



MODIFIKASI NORMA BIASA DI RUANG BARISAN ℓ^p

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Matematika**

Oleh:

**RIKHA SYAHDA SALSABILLA
NIM. 2211011220019**

**JURUSAN S1-MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

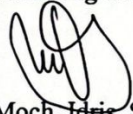
SKRIPSI

MODIFIKASI NORMA BIASA DI RUANG BARISAN ℓ^p

Oleh:
Rikha Syahda Salsabilla
NIM. 2211011220019



telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 21 Januari 2026
Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing Tunggal



Dr. Moch. Idris, S.Si., M.Si.
NIP. 197702142005011001

Dosen Penguji:

1. Dr. Na'imah Hijriati, S.Si., M.Si. 
2. Sila Rizqina, S.Mat., M.Si. 

Banjarbaru, 26 Januari 2026
Jurusan Matematika FMIPA ULM
Ketua,




Dr. Na'imah Hijriati, S.Si., M.Si.
NIP. 197911222008012013

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 21 Januari 2026



Rikha Syahda Salsabilla
NIM. 2211011220019

ABSTRAK

MODIFIKASI NORMA BIASA DI RUANG BARISAN ℓ^p (Oleh: Rikha Syahda Salsabilla; Pembimbing Tunggal: Mochammad Idris; 2026; 75 halaman)

Penelitian ini membahas modifikasi norma di ruang ℓ^p melalui pendekatan fungsi Young. Kajian dimulai dari fungsi Young dasar $f(t) = t^q$ yang kemudian dimodifikasi menjadi fungsi Young khusus $\psi_q(t) = t^q \ln(1 + t)$. Dari hasil analisis, fungsi ini membentuk ruang barisan Orlicz ℓ^{ψ_q} yang merupakan ruang Banach dengan norma Luxemburg, serta diperoleh ekuivalensi norma $\|\cdot\|_{\psi_q} \sim \|\cdot\|_{\ell^{q+1}}$, sehingga ruang ℓ^{ψ_q} dan ℓ^{q+1} memiliki topologi yang sama. Selanjutnya, fungsi $\psi_q(t)$ dimodifikasi lebih lanjut menjadi $\psi_q^s(t) = t^q \ln(1 + t^s)$. Fungsi hasil modifikasi ini juga memenuhi sifat-sifat fungsi Young dan menghasilkan ruang barisan Orlicz $\ell^{\psi_q^s} = \ell^{q+s}$. Hasil ini menunjukkan bahwa kesetaraan ruang barisan Orlicz ditentukan oleh perilaku fungsi Young di sekitar nol, sedangkan perbedaan laju pertumbuhan di tak hingga tidak memengaruhi struktur ruang. Dengan demikian, modifikasi fungsi Young memperluas pemahaman mengenai hubungan antara ruang ℓ^p dan ruang barisan Orlicz melalui norma Luxemburg.

Kata Kunci: Fungsi Young, Ekuivalensi Norma, Ruang ℓ^p , Ruang Barisan Orlicz, Norma Luxemburg.

ABSTRACT

MODIFICATION OF NORMS ON THE SEQUENCE SPACE ℓ^p (By: Rikha Syahda Salsabilla); Supervisor: Mochammad Idris; 2026; 75 pages)

This study discusses the modification of norms in the sequence space ℓ^p through the Young function approach. The investigation begins with the basic Young function $f(t) = t^q$, which is then modified into a special Young function $\psi_q(t) = t^q \ln(1+t)$. The analysis shows that this function generates the Orlicz sequence space ℓ^{ψ_q} , which forms a Banach space under the Luxemburg norm, and yields the norm equivalence $\|\cdot\|_{\psi_q} \sim \|\cdot\|_{\ell^{q+1}}$, implying that the spaces ℓ^{ψ_q} and ℓ^{q+1} induce the same topology. Furthermore, the function $\psi_q(t)$ is extended to an expanded form $\psi_q^s(t) = t^q \ln(1+t^s)$. This extended function also satisfies the properties of a Young function and produces the Orlicz sequence space $\ell^{\psi_q^s} = \ell^{q+s}$. The results show that the equivalence of Orlicz sequence spaces is determined by the behavior of the Young function near zero, while differences in growth rates at infinity do not affect the structure of the resulting space. Thus, the modification of the Young function broadens the understanding of the relationship between ℓ^p spaces and Orlicz sequence spaces through the Luxemburg norm.

Keywords: *Young Function, Norm Equivalence, ℓ^p Space, Orlicz Sequence Space, Luxemburg Norm.*

PRAKATA

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**MODIFIKASI NORMA BIASA DI RUANG BARISAN ℓ^p** ” Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Matematika di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan begitu banyak pihak. Oleh karenanya, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
2. Ibu Dr. Na'imah Hijriati, S.Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat, dan juga selaku dosen penguji 1 saya yang telah memberikan nasihat serta masukan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Sila Rizqina, S.Mat., M.Si. selaku dosen penguji 2 saya yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Moch. Idris, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing tunggal yang telah bersedia memberikan bantuan, nasihat, dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dosen-dosen pengajar dan staf administrasi Jurusan Matematika yang telah memberikan bantuan, bimbingan, motivasi, dan ilmu yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
6. Orang tua penulis yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasihat, serta selalu memenuhi kebutuhan dan memberikan fasilitas terbaik selama perkuliahan. Penulis berharap bisa menjadi anak yang dapat dibanggakan.

Penulis menerima kritik dan saran untuk dijadikan masukan dan pembelajaran demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak terutama mahasiswa Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.

Banjarbaru, 21 Januari 2026



Rikha Syahda Salsabilla
NIM. 2211011220019

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SIMBOL	xi
Bab I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Sistematika Penulisan	2
Bab II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Barisan	5
2.2 Deret	13
2.3 Ruang Vektor dan Ruang Norma	18
2.4 Ruang Barisan	22
2.4.1 Kelengkapan Ruang ℓ^p	22
2.4.2 Hasil Kali Dalam dan Hubungannya dengan Ruang ℓ^p	24
2.4.3 Inklusi Ruang ℓ^p	27
2.4.4 Ketaksamaan Hölder dan Ekuivalensi Norma di ℓ^p	29
2.5 Fungsi Konveks dan Fungsi Young	34
2.6 Ruang Barisan Orlicz	40
Bab III PROSEDUR PENELITIAN	45

3.1	Identifikasi Masalah	45
3.2	Langkah Pembahasan	45
3.3	<i>Flowchart</i>	47
Bab IV HASIL DAN PEMBAHASAN		48
4.1	Fungsi Young Khusus	48
4.2	Ruang Barisan Orlicz ℓ^{ψ_q}	53
4.3	Perluasan Fungsi ψ_q	60
Bab V PENUTUP		72
5.1	Kesimpulan	72
5.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA		74