

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-SiO₂) 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
Heni 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

Sintesisdan KarakterisasiTitaniaSilikadenganMetode Sol Gel 226-230

Revy Susi Maryanti dan Posman Manurung

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 237-241
Nur Hasanah, Suprihatin, dan Simon Sembiring

RANCANG BANGUN DAN ANALISIS ALAT UKUR MASSA JENIS ZAT CAIR BERBASIS
MIKROKONTROLER ATmega8535 242-247
Prawoto, Arif Surtono, dan Gurum Ahmad Pauzi

ANALISIS BAWAH PERMUKAAN KELURAHAN TRIKORA KABUPATEN NGADA NTT
MENGUNAKAN METODE GPR (*Ground Penetrating Radar*) DAN GEOLISTRIK 248-250
R. Wulandari, Rustadi dan A. Zaenudin

Analisis Fungsionalitas Na_2CO_3 Berbasis CO_2 Hasil Pembakara Tempurung Kelapa
Rizky Sastia Ningrum, Simon Sembiring dan Wasinton Simanjuntak 251-256

KEISOMORFISMAAN GEOMETRI AFFIN

Pratiwi Handayani¹, Muslim Ansori^{2*}, Dorrah Aziz³

Jurusan Matematika Fakultas Ilmu Pengetahuan dan Matematika Universitas Lampung
Jl. Prof. Doktor. Sumantri Brojonegoro No 1 Bandar Lampung 3514
Alim_banget@rocketmail.com

ABSTRAK

Geometri Affin merupakan bagian dari geometri insidensi yang memiliki unsur-unsur tak terdefinisi titik, garis, dan bidang. Aksioma-aksioma yang membentuk geometri Affin disebut dengan aksioma *playfair* yaitu aksioma yang menyatakan bahwa melalui suatu titik yang terletak di luar suatu garis dapat ditarik tepat satu garis yang sejajar dengan garis yang diketahui. Kesejajaran dari unsur-unsur tak terdefinisi akan membentuk geometri Affin yang isomorfis. Dugaan sementara geometri Affin memiliki sifat kesejajaran, sehingga kemungkinan besar bahwa terdapat keisomorfismaan pada geometri Affin. Hal yang akan dijadikan sebagai pokok pembahasan adalah tentang adanya kebenaran yang nyata dari suatu bidang-bidang yang sejajar. Metode yang digunakan adalah dengan gambar dan juga contoh. Metode kontradiksi, juga dijadikan sebagai solusi penyelesaian masalah.

Kata kunci : Kesejajaran, Garis , Bidang, Perlintasan, Isomorfisma

1. Pendahuluan

Masalah dasar dalam geometri Affin adalah adanya sifat isomorfis pada geometri Affin. Dua geometri yang isomorfis akan memiliki kesamaan sifat dan memiliki pemetaan tepat satu-satu dari G ke G' dari geometri Affin, dimana G merupakan suatu bentuk geometri Affin, sedangkan G' merupakan suatu bentuk geometri Affin yang lain. Geometri Affin berupa ruang yang memuat garis dan bidang yang mengandung aksioma kesejajaran. Hingga kini belum diketahui benar apakah terdapat bidang-bidang yang sejajar. Karena, selama ini yang sering kita ketahui adalah hanya sekedar dugaan sementara tentang bidang yang sejajar. Untuk itu perlu ditunjukkan bahwa bidang-bidang yang sejajar itu terbukti kebenarannya dengan mengaitkan sifat keisomorfismaan.

2. Metode yang diterapkan

Langkah-langkah untuk menentukan keisomorfismaan geometri Affin adalah sebagai berikut:

1. Menunjukkan kebenaran teorema perlintasan bidang terhadap garis yang sejajar
2. Menunjukkan kebenaran teorema perlintasan garis terhadap bidang yang sejajar.

3. Menunjukkan kebenaran teorema perlintasan bidang terhadap bidang yang sejajar.
4. enunjukkan bidang yang sejajar tidak mungkin berpotongan
5. enunjukkan bidang dapat dikatakan sejajar minimal terdapat dua garis dalam suatu bidang.
6. enunjukkan bahwa bidang yang sejajar pasti memiliki jarak yang sama.

M

M

M

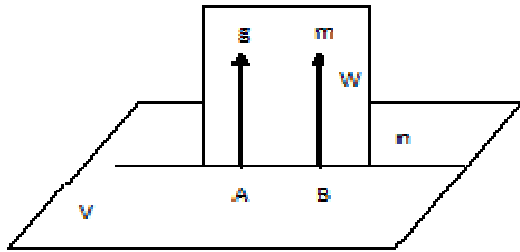
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Menunjukkan kebenaran teorema perlintasan bidang terhadap garis yang sejajar (Rawuh, 2009)

Jika suatu bidang melintasi salah satu dari dua garis yang sejajar, maka bidang itu melintasi garis yang lain.

Bukti:

Untuk membuktikan teorema ini ada dua hal yang perlu diperhatikan yaitu bidang memotong garis dan titik potongnya tunggal.



Gam

bar 1. Perlintasan bidang terhadap garis yang sejajar

Diketahui pada Gambar 1 terdapat garis $g \parallel m$ dan V lint g , dimana A sebagai titik potongnya. Jika $g \notin V$, maka $g \notin W$, sehingga $V \subset W$. Karena titik $A \in g$ dimana $g \subset W$, sehingga A juga merupakan titik potong antara V dan W . Hal ini berarti V memotong W . Perpotongan antara V dan W berupa garis. Misal n adalah suatu garis perpotongan antara V dan W , sehingga $V \cap W = n$. Garis n memuat g , sehingga n lint g . Berdasarkan definisi jika terdapat garis-garis m , g yang terletak di V , sedangkan n terletak pada bidang W , maka n lint m . Karena, n melintasi m sehingga terdapat titik potong. Misal titik potong n dan m adalah B , sedangkan n terletak pada bidang V , sehingga B juga terletak pada bidang V . Jadi, B adalah titik potong V dan m . Jika terdapat titik potong yang lain dari V dan m , maka garis m terletak pada bidang V . Karena $m \subset V$, maka $m \subset W$, sehingga $V \cap W = m$, sehingga $m = n$. Hal ini berlawanan dengan kenyataan bahwa n lint m . Hal ini berarti tak mungkin ada titik potong yang lain antara V dan m kecuali B . Jadi terbukti bahwa V lint m .

Akibatnya, muncul teorema baru sebagai berikut

- Jika $g \parallel m$ dan V tidak melintasi g , maka V tidak melintasi m .
- Jika $g \parallel m$ dan bidang $V \parallel g$ maka $V \parallel m$ atau V memuat m .
- Jika $g \parallel m$ dan V memuat g , maka V memuat m atau $V \parallel m$.

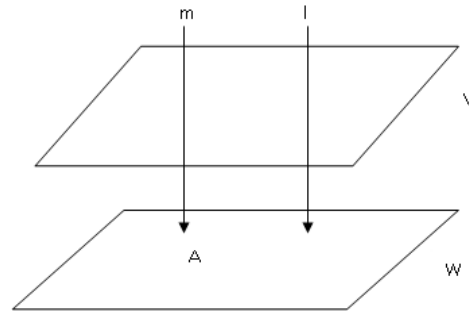
3.2 Menunjukkan kebenaran teorema perlintasan garis terhadap bidang yang sejajar. (Rawuh, 2009)

Suatu garis melintasi salah satu dari dua bidang yang sejajar akan melintasi bidang yang kedua.

Bukti :

Jika diberikan $V \parallel W$ dan l lint V , dimana $A \in W$ dan $A \in l$. Menurut aksioma kesejajaran geometri Affin ada garis tunggal $m \parallel l$ yang melalui A . Menurut teorema 4.1 dapat

dinyatakan bahwa m lint V . Karena m lint V dan $V \parallel W$, sehingga $m \subset W$. Sedangkan m tidak sejajar W , sehingga $m \subset W$. Jadi, m lint W . Berdasarkan teorema 4.1 karena $m \parallel l$ dapat ditunjukkan bahwa l lint W . Jadi, terbukti bahwa l lint W . Untuk lebih mempermudah pemahaman perhatikan Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Perlintasan garis terhadap bidang yang sejajar

Akibatnya muncul teorema baru yaitu sebagai berikut:

- Jika $V \parallel W$ dan l tidak melintasi V , maka l tidak melintasi W .
- Jika $V \parallel W$ dan $l \parallel V$, maka $l \parallel W$ atau l pada W .

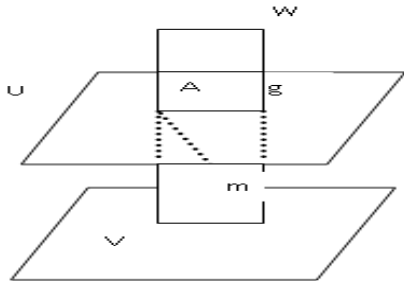
3.3 Menunjukkan kebenaran teorema perlintasan bidang terhadap bidang yang sejajar. (Rawuh, 2009)

Suatu bidang yang melintasi salah satu dari dua bidang yang sejajar melintasi bidang yang lain.

Bukti:

Misalkan terdapat bidang $U \parallel V$ dan W lint U . Andaikan g garis potong antara W dan U dan andaikan titik $A \in g$. Jika pada W ada suatu garis m , sehingga m melalui A dan $m \neq g$. Jadi, garis m tidak sejajar dengan bidang U . Hal ini berarti garis m tidak pada U . Karena m melalui A , sedangkan A berada pada bidang U . Hal ini berarti m melalui U atau m lint U , sehingga m juga akan melalui V atau m lint V . Jadi, W memotong V atau W tidak sejajar V atau $W \neq V$.

Karena W memotong U dan $V \parallel U$. Jadi, W lint V . Bukti dapat ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Perlintasan bidang terhadap bidang yang sejajar.

Akibatnya didapat teorema baru sebagai berikut:

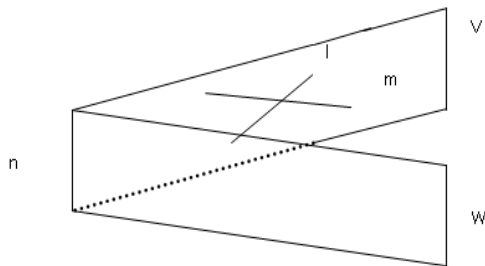
- i) Apabila $U \not\parallel V$ dan W tidak melintasi U maka W tidak melintasi V .
- ii) Jika $U \parallel W$ dan $V \parallel W$ maka $U=W$ atau $U \parallel V$.
- iii) Dua bidang yang berlintasan tak mungkin dua-duanya sejajar dengan satu bidang yang sama.

3.4 Menunjukkan bidang yang sejajar tidak mungkin berpotongan (Rawuh, 2009)

Jika bidang V terdapat dua garis berpotongan yang sejajar dengan bidang W maka $V \parallel W$.

Bukti:

Andaikan bidang V memuat dua garis l dan m yang berbeda dan sejajar dengan W , maka $V \neq W$. Namun, terdapat perlintasan V dan W , sehingga V lint W dan garis n adalah garis potong bidang V dan W . Hal ini berarti garis n terdapat di V dan n juga terdapat di W , sehingga $V \cap W = n$. Karena n pada W dan $W \parallel l$, sehingga l dan n tidak berpotongan. Perhatikan Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Gambar perlintasan bidang yang sejajar

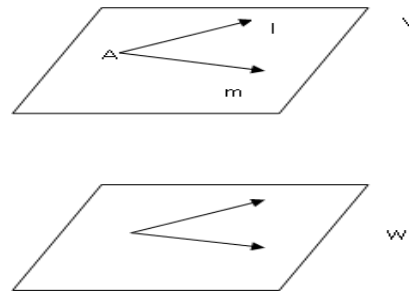
Karena l, n pada bidang V maka $l \parallel n$. Begitu pula $m \parallel n$. Hal ini berlawanan dengan aksioma kesejajaran garis-garis dalam geometri Affin yaitu garis yang sejajar tidak saling melintasi. Hal ini menunjukkan bahwa asumsi bahwa V lint W tidak benar. Jadi, haruslah $V \parallel W$.

3.5 Menunjukkan bidang dapat dikatakan sejajar minimal terdapat dua garis dalam suatu bidang. (Rawuh, 2009)

Jika titik A pada bidang V dan A tidak pada bidang W dan pada V ada dua garis melalui A sejajar dengan garis-garis pada W , maka $V \parallel W$.

Bukti:

Andaikan l dan m garis pada V yang sejajar dengan garis-garis pada W . Karena l tidak pada W , sehingga $l \not\parallel W$. Begitu pula $m \not\parallel W$, sehingga $V \parallel W$.



Gambar 5. Kesejajaran garis-garis dalam bidang

3.6 Menunjukkan bidang yang sejajar selalu memiliki jarak yang sama (Rawuh, 2009)

Dibawah ini akan diberikan Tabel 1 sebagai contoh untuk menunjukkan adanya jarak yang sama pada bidang yang sejajar yaitu bidang G dengan bidang G' .

Tabel 1. Jarak antara bidang G dengan bidang G' .

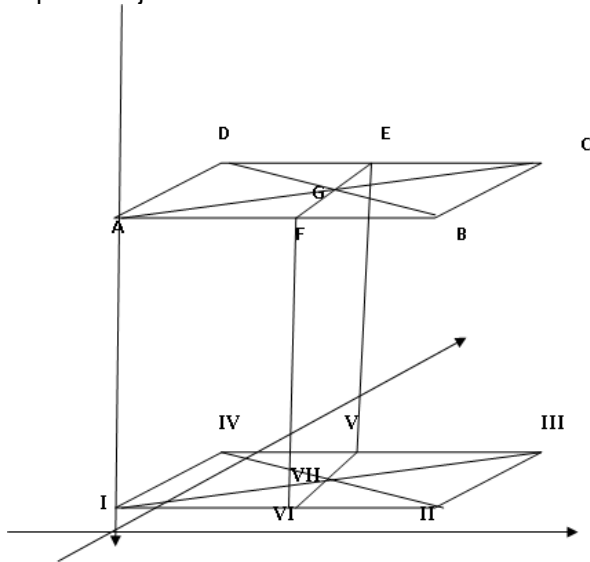
	x	y	z
A	0	0	10
B	10	0	10
C	12	8	10
D	2	8	10
E	4.5	8	10
F	4.5	0	10
G	4	4.5	10
I	0	0	1
II	10	0	1
III	12	8	1
IV	2	8	1
V	4.5	8	1
VI	4.5	0	1
VII	4	4.5	1

TITIK	JARAK
A-I	9
A-II	9
A-III	9
A-IV	9
A-V	9
A-VI	9
A-VII	9

Rumus mencari jarak yaitu

$$r = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

Jadi, jarak bidang G dengan G' adalah sembilan, dengan semua jarak titik-titik pada bidang G dan bidang G' adalah bernilai sama yaitu sembilan. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa $G \parallel G'$. Dari proses perhitungan di atas dapat ditunjukkan dalam Gambar 6 di bawah ini.



Gambar 5. Kesejajaran bidang

4. Simpulan

Dari hasil pembuktian diatas diperoleh kesimpulan yaitu terbukti benar bahwa di dalam geometri Affin memiliki sifat kesejajaran. Hal ini menunjukkan bahwa geometri Affin bersifat isomorfis.

5. Ucapan terimakasih untuk bapak Muslim Ansori M. Sc dan juga Ibu Dorrah Aziz ,M. Si yang telah berkerjasama dalam menyelesaikan journal ini.

David Hilbert. 1971. *Foundations of Geometri*. Illinois:Oupencourt

Dreamberg, Marvin J.1973. *Ecluidean and Non Euclidean Geometri*. W. H. Freeman and Company.

Wallace Erdward C. N. and West Stevhens.1692. *Road to Geometri*. Frentice:Hall

W. Prenowitz and Meyer Jordan. 1965. *Basic Concepts of Geometri*. Massachuseets : Xerox Collage Publicin

Rawuh. 2009. *Geometri*. Universitas Terbuka: Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA