

RUANG BARISAN VEKTOR ${}^n l_{\infty}$, ${}^n c$, DAN ${}^n c_0$

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata
Satu Program Studi Matematika**



**Disusun oleh :
RENAL HAMIM MUNTOHA
202211007**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI**

**CILACAP
2025**

RUANG BARISAN VEKTOR ${}^n l_\infty$, ${}^n c$, DAN ${}^n c_0$

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata
Satu Program Studi Matematika**



**Disusun oleh :
RENAL HAMIM MUNTOHA
202211007**

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI
CILACAP**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa penulisan skripsi dengan judul "RUANG BARISAN VEKTOR ${}^nI_\infty$, nC , DAN nC_0 " adalah hasil karya saya dengan arahan dari pembimbing dan belum diajukan kepada pihak manapun. Sumber informasi yang dikutip dalam skripsi ini telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat ketidaksesuaian dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Cilacap, 24 Maret 2025



Renal Hamim Muntoha
202211007

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Saudara
Nama : RENAL HAMIM MUNTOHA
NIM : 202211007
Fakultas/Prodi : Fakultas MIKOM / MATEMATIKA
Judul : RUANG BARISAN VEKTOR " l_∞ ", " l_c ", DAN " l_0 "

Telah disidangkan oleh Dewan Penguji Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap pada hari / tanggal :

Senin, 28 April 2025

Dan dapat diterima sebagai pemenuhan tugas akhir mahasiswa Program Strata 1 (S.1) Prodi Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer (FMIKOM) pada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap.

Cilacap, 3 Mei 2025

Dewan Sidang

Ketua

Verry, S.T., M.Kom
NIDN 0628068001

Sekretaris

Mizan Ahmad, M.Sc
NIDN 0601099402

Penguji 1

Eka Susilowati, S.Si., M.Sc.
NIDN 0724028901

Penguji 2

Verry, S.T., M.Kom
NIDN 0628068001

Pembimbing I

Mizan Ahmad, M.Sc
NIDN 0601099402

Pembimbing II

Riski Aspriyani, M.Pd
NIDN 0616118901

Mengetahui,
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer



M. T. Aziz Zaim, M.Kom.
NIDN 2125098601

HALAMAN NOTA KONSULTAN

Eka Susilowati, S.Si., M.Sc

Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap

NOTA KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudara RENAL HAMIM MUNTOHA
Lampiran : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap
di Cilacap

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

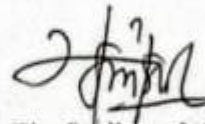
Setelah membaca, memeriksa dan melakukan perbaikan seperlunya maka skripsi saudara :

Nama : RENAL HAMIM MUNTOHA
NIM : 202211007
Prodi : MATEMATIKA
Judul : RUANG BARISAN VEKTOR ${}^n l_{\infty}$, ${}^n c$, DAN ${}^n c_0$

Dapat diajukan ke Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer, Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Strata Satu (S1).

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Cilacap, 3 Mei 2025
Konsultan



Eka Susilowati, S.Si., M.Sc.
NIDN 0724028901

NOTA PEMBIMBING

Cilacap, 25 Maret 2025

Kepada Yth :
Fakultas Matematika dan Komputer (FMIKOM)
UNUGHA Cilacap
di Cilacap

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi tahap penulisan skripsi saudara:

Nama : RENAL HAMIM MUNTOHA
NIM : 20221007
Fakultas : Matematika dan Ilmu Komputer
Prodi : Matematika
Judul : RUANG BARISAN VEKTOR ${}^n l_{\infty}$, ${}^n c$, DAN ${}^n c_0$

Kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan ke sidang skripsi. Bersamaan ini kami kirimkan skripsi tersebut, semoga dapat segera disidangkan.

Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,

Pembimbing I



Mizan Ahmad, M. Sc
NIDN. 0601099402

Pembimbing II



Riski Aspriyani, M. Pd
NIDN. 0616118901

HALAMAN MOTO

“ There's no failure, just a winning structure. ”

(Tidak ada kegagalan, hanya structure kemenangan).

- Renal Hamim Muntoha -

-

“ Remind yourself with satisfaction and dream ahead with confidence ”

(Ingatkan sebelumnya dengan penuh kepuasan dan mimpikan kedepan dengan penuh keyakinan.)

- Renal Hamim Muntoha -

-

“ I don't have any special talent. I was only with a desire for curiosity ”

(Aku tak punya bakat khusus. Aku hanya dipenuhi hasrat akan rasa penasaran)

- Albert Einstein -

HALAMAN PERSEMBAHAN

Terucap syukur aku persambahkan kepada Alloh SWT. Setelah menempuh perjalanan yang sangat panjang dan melelahkan hingga meneteskan air mata disaat gundah dan gelisah, aku persembahkan karya tulis ini untuk orang orang yang aku cintai dan aku sayangi, aku persembahkan bagi mereka yang selalu menemani dikala susah dan senang khususnya buat :

Untuk orang tua saya tercinta, Bapak Suparno dan Ibu Sawinah,
Yang selalu memberikan dukungan, doa, serta kasih sayang tanpa batas. Terima kasih atas setiap nasihat, pelajaran hidup, dan cinta yang kalian berikan sepanjang waktu.

Untuk kakak tersayang Asih Munawaroh, Iwan Prihartono, dan Dedi Susanto.
Yang selalu ada pertanyaan lucu. Terima kasih atas tawa, kebersamaan, dan dukungan yang tak pernah pudar.

Untuk teman seperjuangan, Umi Marifah, Nita Rizkiyani, dll,
Terima kasih atas perjuangan dan kebersamaan kalian. Kita telah melalui banyak hal bersama, dan aku sangat menghargai setiap langkah yang kita tempuh. Semoga persahabatan dan semangat kita terus menguat, serta setiap usaha kita membawa keberhasilan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan nikmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi. Sholawat dan salam senantiasa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai pembimbing seluruh umat manusia.

Skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari banyak pihak, karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak M. T. A. Aziz Zein, M.Kom, Dekan FMIKOM UNUGHA.
2. Bapak Mizan Ahmad, M, Sc, pembimbing I yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Rizki Aspriyani, M. Pd, pembimbing II yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Perpustakaan UNUGHA Cilacap yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian.
5. Bapak - Ibu dosen Program Studi Matematika FMIKOM UNUGHA.
6. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas jerih payah dan pengorbanan yang telah diberikan dengan balasan yang lebih baik. Amiin. Penulis berharap semoga karya kecil ini bermanfaat bagi pembaca.

Cilacap, 24 Maret

2025

Renal Hamim Muntoha

ABSTRAK

Pada tulisan ini dibahas mengenai ruang vektor $\mathbb{R}^n$, ruang barisan vektor $\omega(\mathbb{R}^n)$, ${}^n l_\infty$, ${}^n c$, dan ${}^n c_0$. Selanjutnya akan diselidiki sifat kelengkapan masing-masing ruang. Pada akhir tulisan ini, akan diselidiki hubungan antar ruang barisan vektor ${}^n l_\infty$, ${}^n c$, dan ${}^n c_0$.

Kata kunci: ruang barisan vektor, ruang Euclidean.

ABSTRACT

In this paper we discuss about vector spaces $\mathbb{R}^n$, vector sequence spaces $\omega(\mathbb{R}^n)$, ${}^n l_\infty$, ${}^n c$, and ${}^n c_0$. Next, the nature of the completeness of each space will be investigated. At the end of this paper, the relationships between vector sequence spaces ${}^n l_\infty$, ${}^n c$, and ${}^n c_0$.

Keywords: Vector sequence space , Euclidean space.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN NOTA KONSULTAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN NOTA PEMBIMBING.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN MOTO	8
HALAMAN PERSEMBAHAN	9
KATA PENGANTAR	10
ABSTRAK.....	11
<i>ABSTRACT</i>	12
DAFTAR ISI.....	13
DAFTAR GAMBAR	14
DAFTAR TABEL.....	15
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
D. Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
E. Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
A. Studi Pustaka	Error! Bookmark not defined.
B. Landasan Teori.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI	Error! Bookmark not defined.
A. Jenis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
C. Waktu dan Jadwal Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
A. Sifat Kelengkapan Ruang Barisan Vektor ${}^n l_{\infty}$, ${}^n c$, and ${}^n c_0$	Error! Bookmark not defined.
B. Hubungan Antar Ruang Barisan Vektor ${}^n l_{\infty}$, ${}^n c$, and ${}^n c_0$	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
B. Saran/Rekomendasi	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mind mapp	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. Flowchart Peneliatian.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Lambang dan Arti	xv
Tabel 2. Penelitian Terkait	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. Jadwal Penelitian.....	4

Tabel 1. Lambang dan arti

<i>Lambang</i>	<i>Arti</i>
$\forall$	Untuk setiap
$\exists$	Terdapat / ada
$\in$	Anggota dari / elemen dari
$\notin$	Bukan anggota dari / bukan elemen dari
$\ni$	Sedemikian sehingga
$<$ dan $\leq$	Kurang dari dan kurang dari sama dengan
$>$ dan $\geq$	Lebih dari dan lebih dari sama dengan
∞	Tak hingga
ε	Epsilon
$\mathbb{N}$	Himpunan bilangan asli
$\mathbb{R}$	Himpunan bilangan real
$\subset$	Subset dari
$\Leftrightarrow$	Jika dan hanya jika
$\Rightarrow$	Pembuktian dari kiri ke kanan
$\Leftarrow$	Pembuktian dari kanan ke kiri
$\rightarrow$	Konvergen
(x_k)	Barisan x_k