

LANGGAM BELAJAR DAN PRESTASI BELAJAR KIMIA ANORGANIK 2 MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA UNY YOGYAKARTA

AK. Prodjosantoso^[1] dan M. Pranjoto^[2]

Email ^[1] : prodjosantoso@uny.ac.id

^[1, 2] Jurusan Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan langgam belajar dan kaitannya dengan prestasi belajar Kimia Anorganik 2 Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia UNY Yogyakarta. Populasi penelitian ini meliputi seluruh mahasiswa subsidi Jurusan Pendidikan Kimia UNY Yogyakarta, yang terdiri dari mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia dan Program Studi Kimia. Semua mahasiswa subsidi angkatan 2007 dari semua program studi dipilih sebagai sampel penelitian (*purposive sampling*). Indeks Prestasi (IP) kumulatif dan skor ujian akhir matakuliah Kimia Anorganik 2 mahasiswa subsidi Program Studi Pendidikan Kimia dan Program Studi Kimia angkatan 2007 digunakan sebagai data prestasi belajar. Dilakukan analisis kuantitatif (Uji t) pada data tersebut untuk menggambarkan perbedaan rerata prestasi belajar antar kedua kelompok mahasiswa. Dalam penelitian ini, data tentang langgam belajar dikumpulkan menggunakan PLSI. Setiap item PLSI berhubungan dengan hanya salah satu dari empat dimensi (E/I, S/N, T/F atau J/P), dan dinilai sesuai dengan kecenderungan langgam belajarnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia cenderung menunjukkan langgam belajar ESTJ. Perbaikan dan pengembangan disain dan proses pembelajaran perlu mempertimbangkan karakteristik dimensi langgam belajar ESTJ. Kesenjangan langgam belajar dan mengajar perlu diminimalkan agar tingkat retensi mahasiswa sangat kecil dan capaian prestasi belajar maksimal. Diversifikasi strategi pembelajaran disesuaikan langgam belajar mahasiswa. Prestasi belajar sebaiknya ditentukan dengan mempertimbangkan multidomain: kognitif, afektif dan psikomotor.

Kata kunci: langgam belajar, PLSI, prestasi belajar, kimia anorganik.

PENDAHULUAN

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar mahasiswa, faktor tersebut di antaranya meliputi langgam, minat, dan lingkungan belajar mahasiswa. Langgam belajar mahasiswa mengacu pada cara mahasiswa menanggapi rangsangan dalam konteks pembelajaran, dan karakteristik mahasiswa dalam mendapatkan dan menggunakan informasi. Langgam belajar mengindikasikan karakteristik cara belajar mahasiswa yang berbeda-beda, dan dengan demikian masing-masing mahasiswa akan menempatkan interpretasi yang beragam dalam setiap matakuliah yang dipelajarinya (Bailey & Garratt, 2002).

Beberapa instrumen untuk mempelajari langgam belajar mahasiswa telah dikembangkan, misalnya instrumen yang dikembangkan oleh Shindler & Yang (2002) dan Kolb (1984). Beberapa instrumen disusun dengan basis psikologis yang berbeda, sedangkan beberapa instrumen yang lain dirancang untuk berbagai kelompok mahasiswa (misalnya, rentang usia yang berbeda) dan untuk penggunaan pada domain yang berbeda. Untuk memperoleh hasil yang valid, instrumen yang akan digunakan harus sesuai dengan kelompok mahasiswa yang diteliti. *The Paragon of Learning Styles Inventory* (PLSI) dipilih untuk digunakan dalam penelitian ini, terutama karena instrumen ini telah terbukti memberikan hasil yang baik bila digunakan untuk mahasiswa kimia, seperti telah dilaporkan sebelumnya (Tasker et al., 2003).

PLSI disusun berdasarkan pada tes kepribadian yang disebut *Myers-Briggs Type Indicator* (MBTI), yang berintikan teori-teori kepribadian Jung (Jung, 1923). MBTI dikembangkan oleh Briggs-Myers pada tahun 1962 (Briggs-Myers & McCaulley 1985; Lawrence, 1993) untuk mengklasifikasi mahasiswa berdasarkan dimensi psikologi belajar Jung, yang merupakan ukuran kognitif dan persepsi (Shindler & Yang, 2002). MBTI merupakan tes yang handal dan valid yang

mampu menilai tipe kepribadian seseorang. PLSI terdiri dari 48 butir indikator langgam belajar, yang dikembangkan oleh Shindler & Yang (2002) yang khusus untuk digunakan di lingkungan pendidikan. PLSI menunjukkan stabilitas dan keandalan yang sangat baik untuk responden yang berusia lebih dari 20 tahun.

Sebagaimana yang diidentifikasi oleh PLSI, langgam belajar mahasiswa dapat digolongkan dalam empat dimensi, yaitu *ekstrovert/introvert* (E/I), *sensing/intuitive* (S/N), *thinking/feeling* (T/F) dan *judging/perceiving* (J/P). Karakteristik masing-masing langgam dirangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1: Karakteristik langgam belajar untuk setiap dimensi

Langgam Belajar	Fungsi	Karakteristik
Ekstrovert (E)	Berkaitan dengan cara berhubungan	Belajar melalui orang lain, hal-hal dan tindakan lain di luar dirinya.
Introvert (I)	dengan orang lain dan ide-ide yang berbeda.	Belajar melalui ide, refleksi dan impresi dirinya sendiri.
<i>Sensing</i> (S)	Berkaitan dengan cara memperoleh informasi.	Menggunakan indera untuk menggambarkan sesuatu yang riil.
<i>Intuitive</i> (N)		Menggunakan imajinasi untuk membayangkan sesuatu yang dianggap mungkin.
<i>Thinking</i> (T)	Berkaitan dengan cara pengambilan keputusan.	Membuat keputusan berdasarkan nalar.
<i>Feeling</i> (F)		Membuat keputusan berdasarkan pada tindakan orang lain.
<i>Judging</i> (J)	Berkaitan dengan gaya hidup yang disenangi.	Memiliki rencana hidup.
<i>Perceiving</i> (P)		Spontan dan fleksibel.

Felder (1993) melaporkan bahwa keselarasan antara langgam belajar mahasiswa dan langgam mengajar dosen mengarah pemahaman yang lebih baik, serta menghasilkan sikap mahasiswa yang lebih positif setelah menyelesaikan matakuliah tertentu. Karena langgam belajar mahasiswa bervariasi, maka langgam mengajar dosen juga harus bervariasi. Selain itu, mengajar yang paling efektif adalah jika mampu melayani berbagai langgam belajar, meskipun kadang-kadang langgam mengajar yang kurang disukai mahasiswa dapat membantu mahasiswa untuk memperluas keterampilan (Felder et al., 2002). Pengakomodasian langgam belajar mahasiswa memberikan konsekuensi pada perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran. Oleh karena itu, sebelum dilakukan perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran sangatlah penting untuk mengetahui terlebih dahulu langgam belajar mahasiswa dan hubungan langgam belajar dengan prestasi akademik mahasiswa. Langgam belajar dan hubungannya dengan prestasi akademik Mahasiswa Jurusan Pendidikan serta implikasi dalam proses belajar dan mengajar akan dibahas.

METODOLOGI

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini meliputi seluruh mahasiswa subsidi Jurusan Pendidikan Kimia UNY Yogyakarta, yang terdiri dari mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia dan Program Studi Kimia. Mahasiswa swadana, serta mahasiswa program khusus (Basic Science, Bengkayang, Halmahera, Landak, dll.) tidak disertakan sebagai populasi penelitian karena mekanisme seleksi mahasiswa tersebut menggunakan *grade* kelulusan yang khusus dan berbeda dengan mahasiswa subsidi sehingga diasumsikan dapat menyebabkan bias dalam pengambilan kesimpulan penelitian. Sampel ditentukan dengan metode *purposive sampling*. Semua mahasiswa subsidi angkatan 2007 dari semua program studi dipilih sebagai sampel penelitian dengan asumsi bahwa langgam belajar mahasiswa tersebut dapat mewakili semua mahasiswa subsidi Jurusan Pendidikan Kimia.

Mahasiswa yang terpilih sebagai sampel telah menempuh matakuliah dengan rata-rata total beban 89 sks. Indeks Prestasi (IP) digunakan sebagai gambaran relatif prestasi belajar mahasiswa. Diasumsikan bahwa semua mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia yang diteliti mendapatkan layanan akademik yang diantaranya mencakup kurikulum, materi, strategi pembelajaran, dan sarana yang sama. Dengan demikian, pencapaian prestasi belajar diantaranya sangat dipengaruhi oleh langgam belajar mahasiswa.

Instrumen dan analisis data

Indeks Prestasi (IP) kumulatif dan skor ujian akhir matakuliah Kimia Anorganik 2 mahasiswa subsidi Program Studi Pendidikan Kimia dan Program Studi Kimia angkatan 2007 digunakan sebagai data prestasi belajar. Analisis kuantitatif (Uji t) pada data tersebut dilakukan untuk menggambarkan perbedaan rerata prestasi belajar antar kedua kelompok mahasiswa.

Dalam penelitian ini, data tentang langgam belajar dikumpulkan menggunakan PLSI. Setiap item PLSI berhubungan dengan hanya salah satu dari empat dimensi (E/I, S/N, T/F atau J/P), dan dinilai sesuai dengan kecenderungan langgam belajarnya. Nilai untuk setiap dimensi diperoleh dengan menjumlahkan nilai individual dari semua pertanyaan suatu dimensi (Tabel 2). Kecenderungan langgam belajar mahasiswa ditentukan berdasarkan skor dimensi yang besarnya ≥ 7 . Mahasiswa yang memiliki skor 6 pada suatu dimensi tertentu diklasifikasikan sebagai seimbang (X), dan dipisahkan dalam analisis data yang berkaitan dengan tipe. Mahasiswa dengan skor 5 atau 7 orang diasumsikan memiliki kecenderungan langgam belajar yang lemah. Kecenderungan langgam belajar mahasiswa secara umum ditentukan dengan mengkombinasikan kecenderungan langgam belajar individual, dengan mengabaikan kecenderungan langgam belajar seimbang (X).

Tabel 2. Tabel analisis data PLSI

Jawaban			
Item No.	Item No.	Item No.	Item No.
1.	2.	3.	4.
5.	6.	7.	8.
9.	10.	11.	12.
13.	14.	15.	16.
17.	18.	19.	20.
21.	22.	23.	24.
25.	26.	27.	28.
29.	30.	31.	32.
33.	34.	35.	36.
37.	38.	39.	40.
41.	42.	43.	44.
45.	46.	47.	48.
Jumlah jawaban 'a' _____	Jumlah jawaban 'a' _____	Jumlah jawaban 'a' _____	Jumlah jawaban 'a' _____
(skor E)	(skor S)	(skor F)	(skor J)
Jumlah jawaban 'b' _____	Jumlah jawaban 'b' _____	Jumlah jawaban 'b' _____	Jumlah jawaban 'b' _____
(skor I)	(skor N)	(skor T)	(skor P)

HASIL DAN DISKUSI

Gambaran sampel

Jumlah mahasiswa subsidi angkatan 2007 Jurusan Pendidikan Kimia pada tahun 2009/2010 sebanyak 87 mahasiswa, yang terdiri dari 43 mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia dan 44 mahasiswa Program Studi Kimia, dan 62 wanita dan 15 pria. Gambaran prestasi mahasiswa secara umum dideskripsikan pada Tabel 3 dan 4. Analisis statistik (Uji F) menunjukkan terdapat perbedaan varian antara IP mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia dan mahasiswa Program Studi Kimia ($p = 0,0016$) mahasiswa yang diteliti. Analisis lebih lanjut (Uji t) menunjukkan bahwa

IP mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia lebih tinggi daripada IP mahasiswa Program Studi Kimia ($p = 0,0002$) pada taraf signifikansi 95%.

Tabel 3. Gambaran prestasi mahasiswa subsidi angkatan 2007 Jurusan Pendidikan Kimia pada tahun 2009/2010.

	Mahasiswa subsidi Jurusan Pendidikan Kimia angkatan 2007		
	Prodi Pendidikan Kimia	Prodi Kimia	Keseluruhan
N	43	44	87
Rerata IP	3,28	3,06	3,17
IP tertinggi	3,62	3,57	3,62
IP terendah	2,60	2,18	2,18
Standar deviasi	0,20	0,34	0,31

Tabel 4. Predikat IP mahasiswa subsidi angkatan 2007 Jurusan Pendidikan Kimia pada tahun 2009/2010.

Kisaran IP Kumulatif	Predikat	Jumlah mahasiswa		
		Prodi Pendidikan Kimia	Prodi Kimia	Keseluruhan
2,00-2,75	Memuaskan	1	8	9
2,76-3,50	Sangat memuaskan	35	35	70
3,51-4,00	Dengan pujian	7	1	8

Tentu saja membandingkan prestasi mahasiswa berdasarkan IP kedua kelompok mahasiswa tersebut kurang bijaksana, karena ragam matakuliah yang dipelajari berbeda. Untuk menguji perbedaan prestasi kedua kelompok tersebut perlu dilakukan uji perbedaan prestasi belajar mata kuliah yang sama. Dalam penelitian ini dilakukan perbandingan prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah Kimia Anorganik 2. Prestasi belajar Kimia Anorganik diindikasikan oleh berbagai unsur penilaian yang berupa hasil penilaian yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Nilai kualitatif bersifat sangat relatif dan akurasi relatif rendah. Dalam penelitian ini, prestasi belajar akan direpresenasikan oleh skor hasil ujian akhir yang bersifat kuantitatif, yaitu skor ujian akhir Kimia Anorganik 2. Gambaran skor ujian akhir Kimia Anorganik 2 mahasiswa secara umum dideskripsikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Skor ujian akhir Kimia Anorganik 2 Mahasiswa subsidi Jurusan Pendidikan Kimia angkatan 2007.

	Mahasiswa subsidi Jurusan Pendidikan Kimia angkatan 2007		
	Prodi Pendidikan Kimia	Prodi Kimia	Keseluruhan
N	43	44	87
Rerata skor	40,62	66,22	53
Skor tertinggi	58	90,09	90,09
Skor terendah	12	20,02	12
Standar deviasi	8,78	18,58	19,35

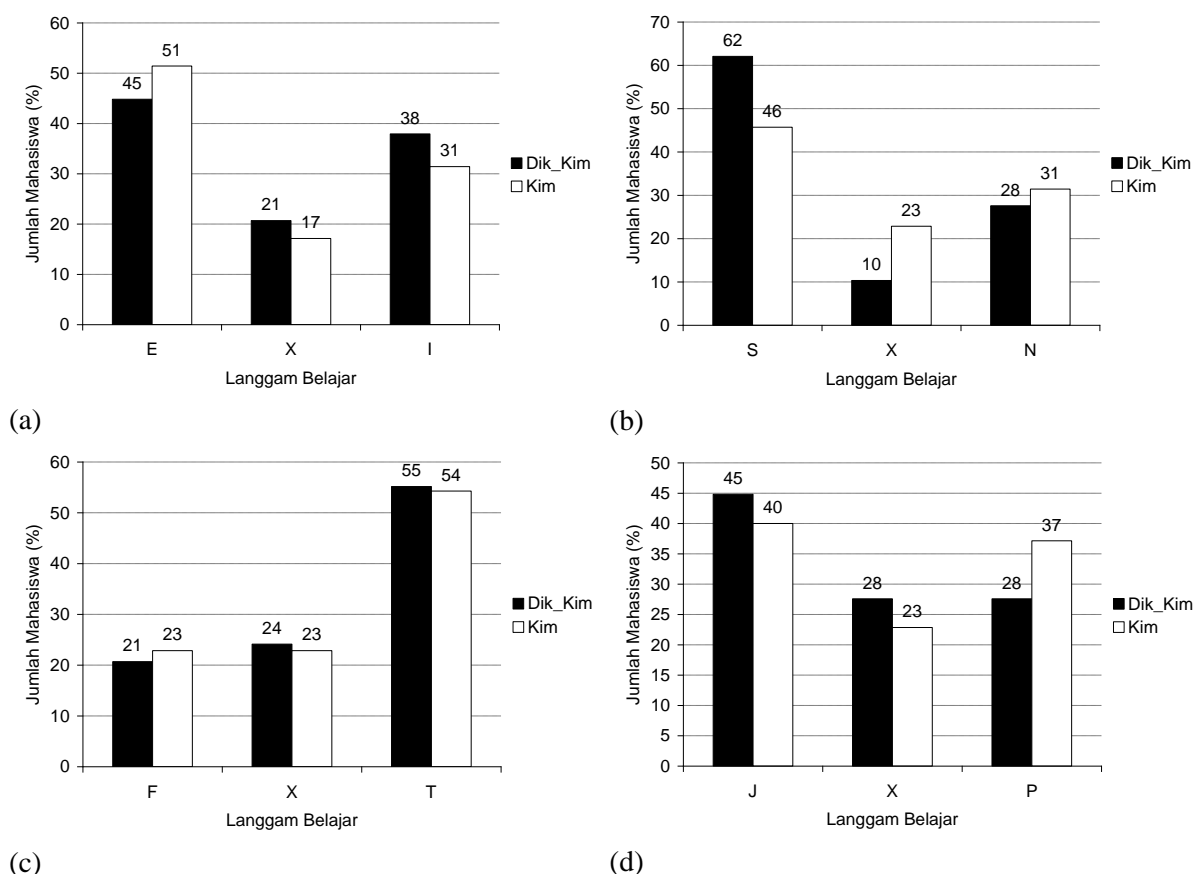
Analisis statistik (Uji F) menunjukkan terdapat perbedaan varian antara skor ujian akhir Kimia Anorganik 2 mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia dan mahasiswa Program Studi Kimia ($p = 4,8873 \times 10^{-6}$) mahasiswa yang diteliti. Analisis lebih lanjut (Uji t) menunjukkan bahwa skor ujian akhir Kimia Anorganik 2 mahasiswa Program Studi Kimia lebih tinggi daripada IP mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia ($p = 4,3565 \times 10^{-11}$) pada taraf signifikansi 95%.

PLSI dibagikan kepada 84 mahasiswa (42 mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia dan 42 mahasiswa Program Studi Kimia) pada saat mengikuti suatu kegiatan praktikum. Kuesioner dikembalikan dan diisi dengan benar oleh 76,19% (64) mahasiswa. Sebanyak 23,81% (20) mahasiswa (13 mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia dan 7 mahasiswa Program Studi Kimia) melakukan pengisian kuesioner dengan cara kurang tepat, yaitu: tidak memilih jawaban

sama sekali atau memilih semua opsi yang disediakan untuk item tertentu. Kuesioner yang diisi dengan cara tidak tepat tidak dianalisis dan dianggap gugur.

Langgam belajar mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia.

Dimensi langgam belajar mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia dan Program Studi Kimia dapat dilihat pada Gambar 1. Kecenderungan mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia memiliki langgam belajar *sensing* (Gambar 1.b.). Ini sesuai dengan keadaan mahasiswa yang mayoritas (71,26 %) adalah wanita, yang lebih menonjokan penggunaan indera untuk menggambarkan sesuatu yang riil daripada penggunaan imajinasi untuk membayangkan sesuatu yang dianggap mungkin. Selain itu, nampak pula kecenderungan mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia memiliki langgam belajar *thinking* daripada *feeling* (Gambar 1.b.). Hal ini agak mengejutkan, karena umumnya wanita, yang merupakan mayoritas mahasiswa, lebih mengedepankan *feeling*. Dalam membuat keputusan sering mendasarkan pada pendapat dan tindakan orang lain. Namun, barangkali karena mahasiswa terlatih menggunakan nalar dalam mempelajari Ilmu Kimia, maka tidaklah mengherankan jika dikemudian hari terjadi pembentukan langgam belajar *thinking* pada mahasiswa. Ilmu Kimia juga lebih bersifat *judgers* dari pada *perceivers*, mungkin karena Ilmu Kimia mencerminkan sifat logis, sistematis dan formal, yang menarik bagi mahasiswa dengan langgam *judging* (Gambar 1.d.).



Gambar 1. Dimensi langgam belajar mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia dan Program Studi Kimia.

Perbedaan karakteristik langgam belajar antara mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia dan Program Studi Kimia dipelajari dilakukan melalui analisis deskriptif. Gambar 1. secara umum menunjukkan adanya kesamaan pola dimensi langgam belajar mahasiswa tersebut. Kedua kelompok mahasiswa menunjukkan dimensi langgam belajar ESTJ. Dimensi langgam belajar ini merupakan kombinasi langgam belajar mayoritas dari antara dimensi E/I, S/N, F/T, dan J/P.

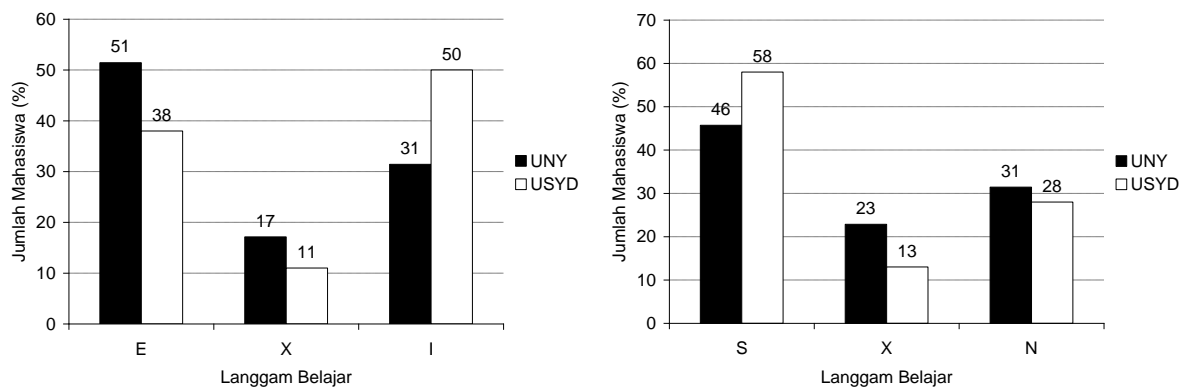
Beberapa ahli psikologi belajar (http://www.teachersrock.net/lrn_13estj.htm) menyatakan bahwa mahasiswa dengan langgam ESTJ menunjukkan prestasi belajar terbaiknya dengan cara mengalami, menganalisa dan menghafal. Mahasiswa ESTJ lebih memilih untuk belajar secara

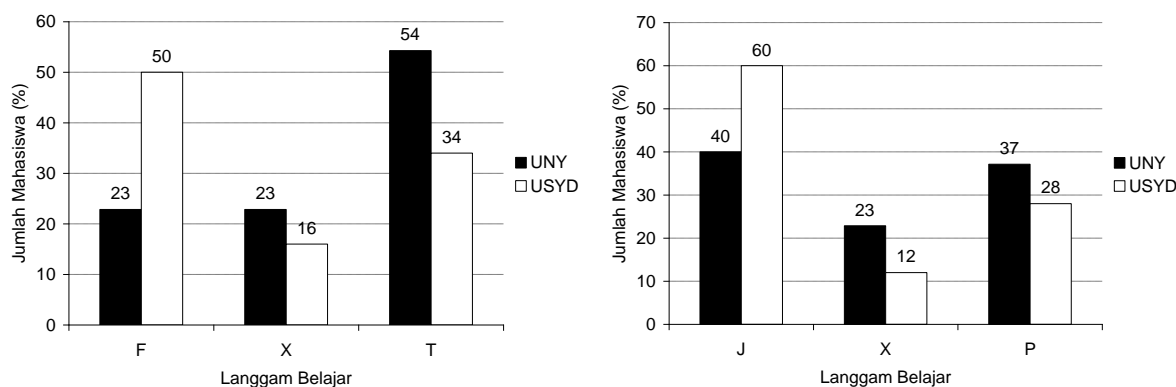
teratur, senang terhadap cara mengajar tradisional di mana tugas-tugas dan latihan-latihan disajikan secara terstruktur, dan adanya hubungan formal dengan dosen. Mahasiswa ESTJ memerlukan informasi yang disajikan secara berurutan dan instruksi yang diberikan dengan jelas, dan tidak menyukai pembelajaran yang longgar dengan hanya sedikit pengawasan, atau membutuhkan kreativitas independen tingkat tinggi.

Program pelatihan terstruktur, kursus, dan pembinaan yang berkualitas tinggi sangat cocok baik bagi mahasiswa ESTJ. Pemberian umpan balik untuk menunjukkan kemajuan belajar dapat mempertahankan interest mahasiswa. Mahasiswa ESTJ menyukai belajar tentang fakta dan gambar-gambar, dan sebaliknya tidak suka akan penjelasan konseptual dan abstrak. Mahasiswa ESTJ menghargai pengetahuan yang memiliki aplikasi praktis, belajar dengan baik dari orang lain daripada dirinya sendiri, suka menganalisis daripada menghubungkan ide-ide menjadi satu kesatuan, mudah fokus dan berkonsentrasi, merespon dengan baik terhadap tugas-tugas, demonstrasi dan contoh-contoh nyata, tidak suka teori, abstraksi atau konseptualisasi, termotivasi oleh prestasi pribadi, peningkatan status dan pengakuan, memerlukan pengakuan setiap kali berhasil mempelajari fakta-fakta baru, lebih suka membuktikan sesuatu. Mahasiswa ESTJ menyukai diskusi, presentasi, dan memecahkan masalah-masalah dalam kelompok. Sebaliknya, mahasiswa ESTJ tidak menyukai peran pasif, misalnya mendengarkan ceramah, penjelasan, atau petunjuk; membaca, menonton, menganalisis dan menginterpretasikan banyak data.

Berdasarkan karakteristik langgam belajar ESTJ tersebut, jelaslah bahwa pembelajaran yang berpusat pada dosen (*teacher centered*), misalnya ceramah, tidak akan mampu memaksimalkan prestasi belajar mahasiswa. Sebaliknya metode pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (*student centered*), seperti pembelajaran berbasis inkuiri (*Inquiry Based Learning*), pembelajaran berbasis persoalan (*Problem Based Learning*), pembelajaran berbasis togas/projek (*Project Based Learning*), kerja kelompok (*Cooperative and collaborative learning*), dan pembelajaran berbasis kerja laboratorium (*Laboratory Based Learning*), yang dikondisikan dengan bantuan media berbasis ICT dan pendampingan dosen secara intensif sangat memungkinkan mahasiswa ESTJ untuk mencapai prestasi belajar semaksimal mungkin. Prestasi belajar diukur berdasarkan kemampuan mahasiswa dalam menguasai domain kognitif, afektif dan psikomotorik. Ujian tulis bukan merupakan satu-satunya alat ukur untuk mengetahui tingkat keberhasilan akademik mahasiswa.

Distribusi langgam belajar mahasiswa Jurusan Kimia UNY yang disurvei diperlihatkan pada Gambar 2. Langgam belajar mahasiswa University of Sydney, Australia (Yeung et al., 2006) dicantumkan sekedar sebagai pembanding. Distribusi langgam belajar mahasiswa Jurusan Kimia UNY mengindikasikan keberagaman. Sebagian besar mahasiswa bersifat *ekstrovert*, nampak kontras dengan mahasiswa University of Sydney yang *introvert*. Dalam laporannya, Yeung, et al. (2006) menyatakan bahwa mungkin karena kuliah kimia di University of Sydney banyak melibatkan kerja individual, yang disukai mahasiswa dengan sifat *introvert*. Barangkali hal ini menunjukkan suatu kontradiksi dengan keadaan di UNY, yaitu kuliah di Jurusan Pendidikan Kimia lebih bersifat kolektif, bekerja dan belajar secara kelompok, yang sangat disukai oleh mahasiswa *ekstrovert*.





Gambar 2. Distribusi langgam belajar mahasiswa Jurusan Kimia UNY.

Hubungan antara langgam belajar dengan prestasi akademik

Rerata skor ujian akhir matakuliah Kimia Anorganik 2, mahasiswa Program Studi Kimia (66,22) lebih tinggi secara signifikan dibanding mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia (40,62), meskipun kedua kelompok mahasiswa tersebut menunjukkan langgam belajar yang sama (ESTJ). Perbedaan prestasi belajar ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor. Secara umum barangkali rerata tingkat kecerdasan intelektual (IQ) mahasiswa Program Studi Kimia lebih tinggi secara signifikan dibanding mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia. Sayangnya, data IQ mahasiswa tersebut tidak dapat diperoleh selama dilakukan penelitian ini, sehingga penelitian lebih lanjut perlu dilakukan. Jenis mata kuliah yang ditempuh kedua kelompok mahasiswa juga berbeda. Pembelajaran matakuliah yang ditempuh mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia selama ini barangkali tidak memfasilitasi berkembangnya langgam belajar (ESTJ).

KESIMPULAN

Penelitian tentang langgam belajar mahasiswa dan prestasi belajar mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia secara jelas menunjukkan bahwa pembelajaran sebaiknya diarahkan untuk melayani mahasiswa dengan langgam belajar *introvert, sensing, thinking, dan judging*. Perbaikan dan pengembangan disain dan proses pembelajaran perlu mempertimbangkan karakteristik dimensi langgam belajar ESTJ. Perbaikan dan pengembangan disain dan proses pembelajaran perlu mempertimbangkan karakteristik dimensi langgam belajar ESTJ. Kesenjangan langgam belajar dan mengajar perlu diminimalkan agar tingkat retensi mahasiswa sangat kecil dan capaian prestasi belajar maksimal. Diversifikasi strategi pembelajaran disesuaikan langgam belajar mahasiswa. Prestasi belajar sebaiknya ditentukan dengan mempertimbangkan multidomain: kognitif, afektif dan psikomotor. Penelitian lebih lanjut mengenai praktek penyelarasan langgam belajar dan mengajar diperlukan sebelum menentukan strategi pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- _____, (2009), Peraturan Rektor UNY No. 487 Th. 2009 tentang Peraturan Akademik, Universitas Negeri Yogyakarta.
- _____, ESTJ Learning Style, http://www.teachersrock.net/lrn_13estj.htm, 17-04-2010.
- Bailey, P.D. and Garratt, J., (2002), Chemical Education: Theory and Practice, *University Chemistry Education*, **6**, 39-57.
- Briggs-Myers, I. and McCaulley, M.H., (1985), *Manual: A Guide to the Development and Use of the Myers-Briggs Type Indicator*, California: Consulting Psychologists Press, Inc.
- Felder, R.M., (1993), Reaching the Second Tier: Learning and Teaching Styles in College Science Education, *Journal of College Science Teaching*, **22**(5), 286-290.
- Felder, R.M., Felder, G.N. and Dietz, E.J., (2002), The Effects of Personality on Engineering Student Performance and Attitudes, *Journal of Engineering Education*, **9**(1), 3-17.

- Jung, C.G., (1933), *Psychological types, or, The psychology of individuation*, London: Kegan Paul, Trench, Trubner.
- Kolb, D., (1984), *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*, New Jersey: Prentice Hall.
- Lawrence, G.D., (1993), *People Types and Tiger Stripes* (3rd ed.), Gainesville, Florida: Centre for Applications of Psychological Type, Inc.
- Shindler, J. and Yang, H., (2002), *PLSI*, [Online] Available: <http://www.oswego.edu/plsi/>. 05-05-2004.
- Tasker, R., Miller, J., Kemmett, C. and Bedgood Jnr, D. R., (2003), Analysis of Student Engagement with Online Chemistry Modules Using Tracking Data, In G. Crisp, D. Thiele, I. Scholten, S. Barker and J. Baron (Eds.), *Interact, Integrate, Impact: Proceedings of the 20th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*, **2**, 505-514.
- Yeung, A., Read, J. and Schmid, S., (2006), Are learning styles important when teaching chemistry?, *UniServe Science Blended Learning Symposium Proceedings*, Sydney, 137-142.