



**PEMBENTUKAN NORMA DENGAN FUNGSI EKSPONENSIAL DI RUANG
BARISAN ORLICZ**

SKRIPSI

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

Oleh:

**RAUDATUL JANNAH
NIM. 2211011220015**

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

SKRIPSI

PEMBENTUKAN NORMA DENGAN FUNGSI EKSPONENSIAL DI RUANG BARISAN ORLICZ

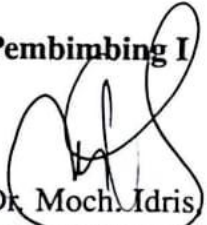
Oleh:

Raudatul Jannah

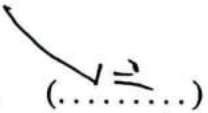
NIM. 2211011220015

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 23 April 2026
Susunan Dosen Penguji

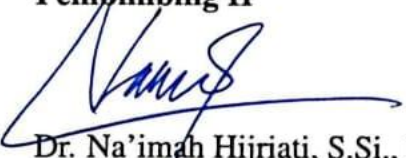
Pembimbing I


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

Dosen Penguji:

1. Saman Abdurrahman, S.Si., M.Sc. (.....) 
2. Dr. Pardi Affandi S.Si., M.Sc., CIT (.....) 

Pembimbing II


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



Banjarbaru, 23 April 2026
Jurusan Matematika FMIPA ULM


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, 23 April 2026



Raudatul Jannah
NIM. 2211011220015

ABSTRAK

PEMBENTUKAN NORMA DENGAN FUNGSI EKSPONENSIAL DI RUANG BARISAN ORLICZ (Oleh: Raudatul Jannah; Pembimbing 1: Mochammad Idris; Pembimbing 2: Na'imah Hijriati; 2026; 86 halaman)

Ruang norma merupakan ruang vektor yang dilengkapi dengan suatu norma untuk mengukur besar elemen-elemennya. Salah satu contoh ruang norma yang banyak digunakan adalah ruang barisan ℓ_p . Penelitian ini diawali dengan membentuk ruang norma menggunakan fungsi Young dari kelas eksponensial dan diperoleh ruang barisan Orlicz beserta norma Luxemburgnya. Selanjutnya digunakan deret Taylor dari fungsi Young eksponensial untuk pembuktian ketaksamaan dua sisi dari kedua fungsi, serta kajian terhadap norma Luxemburg untuk membuktikan ekuivalensinya dengan norma pada ruang barisan ℓ_p . Hasil penelitian menunjukkan bahwa fungsi Young kelas eksponensial tersebut ekuivalen dengan fungsi pada ruang barisan ℓ_p , sehingga norma Luxemburg yang dihasilkan juga ekuivalen dengan norma pada ruang barisan ℓ_p . Akibatnya, ruang barisan Orlicz yang terbentuk memiliki topologi yang sama dengan ruang barisan ℓ_p sebagai ruang Banach. Selain itu, ketaksamaan Hölder yang berlaku pada ruang barisan ℓ_p juga berlaku pada ruang barisan Orlicz tersebut, dengan konstanta $B = 4$, yang diperoleh dari konstanta ekuivalensi norma antara ℓ_p dan ℓ_{Φ_p} . Hasil penelitian menunjukkan adanya kesamaan ruang dan sifat topologi antara ruang barisan ℓ_p dan ruang barisan Orlicz yang dibangun melalui fungsi Young kelas eksponensial.

Kata Kunci: fungsi eksponensial, fungsi Young, ruang norma, ruang barisan Orlicz, norma Luxemburg.

ABSTRACT

THE CONSTRUCTION OF A NORM USING AN EXPONENTIAL FUNCTION ON THE ORLICZ SEQUENCE SPACE (By: Raudatul Jannah; Supervisor: Mochammad Idris and Na'imah Hijriati; 2026; 86 pages)

Normed spaces are vector spaces equipped with a norm to measure the magnitude of their elements. One of the most widely used examples of normed spaces is the sequence space ℓ_p . This research begins by constructing a normed space using a Young function of exponential class, resulting in an Orlicz sequence space together with its Luxemburg norm. Furthermore, the Taylor series expansion of the exponential Young function is employed to prove a two-sided inequality between the two functions, as well as to study the Luxemburg norm in order to establish its equivalence with the norm on the sequence space ℓ_p . The results show that the exponential class Young function is equivalent to the function defining the sequence space ℓ_p , and consequently, the resulting Luxemburg norm is also equivalent to the norm on ℓ_p . As a result, the constructed Orlicz sequence space possesses the same topology as the sequence space ℓ_p as a Banach space. In addition, Hölder's inequality, which holds in the sequence space ℓ_p , is also valid in the corresponding Orlicz sequence space, with constant $B = 4$, obtained from the norm equivalence constants between ℓ_p and ℓ_{Φ_p} . These findings demonstrate the similarity of the space structure and topological properties between the sequence space ℓ_p and the Orlicz sequence space generated by an exponential class Young function.

Keywords: *Exponential function, Young function, normed space, Orlicz sequence space, Luxemburg norm.*

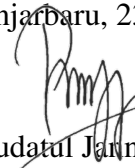
PRAKATA

Alhamdulillahirabbil'alam, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PEMBENTUKAN NORMA DENGAN FUNGSI EKSPONENSIAL DI RUANG BARISAN ORLICZ”** Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Matematika di Program Studi 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 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.
3. Bapak Dr. Moch. Idris, S.Si., M.Si., dan Ibu Dr. Na'imah Hijriati, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah bersedia memberikan bantuan, nasihat, dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Moch. Idris, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik atas arahan, bimbingan, dan motivasi selama masa perkuliahan.
5. Bapak Saman Abdurrahman, S.Si., M.Sc. dan Bapak Dr. Pardi Affandi S.Si., M.Sc., CIT selaku dosen penguji yang telah memberikan nasihat dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dosen-dosen pengajar dan staf administrasi Jurusan Matematika yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan ilmu yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
7. Orang tua penulis yang selalu memberikan doa, nasihat, serta dukungan terbaik selama masa perkuliahan. Penulis berharap dapat menjadi anak yang membanggakan.

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 Program Studi Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.

Banjarbaru, 23 April 2026



Raudatul Jannah
NIM. 2211011220015

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR SIMBOL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Fungsi	5
2.2 Barisan dan Deret	18
2.3 Ruang Vektor	27
2.4 Ruang Norma	28
2.5 Ruang Barisan ℓ_p	31
2.6 Fungsi Konveks dan Fungsi Young	41
2.7 Ruang Barisan Orlicz	45
BAB III PROSEDUR PENELITIAN	50
3.1 Identifikasi Masalah	50
3.2 Langkah Pembahasan	51
3.3 Diagram Alir	52

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Fungsi Young	53
4.2 Ruang Barisan Orlicz dengan Fungsi Eksponensial	56
4.3 Modifikasi Fungsi $\Phi_*(t)$	62
4.4 Ekuivalensi Pada Φ_∞	69
 BAB V PENUTUP	 73
5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran	74
 DAFTAR PUSTAKA	 75