

ABSTRAK

Tesis ini mengkaji inferensi statistik untuk taburan-taburan diskrit di bawah pengortogonan parameter dan misspesifikasi model. Pengortogonan parameter memiliki banyak kebaikan dalam inferensi statistik (rujuk, Cox dan Reid, 1987); misalnya, penumpuan adalah cepat bagi penganggaran kebolehjadian maksimum secara berangka (rujuk, Willmot, 1988). Memandangkan model-model berstatistik adalah anggaran untuk model-model yang tidak diketahui, isu misspesifikasi model harus dipertimbangkan dalam mana-mana analisis berstatistik. isu penting yang berkait rapat adalah untuk menentukan sama ada suatu sample rawak yang diberi berpadanan dengan model kebarangkalian, iaitu masalah kebagusan penyuaian. Penyelidikan ini berkaitan dengan suatu ujian kebagusan penyuaian berdasarkan identiti matriks informasi yang dikenali sebagai Identiti Pertama Bartlett (BFI), iaitu asas kepada ujian Matriks Informasi (IM) bagi White (1982) bagi misspesifikasi model. Namun, statistik ujian kebagusan penyuaian yang dicadangkan berbeza daripada ujian IM bagi White. Ujian ini telah dipermudahkan selepas pengaplikasian pengortogonan parameter dan tidak memerlukan evaluasi matriks kovarians yang rumit seperti dalam ujian IM. Bagi tujuan ilustrasi, suatu kajian simulasi Monte Carlo dengan menggunakan taburan negatif binomial sebagai contoh telah dijalankan untuk membandingkan statistik ujian yang dicadangkan dengan ujian kebagusan penyuaian berdasarkan fungsi taburan empirik (EDF). Keputusan kajian menunjukkan bahawa ujian yang dicadangkan adalah berguna sebagai alternatif kepada ujian kebagusan penyuaian dalam hal kuasa. Selain itu, beberapa keputusan asimtotik bagi ujian ini telah diterbitkan.

Dalam tesis ini, kita telah mempertimbangkan pengortogonan min μ sebagai parameter dalam taburan multi-parameter, di mana parameter-parameter yang lain dianggap sebagai

parameter-parameter gangguan (nuisance). Secara khusus, pengortogonan bagi model-model Poisson-konvolusi yang penting secara praktikal telah diterbit. Sebagai aplikasi untuk keputusan pengortogonan ini, kami telah mengembangkan suatu ujian paling berkuasa secara seragam (UMP) bagi min berdasarkan keputusan asimtot di bawah misspesifikasi model. Suatu kajian kuasa Monte Carlo yang ringkas bagi ujian UMP yang dicadangkan telah dilakukan.

Sebagai salah satu contoh khusus bagi suatu model Poisson-konvolusi, kami mempelajari taburan Delaporte yang mempunyai aplikasi yang berguna dalam insurans dan pengajian aktuaria. Parameter-parameter yang berortogon kepada min bagi taburan Delaporte boleh diperolehi dengan mudah. Keberkesanan pelbagai kaedah penganggaran untuk taburan Delaporte, iaitu kaedah momen, momen dan frekuensi sifar dan kebolehjadian maksimum, seperti dibincang oleh Ruohenen (1988), telah diperiksa. Kajian perbezaan di antara penganggaran selang di bawah spesifikasi yang betul dan misspesifikasi bagi taburan Delaporte juga dibincangkan. Penganggaran parameter bagi taburan Delaporte dengan menggunakan suatu statistik jarak kuadratik (quadratic distance statistics) yang baru telah dipertimbangkan dan keputusannya dibandingkan dengan anggaran kebolehjadian maksimum.