

## ABSTRACT (BAHASA MELAYU)

Dikebelakangan ini pertumbuhan yang ketara telah berlaku terhadap aplikasi pengkalan data persekitaran komputer mudah-alih. Cabaran penting untuk pengkajiselidik pengkalan data di dalam persekitaran ini adalah untuk menyediakan penyelesaian data replika bagi memantapkan kekonsisten dan memperbaiki kesediaan data replika.

Kajiselidik ini menentengahkan masalah sistem pengkalan data teragih berskala besar yang beroperasi dalam persekitaran mudah-alih. Kajiselidik ini menamakan sistem tersebut sebagai Sistem Pengkalan Data Teragih Mudah Alih Berskala Besar (LMDDBSs). Sebagai penyelesaian, kajian ini mempersembahkan strategi replika yang komprehensif terdiri dari empat komponen bagi bertindak selari dengan ciri-ciri LMDDBs bagi menyokong dengan lebih balik kemudahan dan putushubungan hos mudah-alih. Komponen strategi replika adalah: rekabentuk replika, penyebaran protokol kemaskini, mekanisma penempahan kemaskini, dan kaedah replika.

Keberkesanan strategi yang dicadangkan merujuk kepada penyebaran kemaskini adalah disahkan melalui kajian perbandingan dengan sistem replika Roam. Keputusan menunjukkan cadangan strategi mencapai lengah penyebaran yang lebih baik dan kurang jumlah mesej berbanding Roam. Selebihnya, cadangan strategi mencapai pembahagi beban di kedua penyebaran dan penempahan proses. Cadangan protokol penyebaran kemaskini di bandingkan dengan pokok N-ary berasaskan protokol penyebaran. Hasil kajian menunjukkan perhubungan melintang hasil dari protokol yang dicadangkan lebih sesuai dari perhubungan menegak untuk LMDDBs.

Ciri-ciri mekanisma penempahan kemaskini menunjukkan ianya lebih sesuai untuk memenuhi keperluan LMDDBs berbanding mekanisma sebelumnya yang berasaskan versi vektor.

Untuk analisa kelakuan rawak sistem replika, kajian ini membangunkan model Stochastic Petri net (SPN). Kajian mengesahkan kedudukan pengkalan data mudahalih di mana kesediaan dan konsisten memenuhi kehendak adalah keadaan terbaru dengan kebarangkalian bergantung dengan bilangan penyelarasan hos mudah-alih dengan rangkaian tetap.