gave lower value of CN, while the rest were agree well. It is observed that the discrepancies are for cases of open field areas, while the two methods are agree for the cases of more urbanized area. Whether this tendency is the real characteristics of the two methods, however, requires further study to collect more evidences.

Keywords: rainfall excess, rainfall, infiltration, direct runoff, curve number, SCS, Horton, Low Impact Development