

Proses Berpikir Analogi Mahasiswa dengan Gaya Belajar *Field Dependence* dan Gaya Belajar *Field Independence* dalam Memecahkan Masalah Matematika

Lalu Sucipto¹

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini untuk mengukur tingkat penguasaan integral pada mahasiswa ditinjau dari proses berpikir analogi mahasiswa dengan gaya belajar *field dependence* dan gaya belajar *field independence*. Jenis penelitian kualitatif deskriptif dalam bentuk survey lapangan. Untuk mengukur gaya kognitif mahasiswa *field independent* dan *field dependent*, digunakan instrumen yang dikembangkan oleh Witkin (1971) yang disebut Group Embedded Figure Test (GEFT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa dengan dengan gaya belajar *field independent* memiliki tingkat penguasaan integral yang lebih tinggi dari mahasiswa dengan dengan gaya belajar *field dependent*.

Kata kunci: *field dependence, field independence, integral.*

Abstract: The purpose of this study was to measure the level of integral mastery in students in terms of the analogy thinking process of students with *field dependence learning styles* and *field independence learning styles*. Type of descriptive qualitative research in the form of *field survey*. To measure the cognitive style of the independent field students and field dependent instruments used by Witkin (1971) called the *Group Embedded Figure Test (GEFT)*. The results showed that students with independent field learning styles had a higher level of integral mastery than students with field dependent learning styles.

Keywords: *field dependence, field independence, integral*

¹ Tadris Matematika, FTK, UIN Mataram, Mataram, ciptobaiok@uinmataram.ac.id

A. Pendahuluan

Penalaran merupakan proses berpikir. Pada saat seseorang melakukan penalaran maka seseorang itu sedang melakukan proses berpikir. Oleh karena itu, penalaran perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika, karena tujuan dari pendidikan matematika adalah menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi dalam membuat generalisasi atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Penalaran dijelaskan sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Nasution (2008) mengatakan bahwa salah satu manfaat penalaran dalam pembelajaran matematika adalah membantu mahasiswa meningkatkan kemampuan dari yang hanya sekedar mengingat fakta, aturan, dan prosedur kepada kemampuan pemahaman. Berdasarkan hal tersebut maka penalaran merupakan kemampuan yang sangat penting dalam belajar matematika. Salah satu metode untuk bernalar adalah dengan menggunakan analogi. Analogi adalah berbicara tentang suatu hal yang berlainan, dan dua hal yang berlainan itu diperbandingkan. Selanjutnya ia mengatakan jika dalam perbandingan hanya diperhatikan persamaan saja tanpa melihat perbedaan, maka timbul analogi. Diane (dalam Setyono, 1996) mengatakan bahwa dengan analogi suatu permasalahan mudah dikenali, dianalisis hubungannya dengan permasalahan lain, dan permasalahan yang kompleks dapat disederhanakan. Secara umum, Mundiri mengemukakan bahwa terdapat dua analogi yaitu penalaran deklaratif dan penalaran induktif.

Dalam memecahkan masalah seseorang dituntut untuk mampu melakukan penalaran, baik secara deklaratif atau induktif yang digunakan untuk memecahkan masalah baru. Apabila masalah yang baru tersebut tidak mampu diberikan penalaran akan berakibat kepada kesalahan konsep. Muhibbin (2006) menemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah mahasiswa rendah karena kurang memahami konsep, dan kesalahan konsep disebabkan kurangnya kemampuan penalaran mahasiswa. Masalah sumber dapat membantu mahasiswa memecahkan masalah target. Hal ini dapat terjadi jika mahasiswa dalam menyelesaikan masalah target memperhatikan masalah sumber dan menerapkan struktur masalah sumber pada masalah target tersebut. Oleh karena itu proses berpikir analogi diperlukan dalam memecahkan masalah matematika. Observasi yang dilaksanakan peneliti pada proses mengajar matakuliah kalkulus deferensial dan integral, mahasiswa angkatan tahun 2016/2017 di prodi tadaris Matematika UIN Mataram, dari seluruh jumlah mahasiswa angkatan tersebut, lebih dari setengahnya masih lamban

dalam menangkap materi kalkulus. Terdapat mahasiswa yang bingung di kelas kemudian bertanya pada teman sebangkunya ketika dosen memberi materi kuliah secara lisan. Mahasiswa tersebut meminta temannya untuk menerangkan kembali penjelasan dosen. Ada mahasiswa yang tidak mengerjakan tugas yang diberikan oleh dosennya, dimana tugas yang diberikan, dibantu kerjakan oleh temannya. Terdapat pula mahasiswa yang diam saja, sehingga ketika ditanya Dosen, mahasiswa tersebut tidak dapat menjawab. Dari lambannya mahasiswa dalam memahami materi kuliah yang disampaikan dosen dengan ceramah, hal ini menandakan bahwa mahasiswa-mahasiswa memiliki karakteristik yang berbeda-beda dalam belajar di dalam kelas. Cara yang mereka gunakan untuk menerima materi kuliah merupakan gaya belajar mereka masing-masing.

Dari observasi awal terhadap jawaban beberapa mahasiswa yang memiliki kemampuan tinggi di kelas A, B, C, D, ada mahasiswa tersebut dalam menyelesaikan permasalahan matematika hanya mengerjakan seperti apa yang diberikan oleh dosen. Hal ini ditunjukkan berdasarkan hasil quis yang dikerjakan atau soal yang diselesaikan langsung di papan tulis. Ketika permasalahan yang dihadapinya agak berbeda penyajiannya mereka kesulitan untuk menyelesaikannya. Selain itu, cara penyelesaian permasalahan matematika setiap mahasiswa terlihat homogen dan mengerjakan soal dengan cara penyelesaian yang dicontohkan. Hal ini dikarenakan cara berpikir mereka masih bersifat konvergen. Oleh sebab itu, diperlukan kemampuan mahasiswa dalam memilih dan menerapkan metode yang tepat guna menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dengan benar, yang pada akhirnya prestasi belajar diharapkan dapat optimal.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tinggi dan rendahnya prestasi belajar mahasiswa, termasuk di dalamnya faktor intern dan faktor ekstern. Faktor-faktor tersebut seringkali menjadi penghambat atau pendukung keberhasilan mahasiswa. Gaya belajar merupakan faktor intern yang terdapat dalam diri mahasiswa yang dapat mendukung dan dapat juga menghambat prestasi belajar matematika. Gaya belajar yang dipilih sebagai variabel yang diteliti, hal ini dikarenakan objek kajian yang dipelajari dalam matematika bersifat abstrak (fakta, konsep, operasi, prinsip). Beberapa model yang ada dalam pembelajaran terdapat gaya belajar diantaranya gaya belajar yang ada pada individu yaitu: gaya belajar *field dependence* dan gaya belajar *field independence*. Individu yang memiliki gaya belajar *field dependence* dan gaya belajar *field independence* adalah ketika individu ingin membaca buku, apabila individu merasa terganggu dan kurang konsentrasi dengan suasana berisik dan gaduh itu, maka individu tersebut dapat dikatakan mempunyai

kecenderungan gaya belajar *field dependence*. Sebaliknya, bila individu tersebut masih tetap bisa konsentrasi dalam membaca buku dan tidak merasa terganggu dengan suasana yang berisik dan gaduh, maka individu tersebut dapat dikatakan mempunyai kecenderungan gaya belajar *field independence*.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti berusaha untuk mencoba menggambarkan proses berpikir analogi mahasiswa dengan gaya belajar *field dependence* dan *field independence* dalam memahami masalah matematika.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dalam bentuk survey lapangan. Penelitian kualitatif sebagai sebuah prosedur dasar penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Penelitian ini diberikan dua jenis tes yaitu test GEFT dan tes essay. Tes GEFT digunakan untuk mengumpulkan dan mengetahui gaya belajar dari masing-masing mahasiswa yang menempuh matakuliah kalkulus integral. Sedangkan Tes essay digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan integral. Materi tes adalah teknik pengintegralan yang diujikan kepada mahasiswa program studi tadaris matematika sebanyak 4 kelas.

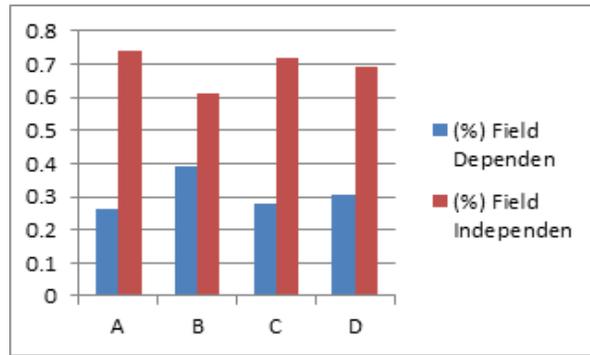
C. Temuan dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil gaya belajar mahasiswa sesuai Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Perolehan Hasil Gaya Belajar Mahasiswa

Gaya Belajar	Kelas			
	A	B	C	D
Field Independen	17	14	18	18
Field Independen	6	9	7	8
Jumlah	23	23	25	26

Perbandingan jumlah mahasiswa dengan gaya belajar *field dependence* dan *field independence*.



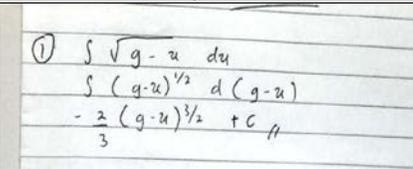
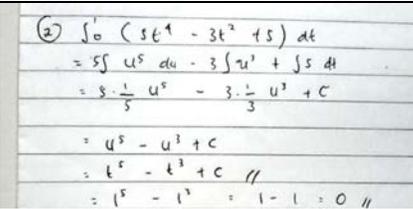
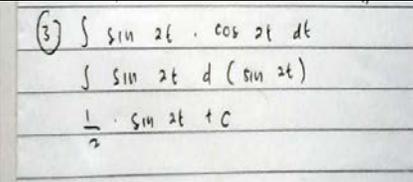
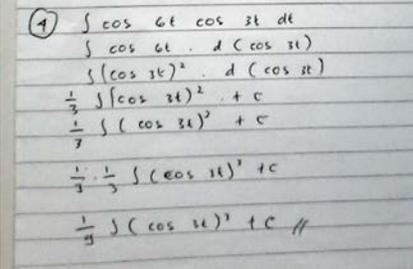
Gambar 1. Persentase *Field Dependen* dan *Independen*

Tabel 2. Perolehan Hasil Tes Kalkulus Integral dan Gaya Belajar Mahasiswa II/A

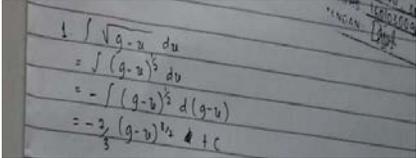
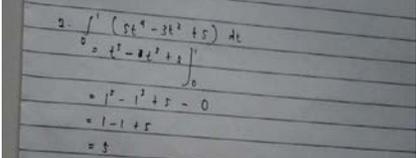
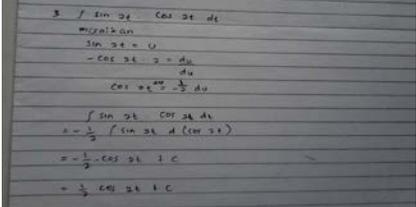
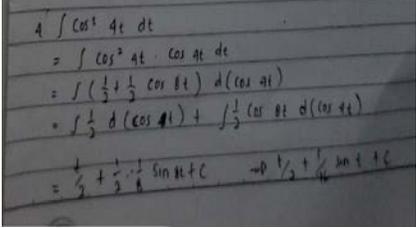
No	Responden	Gaya Belajar	Skor
1	Responden 1	FD	66
2	Responden 2	FD	64
3	Responden 3	FI	68
4	Responden 4	FD	67
5	Responden 5	FI	72
6	Responden 6	FD	71
7	Responden 7	FD	73
8	Responden 8	FI	69
9	Responden 9	FD	67
10	Responden 10	FD	67
11	Responden 11	FD	77
12	Responden 12	FD	76
13	Responden 13	FD	73
14	Responden 14	FD	66
15	Responden 15	FD	68
16	Responden 16	FD	65
17	Responden 17	FD	70
18	Responden 18	FD	57
19	Responden 19	FD	81
20	Responden 20	FI	70
21	Responden 21	FI	71
22	Responden 22	FD	63
23	Responden 23	FD	77

Berdasarkan Tabel 2 di atas, hasil tes menunjukkan bahwa pada kelas A terdapat mahasiswa dengan gaya belajar *field dependence* yang memperoleh skor tertinggi dengan NIM 160103025 sebesar 81 dan gaya belajar *field independence* yang memperoleh skor tertinggi NIM 160103009 sebesar 72; Berikut uraian jawaban sampel penelitian dengan gaya belajar *field dependence* dan *field independence* kelas IIA

1. NIM 160103025 (gaya belajar *field dependence*)

No	Model jawaban	Keterangan
1		Mahasiswa NNJ menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan substitusi $d(g-x)$.
2		Mahasiswa NNJ menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan kelinearan integral yang dikombinasikan menggunakan toerema dasar kalkulus.
3		Mahasiswa NNJ menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan trigonometri teknik substitusi $d(\sin 2t)$.
4		Mahasiswa NNJ menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan trigonometri substitusi $d(\cos 3t)$ yang dikombinasikan dengan integral untuk pangkat tinggi.

2. NIM 160103009 (field independence)

No	Model jawaban	Keterangan
1		Mahasiswa DS menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan substitusi $d(g-x)$.
2		Mahasiswa DS menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan menggunakan toerema aturan pangkat.
3		Mahasiswa DS menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan trigonometri teknik substitusi dalam fungsi U .
4		Mahasiswa DS menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan trigonometri substitusi $d(\cos 4t)$ yang dikombinasikan dengan integral sudut rangkap.

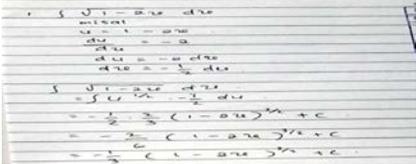
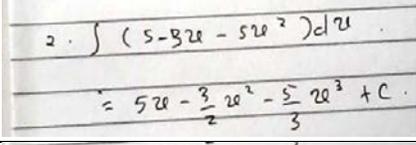
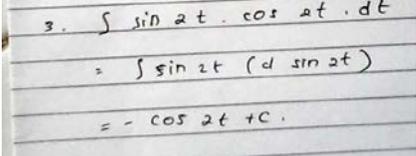
Tabel 3 Perolehan Hasil Tes Kalkulus Integral dan Gaya Belajar Mahasiswa II/B

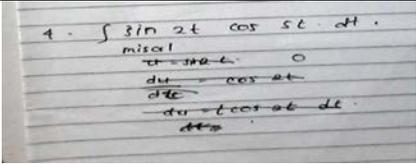
No	Responden	Gaya Belajar	Skor
1	Responden 1	FI	70
2	Responden 2	FD	61
3	Responden 3	FI	74
4	Responden 4	FD	72
5	Responden 5	FD	56
6	Responden 6	FD	64
7	Responden 7	FI	74
8	Responden 8	FD	71
9	Responden 9	FD	70
10	Responden 10	FD	71

11	Responden 11	FI	69
12	Responden 12	FD	71
13	Responden 13	FI	73
14	Responden 14	FD	72
15	Responden 15	FD	65
16	Responden 16	FD	67
17	Responden 17	FD	67
18	Responden 18	FD	67
19	Responden 19	FI	64
20	Responden 20	FD	72
21	Responden 21	FD	59
22	Responden 22	FI	66
23	Responden 23	FD	63

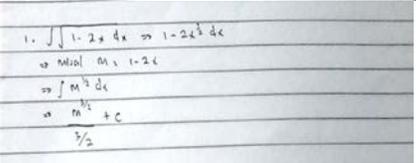
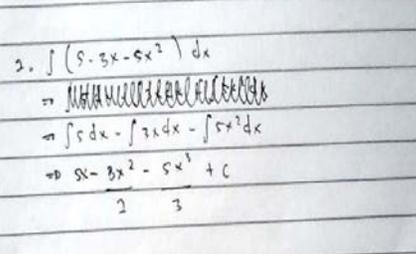
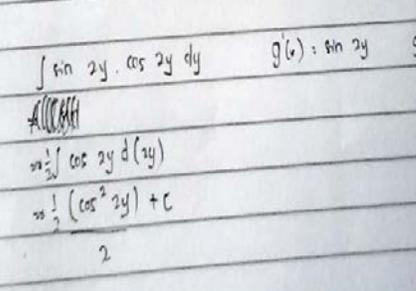
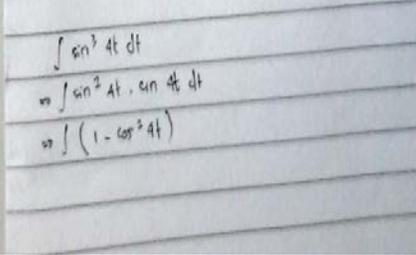
Kelas B terdapat mahasiswa dengan gaya belajar *field dependence* yang memperoleh skor tertinggi dengan NIM 160103050 sebesar 73 dan gaya belajar *field independence* yang memperoleh skor tertinggi NIM 160103035 sebesar 74. Berikut uraian jawaban sampel penelitian dengan gaya belajar *field dependence* dan *field independence* kelas IIB

3. NIM 160103050 (*field dependence*)

No	Model jawaban	Keterangan
1		Mahasiswa WB menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan substitusi dalam fungsi U .
2		Mahasiswa WB menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan toerema dasar kalkulus.
3		Mahasiswa WB menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan trigonometri teknik substitusi $d(\sin 2t)$.

No	Model jawaban	Keterangan
4		Mahasiswa WB menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan trigonometri substitusi.

4. NIM 160103035 (field dependence)

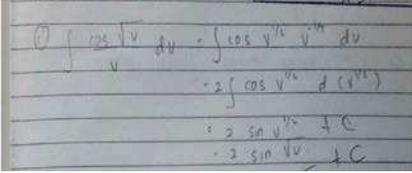
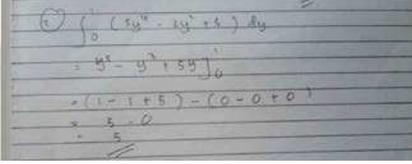
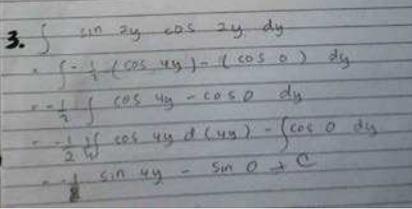
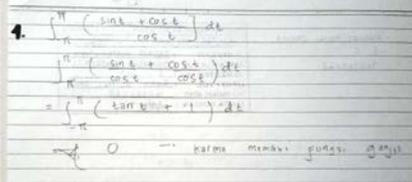
No	Model jawaban	Keterangan
1		Mahasiswa MMQS menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan substitusi fungsi m .
2		Mahasiswa MMQS menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan kelinearan integral yang dikombinasikan menggunakan toerema dasar kalkulus.
3		Mahasiswa MMQS menyelesaikan soal tersebut terlebih dahulu memisalkan ke dalam bentuk $g'(x)$ selanjutnya menggunakan pengintegralan trigonometri teknik substitusi $d(2y)$.
4		Mahasiswa MMQS menyelesaikan soal tersebut terlebih dahulu menjabarkan selanjutnya dengan menggunakan pengintegralan identitas fugsji trigonometri.

Tabel 4. Perolehan Hasil Tes Kalkulus Integral dan Gaya Belajar Mahasiswa II/C

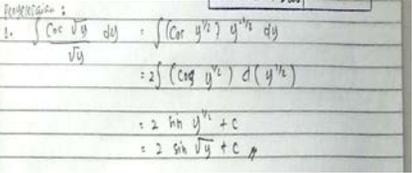
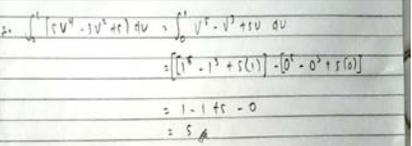
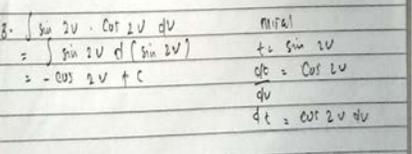
No	NIM	Gaya Belajar	Skor
1	Responden 1	FI	75
2	Responden 2	FD	57
3	Responden 3	FD	69
4	Responden 4	FD	80
5	Responden 5	FD	84
6	Responden 6	FD	70
7	Responden 7	FD	79
8	Responden 8	FD	73
9	Responden 9	FD	62
10	Responden 10	FD	66
11	Responden 11	FD	69
12	Responden 12	FD	64
13	Responden 13	FD	71
14	Responden 14	FD	69
15	Responden 15	FI	64
16	Responden 16	FI	77
17	Responden 17	FD	61
18	Responden 18	FI	68
19	Responden 19	FI	67
20	Responden 20	FI	71
21	Responden 21	FD	67
22	Responden 22	FD	73
23	Responden 23	FI	74
24	Responden 24	FD	72
25	Responden 25	FD	65

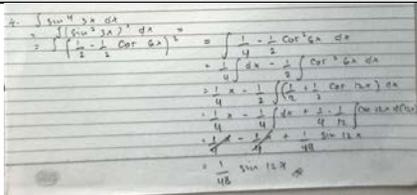
Kelas C terdapat mahasiswa dengan gaya belajar *field dependence* yang memperoleh skor tertinggi dengan NIM 160103068 sebesar 84 dan gaya belajar *field independence* yang memperoleh skor tertinggi NIM 160103080 sebesar 77; Berikut uraian jawaban sampel penelitian dengan gaya belajar *field dependence* dan *field independence* kelas IIC

5. NIM 160103068 (*field dependence*)

No	Model jawaban	Keterangan
1		Mahasiswa AFJ menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan substitusi $d(v^{1/2})$.
2		Mahasiswa AFJ menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan menggunakan toerema dasar kalkulus.
3		Mahasiswa AFJ menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan trigonometri teknik hasil kali fungsi sinus dan cosines.
4		Mahasiswa AFJ menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan trigonometri untuk fungsi ganjil.

6. NIM 160103080 (*field independence*)

No	Model jawaban	Keterangan
1		Mahasiswa MRA menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan substitusi $d(y^{1/2})$.
2		Mahasiswa MRA menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan toerema aturan pangkat.
3		Mahasiswa MRA menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan teknik peng-integralan substitusi $d(\sin 2v)$.

No	Model jawaban	Keterangan
4		Mahasiswa MRA menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan substitusi trigonometri untuk pangkat tinggi.

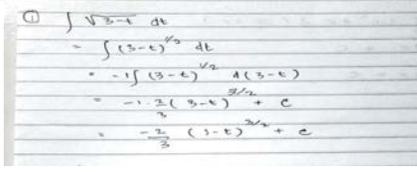
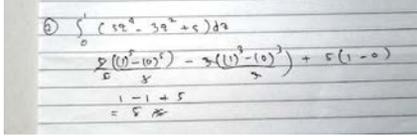
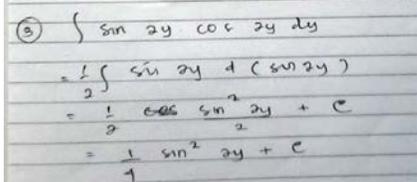
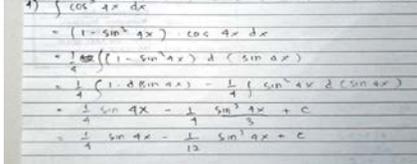
Tabel 5. Perolehan Hasil Tes Kalkulus Integral dan Gaya Belajar Mahasiswa II/D

No	NIM	Gaya Belajar	Skor
1	160103091	FD	69
2	160103092	FD	73
3	160103093	FD	67
4	160103094	FD	70
5	160103095	FD	71
6	160103096	FI	77
7	160103097	FI	67
8	160103098	FD	68
9	160103100	FD	65
10	160103101	FD	67
11	160103102	FD	86
12	160103103	FD	65
13	160103104	FI	79
14	160103105	FD	74
15	160103106	FI	81
16	160103109	FD	68
17	160103110	FD	64
18	160103111	FD	64
19	160103112	FI	58
20	160103113	FI	66
21	160103114	FI	74
22	160103115	FI	67
23	160103116	FD	78
24	160103117	FD	71

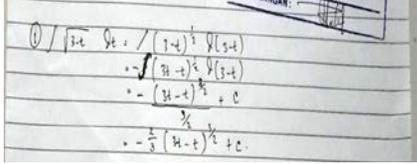
25	160103118	FD	71
26	160103119	FD	62

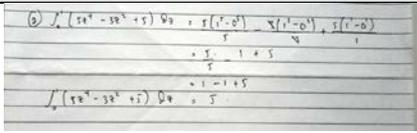
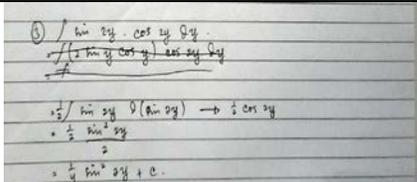
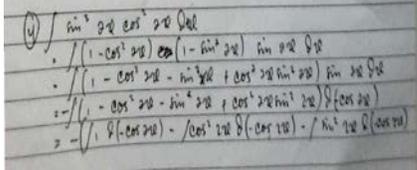
Kelas D terdapat mahasiswa dengan gaya belajar *field dependence* yang memperoleh skor tertinggi dengan NIM 160103086 sebesar 86 dan gaya belajar *field independence* yang memperoleh skor tertinggi NIM 160103106 sebesar 81; Berikut uraian jawaban sampel penelitian dengan gaya belajar *field dependence* dan *field independence* kelas IID

7. NIM 160103086 (*field dependence*)

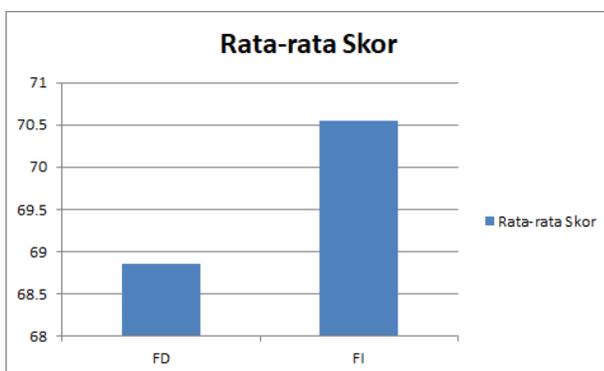
No	Model jawaban	Keterangan
1		Mahasiswa HN menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan substitusi $d(3-t)$.
2		Mahasiswa HN menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan toerema dasar kalkulus.
3		Mahasiswa HN menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan trigonometri teknik substitusi $d(\sin 2y)$.
4		Mahasiswa HN menyelesaikan soal tersebut dengan integral untuk pangkat tinggi.

8. NIM 160103106 (*field independence*)

No	Model jawaban	Keterangan
1		Mahasiswa HJS menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan substitusi $d(3-t)$.

No	Model jawaban	Keterangan
2		Mahasiswa HJS menyelesaikan soal tersebut dengan toerema dasar kalkulus.
3		Mahasiswa HJS menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan trigonometri teknik substitusi $d(\sin 2y)$.
4		Mahasiswa HJS menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan pengintegralan trigonometri untuk pangkat tinggi.

Skor tes essay yang diperoleh oleh setiap mahasiswa II A, B, C, dan D yang mengikuti kuliah kalkulus integral selanjutnya dikelompokkan berdasarkan dengan gaya belajar *field dependence* dan *field independence*, selanjutnya peneliti menghitung rata-rata skor yang diperoleh, dan perolehan rata-rata skor berdasarkan dengan gaya belajar *field dependence* (FD) dan *field independence* (FI) seperti pada grafik di bawah ini:



Gambar 2. Rata-rata Skor 4 Mahasiswa Objek Penelitian

Jika membandingkan perolehan skor 4 mahasiswa *field independence* (FI) lebih tinggi jika dibandingkan perolehan skor skor 4 *field dependence* (FD) dan diperkuat oleh rata-rata skor diperoleh kelompok mahasiswa *field independence* (FI) sebesar 70,56 lebih besar jika dibandingkan rata-rata

skor diperoleh kelompok mahasiswa gaya belajar *field dependence* (FD) sebesar 68,85.

D. Simpulan

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa penguasaan mahasiswa pada materi kalkulus integral dengan dengan gaya belajar *field independent* memiliki tingkat lebih tinggi dari mahasiswa dengan dengan gaya belajar *field dependent*.

Daftar Pustaka

- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Budi Usodo. (2011). Profil Intuisi Mahasiswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependen Dan Field Independen. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, UNS.
- Devi Ari Mariani. (2007). *Peran Belajar Berdasarkan Regulasi Diri dan Gaya Belajar terhadap Presatsi Belajar Mateatika Mahasiswa Sekolah Menengah Atas*. Tesis, FP UGM Yogyakarta
- Desmita. (2011). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT Rosada Karya.
- English, L.D., (1999). *Reasoning by Analogy. Developing Mathematical Reasoning in Grades K-12*. Reston: The National Council of Teacher of Mathematics. Inc.
- English, L.D. (2004). *Mathematical and Analogical Reasoning of Young Learners*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates
- Margono. (2010). *Metodologi Penelitian Pendidkan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Moeljadi Pranata. (2002). Menyoal Kecocoktidaan Gaya Pembelajaran Desain. *Nirmana*, 4 (1).
- Reni Anggraeni. 2015. *Metakognitif Siswa Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di MAN 16 Jakarta Tahun Ajaran 2015/2016*. Skripsi UIN Syarif Hidayatullah.
- Setyono. (1996). *Analogi sebagai Suatu Keterampilan Berpikir Kritis*. Surabaya: IKIP Surabaya
- Sri Esti Djiwandono. (2006). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.