

INTISARI

MODEL EFEK RANDOM UNTUK PEMODELAN BERSAMA DATA *TIME-TO-EVENT* DAN LONGITUDINAL

Oleh

AMELIA RAHMA MASNIARI

11/313458/PA/13688

Istilah *joint model* mengacu pada sebuah metode berbasis model untuk analisis data dari studi longitudinal dengan setiap subyek menghasilkan dua jenis data : pengukuran berulang dengan waktu follow-up ditentukan, dan proses peristiwa pada waktunya. Model ini menjelaskan hubungan antara data pengukuran berulang Y dan data waktu peristiwa T melalui ketergantungan bersama keduanya pada efek random yang tidak teramati.

Joint model menggunakan model efek campuran Gaussian linear untuk pengukuran longitudinal dan model cox hazard proporsional untuk waktu peristiwa yang bersyarat pada efek random. Secara khusus, diasumsikan model *random-intercept-dan-slope*, dan menggunakan algoritma EM untuk estimasi parameter. Kesalahan standar dan interval kepercayaan opsional dihitung melalui bootstrap untuk *joint model* yang fit. *Joint model* diterapkan untuk data real yang diperoleh dari *recall* dan catatan medis pasien dari pasien hipoalbuminemia rawat inap di Dr Sardjito Yogyakarta.

Kata kunci: *joint model*, kovariat time-dependent, efek random, data longitudinal, data survival, penanda biologis

ABSTRACT

RANDOM-EFFECTS MODELS FOR JOINT MODELLING OF LONGITUDINAL AND TIME-TO-EVENT OUTCOMES

by

AMELIA RAHMA MASNIARI

11/313458/PA/13688

The term of joint modeling refer to model-based methods for the analysis of data from a longitudinal study in which each subject produces outcome data of two kinds: a repeated of measurements at pre-specified follow-up times, and a point process of events in time. These models attempt to explain the relationship between the measurement repeated data Y and the event time data T through their shared dependtce on unobserved random effects.

Joint model use Gaussian linear mixed-effects model for the longitudinal measurements and a Cox proportional hazards model for the event times conditional on the random effects. Specifically, we assumed a random-intercept-and-slope model, and developed an expectation-maximization (EM) algorithm for maximum likelihood estimation. Standard errors and optional confidence interval calculated via bootstrap for a joint model fit. Joint model is applied to real data that obtained from recall and medical records patient of Hypoalbuminaemia Hospitalization Patients in Dr. Sardjito Yogyakarta.

Keywords: joint model, time-dependtnt covariat, frailty, longitudinal data, survival data, biomarker