

Estimation of raindrop size distribution parameters using rain Attenuation data from a au-band communications satellite

Wira Indrayani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20447912&lokasi=lokal>

Abstrak

The rain attenuation of down-link radio wave signals from the Superbird-C satellite and surface rainfall data have been

used to estimate the parameters of exponential raindrop size distribution (DSD) at Koto Tabang (100.32°E, 0.20°S),

West Sumatra, Indonesia. Prior to analyzing the measured data, the ability of the method to recover the parameters of

known DSDs from which the samples were taken was examined. It was found that the method can accurately retrieve

the input parameter of the sample. Only six case studies are presented here, so the results are representative rather than

definitive. The method successfully estimated the DSD parameters of a stratiform case with steady intensity and deep

convective rains of a short duration. This can be inferred from the small difference between the parameters derived from

rain attenuation data and those derived from a 2D video disdrometer. The poor performance of the method was

observed for a stratiform case with strong rain intensity fluctuation and shallow convective rains with very low rain top

height. This phenomenon is probably due to the bias that may be inherent in the estimation of specific rain attenuation,

such as the assumption of a constant path length throughout the rain.

Penentuan Parameter Distribusi Butiran Hujan dari Data Atenuasi Gelombang Elektromagnetik Satelit Telekomunikasi Berfrekuensi Ku-Band. Data atenuasi sinyal down-link dari gelombang radio satelit Superbird C dan

data curah hujan permukaan telah dimanfaatkan untuk menghitung parameter eksponensial distribusi butiran hujan

(DSD) di Koto Tabang, Sumatera Barat, Indonesia. Pengujian metode terhadap data uji dengan parameter DSD yang

diketahui menunjukkan bahwa metode ini dapat dengan akurat menghitung kembali parameter tersebut.

Metode ini

telah diujikan pada masing-masing dua studi kasus untuk hujan stratiform, deep dan shallow convective.

Kemampuan

metode ini untuk memperkirakan parameter DSD dari hujan stratiform dengan intensitas curah hujan yang

stabil dan

hujan deep convective dengan durasi singkat, sangat baik. Hal ini ditandai dengan kecilnya perbedaan antara parameter

DSD yang berasal dari atenuasi hujan dan dari data 2D-Video disdrometer (2DVD). Kurang baiknya kinerja metode ini

teramati pada hujan stratiform dengan fluktuasi intensitas curah hujan yang besar dan dan hujan shallow convective

dengan ketinggian puncak hujan yang sangat rendah. Fenomena ini kemungkinan disebabkan oleh bias dalam

memperkirakan spesifik atenuasi seperti bias akibat asumsi panjang lintasan penjalaran yang konstan selama hujan.