B12 by Adhitya Wisnu

Submission date: 16-May-2022 04:28PM (UTC-0500) Submission ID: 1837873100 File name: Lampiran_B12.pdf (2.7M) Word count: 790 Character count: 4028



	I (Print) ISSN: 2620-8466 (Online) http://jurnal.intancendekia.org/index.php/JPIn/ind iurnal.jpin@gmail.com umahan Elit Kota Mataram Asri Blok Q 11 Kota Mataram Provinsi NTB	dex	🄮 🥸
	HOME ABOUT LOGIN REGISTER CATEGORIES SEARCH CURRENT ARCHIVES	ANNOUNCEMENTS	
ARTICLE TEMPLATE	Home > Archives > Vol 2, No 1 (2019)		ADDITIONAL MENU
Article Template	Vol 2, No 1 (2019)		EDTORIAL TEAM
	JPIn: Jurnal Pendidik Indonesia		FOCUS AND SCOPE PUBLICATION ETHICS
INDEXED BY	DOI: https://doi.org/10.47165/jpin.v2/1		OPEN ACCESS POLICY
A sînta	Table of Contents		AUTHOR GUIDELINES ONLINE SUBMISSION
GARUDA	PEMETAAN KOMPETENSI GURU PAUD SE PULAU LOMBOK TAHUN 2018	PDF (BAHASA	AUTHOR FEES
K onnet	Dwi Istati Rahayu, Fahruddin Fahruddin	INDONESIA) 1 - 7	INDEXING SITE
Google	PENGETAHUAN DEKLARATIF BIMBINGAN KETERAMPILAN SOSIAL UNTUK MENGURANGI PERILAKU AGRESIF SISWA DI KABUPATEN PANGKEP Hasbahuddin Hasbahuddin, Andi Zam Immawan Alam	PDF (BAHASA INDONESIA) 8 - 19	COLLABORATION
Directory of Research Journal Indexing	ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA PADA MATERI KELILING DAN LUAS LINGKARAN SMPN 3 NARMADA DITINJAU DARI PETA KOGNITIF Neliyda Andriani. Sutarto. Baig Rika Ayu Febrilia	PDF (BAHASA INDONESIA) 20 - 32	APPPI APPPI ACT
<mark>%neliti</mark>	PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK PADA MATERI PENJUMLAHAN BILANGAN BAGI SISWA KELAS 1 SDN 16 MATARAM TAHUN 2018/2019	PDF (BAHASA INDONESIA) 33 - 40	A READ
MORAREF	Abdillah Abdillah, Farian Nur Fitriana SUBGRUP DARI GRUP TORSI YANG DIBANGUN SECARA HINGGA PADA C*	PDF (BAHASA	The second secon
	Abdul Gazir S, I Gede Adhitya Wisnu Wardhana, Ni Wayan Switrayni, Qurratul Aini	INDONESIA) 41 - 43	00037966
CiteFactor	PRAKTIKUM SEBAGAI MEDIA PENERAPAN KONSEP DASAR SAINS BAGI GURU-GURU SD DI KABUPATEN LOMBOK TENGAH Siti Raudhatul Kamali, Surya Hadi, Mamika Ujianita Romdhini	PDF (BAHASA INDONESIA) 44 - 48	View My Stats Visitors 7,742
	MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENULIS OPINI MELALUI PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL PADA SISWA KELAS IV SDN 16 MATARAM TAHUN PELAJARAN 2018/2019 Tihi Untari, Masnunah Masnunah	PDF (BAHASA INDONESIA) 49 - 57	392 15 59 14 33 11 28 8
EuroPub Academic Resource	PELESTARIAN TOKOH LOKAL MASYARKAT BIMA MELALUI KEMAMPUAN MAHASISWA DALAM MENULIS TEKS DRAMA Sri Hardiningsih Hardiningsih, Muh. Rijalul Akbar	PDF (BAHASA INDONESIA) 58 - 65	KEYWORDS
ResearchBib	PENERAPAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERBANTUAN BUKU AJAR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA KELAS X MIPA 1 SMAN 1 LABUAPI SEMESTER GASAL TAHUN PELAJARAN 2018/2019 Islahudin Islahudin, Kini Yulaka	PDF (BAHASA INDONESIA) 66 - 71	Kesultan, Sinve Slow Learner, Prozec Conjecturing, Generalized Pola Kompensasi yang Cukup, Lingkungar Keto, Penganasan yang Balk, Penghangkan atas Prestasi, Salasi dan Tanggang Jawah, Penghangkan itersa Motowa Ketoa. Namigmen Public Relation, partalipad manyarakak, Mode Penbedgipan, Sekalah Ramah Ana
	PEMETAAN KOMPETENSI GURU PAUD SE PULAU LOMBOK TAHUN 2018 Dwi Istati Rahayu, Fahruddin .	PDF (BAHASA INDONESIA)	margarasac, Hober remoteligiean, Sexuan Kaman Ano Peningkatan Dengetahawa Menyankak, Dengena Gura BK Penilaku Agresif, Broken Home Penilaku Sehat, Olahrag Pensepsi Scitetik, Kuta Lumping Remaja, Seks Pranise Pensepsi Scijelo Nyembang Desa, Pelayenan Publik, kacamaten Imsper Video, Nedia Pembelajaran,
JOURNAL CONTENT	<u>©</u> 0		Natematika literasi keuangan, pengelokan keuangan keluarga, generasi mikenial, pembelajaran biologi, daring, pandemi covid-19 zerowaste, pengetahuan lingkungan, sikap peduli lingkungan
All V Search	JPIn: Jurnal Pendidik Indonesia p-ISSN (print) 2722-8134, e-ISSN (online) 2620-8466 is licensed under a Creativity Attribution 4.0 International License.	ative Commons	OPEN JOURNAL SYSTEMS
rowse •By Issue			USER
•By Author •By Title			Username
•Other Journals •Categories			Password Remember me
FONT SIZE			NOTIFICATIONS
			►View ►Subscribe



JPIn (Jurnal Pendidik Indonesia) Volume 02, Nomor 01, April 2019: 41 – 43



SUBGRUP DARI GRUP TORSI YANG DIBANGUN SECARA HINGGA PADA C*

Abdul Gazir S¹; <mark>I Gede Adhitya Wisnu</mark> Wardhana²; <mark>Ni Wayan</mark> Switrayni³; <mark>Qurratul</mark> Aini⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Matematika FMIPA Universitas Mataram e-mail: <u>bdgazirsyazir@gmail.com</u>

Abstrak

Grup adalah sebuah pasangan terurut pada sebuah himpunan tak kosong yang memenuhi sifat asosiatif, memiliki invers dan identitas. Grup torsi adalah suatu grup yang setiap elemennya berorde hingga. Grup torsi erat kaitanya dengan grup siklik, bagaimana hubungan keduanya, apakah unsur grup torsi pada C* dan apa pembangun dari C* akan dibahas dalam makalah ini..

Kata kunci: Grup, Grup Siklik, Grup Torsi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Grup Torsi

Definisi 1.1.a Misalkan G grup dan $a_i \in G$ untuk $i \in I$. Subgrup terkecil G memuat $\{a_i | i \in I\}$ adalah subgrup yang dibangun oleh $\{a_i | i \in I\}$. Jika subgrup ini adalah semua anggota G maka $\{a_i | i \in I\}$ membangun G dan a_i pembangun dari G. Jika ada himpunan hingga $\{a_i | i \in I\}$ yang membangun G maka G adalah pembangun berhingga.

Definisi 1.2.a Suatu G grup dikatakan grup torsi jika setiap anggota pada G adalah order berhingga. $a^n = e, \forall a \in G$.

Teorema 1.1.a Pada sebuah grup komutatif G, himpunan T dari semua elemen G order berhingga adalah subgrup dari G disebut subgrup torsi G.

2.2 Grup 🕮

Himpunan C* adalah himpunan bilangan kompleks tanpa 0.

Sistem matematika (\mathbb{C}^* , +) bukan grup karena tidak memiliki unsur identitas.

Sistem matematika (C*,.) adalah suatu grup.

Misalkan $\mathbb{Z}_1 = (a_1 + b_1 i), \mathbb{Z}_2 = (a_2 + b_2 i), \mathbb{Z}_3 = (a_3 + b_3 i)$ dimana $z_1, z_2, z_3 \in \mathbb{C}^*$

1. Sifat assosiatif perkalian $(z_1 z_2) z_3 = [(a_1 + b_1 i) (a_2 + b_2 a_3 + b_3 i)]$

 $= (a_1 + b_1 i) (a_2 + b_2 i) a_3 + (a_1 + b_1 i) (a_2 + b_2 i) b_3 i$ $= [(a_1 + b_1 i) (a_2 a_3 + a_3 b_2 i)] + [(a_1 + b_1 i) (a_2 b_3 i - b_2 b_3)]$ $= (a_1 + b_1 i)[(a_2 a_3 + a_3 b_2 i) + (a_2 b_3 i - b_2 b_3)]$ $= (a_1 + b_1 i)[a_2 (a_3 + a_3 b_3 i) + b_2 i (a_3 + b_3 i)]$ $= (a_1 + b_1 i) [(a_2 + b_2 i)(a_3 + b_3 i)]$ $= z_1 (z_2 z_3)$

2. Identitas perkalian

Terdapat $z_1 \in \mathbb{C}^*$, dengan $z_1 \neq 0$, yang memenuhi $z_1 z_2 = z_2 z_1 = z_2$ $z_1 z_2 = (a_1 + b_1 i)(a_2 + b_2 i) = (a_2 + b_2 i)$ $\equiv a_1 a_2 b_1 b_2 + (a_1 b_2 + b_1 a_2) i = (a_2 + b_2 i)$

41

e-ISSN 2620-8466

$$\begin{split} &\equiv a_1 a_2 \ b_1 b_2 = a_2 | x b_2 \\ &\equiv (a_1 b_2 + b_1 a_2) = b_2 | x a_2 \\ &\equiv a_1 a_2 b_2 \ b_1 b_2^2 = a_2 b_2 \\ &\equiv (a_1 a_2 b_2 + b_1 a_2^2) = a_2 b_2 \\ &\equiv b_1 b_2^2 + b_1 a_2^2 = 0 \\ &\equiv b_1 (b_2^2 + a_2^2 = 0 \\ &\equiv b_1 = 0 \end{split}$$

Dengan melakukan substitusi $b_1 = 0$ diperoleh $a_1 = 1$, sehingga $z_l = 1 + 0i$ adalah elemen identitas dari sistem bilangan kompleks.

3. Memiliki Invers terhadap perkalian untuk setiap $z_2 \in \mathbb{C}^*$, terdapat $z_l \in \mathbb{C}^*$ sedemikian hingga $z_1 z_2 = 1$

 $\begin{array}{l} z_1 \ z_2 == l \\ \equiv (a_1 + b_1 i)(a_2 + b_2 i) = 1 \\ \equiv a_1 a_2 \ b_1 b_2 + (a_1 b_2 + b_1 a_2) i = 1 + 0 i \\ \equiv a_1 a_2 \ b_1 b_2 = 1 | x b_2 \\ \equiv (a_1 b_2 + b_1 a_2) = 0 | x a_2 \\ \equiv a_1 a_2 b_2 \ b_1 b_2^2 = b_2 \\ \equiv (a_1 a_2 b_2 + b_1 a_2^2) = 0 \\ \equiv b_1 b_2^2 + b_1 a_2^2 = b_2 \\ \equiv b_1 (b_2^2 + a_2^2) = b_2 \\ \equiv b_1 = \frac{b_2}{(b_2^2 + a_2^2)} \end{array}$

selanjutnya dilakukan subtitusi untuk mendapatkan $a_1 \equiv a_1 a_2$, $b_1 b_2 = 1$

$$\begin{array}{l} = a_1 a_2 & b_1 b_2 = 1 \\ \equiv a_1 a_2 & + \frac{b_2^3}{(b_2^3 + a_2^3)} = 1 \\ \equiv a_1 a_2 & = 1 - \frac{b_2^3}{(b_2^3 + a_2^3)} \\ \equiv a_1 a_2 & = \frac{b_2^3 + a_2^3}{(b_2^3 + a_2^3)} - \frac{b_2^3}{(b_2^3 + a_2^3)} \\ \equiv a_1 a_2 & = \frac{a_2^3}{(b_2^3 + a_2^3)} \\ \equiv a_1 = \frac{a_2}{(b_2^3 + a_2^3)} \end{array}$$

Diperoleh invers $z_2 a dalah z_{1=} \frac{a_2}{(b_2^2 + a_2^2)} \frac{b_2}{(b_2^2 + a_2^2)}$

Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem matematika (C*, .) adalah suatu grup

Teorema 2.1.a

Subhimpunan $G = \{1, -1\}$ adalah subgroup torsi pada \mathbb{C}^* .

Bukti

Mudah dilihat bahwa *G* adalah subgroup karena tertutup terhadap perkalian sklar dan tiap elemennya mempunyai invers. Akan ditunjukkan bahwa subgroup *G* adalah subgroup torsi. $1 \in H$ karena $1^1 = 1$

 $-1 \in H$ karena $(-1)^2 = 1$

Karena semua orde dari semua anggota G berhingga maka $G = \{1, -1\}$ adalah subgrup torsi pada \mathbb{C}^* .

Teorema 2.2.a

Subhimpunan $H = \{i, -i, 1, -1\}$ adalah subgrup torsi pada \mathbb{C}^* . Bukti

Jurnal Pendidik Indonesia, Volume 02, Nomor 01, April 2019, 41-43

Mudah dilihat bahwa G adalah subgroup karena tertutup terhadap perkalian sklar dan tiap elemennya mempunyai invers. Akan ditunjukkan bahwa subgroup G adalah subgroup torsi. Cukup ditunjukkan jika $\alpha \in H$ maka $\alpha^n = 1$ atau α berorde berhingga

 $1 \in H$ karena $1^1 = 1$

 $-1 \in H \text{ karena} (-1)^2 = 1$

 $i \in H$ karena $i^4 = 1$

 $-i \in H$ karena $(-i)^4 = 1$

Karena semua orde dari semua anggota *H* berhingga maka $H = \{i, -i, 1, -1\}$ adalah subgrup torsi pada \mathbb{C}^* .

Dari kedua teorema di atas maka dapat disimpulkan bahwa ada dua subgrup torsi pada \mathbb{C}^* yaitu $G = \{1, -1\}$ dan $H = \{i, -i, 1, -1\}$.

Teorema 2.3.a

 $H = \{i, -i, 1, -1\}$ adalah subgrup torsi pada \mathbb{C}^* maka pembangun dari H adalah i Bukti

Pada teorema sebelumnya diketahui bahwa H adalah subgrup torsi pada C*

a dikatakan membangun suatu grup jika hanya jika $a^n = H$ dimana $a \in H$

akan ditunjukkan *i* adalah pembangun dari $H = \{i, -i, 1, -1\}$

 $i \in H$ maka $i^1 = i, i^2 = -1, i^3 = -i, i^4 = 1$

jadi terbukti bahwa *i* adalah pembangun dari $H = \{i, -i, 1, -1\}$.

Teorema 2.4.a

Misalkan S adalah grup siklik hingga maka S grup torsi.

Bukti

S grup siklik artinya $S=a^n$. Dari definisi ini dapat diketahui bahwa setiap a^n akan menghasikan setiap anggota himpunan S, karena S adalah grup maka kita ketahui bahwa setiap grup memiliki identitas akibatnya ada $a^n=e$. Jadi *S* grup torsi.

SIMPULAN

1. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem matematika $\mathbb{I}(\mathbb{C}\mathbb{Z}^{*}, .)$ adalah suatu

grup, ada dua subgrup torsi pada C^{*} yaitu G= $\{1,-1\}$ dan H= $\{i,-i,1,-1\}$. Adapun pembangun dari subgrup torsi tersebut adalah i dengan orde berhingga. Mengenai hubungan antara grup siklik dengan grup torsi ternyata hanya berlaku jika grup siklik maka grup torsi.

2. Saran dalam penelitian ini adalah adanya studi lanjutan tentang sifat-sifat dari bilangan kompleks dan hubungannya dengan berbagai macam grup lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Durbin, John R. 2000. Modern Algebra An Introduction, Fourth Edition.New York : John Wiley & Sons.

Fraleigh, John. 1997. A First Course In Abstract Algebra, Seventh Edition. United States of America : Pearson Education Limited.

Herstein, I. N. 1975. Topics in Algebra, Second Edition. Singapura : John Wiley & Sons.

Muchlis, Ahmad & Astuti, Pudji. 2007. Aljabar I. Jakarta : Universitas Terbuka.

Subiono.2016. Aljabar Sebagai Pondasi Matematika. Surabaya: ITS.

B12						
ORIGINA	ALITY REPORT					
SIMILA	7% ARITY INDEX	19% INTERNET SOURCES	10% PUBLICATIONS	5% STUDENT P	APERS	
PRIMAR	Y SOURCES					
1	WWW.SC				10%	
2	William Holderbaum. "Integrating Control Systems defined on the Frame bundles of the Space Forms", Proceedings of the 45th IEEE Conference on Decision and Control, 12/2006 Publication					
3	jurnal.ir Internet Sour	ntancendekia.org	5		3%	

Exclude quotes

Exclude bibliography On

On

Exclude matches < 3%