

SKRIPSI

KARAKTERISTIK RING α -RIGID

ON THE CHARACTERISTIC OF α -RIGID RINGS



YASSIN DWI CAHYO

24010122130053

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2026

SKRIPSI

KARAKTERISTIK RING α -RIGID

ON THE CHARACTERISTIC OF α -RIGID RINGS

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat
Sarjana Matematika (S.Mat.)



YASSIN DWI CAHYO
24010122130053

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

KARAKTERISTIK RING α -RIGID

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

YASSIN DWI CAHYO

24010122130053

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 10 April 2026

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



Benediktus Panji Pradipta, S.Si., M.Sc.

NIP. 200007222024061001

Penguji,



Dr. Dra. Titi Udjiani SRRM, M.Si.

NIP. 196402231991022001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika,



Dr. Susilo Harryanto, S.Si., M.Si.

NIP. 197410142000121001

Pembimbing I/Penguji,



Dr. Nikken Prima Puspita, S.Si., M.Sc.

NIP. 198604132009122007

ABSTRAK

KARAKTERISTIK RING α -RIGID

Oleh:

Yassin Dwi Cahyo
24010122130053

Diberikan ring $(R, +, \cdot)$ dan suatu endomorfisma α di R . Endomorfisma α dikatakan *rigid* apabila untuk setiap $x \in R$ dengan $x \cdot \alpha(x) = 0_R$ berakibat $x = 0_R$. Ring R yang memiliki endomorfisma *rigid* α disebut ring α -*rigid*. Pada Tugas Akhir ini dikaji karakteristik dari ring α -*rigid*. Selanjutnya, dibuktikan bahwa setiap domain merupakan ring α -*rigid*, sehingga ring pembagian, daerah integral, dan lapangan juga merupakan ring α -*rigid*. Selain itu, ditunjukkan bahwa sifat α -*rigid* terwariskan pada subring dan ideal tertentu dengan syarat endomorfisma α tertutup pada subring atau ideal tersebut, termasuk subring *center* dan subring *corner*. Selanjutnya, dikonstruksikan ring ε -*rigid* melalui hasil kali langsung dan jumlahan langsung dari keluarga ring α_λ -*rigid*. Di sisi lain, ditunjukkan bahwa sifat α -*rigid* tidak selalu dipertahankan pada ring matriks penuh, namun tetap berlaku pada beberapa subring matriks tertentu. Terakhir, diperkenalkan konsep ideal α -*rigid*, serta ditunjukkan bahwa ring faktor dari ring α -*rigid* merupakan ring ε -*rigid*.

Kata Kunci: ring α -*rigid*, endomorfisma *rigid*, ring tereduksi, subring.

ABSTRACT

ON THE CHARACTERISTIC OF α -RIGID RINGS

By:

Yassin Dwi Cahyo
24010122130053

Let $(R, +, \cdot)$ be a ring with an endomorphism α of R . The endomorphism α is said to be rigid if for every $x \in R$, the condition $x \cdot \alpha(x) = 0_R$ implies that $x = 0_R$. A ring R that admits a rigid endomorphism α is called an α -rigid ring. In this thesis, the characteristics of α -rigid rings are investigated. It is shown that every domain is an α -rigid ring; consequently, division rings, integral domains, and fields are also α -rigid rings. Furthermore, it is proven that the α -rigid property is inherited by certain subrings and ideals, provided that the endomorphism α is closed on the subring or ideal, including the center subring and corner subrings. Moreover, ε -rigid rings are constructed via direct products and direct sums of families of α_λ -rigid rings. On the other hand, it is shown that the α -rigid property is not necessarily preserved in full matrix rings, although it still holds for certain matrix subrings. Finally, the concept of α -rigid ideals is introduced, and it is shown that the factor ring of an α -rigid ring is an ε -rigid ring.

Keywords: α -rigid ring, rigid endomorphism, reduced ring, subring.