

ISSN : 2337-9057



PROSIDING

PERIODE DESEMBER 2012

**SEMINAR HASIL PENELITIAN
SAINS, EDUKASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI
15 DESEMBER 2012**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
2012**



DAFTAR ISI

	Halaman
Kelompok Matematika	
PERBANDINGAN SEGIEMPAT LAMBERT PADA GEOMETRI EUCLID DAN NON-EUCLID Anggun Novita Sari, Muslim Ansori dan Agus Sutrisno	1-6
Ruang Topologi T_0, T_1, T_2, T_3, T_4 Anwar Sidik, Muslim Ansori dan Amanto	7-14
PENERAPAN GRAF DEBRUIJN PADA KONSTRUKSI GRAF EULERIAN Fazrie Mulia, Wamiliana, dan Fitriani	15-21
REPRESENTASI OPERATOR HILBERT SCHMIDT PADA RUANG BARISAN Herlisa Anggraini, Muslim Ansori, Amanto	22-27
ANALISIS APROKSIMASI FUNGSI DENGAN METODE MINIMUM NORM PADA RUANG HILBERT $C[a, b]$ (STUDI KASUS : FUNGSI POLINOM DAN FUNGSI RASIONAL) Ida Safitri, Amanto, dan Agus Sutrisno	28-33
Algoritma Untuk Mencari Grup Automorfisma Pada Graf Circulant Vebriyan Agung, Ahmad Faisol, Amanto	34-37
KEISOMORFISMAAN GEOMETRI AFFIN Pratiwi Handayani, Muslim Ansori, Dorrah Aziz	38-41
METODE PENGUKURAN SUDUT MES SEBAGAI KEBIJAKAN PENENTUAN 1 SYAWAL Mardiyah Hayati, Tiryono, dan Dorrah	42-44
KE-ISOMORFISMAAN GEOMETRI INSIDENSI Marlina, Muslim Ansori dan Dorrah Aziz	45-47
TRANSFORMASI MATRIKS PADA RUANG BARISAN \mathbb{I}^p Nur Rohmah, Muslim Ansori dan Amanto	48-53
KAJIAN ANALITIK GEOMETRI PADA GERAK MEKANIK POLISI TIDUR (POLDUR) UNTUK PENGGERAK DINAMO Nurul Hidayah Marfiatin, Tiryono Ruby dan Agus Sutrisno	54-56
<i>INTEGRAL RIEMANN FUNGSI BERNILAI VEKTOR</i> Pita Rini, Dorrah Aziz, dan Amanto	57-63
ISOMORFISME BENTUK-BENTUK GRAF <i>WRAPPED BUTTERFLY NETWORKS</i> DAN <i>GRAF CYCLIC-CUBES</i> Ririn Septiana, Wamiliana, dan Fitriani	64-71
Ring Armendariz Tri Handono, Ahmad Faisol dan Fitriani	72-77

PERKALIAN DAN AKAR KUADRAT UNTUK OPERATOR *SELF-ADJOINT* 78-81
Yuli Kartika, Muslim Ansori, Fitriani

Kelompok Statistika

APROKSIMASI DISTRIBUSI *STUDENT* TERHADAP *GENERALIZED LAMBDA DISTRIBUTION* (GLD) BERDASARKAN EMPAT MOMEN PERTAMANYA 82-85
Eflin Marsinta Uli, Warsono, dan Widiarti

ANALISIS CADANGAN ASURANSI DENGAN METODE ZILLMER DAN NEW JERSEY 86-93
Eva fitrilia, Rudi Ruswandi, dan Widiarti

PENDEKATAN DISTRIBUSI GAMMA TERHADAP *GENERALIZED LAMBDA DISTRIBUTION* (GLD) BERDASARKAN EMPAT MOMEN PERTAMANYA 94-97
Jihan Trimita Sari T, Warsono, dan Widiarti

PERBANDINGAN ANALISIS RAGAM KLASIFIKASI SATU ARAH METODE KONVENSIONAL DENGAN METODE ANOM 98-103
Latusiania Oktamia, Netti Herawati, Eri Setiawan

PENDUGAAN PARAMETER MODEL POISSON-GAMMA MENGGUNAKAN ALGORITMA EM (*EXPECTATION MAXIMIZATION*) 104-109
Nurashri Partasiwi, Dian Kurniasari dan Widiarti

KAJIAN CADANGAN ASURANSI DENGAN METODE ZILLMER DAN METODE KANADA 110-115
RozaZelvia, Rudi Ruswandi dan Widiarti

ANALISIS KOMPONEN RAGAM DATA HILANG PADA RANCANGAN *CROSS-OVER* 116-121
Sorta Sundry H. S, Mustofa Usman dan Dian Kurniasari

PENDEKATAN DISTRIBUSI GOMPERTZ PADA CADANGAN ASURANSI JIWA UNTUK METODE ZILLMER DAN ILLINOIS 122-126
Mahfuz Hudori, Rudi Ruswandi dan Widiarti

KAJIAN RELATIF BIAS METODE *ONE-STAGE* DAN *TWO-STAGE CLUSTER SAMPLING* 127-130
Rohman, Dian Kurniasari dan Widiarti

PERBANDINGAN UJI HOMOGENITAS RAGAM KLASIFIKASI SATU ARAH METODE KONVENSIONAL DENGAN METODE ANOMV 131-136
Tika Wahyuni, Netti Herawati dan Eri Setiawan

PENDEKATAN DISTRIBUSI KHI-KUADRAT TERHADAP *GENERALIZED LAMBDA DISTRIBUTION* (GLD) BERDASARKAN EMPAT MOMEN PERTAMANYA 137-140
Tiyas Yulita, Warsono dan Dian Kurniasari

Kelompok Kimia

TRANSESTERIFIKASI MINYAK SAWIT DENGAN METANOL DAN KATALIS HETEROGEN BERBASIS SILIKA SEKAM PADI ($MgO-SiO_2$) 141-147

EviRawati Sijabat, Wasinton Simanjuntak dan Kamisah D. Pandiangan

EFEK PENAMBAHAN SENYAWA EKSTRAK DAUN BELIMBING SEBAGAI INHIBITOR KERAK KALSIMUM KARBONAT (CaCO_3) DENGAN METODE *UNSEEDED EXPERIMENT*
Miftasani' Suharso dan Buhani 148-153

EFEK PENAMBAHAN SENYAWA EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH SEBAGAI INHIBITOR KERAK KALSIMUM KARBONAT (CaCO_3) DENGAN METODE *SEEDED EXPERIMENT*
PutriFebriani Puspita' Suharso dan Buhani 154-160

IDENTIFIKASI SENYAWA AKTIF DARI KULIT BUAH ASAM KERANJI (*Dalium indum*) SEBAGAI INHIBITORKOROSIBAJA LUNAK
Dewi Kartika Sari, Ilim Wasinton dan Simanjuntak 161-168

TransesterifikasiMinyakSawitdenganMetanoldanKatalisHeterogenBerbasis SilikaSekamPadi($\text{TiO}_2/\text{SiO}_2$)
Wanti Simanjuntak, Kamisah D. Pandiangan dan Wasinton Simanjuntak 169-175

UJI PENDAHULUAN HIDROLISIS ONGGOK UNTUK MENGHASILKAN GULA REDUKSI DENGAN BANTUAN ULTRASONIKASI SEBAGAI PRAPERLAKUAN
Juwita Ratna Sari dan Wasinton Simanjuntak 176-182

STUDI FORMULASI PATI SORGUM-GELATIN DAN KONSENTRASI *PLASTICIZER* DALAM SINTESA BIOPLASTIK SERTA UJI *BIODEGRADABLE* DENGAN METODE FISIK
Yesti Harryzona dan Yuli Darni 183-190

KelompokFisika

Pengaruh Variasi Suhu Pemanasan Dengan Pendinginan Secara Lambat Terhadap Uji *Bending* Dan Struktur Mikro Pada Baja Pegas Daun AISI 5140
Adelina S.E Sianturi, Ediman Ginting dan Pulung Karo-Karo 191-195

PengaruhKadar CaCO_3 terhadapPembentukanFaseBahanSuperkonduktorBSCCO-2212 denganDopingPb (BPSCCO-2212)
Ameilda Larasati, Suprihatin dan Ediman GintingSuka 196-201

Variasi Kadar CaCO_3 dalamPembentukanFaseBahanSuperkonduktor BSCCO-2223 dengan Doping Pb (BPSCCO-2223)
Fitri Afriani, Suprihatin dan Ediman Ginting Suka 202-207

Sintesis Bahan Superkonduktor BSCCO-2223 Tanpa Doping Pb Pada Berbagai Kadar CaCO_3
Henri Handayani, Suprihatin dan Ediman Ginting Suka 208-212

Pengaruh Variasi Waktu Penarikan dalam Pembuatan Lapisan Tipis TiO_2 dengan Metode Pelapisan Celup
Dian Yulia Sari dan Posman Manurung 213-218

Pengaruh Suhu Sintering terhadap Karakteristik Struktur dan Mikrostruktur Komposit Aluminosilikat $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ Berbahan Dasar Silika Sekam Padi
Fissilla Venia Wiranti dan Simon Sembiring 219-225

Sintesis dan Karakterisasi Titania Silika dengan Metode Sol Gel Revy Susi Maryanti dan Posman Manurung	226-230
Uji Fotokatalis Bahan TiO_2 yang ditambahkan dengan SiO_2 pada Zat Warna Metilen Biru Violina Sitorus dan Posman Manurung	231- 236
KARAKTERISTIK STRUKTUR DAN MIKROSTRUKTUR KOMPOSIT $B_2O_3-SiO_2$ BERBASIS SILIKA SEKAM PADI DENGAN VARIASI SUHU KALSINASI Nur Hasanah, Suprihatin, dan Simon Sembiring	237-241
RANCANG BANGUN DAN ANALISIS ALAT UKUR MASSA JENIS ZAT CAIR BERBASIS MIKROKONTROLER AT Mega8535 Prawoto, Arif Surtono, dan Gurum Ahmad Pauzi	242-247
ANALISIS BAWAH PERMUKAAN KELURAHAN TRIKORA KABUPATEN NGADA NTT MENGGUNAKAN METODE GPR (<i>Ground Penetrating Radar</i>) DAN GEOLISTRIK R. Wulandari, Rustadi dan A. Zaenudin	248-250
Analisis Fungsionalitas Na_2CO_3 Berbasis CO_2 Hasil Pembakaran Tempurung Kelapa RizkySastia Ningrum, Simon Sembiring dan	251-256

KE-ISOMORFISMAAN GEOMETRI INSIDENSI

Marlina¹, Muslim Ansori² dan Dorrah Aziz³

*Jurusan Matematika FMIPA, Unila, Bandar Lampung, Indonesia¹
mahabatullah01@yahoo.com*

*Jurusan Matematika FMIPA, Unila, Bandar Lampung, Indonesia²
Jurusan Matematika FMIPA, Unila, Bandar Lampung, Indonesia³*

Abstrak

Geometri adalah bagian dari ilmu matematika yang berkenaan dengan ukuran, bentuk, posisi relatif bangun, dan sifat-sifat ruang. Dalam geometri ada yang disebut geometri insidensi yaitu geometri yang didasari oleh aksioma-aksioma insidensi. Dengan menggunakan definisi isomorfisma pemetaan geometri insidensi ke geometri insidensi dapat diidentifikasi ke-isomorfismaannya. Pemetaan dua geometri insidensi planar (berdimensi dua) $f: G_1 \rightarrow G_2$ dinamakan isomorf apabila terdapat dua padanan antara titik-titik dan garis-garis pada G_1 dan G_2 . Sedangkan pada geometri insidensi berdimensi tiga $f: G_1 \rightarrow G_2$ dinamakan isomorf apabila terdapat dua padanan antara titik-titik, garis-garis dan bidang-bidang pada G_1 dan G_2 . Dapat juga diidentifikasi sifat-sifat isomorfisma geometri insidensi.

Kata kunci: Geometri insidensi, Ke-isomorfismaan dua geometri insidensi

1. PENDAHULUAN

Geometri adalah bagian dari matematika yang berkenaan dengan ukuran, bentuk, posisi relatif bangun, dan sifat-sifat ruang. Geometri adalah salah satu ilmu tertua yang pertama kali diperkenalkan oleh Thales (624-547 SM) yang berkenaan dengan relasi ruang. Geometri sekarang ini sudah berkembang menjadi suatu bidang yang sangat luas. Hampir semua yang ada di dunia ini bisa dikaitkan dengan geometri. Dalam geometri ada yang disebut dengan geometri insidensi, yaitu geometri yang didasari oleh aksioma insidensi. Dalam penelitian ini penulis akan memeriksa ke-isomorfismaan dua geometri insidensi baik yang berdimensi dua maupun yang berdimensi tiga.

2. LANDASAN TEORI

Geometri insidensi adalah geometri yang didasari oleh aksioma insidensi, geometri ini dapat dikatakan mendasari geometri Euclides yang telah dikenal sebelumnya.

Menurut David Hilbert [1] geometri Euclides didasari pada lima aksioma berikut :kelompok aksioma insidensi, kelompok aksioma urutan, kelompok aksioma kekongruenan, aksioma

kesejajaran Euclides dan aksioma kekontinuan. Jadi dapat dikatakan bahwa geometri Euclides adalah sebuah geometri insidensi yang dilengkapi dengan kelompok aksioma-aksioma 2, 3, 4 dan 5. Suatu geometri dibentuk berdasarkan aksioma yang berlaku dalam geometri-geometri tersebut maka geometri insidensi didasari oleh aksioma insidensi.

Dalam geometri selain aksioma diperlukan juga unsur-unsur tidak terdefinisi, Untuk suatu geometri diperlukan unsur tidak terdefinisi yaitu : titik, himpunan titik-titik yang dinamakan garis dan himpunan titik-titik yang dinamakan bidang. Jika ada unsur tidak terdefinisi yaitu titik, garis dan bidang. Ketiga unsur ini dikaitkan satu sama lain dengan sebuah aksioma pada geometri insidensi. Sistem aksioma yang digunakan adalah aksioma insidensi yang terdiri dari enam aksioma sebagai berikut:

1. Garis adalah himpunan titik-titik yang mengandung paling sedikit dua titik.
2. Dua titik yang berlainan terkandung dalam tepat satu garis (satu dan tidak lebih dari satu garis).
3. Bidang adalah himpunan titik-titik yang mengandung paling sedikit tiga titik

yang tidak terkandung dalam satu garis (tiga titik yang tidak segaris atau tiga titik yang tidak kolinier).

4. Tiga titik yang berlainan yang tidak segaris terkandung dalam satu dan tidak lebih dari satu bidang .
5. Apabila sebuah bidang memuat dua titik berlainan dari sebuah garis, maka bidang itu akan memuat setiap titik pada garis tersebut (garis terkandung dalam bidang itu atau garis terletak dalam bidang itu).
6. Apabila dua bidang bersekutu pada sebuah titik maka kedua bidang itu akan bersekutu pada titik kedua yang lain.

Suatu himpunan titik-titik bersama dengan himpunan bagian seperti garis dan bidang yang memenuhi aksioma 1 sampai 6 disebut suatu geometri insidensi [2].

Suatu model geometri insidensi adalah suatu sistem (S_1, S_2, S_3) yang terdiri atas tiga himpunan tertentu S_1, S_2, S_3 . Anggota-anggota himpunan tersebut masing-masing dinamakan titik, garis dan bidang yang memenuhi aksioma-aksioma 1 sampai dengan 6, dengan sendirinya teorema-teorema insidensi akan berlaku pada model tersebut. Suatu geometri insidensi disebut planar atau berdimensi dua apabila S_3 terdiri hanya atas satu bidang. Disebut berdimensi tiga, apabila S_3 terdiri lebih dari satu bidang [2].

Misalkan G adalah suatu himpunan tidak hampa dengan operasi binar. Maka G disebut suatu grup jika tiga aksioma berikut terpenuhi:

1. Hukum Asosiatif, yakni untuk sembarang a, b, c pada G , berlaku $(a * b) * c = a * (b * c)$
2. Elemen Identitas, yakni terdapat suatu elemen e pada G sedemikian sehingga $e * a = a * e = a$ untuk sembarang elemen a pada G
3. Invers, yakni untuk masing-masing a pada G , terdapat suatu elemen a^{-1} (invers dari a) pada G sedemikian sehingga berlaku $a * a^{-1} = a^{-1} * a = e$ [3]

Diketahui $(G, *)$ dan $(G', *)$ merupakan grup. Pemetaan $f : G \rightarrow G'$ disebut homomorfisma jika dan hanya jika untuk setiap $a, b \in G$ berlaku $f(a * b) = f(a) * f(b)$

Definisi fungsi pada grup

1. fungsi f dari G ke G' didefinisikan $(\forall a, b \in G) a = b \Rightarrow f(a) = f(b)$
2. fungsi f disebut onto/pada/surjektif jika $f(G) = G'$ atau dengan kata lain : $(\forall a' \in G', \exists a \in G)$ sehingga $a' = f(a)$.
3. fungsi f disebut injektif (1-1) jika $(\forall a, b \in G) f(a) = f(b) \Rightarrow a = b$
4. fungsi f disebut bijektif (korespondensi 1-1) jika f injektif dan surjektif [4].

Sifat-sifat homomorfisma

1. suatu homomorfisma dari G ke G' yang injektif (1-1) disebut monomorfisma.
2. suatu homomorfisma dari G ke G' yang surjektif (pada/onto) disebut epimorfisma.
3. suatu homomorfisma dari G ke G' yang bijektif (injektif dan surjektif) disebut isomorfisma.
4. suatu homomorfisma dari G ke G' dan $G = G'$ disebut endomorfisma (suatu homomorfisma dari suatu grup G ke grup G itu sendiri), endomorfisma yang bijektif disebut automorfisma.
5. Jika terdapat suatu isomorfisma dari G ke G' maka dikatakan G dan G' isomorfik, dinotasikan $G \sim G'$ [4].

3. METODOLOGI PENELITIAN

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : mengumpulkan pustaka (buku-buku) yang berhubungan dengan geometri insidensi, mempelajari definisi-definisi, teorema-teorema dan sifat-sifat yang berkaitan dengan penelitian ini, menelaah dan menguraikan bukti-bukti dari teorema dan sifat yang berlaku di ke-isomorfismaan geometri insidensi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam mendefinisikan ke-isomorfismaan geometri insidensi diperlukan definisi korespondensi satu-satu.

Suatu padanan (korespondensi) satu-satu antara himpunan S dan himpunan S' adalah suatu padanan $a \rightarrow a'$ (dibaca a sepadan dengan a' atau a' padananya a) antara unsur-unsur S dan unsur-unsur S' sedemikian, hingga tiap unsur a dalam S sepadan dengan unsur

tunggal a' dalam S' dan sebaliknya tiap unsur b' dalam S' adalah padanan unsur tunggal b dalam S sehingga $b' \rightarrow b$.

Dua geometri insidensi planar $f: G \rightarrow G'$ dinamakan isomorf (atau memiliki struktur yang sama) apabila ada dua padanan satu-satu $P \rightarrow P'$ (padanan antara titik) dan $g \rightarrow g'$ (padanan antara garis), antara titik-titik dan garis-garis dalam G dan G' (P dan g titik dan garis pada G , P' dan g' titik dan garis pada G') yang bersifat bahwa apabila $P \in g$ maka $P' \in g'$ dan sebaliknya. Maka dapat dikatakan bahwa ke-isomorfismaan itu mengawetkan (melestarikan) relasi insidensi antara titik dengan garis.

Teorema dua geometri insidensi planar G dan G' adalah isomorf jika dan hanya jika ada padanan satu-satu antara titik-titik dalam G dan G' yang melestarikan kesejarisan (kekolineran).

Pemetaan dua geometri insidensi berdimensi tiga $f: G \rightarrow G'$ disebut isomorf apabila ada tiga padanan satu-satu, yaitu antara titik-titik, antara garis-garis dan antara bidang-bidang, $P \rightarrow P', g \rightarrow g', V \rightarrow V'$ (P dan P' titik; g dan g' garis; V dan V' bidang) dengan sifat:

1. $P \in g$ dan $P' \in g'$
2. $P \in V$ dan $P' \in V'$
3. $P \in V$ dan $g' \in V'$

Sifat-Sifat Ke-Isomorfismaan Geometri Insidensi
Jika G_1, G_2, G_3 tiga geometri insidensi, maka berlaku suatu relasi ke-ekivalenan sebagai berikut :

1. $G_1 \cong G_1$, (sifat reflektif *Automorphism*)
2. Apabila $G_1 \cong G_2$ maka $G_2 \cong G_1$, (sifat simetrik)
3. Apabila $G_1 \cong G_2, G_2 \cong G_3$, maka $G_1 \cong G_3$. (sifat transitif)

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Terbukti bahwa dua geometri insidensi planar (berdimensi dua) G dan G' isomorf jika fungsi atau padanan $f: G \rightarrow G'$ terjadi padanan satu-satu antara titik dan garis yang mengawetkan (melestarikan) relasi insidensi antara titik dengan garis pada G ke G' .
2. Terbukti bahwa dua geometri insidensi berdimensi tiga G dan G' isomorf jika fungsi atau padanan $f: G \rightarrow G'$ terjadi padanan satu-satu antara titik, garis dan bidang yang mengawetkan

(melestarikan) relasi insidensi antara titik, garis dan bidang pada G ke G' .

3. Ke-isomorfismaan geometri insidensi mempunyai sifat-sifat isomorfisma pada group yaitu sifat reflektif, simetrik dan transitif.

Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu mengkaji lebih lanjut ke-isomorfismaan geometri insidensi jika dikaitkan pada cabang ilmu matematika lainnya.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hilbert, David. (1971). *Foundations of geometry*. Illionis : Open Cour.
- [2] Rawuh. (2009). *Geometri*. Universitas Terbuka : Jakarta.
- [3] Roman, Steven. (2005). *Advanced Linier Algebra*. University of California : USA.
- [4] Connell, E.H. (1999). *Elements of Abstract and Linear Algebra*. Department of Mathematics University of Miami :USA.