

## ABSTRAK

Dalam Tugas Akhir ini dibahas mengenai masalah pada logika substruktural nonkomutatif, khususnya masalah eliminasi *cut*. Teorema eliminasi *cut* telah dibuktikan berlaku pada FL, (Surarso, 1995). Akan ditunjukkan bahwa teorema eliminasi *cut* berlaku pada sistem logika LBB'I dan perluasannya. Pada pembuktian teorema eliminasi *cut* pada sistem logika LBB'I dan perluasannya digunakan metode pembuktian eliminasi *cut* pada FL atau suatu modifikasi dari metode tersebut, terutama pembuktian teorema eliminasi *cut* pada LBB'I ditambah aturan *contraction*, dimana dikenalkan sebuah aturan baru yang disebut aturan *multi-cut*\*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada tahun 1935 Gentzen mengenalkan formulasi suatu logika yang disebut logika intuisisionistik (*intuitionistic logics*). Formulasi tersebut yang kemudian lebih dikenal sebagai sistem sequent tipe-Gentzen LJ memuat aturan struktural yaitu aturan *weakening*, *contraction* dan *exchange*. Sedangkan logika substruktural adalah logika yang tidak memuat salah satu atau beberapa aturan-aturan struktural tersebut. Pada umumnya, sistem sequent tipe-Gentzen untuk logika substruktural memuat suatu aturan yang disebut aturan cut. (Troelstra dan Schwichtenberg, 2000)

Pada sistem sequent tipe-Gentzen, bukti dari sequent S dapat diberikan dengan cara sistematis yaitu dari aksioma-aksioma (atau inisial sequent) secara tahap demi tahap dari atas ke bawah sampai diperoleh sequent S. Tahapan tersebut merupakan aplikasi dari aturan pada inferensi. Tetapi akan menjadi masalah ketika membangun suatu bukti dari S dengan cara bawah ke atas (*bottom-up*). Padahal pada umumnya untuk membangun suatu bukti dari sequent lebih mudah bila menggunakan cara *bottom-up* ([http://en.wikipedia.org/wiki/Gentzen's\\_consistency\\_proof](http://en.wikipedia.org/wiki/Gentzen's_consistency_proof)), karena masalah cut (pembuktian sequent dengan aturan *cut* lebih rumit). Oleh karena itu sifat yang paling dasar dari sistem sequent tipe-Gentzen adalah yang disebut dengan teorema

eliminasi *cut*. Teorema eliminasi cut menyebutkan bahwa jika sebuah sequent dapat dibuktikan, maka sequent tersebut dapat dibuktikan tanpa aturan *cut*.

Formulasi suatu logika LBB'I pertama kali dikenalkan oleh Komori. Formulasinya lebih sederhana, tetapi dilain pihak mengandung operasi yang disebut "*guarded merge*" yang cukup kompleks.