

**ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS MAHASISWA  
DITINJAU DARI GAYA BELAJAR  
DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL**

**Hardi<sup>1)</sup>, Sri Dweni Astuti<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>UIN Raden Mas Said Surakarta  
email: [hardisinkts@gmail.com](mailto:hardisinkts@gmail.com)

<sup>2)</sup>Akademi Pelayaran Nasional Surakarta

**ABSTRAK**

Dalam proses pembelajaran matematika banyak mahasiswa tidak bisa membuat koneksi dalam matematika, sehingga menyebabkan kemampuan mahasiswa dalam koneksi matematis rendah. Masalah ini dikarekan metode dan pendekatan tidaklah cukup untuk meningkatkan prestasi matematika pada mahasiswa. Tujuan penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis mahasiswa, (2) untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis mahasiswa ditinjau dari gaya belajar, (3). untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis pada pendekatan pembelajaran dan mengetahui perbedaan prestasi belajar.

Metode Penelitian ini, menggunakan model atau desain concurrent triangulation yaitu menggabungkan antara metode penelitian kualitatif dan kuantitatif. Sampel diambil dengan menggunakan random sampling pada mahasiswa Akademi pelayaran Nasional Surakarta dengan program studi Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga dan Kepelabuhanan.

Berdasarkan hasil penelitian kita dapat gambaran bahwa perkembangan koneksi matematis mahasiswa lebih baik dari sebelumnya. (1) Kemampuan awal koneksi matematis mahasiswa: koneksi antar topik, koneksi dengan disiplin ilmu lain dan koneksi dengan dunia nyata tergolong rendah. (2) Para mahasiswa dengan gaya belajar visual memiliki prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan gaya belajar auditori dan gaya belajar kinestetik. (3) Dalam pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, semua mahasiswa pada gaya belajar apapun memiliki prestasi belajar yang sama. Sedangkan pada gaya belajar mahasiswa dengan visual, auditori dan kinestetik, tidak terdapat perbedaan prestasi antara siswa dengan pendekatan kontekstual, pendekatan pemecahan masalah dan pembelajaran langsung.

***Kata Kunci:*** Koneksi Matematis, Gaya Belajar, Pendekatan Kontekstual

**PENDAHULUAN**

Metode pembelajaran atau pendekatan pembelajaran harus dilakukan oleh seorang guru atau dosen. Guru dan dosen harus mencari metode yang tepat dalam mengajar untuk mendapatkan hasil yang baik (Verschaffel et al., 2000; Verschaffel, Greer, Van Dooren, & Mukhopadhyay, 2009). Berdasarkan data yang dirilis oleh UNESCO, kualitas pendidikan matematika di Indonesia ada pada peringkat 34 dari 38 negara (<http://ugm.ac.id>). Selanjutnya data lain mencerminkan rendahnya prestasi matematika siswa Indonesia, dapat ditunjukkan dari hasil pusat statistik Internasional untuk review Pendidikan (*Pusat Nasional untuk Pendidikan di Statistik*, 2003) survei pada 41 negara dalam studi matematika. Indonesia ada

pada peringkat 39 lebih rendah dari Thailand dan Uruguay.

Belajar merupakan suatu proses yang dinamis sehingga guru dan dosen perlu mengamati perubahan apapun pada siswa di kelas secara terus menerus (Hoogland & De Koning, 2013). Guru perlu memahami setiap yang dimiliki siswa dalam belajar, minat belajar, dan motivasi belajar (Schnotz, 2002, 2005; Schnotz, Baadte, Müller, & Rasch, 2010). Guru harus dapat memahami psikologi siswa dan menyederhanakan pekerjaan mereka untuk memberikan solusi apapun dalam setiap kesulitan belajar siswa yang menyebabkan prestasi siswa rendah (Palm, 2009; Verschaffel et al, 2000.). Sebenarnya banyak faktor yang menyebabkan skor rendah pada pembelajaran matematika. Hal ini dapat disebabkan oleh

kurangnya referensi, kesulitan penelitian, metode atau pendekatan pembelajaran yang tidak menarik, atau contoh-contoh yang tidak relevan dalam pembelajaran. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan pembelajaran yang tepat selain pembelajaran konvensional (Schnotz, 2002, 2005; Schnotz, Baadte, Müller, & Rasch, 2010) karena saat ini paradigma pembelajaran telah bergeser dari guru sebagai pusat belajar (*teacher centered*) beralih ke siswa sebagai pusat pembelajaran yang bermakna (*student centered*). Siswa termotivasi meningkatkan pengetahuan mereka sendiri dan guru adalah fasilitator (Blum, Galbraith, Henn, & Niss, 2007; Burkhardt, 2006; Kaiser, Blomhøj, & Sriraman, 2006; Lesh and Zawojewski, 2007; Schoenfeld, 1992; Sriraman, Kaiser, & Blomhøj, 2006). Schoenfeld (2014).

Sebuah studi matematika yang efektif perlu pemahaman tentang apa yang siswa ketahui, perlu dipelajari, kemudian memberikan tantangan dan motivasi bagi mereka untuk belajar matematika (NCTM, 2000, Turmudi, 2008: 28). Salah satu tujuan untuk memberikan matematika di sekolah adalah untuk mempersiapkan siswa dalam menghadapi perubahan, tidak stabil, dan dunia yang kompetitif. Pemecahan masalah adalah jawaban dari tuntutan. Salah satunya adalah dengan menghubungkan masalah belajar dengan kehidupan nyata. Dalam matematika, koneksi adalah sesuatu yang dibutuhkan. Menurut Dewan Nasional Guru Matematika (NCTM) pada tahun 1989, koneksi matematika adalah bagian yang sangat penting dalam pendidikan. Koneksi matematika adalah hubungan antara topik matematika, matematika dengan bidang ilmu lainnya, dan matematika dengan kehidupan nyata atau kegiatan sehari-hari. Dalam hal ini, koneksi matematika memiliki peran strategis untuk memecahkan masalah kontekstual. Memilih konteks yang tepat akan mampu mengembangkan pola pikir mereka.

Selain koneksi matematika, pemecahan masalah matematika ini termasuk metode pemecahan masalah yang jelas. Untuk memeriksa metode pemecahan masalah, siswa harus menggunakan pengetahuan mereka sendiri sehingga mereka dapat mengembangkan konsep matematika baru (Verschaffel et al., 2000; Burkhardt, 2006; Blum et al., 2007; OECD, 2013; ). Dengan menggunakan pemecahan masalah matematika, siswa dapat

mengenali pola pikir mereka, tekun, rasa ingin tahu yang tinggi, kepercayaan dalam situasi yang tidak stabil. Hal-hal tersebut akan mempengaruhi siswa untuk memecahkan masalah apapun tanpa matematika dalam kehidupan (Yackel and Cobb (1995; Gravemeijer, 1997; Depaepe, De Corte, & Verschaffel, 2010).

Pembelajaran kontekstual berasal dari keyakinan bahwa pembelajaran akan menarik jika siswa memahami tentang apa yang mereka pelajari ( Jochems, 2002; Schnotz & Lowe, 2003; van Merriënboer, Kirschner, & Kester, 2003). Pemahaman akan muncul jika mereka dapat menghubungkan informasi yang mereka dapatkan dengan pengetahuan dan pengalaman (Hadi, 2005: 17). Menemukan pemahaman dalam pengetahuan dan keterampilan memimpin penguasaan pengetahuan dan keterampilan (Johnson, 2009: 90). Contextual Teaching and Learning (CTL) adalah belajar untuk membantu guru menghubungkan setiap bagian dari subjek ke dunia nyata dan memotivasi siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan mereka sendiri dengan kehidupan mereka (Sagala, 2008: 87).

Sistem CTL adalah proses pendidikan untuk membantu siswa melihat makna di setiap subjek akademik dengan menggunakan konteks kehidupan sehari-hari mereka, mereka menggunakan kondisi pribadi sendiri, sosial, dan kontekstual budaya mereka. Untuk mencapai tujuan itu, sistem harus mencakup delapan komponen (Johnson, 2009: 67): (1) membuat koneksi yang bermakna, (2) melakukan pekerjaan yang berharga, (3) melakukan belajar mandiri berdasarkan jadwal individu, (4) bekerja di teamwork, (5) melibatkan berpikir kritis dan kreatif, (6) membantu setiap orang untuk mengembangkan, (7) memperoleh standar yang tinggi, (8) menggunakan penilaian otentik. Gaya belajar untuk setiap orang berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Oleh karena itu, ada beberapa hal yang menjadi permanen dalam diri seseorang. Di sisi lain, ada beberapa hal yang dapat dilatih dan disesuaikan dengan lingkungan tetapi tidak dapat diubah. Selanjutnya, Bostom (2011) mengatakan guru mengajar siswa mereka berdasarkan perbedaan gaya belajar siswa, akan lebih berorientasi tidak hanya maju dalam proses tetapi juga hasil dan lebih fleksibel untuk perubahan, dibandingkan

dengan guru tidak mengajar dengan menggunakan gaya belajar sebagai dasar pedagogis.

Ada banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa selama studi mereka; baik dosen, mahasiswa, infrastruktur, atau lingkungan belajar. Dosen harus memutuskan dan menerapkan strategi pembelajaran yang tepat berdasarkan subjek yang akan diajarkan, karena setiap kegagalan metode pembelajaran tidak dapat mengembangkan koneksi apapun dan mempelajari hasil (Bonotto, 2007, 2009; Frankenstein, 2009; Lave, 1992; Zevenbergen & Zevenbergen, 2009). Kemudian, dengan menggunakan koneksi matematika itu berharap siswa dapat diintegrasikan setiap subjek. Ada tiga koneksi matematis: hubungan antara topik, hubungan antara topik lainnya dan hubungan matematika dengan kehidupan nyata.

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi sebagai berikut: 1). Penggunaan metode pembelajaran masih kurang bervariasi, 2). Keterampilan menghubungkan atau mengkoneksikan materi matematika dengan ilmu lain mengalami kesulitan, 3). Para mahasiswa merasa kesulitan dalam mengkoneksikan materi matematika dengan dunia nyata. Sehingga dapat dirumuskan: 1). Bagaimanakah kemampuan koneksi mahasiswa APN Surakarta, 2). Bagaimanakah kemampuan koneksi mahasiswa APN Surakarta ditinjau dari gaya belajar, 3). Adakah perbedaan kemampuan koneksi mahasiswa APN Surakarta ditinjau dari gaya belajar. Sedangkan Tujuan Penelitian: 1). Untuk Mendeskripsikan kemampuan koneksi mahasiswa APN Surakarta, 2). Untuk Mendeskripsikan kemampuan koneksi mahasiswa APN Surakarta ditinjau dari gaya belajar, 3). Untuk mengetahui gambaran kemampuan koneksi matematika pada mahasiswa APN Surakarta ditinjau dari gaya belajar

## METODE PENELITIAN

Metode Penelitian dalam penelitian adalah metode kombinasi dengan desain *concurrent triangulation*. Metode penelitian ini menggabungkan antara metode penelitian kualitatif dan kuantitatif dengan cara mencampur kedua metode tersebut secara seimbang dengan persentase 50% metode kuantitatif dan 50% metode kualitatif (Sugiono, 2013). Menurut Creswell, metode ini

merupakan metode yang populer diantara metode kombinasi yang lain. Karena kedua metode digunakan dalam waktu yang sama, maka dari segi waktu akan lebih efisien (dalam Sugiono, 2016).

Langkah langkah penelitian kombinasi model *concurrent triangulation* dapat berangkat dari rumusan masalah kualitatif atau kuantitatif yang sejenis. Peneliti menggunakan metode kualitatif, maka peneliti harus memperkuat diri menjadi *human instrument* agar bisa mengumpulkan, dan menganalisis data kualitatif, dan pada saat menjadi peneliti kuantitatif, peneliti melakukan kajian teori untuk dapat dirumuskan hipotesis dan instrumen penelitian. Instrumen penelitian digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif. Data kualitatif yang telah terkumpul dianalisis secara kualitatif, dan data kuantitatif dianalisis dengan statistik. Kedua kelompok data hasil analisis kualitatif dan kuantitatif selanjutnya dianalisis lagi dengan meta analisis untuk dapat dikelompokkan, dibedakan, dan dicari hubungna satu data dengan data yang lain, sehingga apakah kedua data saling memperkuat, memperlemah atau bertentangan. Untuk menjawab rumusan masalah yang diungkapkan, berikut disajikan tabel mengenai teknik pengumpulan data dan sumber data yang dianalisis pada penelitian ini yang bisa terlibat pada tabel 1 berikut.

**Tabel. 1 Rumusan Masalah, Teknik Pengumpulan Data Dan Sumber Data**

No	Rumusan Masalah	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Data
1.	Kemampuan Koneksi Matematis	Dokumentasi, Wawancara dan Test	Seluruh Mahasiswa dan dosen
2.	Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa ditinjau dari gaya belajar	Dokumentasi, Wawancara dan Test	Seluruh Mahasiswa dan dosen
3.	Perbedaan Kemampuan Koneksi matematis mahasiswa ditinjau dari gaya belajar	Dokumentasi, Wawancara Test	Seluruh Mahasiswa dan dosen

## HASIL PENELITIAN

Dalam penelitian ini yang menjadi perhatian adalah kemampuan koneksi matematika mahasiswa dengan pendekatan kontekstual yang ditinjau dari gaya belajar. Data kemampuan koneksi matematika siswa diperoleh dari tes awal dan tes akhir. Data yang diperoleh dideskripsikan untuk mengetahui perkembangan kemampuan koneksi matematika mahasiswa APN Surakarta pada mata kuliah matematika yang setelah diterapkan pendekatan kontekstual disertai pemberian soal kontekstual. Gambaran hasil kemampuan koneksi matematika mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini:

**Tabel. 2 Deskripsi Data Statistik**

Data	Test awal	Test akhir
Mean	54,35	76,80
S <sup>2</sup>	199,88	153,87
S	13,96	11,76
N	96	96
Nilai maks	78,5	94,54
Nilai min	24,5	46,79

Berdasarkan Tabel 2 di atas, dapat dilihat ada peningkatan nilai rata-rata mahasiswa APN Surakarta untuk mata kuliah matematika dari 54,35 menjadi 76,80 yaitu sebanyak 22,45 poin. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematika siswa lebih baik setelah diterapkan pendekatan kontekstual disertai pemberian bentuk soal kontekstual. Selanjutnya soal tes awal dan tes akhir dikelompokkan berdasarkan aspek kemampuan koneksi matematika yang dibahas dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

**Tabel 3 Kemampuan Koneksi Matematika Yang Dibahas**

Aspek koneksi	Rata rata		
	Awal	Akhir	Selisih
Antar topik matematika	42,30	71,60	29,30
Dengan disiplin ilmu lain	51,20	83,70	32,50
Dengan dunia nyata dan kehidupan sehari-hari	55,60	78,90	23,30

Berdasarkan Tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa skor rata-rata tiap aspek kemampuan koneksi matematika siswa setelah diterapkan pendekatan kontekstual cenderung meningkat. Dari ketiga aspek kemampuan koneksi matematika terlihat yang paling signifikan peningkatannya adalah pada aspek kemampuan koneksi dengan disiplin ilmu lain. telah dilakukan, kemampuan koneksi matematika siswa setelah diberikan perlakuan lebih baik dari sebelumnya dan perkembangan kemampuan untuk masing-masing aspek koneksi cenderung meningkat. Aspek koneksi antar topik matematika merupakan kemampuan yang sering muncul dalam matematika. Aspek ini dapat dilihat dari soal kontekstual yang diberikan oleh dosen dalam proses pembelajarannya. Dalam penyelesaian soal tersebut siswa dituntut untuk mampu menguasai materi aljabar dengan baik agar bisa menyelesaikannya dengan benar. Hal ini menunjukkan siswa harus menguasai materi prasyarat terlebih dahulu. Pada tes akhir dapat dilihat bahwa rata-rata skor kemampuan koneksi siswa pada aspek koneksi antar topik matematika memiliki peningkatan sebesar

29,30 poin. Hal ini terjadi karena selama pembelajaran dengan pendekatan kontekstual siswa dilatih untuk mampu menyelesaikan soal-soal latihan yang memiliki kaitan dengan topik matematika lainnya.

Dengan soal kontekstual yang diberikan kepada siswa mereka bisa melihat keterkaitan antar topik matematika. Siswa bisa melihat apa saja yang perlu diketahui agar bisa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar. Peta pikiran membantu siswa lebih mudah mengingat materi apa yang dipelajarinya. Pada aspek koneksi dengan disiplin ilmu lain terjadi peningkatan yang signifikan. Hal ini disebabkan karena sebelumnya siswa belum terbiasa melihat matematika secara menyeluruh. Siswa biasanya mempelajari matematika tanpa melihat keterkaitannya dengan bidang lain seperti fisika, kimia dan lain sebagainya. Akan tetapi selama penelitian, mahasiswa sudah mulai mengenal keterkaitan matematika itu dengan adanya contoh yang diberikan. Pada saat tes awal siswa merasa kesulitan mengungkapkan kaitan antara matematika dengan disiplin ilmu lain. Siswa tidak tahu bagaimana cara mengungkapkan kaitan yang ada. Dengan arahan dari dosen mahasiswa mulai mengetahui contoh kaitan antara matematika dengan disiplin ilmu lain. Setelah mengetahui kaitan tersebut siswa bisa mengenal matematika lebih luas lagi. Hal ini terlihat dari tes akhir yang sebagian besar mahasiswa sudah mampu membuat kaitan antara materi segiempat dengan disiplin ilmu lain dengan benar. Berdasarkan deskripsi dan analisis data dapat dilihat bahwa kemampuan siswa pada aspek koneksi dengan dunia nyata/ kehidupan sehari-hari cukup baik pada tes awal. Hal ini disebabkan karena sudah bisa melihat aplikasi matematika dalam kehidupannya. selama pembelajaran dengan pendekatan kontekstual mahasiswa lebih banyak lagi mengetahui aplikasi matematika dalam kehidupannya. Sehingga pada tes akhir aspek koneksi dengan dunia nyata/ kehidupan sehari-hari juga mengalami peningkatan dari sebelumnya.

Untuk menjawab hipotesis rumusan masalah 2 dan 3 maka proses analisis data adalah sebagai berikut: Setelah instrumen dinyatakan valid dan reliabel, kemudian digunakan untuk mengambil data prestasi belajar dan gaya belajar siswa. Berdasarkan hasil uji persyaratan analisis, disimpulkan

bahwa populasi dalam keadaan seimbang, normal dan homogen. Selanjutnya dilakukan analisis variansi (ANOVA) dua jalan dengan sel tak sama. Rerata dari masing-masing pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, pendekatan pemecahan masalah, pembelajaran langsung terhadap prestasi belajar matematika dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4 Analisis Variansi (ANOVA) Dua Jalan Dengan Sel Tak sama**

Pendekatan pembelajaran	Rata rata tes prestasi	Belajar koneksi matematika berdasarkan gaya belajar		Rata rata marginal
	Visual	Audiotorik	Kinestetik	
Kontekstual	76,80	73,80	71,48	74,02
Pemecahan masalah	79,52	62,30	71,63	71,15
Pembelajaran langsung	71,10	69,94	65,18	68,74
Rerata marjinal	75,80	68,86	69,43	

Sebelum dilakukan analisis variansi dua jalan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat analisis variansi. Rangkuman uji normalitas dan uji homogenitas disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas**

Pasangan Kelompok	$\chi^2_{hit}$	$\chi^2_{(0,05; k-1)}$	Keputusan Uji
Eksperimen 1 vs Eksperimen 2 vs Kontrol	2,653	5,991	H <sub>0</sub> diterima
Eksperimen 1 vs Eksperimen 2 vs Kontrol	2,573	5,991	H <sub>0</sub> diterima

**Tabel 6. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Data**

Kelompok	Lmaks	L <sub>0,05;n</sub>	Keputusan Uji
Eksperimen 1	0,076	0,088	H <sub>0</sub> diterima
Eksperimen 2	0,069	0,088	H <sub>0</sub> diterima
Kontrol	0,073	0,087	H <sub>0</sub> diterima
Gaya belajar visual	0,065	0,068	H <sub>0</sub> diterima
Gaya belajar auditori	0,080	0,090	H <sub>0</sub> diterima
Gaya belajar Kinestetik	0,087	0,132	H <sub>0</sub> diterima

Berdasarkan Tabel 4 dan Tabel 5 dapat diketahui bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan variansi yang homogen, selanjutnya dilakukan uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Rangkuman uji analisis variansi dua jalan diberikan pada Tabel 7.

**Tabel 7 Ringkasan Analisis Varians Dua Jalan**

Sumber	JK	dk	RK	Fobs	Ftabel	Keputusan Uji
Pendekatan (A)	1155,160	2	577,580	4,070	3,000	H <sub>0A</sub> ditolak
Gaya Belajar (B)	978,193	2	489,065	3,446	3,000	H <sub>0B</sub> ditolak
Interaksi (AB)	1380,279	4	345,069	2,431	2,370	H <sub>0AB</sub> ditolak
Galat	42426,422	299	141,894			
Total	45879,054	307				

Hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama menunjukkan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, pendekatan pemecahan masalah dan pembelajaran langsung. Hasil uji komparasi rataan antar pendekatan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar antara

pendekatan kontekstual dengan pendekatan pemecahan masalah dan pembelajaran langsung. Jika dilihat dari rataan marginalnya, siswa dengan pendekatan kontekstual sebesar 75,80; mahasiswa dengan pendekatan pemecahan masalah 68,86; dan mahasiswa dengan pembelajaran langsung 69,43. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan kontekstual memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibanding dengan pendekatan pemecahan masalah dan pembelajaran langsung. Akan tetapi hasil uji komparasi ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara pendekatan pemecahan masalah dengan pembelajaran langsung.

Kesimpulan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama adalah :

1. Pada efek utama (A), siswa-siswa dengan pendekatan kontekstual, siswa-siswa dengan pendekatan pemecahan masalah dan siswa-siswa dengan pembelajaran langsung mempunyai prestasi belajar matematika yang berbeda.
2. Pada efek utama (B), ketiga gaya belajar memberikan efek berbeda terhadap prestasi belajar matematika.
3. Pada efek interaksi (AB), ada interaksi antara pendekatan pembelajaran yang digunakan dan gaya belajar terhadap prestasi belajar matematika.

Hasil uji analisis variansi dua jalan memutuskan bahwa, H<sub>0A</sub> ditolak, H<sub>0B</sub> ditolak dan H<sub>0AB</sub> juga ditolak, maka perlu dilakukan uji komparasi rerata antar baris, uji komparasi rataan antar kolom dan uji komparasi rerata antar sel.

**Tabel 8 Ringkasan Hasil Uji Komparasi Ganda**

H <sub>0</sub>	n.i	n.j	Rerata.i	Rerata.j	RKG	Fobs	Ftabel	Keputusan
$\mu_1 = \mu_2$	104	104	74,52	69,44	144,2512	9,6179	6,0000	H <sub>0</sub> ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	104	106	74,52	69,92	144,2512	7,5436	6,0000	H <sub>0</sub> ditolak
$\mu_2 = \mu_3$	104	106	69,44	69,92	144,2512	0,6775	6,0000	H <sub>0</sub> diterima

Hasil dari uji komparasi ganda antar baris dapat disimpulkan:

1. H<sub>0</sub> ditolak maka terdapat perbedaan antara baris pertama dan baris kedua, artinya terdapat perbedaan prestasi belajar antara pendekatan kontekstual dan pendekatan pemecahan masalah. Jika dilihat dari rataan marginalnya, siswa dengan pendekatan kontekstual sebesar 74,52; siswa dengan pendekatan pemecahan masalah 69,42. Berdasarkan rerata marginal siswa dengan pendekatan kontekstual mempunyai prestasi

belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan pendekatan pemecahan masalah.

2.  $H_0$  ditolak maka terdapat perbedaan antara baris pertama dengan baris ketiga, ini artinya terdapat perbedaan prestasi belajar antara pendekatan kontekstual dan pembelajaran langsung. Jika dilihat dari rataan marginalnya, siswa dengan pendekatan kontekstual sebesar 74,58 dan siswa dengan pembelajaran langsung 69,92. Berdasarkan rerata marginal siswa dengan pendekatan kontekstual mempunyai prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan pembelajaran langsung.
3.  $H_0$  diterima maka tidak terdapat perbedaan antara baris kedua dan baris ketiga, ini artinya antara pendekatan pemecahan masalah dan pembelajaran langsung mempunyai prestasi belajar yang sama.

**Tabel 9. Ringkasan Hasil Uji Komparasi Antar Sel**

$H_0$	$n_i$	$n_j$	Rerata <sub>i</sub>	Rerata <sub>j</sub>	RKG	$F_{obs}$	$F_{tabel}$	Keputusan
$\mu_1 = \mu_2$	166	93	74,28	68,64	145,2812	7,8405	6,0000	$H_0$ ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	166	42	74,28	69,54	145,2812	2,6723	6,0000	$H_0$ diterima
$\mu_2 = \mu_3$	93	42	68,64	69,54	145,2812	0,1854	6,0000	$H_0$ diterima

Hasil dari uji komparasi rerata antar kolom dapat disimpulkan:

1.  $H_0$  ditolak maka terdapat efek yang berbeda antara kolom pertama dan kolom kedua, artinya terdapat pengaruh prestasi belajar antara siswa yang mempunyai gaya belajar visual dan gaya belajar Auditori. Berdasarkan rerata marginal siswa dengan gaya belajar visual memiliki prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan gaya belajar auditori.
2.  $H_0$  diterima maka tidak terdapat efek yang berbeda antara kolom pertama dan kolom ketiga, artinya tidak terdapat pengaruh prestasi belajar antara siswa yang mempunyai gaya belajar visual dan gaya belajar kinestetik.
3.  $H_0$  diterima maka tidak terdapat efek yang berbeda antara kolom kedua dan kolom ketiga, artinya tidak terdapat pengaruh prestasi belajar antara siswa yang mempunyai gaya belajar auditori dan gaya belajar kinestetik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat kita disimpulkan beberapa poin, diantaranya bahwa : 1). Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual memberikan prestasi belajar lebih baik dari pada

pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah maupun pembelajaran langsung. 2). Mahasiswa dengan gaya belajar visual mempunyai prestasi belajar lebih baik daripada mahasiswa dengan gaya belajar auditori. Akan tetapi antara mahasiswa dengan gaya belajar visual dan mahasiswa dengan gaya belajar kinestetik mempunyai prestasi belajar yang sama. Selain itu pada mahasiswa dengan gaya belajar auditori dan kinestetik mempunyai prestasi belajar yang sama. 3). Pada pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, mahasiswa dengan gaya belajar visual, auditori maupun kinestetik mempunyai prestasi belajar yang sama. Pada pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah, mahasiswa dengan gaya belajar visual mempunyai prestasi belajar lebih baik daripada mahasiswa dengan gaya belajar auditori dan mahasiswa dengan gaya belajar visual memiliki prestasi belajar yang sama dengan mahasiswa dengan gaya belajar kinestetik serta mahasiswa dengan gaya belajar auditori memiliki prestasi yang sama dengan mahasiswa dengan gaya belajar kinestetik. 4). pada pembelajaran langsung tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara mahasiswa dengan gaya belajar visual, auditori maupun kinestetik. Sedangkan pada mahasiswa dengan gaya belajar visual, auditori dan kinestetik, tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara mahasiswa yang belajar dengan pendekatan kontekstual, pendekatan pemecahan masalah maupun pembelajaran langsung.

Berdasarkan simpulan penelitian di atas, maka dapat dikemukakan saran sebagai berikut: 1). Pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual disertai pemberian tugas peta pikiran dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif bagi dosen untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa. dosen hendaknya mampu mengajarkan matematika kepada siswa secara menyeluruh dengan memperhatikan kaitan-kaitan yang ada pada matematika; 2). Kepada para dosen matematika APN Surakarta, agar melakukan inovasi pembelajaran melalui pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dalam upaya meningkatkan prestasi belajar matematika, khususnya pada materi aljabar. Selain itu, dalam pelaksanaan pembelajaran, sebaiknya dosen memperhatikan perbedaan gaya belajar mahasiswa, sehingga dapat diupayakan penanganan pada permasalahan atau kesulitan

mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arif, Widarti. 2013. Kemampuan Koneksi Matematis Dalam menyelesaikan Masalah Kontektual ditinjau dari Kemampuan Matematis Siswa, *Jurnal Stkip Pgri Jombang*. Vol 1, No. 003 Tahun 2013 (diakses tanggal 18 Nopember 2016).
- Ayla, Arseven. 2015. Mathematical Modelling Approach in Mathematics Education Faculty of Education, Cumhuriyet University, Turkey. *Universal Journal of Educational Research* 3(12): 973-980, 2015 <http://www.hrpub.org> DOI: 10.13189/ujer.2015.031204.
- Bonotto, C. 2007. *How to replace the word problems with activities of realistic mathematical modeling*. In W. Blum, P. L. Galbraith, H.-W. Henn, & M. Niss (Eds.), *Modelling and applications in mathematics education – the 14th ICMI study* (pp. 297–314). New York, NY: Springer.
- Bonotto, C. 2009. *Working towards teaching realistic mathematical modelling and problem posing in Italian classrooms*. In L. Verschaffel, B. Greer, W. V. Dooren, & S. Mukhopadhyay (Eds.), *Words and worlds – modelling verbal descriptions of situations* (pp. 297–314). Rotterdam, the Netherlands: Sense.
- Burkhardt, H. 2006. Modelling in mathematics classrooms: reflections on past developments and the future. *ZDM*, 38(2), 178–195. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02655888>.
- Chris, Hurst .2007. *Numeracy in Action: Students Connecting Mathematical Knowledge to a Range of Contexts Mathematics: Essential Research, Essential Practice - Volume 1*
- Depaepe, F., De Corte, E., & Verschaffel, L. 2010. Teachers' approaches towards word problem solving: elaborating or restricting the problem context. *Teaching and Teacher Education*, 26(2), 152–160. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2009.03.016>.
- Dedi, Rohendi; Jojon, Dulpaja. 2013. Connected Mathematics Project (CMP) Model Based on Presentation Media to the Mathematical Connection Ability of Junior High School Student. *Journal of Education and Practice*. [www.iiste.org](http://www.iiste.org) ISSN 2222-1735 (Paper) ISSN 2222-288X (Online) Vol.4, No.4, 2013.
- Frankenstein, M. 2009. *Developing a criticalmathematical numeracy through real real-life word problems*. In L. Verschaffel, B. Greer, W. V. Dooren, & S. Mukhopadhyay (Eds.), *Words and worlds – modelling verbal descriptions of situations* (pp. 111–130).Rotterdam, the Netherlands: Sense.
- Gökhan, Karakoç and Cengiz, Alacacı. 2015. Real World Connections in High School Mathematics Curriculum and Teaching. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education* Vol.6 No.1 (2015), 31-46.
- Hadi, Sutarto. 2005. *Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya*. Banjarmasin: Penerbit Tulip.
- Herdiaan. 2010. *Kemampuan Komunikasi Matematika* (Online) <https://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/kemampuan-koneksi-matematik-mahasiswa/> (diakses tanggal 23 Nopember 2016)
- Hoogland, K., & Stelwagen, R. 2011. A new Dutch numeracy framework. In T. Maguire, J. J. Keogh, & J. O'Donoghue (Eds.), *Mathematical Eyes: a Bridge Between Adults, the World and Mathematics. Proceedings of the 18th International Conference of Adults Learning Mathematics—a Research Forum (ALM)* (pp. 193– 202).Tallaght, Ireland: ITT.
- Hoogland, K., & De Koning, J. 2013. Rekenen in Beeld [Images of numeracy]. *Utrecht, the Netherlands: DANS*. <http://dx.doi.org/10.17026/dans-za6-5q6c>.
- Hoogland, K., De Koning J., Bakker, A., Pepin, B., Gravemeijer K., 2016. *Descriptive versus depictive representation of reality in contextual mathematical problems: the effect on students' performances*. (submitted).
- Johnson, D.W, & Johnson, R .1978. Comperative, Competitive, and Individualistic Learning. *Journal of Research and Development in Education*, 12. p. 8-15.

- Judith, Mousley. 2004. An Aspect Of Mathematical Understanding: *The Notion Of "Connected Knowing Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, 2004 Vol 3 pp 377–384.*
- Kaiser, G., Blomhøj, M., & Sriraman, B. 2006. Towards a didactical theory for mathematical modelling. *ZDM*, 38(2), 82–85. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02655882>.
- Lave, J. 1992. *Word problems: a microcosm of theories of learning.* In P. Light, & G. Butterworth (Eds.), *Context and cognition: ways of learning and knowing* (pp. 74– 92). New York, NY: Harvester Wheatsheaf.
- NCTM. 2000. *Principle and Standars for School Mathematic.* Virginia. NCTM
- Nurhadi, dkk. 2004. *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL) dan Penerapannya dalam KBK.* Malang. Penerbit Universitas Negeri Malang.
- Palm, T. 2009. *Theory of authentic task situations.* In L. Verschaffel, B. Greer, W. V. Dooren, & S. Mukhopadhyay (Eds.), *Words and worlds \_ modelling verbal descriptions of situations* (pp. 3–20). Rotterdam, the Netherlands: Sense.
- Reusser, K. & Stebler, R. 1997. Every word problem has a solution: the suspension of reality and sense-making in the culture of school mathematics. *Learning and Instruction*, 7(4), 309–327. [http://dx.doi.org/10.1016/s0959-4752\(97\)00014-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0959-4752(97)00014-5).
- Sagala, Syaiful. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran.* Bandung. Alfabeta.
- Schnotz, W. 2005. *An integrated model of text and picture comprehension.* In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 31–48). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Schnotz, W., Baadte, C., Müller, A., & Rasch, R. 2010. *Creative thinking and problem solving with depictive and descriptive representations.* In L. Verschaffel, E. De Corte, T. De Jong, & J. Elen (Eds.), *Use of Representations in Reasoning and Problem Solving – Analysis and Improvement* (pp. 11–35). London, UK: Routledge.
- Sugiman. 2008. Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pythagoras Vol. 4, No. 1, Juni 2008: 5666* (diakses tanggal 18 Nopember 2016).
- Sugiono, 2015, *Metode Penelitian Manejemen.* Bandung. Alfabeta.
- Sugiono, 2015, *Statistik Nonparametris Untuk Penelitian.* Bandung. Alfabeta
- Sugiono, 2016, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods).* Bandung. Alfabeta.
- Sumarmo, U .2006. Alternatif Pembelajaran Matematika dalam Menerapkan Kurikulum Berbasis Kompetensi. *Makalah disajikan pada seminar Nasional FPMIPA UPI: Tidak diterbitkan.*
- Van Garderen, D. 2006. Spatial visualization, visual imagery, and mathematical problem solving of students with varying abilities. *Journal of Learning Disabilities*, 39(6), 496–506. <http://dx.doi.org/10.1177/00222194060390060201>.
- Van Garderen, D., & Montague, M. 2003. Visual-Spatial representation, mathematical problem solving, and students of varying abilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 18(4), 246–254. <http://dx.doi.org/10.1111/1540-5826.00079>.
- Verschaffel, L., De Corte, E., & Lasure, S. 1994. Realistic considerations in mathematical modeling of school arithmetic word problems. *Learning and Instruction*, 4(4), 273–294. [http://dx.doi.org/10.1016/0959-4752\(94\)90002-7](http://dx.doi.org/10.1016/0959-4752(94)90002-7).
- Verschaffel, L., Depaepe, F., & Van Dooren, W. 2014. *Word problems in mathematics education.* In S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of mathematics education* (pp. 641–645). Dordrecht, the Netherlands: Springer.
- Yackel, E., & Cobb, P. 1995. Classroom sociomathematical norms and intellectual autonomy. In L. Meira, & D. Carraher (Eds.), *Proceedings of the nineteenth international conference for the psychology of mathematics education: (vol. 3. pp. 264–271).* Recife, Brazil: Program Committee of the 19th PME conference.

- Yani, Ramdani. 2012. Pengembangan Instrumen Dan Bahan Ajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, Dan Koneksi Matematis Dalam Konsep Integral. *Jurnal Penelitian Pendidikan Vol. 13 No. 1, April 2012* (diakses tanggal 18 Nopember 2016).
- Zevenbergen, R., & Zevenbergen, K. 2009. The numeracies of boatbuilding: new numeracies shaped by workplace technologies. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7(1), 183–206. <http://dx.doi.org/10.1007/s10763-07-9104-9>.