

**SKRIPSI**  
**K-IDEAL PADA SEMINEAR-RING**



**SALMAN**  
**E0118007**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS SULAWESI BARAT**  
**TAHUN 2024**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Sujud syukurku pada Allah Swt yang maha kuasa, berkat dan rahmat detak jantung, denyut nadi, nafas, dan putaran roda kehidupan yang diberikan-Nya hingga saat ini saya dapat memberikan Skripsi ini sebagai persembahan kecil saya untuk orang-orang tersayang.*

***Teristimewa Ayahanda (Basir) dan Ibunda tercinta (Napsia).***

*Kupersembahkan skripsi ini untuk kalian atas kasih sayang dan bimbingan selama ini sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Banyak sekali hal yang ingin saya ungkapkan tetapi tidak dapat dituliskan satu persatu, semoga hasil dan perjuangan saya selama ini dapat berbuah hasil yang manis. Semangat yang terus berkobar dalam diri saya agar sanggup menghadapi dunia luar yang sebenarnya dan membuktikan kepada kalian bahwa saya telah siap untuk membuka lembaran baru sebagai seseorang yang bertanggung jawab dan berkarya bagi kepentingan banyak orang. Semoga niat dan perbuatan saya ke depan dapat meyakinkan kalian bahwa saya mampu untuk berbagi kebaikan. Terima kasih sekali lagi saya ucapkan.*

***Untuk yang kuhormati para dosenku dan terkhusus dosen pembimbingku.***

*Dedikasinya yang sedemikian besar bagi kampus dan dunia pendidikan, terutama dalam Program Studi matematika. Ibu Hikmah, S.Pd., M.Sc. dan ibu Meryta Febrilian Fatimah, S.Si., M.Sc. terima kasih atas bimbingan kalian, permohonan maaf yang sebesar-besarnya saya sampaikan jika selama ini sudah banyak merepotkan kalian.*

***Untuk yang selalu bertanya “kapan skripsimu selesai?”***

*Terlambat lulus atau lulus tidak tepat waktu bukan sebuah kejahatan, bukan pula sebuah aib. Alangkah kerdilnya jika mengukur kepintaran seseorang hanya dari siapa yang paling cepat lulus. Bukankah sebaik-baik skripsi adalah skripsi yang selesai? Baik itu selesai tepat waktu maupun tidak tepat waktu.*

## **SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Salman  
Tempat/Tgl. Lahir : Tangan Baru, 27 Februari 2001  
NIM : E0118007  
Program Studi : Matematika

Menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “K-Ideal pada Seminear-ring” disusun berdasarkan prosedur ilmiah yang telah melalui pembimbingan dan bukan merupakan plagiat dari karya ilmiah/naskah yang lain. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Majene, Rabu 13 Maret 2024

Yang menyatakan,

Salman

## HALAMAN PENGESAHAN

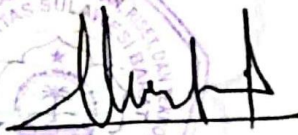
Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Salman  
NIM : E0118007  
Judul : K-Ideal pada Seminear-ring

Telah berhasil dipertahankan di depan Tim Penguji (SK Nomor 02/UNSS.7/HK.04/2024 tanggal 18 Maret 2024) dan diterima sebagai bagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana SI Matematika pada Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sulawesi Barat.

Disahkan oleh:

Dekan FMIPA  
Universitas Sulawesi Barat



Musafira, S.Si., M.Sc.  
NIP. 197709112006042002

Tim Penguji:

Ketua Penguji : Musafira, S.Si., M.Sc.

Sekretaris : Ahmad Ansar, S.Pd., M.Sc.

Pembimbing 1 : Meryta Febrilian Fatimah, S.Si., M.Sc.

Pembimbing 2 : Hikmah, S.Pd., M.Sc.

Penguji 1 : Ahmad Ansar, S.Pd., M.Sc.

Penguji 2 : Hirman Rachman, S.Si., M.Si.

Penguji 3 : Muh Rifandi, S.Si., M.Si.



(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)

## ABSTRAK

Diberikan seminear-ring  $(S, +, \cdot)$  sebagai salah satu bentuk generalisasi dari ring yang merupakan himpunan tak kosong  $S$  dilengkapi dengan operasi biner  $(+)$  dan  $(\cdot)$ , juga semigrup terhadap operasi penjumlahan dan perkalian serta memenuhi satu hukum distributif yaitu distributif kanan untuk seminear-ring kanan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menjelaskan konsep ideal pada seminear-ring, konsep k-ideal pada seminear-ring dan mengetahui sifat k-ideal pada seminear-ring dengan invers terhadap operasi penjumlahan. Metode yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah studi literatur. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa irisan dari semua ideal merupakan ideal, irisan dari semua k-ideal merupakan k-ideal, setiap ideal belum tentu merupakan k-ideal, setiap k-ideal merupakan ideal di seminear-ring dan seminear-ring  $(S, +, \cdot)$  dengan invers terhadap operasi penjumlahan akibatnya k-ideal adalah subseminear-ring dengan invers terhadap operasi penjumlahan.

**Kata Kunci:** Seminear-ring, ideal, k-ideal, subseminear-ring.

### ***ABSTRACT***

Given seminear-ring  $(S, +, \cdot)$  as one of the generalized form of ring which is a non-empty set equipped with binary operations  $(+)$  and  $(\cdot)$ , also a semigroup against addition and multiplication operations and satisfies one distributive law which is right distributive for right seminear-ring. The purpose of this research is to explain the concept of ideal on seminear-ring, the concept of k-ideal on seminear-ring and know the nature of k-ideal on seminear-ring with inverse to addition operation. The method used in writing this Final Project is literature study. Based on the research results, it is obtained that the intersection of all ideals is a ideal, the intersection of all k-ideals is a k-ideal, every ideal is not necessarily a k-ideal, every k-ideal is a ideal in seminear-ring and seminear-ring  $(S, +, \cdot)$  with inverse to the addition operation consequently the k-ideal is a subseminear-ring with inverse to the addition operation.

**Keyword:** Seminear-ring, ideal, k-ideal, subseminear-ring.

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Aljabar merupakan salah satu bagian dari ilmu matematika yang mempelajari tentang sifat dan struktur suatu himpunan. Struktur aljabar membahas tentang himpunan tak kosong dengan satu operasi atau lebih dan memenuhi aksioma tertentu. Struktur paling populer dalam struktur aljabar adalah grup dan ring. Menurut Tahmir (2004), diberikan  $G$  himpunan tak kosong dan pengaitan  $*: G \times G \rightarrow G$ . Himpunan  $G$  yang dilengkapi  $*$  dan memenuhi sifat tertutup serta *well-define* terhadap operasi  $*$ , sifat asosiatif terhadap operasi  $*$ , eksistensi elemen identitas dan eksistensi elemen invers, maka  $(G, *)$  disebut dengan grup. Apabila aksioma eksistensi elemen invers dihilangkan, maka  $(G, *)$  disebut monoid. Lebih lanjut apabila aksioma eksistensi elemen identitas dihilangkan, maka  $G$  terhadap operasi  $*$  disebut semigrup.

Selain grup dikenal pula struktur aljabar lainnya yang dilengkapi dengan dua buah operasi disebut dengan ring. Ring merupakan himpunan tak kosong  $R$  dengan dua operasi biner yaitu operasi penjumlahan  $(+)$  dan operasi perkalian  $(\cdot)$ , dimana  $R$  terhadap operasi penjumlahan merupakan grup komutatif, terhadap operasi perkalian membentuk struktur semigrup serta terhadap operasi penjumlahan dan perkalian memenuhi hukum distributif kiri dan kanan (Suradi, 1997).

Salah satu bentuk generalisasi dari ring adalah seminear-ring. Seminear-ring merupakan himpunan tak kosong  $S$  yang dilengkapi dengan dua buah operasi biner  $(+)$  dan operasi biner  $(\cdot)$  yang merupakan semigrup terhadap operasi penjumlahan dan perkalian serta memenuhi satu hukum distributif yaitu distributif kanan untuk seminear-ring kanan serta memenuhi hukum distributif kiri untuk seminear-ring kiri (Kornthorng dan Iampan, 2012). Apabila tidak ada keterangan lebih lanjut pada Tugas Akhir ini, seminear-ring yang dimaksud adalah seminear-ring kanan. Konsep seminear-ring sudah diperkenalkan pada tahun 1963 oleh Rootselaar. Lebih lanjut, konsep subseminear-ring dan ideal diperkenalkan sebagai hasil generalisasi dari

subring dan ideal pada ring. Konsep ideal sudah pernah dikenalkan oleh (Senthil & Perumal, 2021) yaitu ideal prima minimal dan ideal prima kuat pada seminear-ring (Koppula, dkk, 2020). Pada Tugas Akhir ini diperkenalkan konsep ideal yang lebih khusus, yaitu k-ideal pada seminear-ring. Sehingga perlu diidentifikasi sifat-sifat ideal dan k-ideal pada seminear-ring. Selanjutnya seminear-ring yang lebih khusus yaitu seminear-ring dengan invers terhadap operasi penjumlahan juga diperkenalkan. Kemudian diidentifikasi pula sifat k-ideal pada seminear-ring dengan invers terhadap operasi penjumlahan.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana ideal pada seminear-ring?
2. Bagaimana k-ideal pada seminear-ring?
3. Bagaimana hubungan antara ideal dan k-ideal pada seminear-ring?
4. Bagaimana hubungan seminear-ring dengan invers terhadap operasi penjumlahan terhadap k-ideal?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini yaitu sebagai berikut.

1. Menjelaskan konsep ideal pada seminear-ring.
2. Menjelaskan konsep k-ideal pada seminear-ring.
3. Mengetahui sifat k-ideal kanan pada seminear-ring dengan invers terhadap operasi penjumlahan.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Setelah melakukan penelitian pada tugas akhir ini, diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Bagi penulis, mampu memahami tentang konsep ideal, k-ideal, dan seminear-ring dengan invers terhadap penjumlahan.



2. Bagi pembaca, penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber pustaka untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan k-ideal pada seminear-ring.

### **1.5. Batasan Masalah**

Pada Tugas Akhir ini, apabila tidak ada keterangan lebih lanjut, seminear-ring yang dimaksud adalah seminear-ring kanan. Selanjutnya pembahasan dibatasi pada pembahasan konsep k-ideal serta sifatnya untuk seminear-ring dengan invers terhadap operasi penjumlahan.

## **BAB V PENUTUP**

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan dan saran sebagai berikut.

### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, maka diberikan kesimpulan sebagai berikut,

1. Irisan dari semua ideal merupakan ideal di seminear-ring (Akibat 4.7).
2. Irisan dari semua k-ideal merupakan k-ideal di seminear-ring (Akibat 4.10).
3. Setiap ideal belum tentu merupakan k-ideal di seminear-ring dan setiap k-ideal merupakan ideal di seminear-ring (Lema 4.11).
4. Seminear-ring  $(S, +, \cdot)$  dengan invers terhadap operasi penjumlahan akibatnya k-ideal adalah subseminear-ring dengan invers terhadap operasi penjumlahan (Akibat 4.14).

### **5.2 Saran**

Pada tugas akhir ini telah dilakukan penelitian mengenai k-ideal pada seminear-ring. Penulis menyarankan kepada pembaca untuk melanjutkan penelitian sampai k-ideal kanan penuh dengan pemahaman tentang idempoten terhadap operasi penjumlahan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- B.V. Rootselaar, Algebraische kennzeichnung freier wortarithmetiken, *Compositio Mathematica* **15** (1963), 156-168.
- D.S. Malik, Jhon N. Mordeson, & M. K. sen., 2007, *Introduction to Abstract Algebra*, United States of America.
- John B. Fraleigh, 2014, *A First Course in Abstract Algebra*, United States of America.
- K. Koppula, B.S. Kedukadi, S.P. Kunchan., 2020, ON PRIME STRONG IDEALS OF A SEMINEARRING, *MATEMATIČKI VESNIK MATEMATIČKI BECHNIK*, Vol 72, No. 3, pp 243-256.
- N. Kornthorng & A. Iampan, 2012, A Note on Right Full  $k$ -Ideals of Seminearring, *Journal of Informatics and Mathematical Sciences*, Vol. 4, No. 3, pp. 255-261.
- S. Senthil & R. Perumal, 2021, Minimal prime ideals in seminearrings, *Journal of Physics: Conference Series*, pp 1-4.
- Suradi, 1997. *Teori Ring*, FMIPA IKIP: Ujung Pandang.
- Suradi Tahmir, 2004. *Teori Grup*, Andira Publisher: Makassar.