

# **IDEAL FUZZY PADA BN-ALJABAR**

## **SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sains dalam bidang Matematika

oleh :  
**SRI WENI**  
**125090407111011**



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA**  
**JURUSAN MATEMATIKA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**MALANG**  
**2017**



**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**  
**IDEAL FUZZY PADA BN-ALJABAR**

Disusun Oleh:  
**SRI WENI**  
**125090407111011**

**Setelah dipertahankan di depan Majelis Penguji**  
**pada tanggal 7 Agustus 2017**  
**dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar**  
**Sarjana Sains dalam bidang Matematika**

**Pembimbing**

**Drs. Bambang Sugandi, M.Si**  
**NIP. 195905151992031002**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Matematika**  
**Fakultas MIPA Universitas Brawijaya**

**Ratno Bagus Edy Wibowo, S.Si., M.Si., Ph.D**  
**NIP. 197509082000031003**



## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Weni  
NIM : 125090407111011  
Jurusan : Matematika  
Judul Skripsi : Ideal *Fuzzy* pada BN-Aljabar

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Isi dari Skripsi yang saya buat adalah benar-benar karya sendiri dan tidak menjiplak karya orang lain, selain nama- nama yang termaktub di isi dan tertulis di Daftar Pustaka dalam Skripsi ini.
2. Apabila di kemudian hari ternyata Skripsi yang saya tulis terbukti hasil jiplakan, maka saya akan bersedia menanggung segala risiko yang akan saya terima.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan segala kesadaran.

Malang, 7 Agustus 2017  
yang menyatakan,

Sri Weni  
NIM. 125090407111011



# IDEAL FUZZY PADA BN-ALJABAR

## ABSTRAK

BN-Aljabar adalah struktur aljabar yang dilengkapi satu operasi biner  $*$  dan  $0$  sebagai elemen khusus. BN-Aljabar dapat dikaitkan dengan konsep teori *fuzzy* untuk mendapatkan konsep ideal *fuzzy* pada BN-Aljabar. Pada skripsi ini dibahas definisi dan contoh ideal *fuzzy* pada BN-Aljabar beserta sifat-sifat dari ideal *fuzzy* pada BN-Aljabar. Salah satu sifatnya adalah jika level subset yang tidak kosong merupakan ideal, maka himpunan fuzzy  $\mu$  disebut ideal *fuzzy* pada BN-Aljabar.

Kata kunci: himpunan fuzzy, level subset, BN-Aljabar, ideal, ideal fuzzy.





# **FUZZY IDEAL ON BN-ALGEBRA**

## **ABSTRACT**

BN-Algebra is an algebraic structure with one binary operation  $*$  and  $0$  as a special element. BN-Algebra can be associated with the concept of theory *fuzzy* to get the *fuzzy* ideal concept on BN-Algebra. In this article discussed the definition and *fuzzy* ideal example on BN-Algebra along with the properties of *fuzzy* ideal on BN-Algebra. One of it's properties is that if the non-empty subset level is ideal, then the *fuzzy*  $\mu$  set is called the *fuzzy* ideal on BN-Algebra.

Kata kunci: *fuzzy* set, subset level, BN-Algebra, ideal, *fuzzy* ideal.



## KATA PENGANTAR

Syukur terucap kehadirat Allah SWT atas limpahan berkah dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Ideal Fuzzy pada BN-Aljabar**” dengan proses yang bermanfaat. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada program studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Brawijaya.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Drs. Bambang Sugandi, M.Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi atas bimbingan, arahan, saran dan kesabaran yang telah diberikan selama penyusunan skripsi ini.
2. Dra. Ari Andari, M.Si. dan Drs. Abdul Rouf Alghofari, M.Sc., Ph.D selaku Majelis Penguji, atas segala kritik dan saran yang telah diberikan untuk perbaikan skripsi ini.
3. Dr. Isnani Darti, S.Si., M.Si selaku Dosen Penasehat Akademik yang selalu memberikan motivasi dan nasihat selama penulis menjadi mahasiswa di Universitas Brawijaya.
4. Ratno Bagus Edy Wibowo S.Si., M.Si., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Matematika dan Dr. Isnani Darti, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Matematika atas segala bantuan yang diberikan.
5. Seluruh dosen Matematika FMIPA Universitas Brawijaya yang telah memberikan bekal dan ilmu pengetahuan serta staff administrasi dan karyawan Jurusan Matematika atas segala bantuannya.
6. Bapak dan Ibu yang selalu memberikan doa dan dukungan selama proses penulisan.
7. Semua pihak yang telah membantu selama proses penulisan skripsi dan perkuliahan di program studi Matematika FMIPA Universitas Brawijaya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak. Kritik dan saran dapat dikirim melalui email penulis [email.sriweni@gmail.com](mailto:email.sriweni@gmail.com).

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya mahasiswa Jurusan Matematika Universitas Brawijaya.

Malang,

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
<b>BAB II DASAR TEORI</b>	
2.1 Pemetaan dan Operasi Biner .....	3
2.2 Himpunan <i>Fuzzy</i> dan Operasi pada Himpunan <i>Fuzzy</i> .....	5
2.3 Struktur Aljabar .....	10
2.4 Latis Lengkap .....	10
2.5 Grup Komutatif .....	19
2.6 BN-Aljabar .....	21
2.7 Ideal BN-Aljabar .....	27
<b>BAB III PEMBAHASAN</b>	
3.1 Ideal <i>Fuzzy</i> pada BN-Aljabar .....	35
3.2 Sifat-sifat Ideal <i>Fuzzy</i> pada BN-Aljabar.....	41
<b>BAB IV PENUTUP</b>	
4.1 Kesimpulan .....	59
4.2 Saran .....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>61</b>



## DAFTAR SIMBOL

$X \times Y$	: Hasil kali <i>Cartesian</i>
$\in$	: Elemen atau anggota dari himpunan
$\cap$	: Operasi irisan
$\cup$	: Operasi gabungan
$\subseteq$	: Subset atau himpunan bagian
$\mathbb{Z}$	: Himpunan bilangan bulat
$\mathbb{N}$	: Himpunan bilangan asli
$\vee$ ( <i>join</i> )	: Menunjukkan maksimum dari dua nilai atau lebih
$\wedge$ ( <i>meet</i> )	: Menunjukkan minimum dari dua nilai atau lebih





## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Operasi biner $*$ pada $X$ .....	21
Tabel 2.2 Hasil jika $x * y \in I_2$ dan $y \in I_2$ , maka $x \in I_2$ .....	28
Tabel 2.3 Hasil Jika $x * y \in I_3$ dan $y \in I_3$ , maka $x \in I_3$ .....	29
Tabel 2.4 Hasil jika $x * y \in I_4$ dan $y \in I_4$ , maka $x \in I_4$ .....	30
Tabel 2.5 Hasil jika $x * y \in I_5$ dan $y \in I_5$ , maka $x \in I_5$ .....	31
Tabel 2.6 Hasil jika $x * y \in I_6$ dan $y \in I_6$ , maka $x \in I_6$ .....	32
Tabel 2.7 Hasil jika $x * y \in I_7$ dan $y \in I_7$ , maka $x \in I_7$ .....	33
Tabel 3.1 Hasil $\mu(0) \geq \mu(x)$ .....	35
Tabel 3.2 Hasil operasi $\mu(x) \geq \mu(x * y) \wedge \mu(y)$ .....	36
Tabel 3.3 Hasil operasi $\mu(y) \geq \mu(y * x) \wedge \mu(x)$ .....	41
Tabel 3.4 Hasil dari Jika $(z * y) * x = 0$ , maka $\mu(z) \geq \mu(x) \wedge \mu$	