

**TEOREMA INTERPOLASI
UNTUK LOGIKA PREDIKAT DFL_w DAN $DFL_{e,w}$**



SKRIPSI

Disusun Oleh :

TRIAWAN

J2A 004 048

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2008

ABSTRAK

Pada Tugas Akhir ini, dipelajari mengenai pembuktian teorema interpolasi untuk logika predikat DFL_w dan $DFL_{e,w}$. Logika predikat DFL_w dan $DFL_{e,w}$ adalah logika substruktural distributif yang diperoleh dari logika predikat FL_w dan $FL_{e,w}$ dengan menambah hukum distributif. Untuk membuktikan bahwa teorema interpolasi berlaku untuk logika predikat DFL_w dan $DFL_{e,w}$, digunakan suatu metode bukti yang diperkenalkan oleh Maehara, metode ini disebut metode Maehara. Dengan menggunakan modifikasi dari metode Maehara, dibuktikan bahwa teorema interpolasi berlaku untuk logika predikat DFL_w dan $DFL_{e,w}$.

ABSTRACT

In this paper, we study the proof of interpolation theorem for predicate logics DFL_w and $DFL_{e,w}$. Predicate logic DFL_w and $DFL_{e,w}$ is distributive substructural logic which obtained from predicate logic FL_w and $FL_{e,w}$ by adding distributive law. The proof that the interpolation theorem holds for predicate logic DFL_w and $DFL_{e,w}$, based on a proof method that introduced by Maehara, it is called Maehara method. By modification of Maehara method, the interpolation theorem is proved for predicate logics DFL_w and $DFL_{e,w}$.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tahun 1935 Gentzen mengenalkan formulasi suatu logika yang disebut logika intuisisionistik (*intuitionistic logic*). Formulasi tersebut memuat aturan struktural, yaitu aturan *weakening*, *contraction* dan *exchange*. Logika yang tidak memuat salah satu atau beberapa aturan-aturan struktural ini disebut logika substruktural. Sedangkan logika substruktural distributif adalah logika substruktural yang memuat hukum distributif $A \wedge (B \vee C) \rightarrow (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$.

Dalam logika intuisisionistik, hukum distributif dapat diturunkan dengan aturan *contraction* dan aturan *weakening*. Untuk beberapa logika substruktural, karena tidak ada aturan *contraction* atau aturan *weakening* maka hukum distributif tidak dapat diturunkan. Sedangkan untuk logika substruktural DFL_w dan $DFL_{e,w}$, hukum distributif diasumsikan sebagai suatu aksioma. Tetapi dalam hal ini pembuktian akan menyebabkan banyak kesulitan.

Pada tugas akhir ini dengan menggunakan modifikasi dari metode Maehara, ditunjukkan bahwa kesulitan di atas dapat diatasi dan dibuktikan bahwa teorema interpolasi berlaku untuk logika predikat DFL_w dan $DFL_{e,w}$.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasar latar belakang yang sudah dijelaskan, permasalahan yang diangkat dalam Tugas Akhir ini adalah apakah teorema interpolasi berlaku untuk logika predikat DFL_w dan $DFL_{e,w}$. Logika predikat DFL_w dan $DFL_{e,w}$ adalah logika substruktural distributif yang diperoleh dari logika predikat FL_w dan $FL_{e,w}$ dengan menambah hukum distributif. Untuk membuktikan hal tersebut, akan digunakan modifikasi dari metode Maehara

1.3 Pembatasan Masalah

Pada penulisan Tugas Akhir ini hanya membahas tentang logika predikat DFL_w dan $DFL_{e,w}$ dengan 2 inisial sequent, yaitu $A \rightarrow A$ dan $\perp \rightarrow$.

1.4 Tujuan Penulisan

Berdasar permasalahan diatas, maka tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk membuktikan bahwa teorema interpolasi berlaku untuk logika predikat DFL_w dan $DFL_{e,w}$.

1.5 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini terdiri dari 4 bab dan beberapa subbab. Bab I Pendahuluan yang berisi latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan. Pada Bab II diberikan Dasar Teori yang perlu diketahui untuk pembahasan selanjutnya. Bab tersebut berisi tentang logika predikat DFL_w dan $DFL_{e,w}$ dan induksi matematika. Kemudian pada

Bab III membahas tentang pembuktian teorema interpolasi untuk logika predikat DFL_w dan $DFL_{e,w}$. Sedangkan Bab IV berisi tentang kesimpulan dari pembahasan-pembahasan pada bab-bab sebelumnya, dan saran tentang penelitian lebih lanjut.