



STUDI KASUS IDENTIFIKASI GAYA BELAJAR DAN *MULTIPLE INTELLIGENCES* MAHASISWA BARU CALON GURU KIMIA

Case Study Identification of Learning Style and Multiple Intelligences of New Prospective Chemistry Teacher

Siti Patimah, Arif Sholahuddin, Ikhwan Khairu Sadiqin*

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Lambung Mangkurat

Jl. Brigjen H. Hasan Basry, Banjarmasin 70123, Kalimantan Selatan, Indonesia

*email: ksikhwan@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi gaya belajar dan kecerdasan ganda mahasiswa baru program studi pendidikan kimia ULM. Jenis penelitian adalah survei. Adapun aspek yang diteliti adalah gaya belajar dan kecerdasan ganda. Teknik pengambilan data dengan *purposive sampling*. Populasi penelitian adalah mahasiswa program studi pendidikan kimia dengan sampel berjumlah 38 orang. Instrumen yang digunakan adalah instrumen angket gaya belajar. Adapun hasil penelitian antara lain mahasiswa program studi pendidikan kimia memiliki kecenderungan gaya belajar auditorial dibandingkan gaya belajar visual dan gaya belajar kinestetik. Hasil yang diperoleh dari penelitian itu adalah auditorial sebesar 35 poin, gaya belajar visual sebesar 32 poin, dan gaya belajar kinestetik sebesar 33 poin. Mahasiswa program studi pendidikan kimia juga memiliki kecenderungan pada dominasi kecerdasan ganda pada kecerdasan linguistik. Hasil yang diperoleh yaitu sebesar 52,63% kecerdasan linguistik dan 47,36% kecerdasan logis-matematis. Penyebabnya karena lingkungan belajar mahasiswa sehari-hari terampil berinteraksi sosial, aktif menyampaikan pendapat.

Kata kunci: calon guru kimia, gaya belajar, kecerdasan ganda

Abstract. This study aims to identify learning styles and multiple intelligences of ULM new chemistry education students. Type of this research is a survey. The aspects studied were learning styles and multiple intelligences. The subject are 38 new students in the chemistry education study program through *purposive sampling*. The instruments used in this study were learning style questionnaires and multiple intelligence instruments. The analysis was carried out descriptively. Based on the results of a survey that has been conducted using a learning style questionnaire the results of the study show that chemistry education program students have a tendency towards auditorial learning styles compared to visual learning styles and kinesthetic learning styles. The results obtained from the study were audiotional by 35 points, visual learning style by 32 point, and kinesthetic learning styles by 33 point. Students in chemistry education study programs also tend to dominate multiple intelligences in linguistic intelligence. The results obtained were 52,63% of linguistic intelligence and 47,36% of logical-mathematical intelligence. The reason is because the learning environment of students are socio-cultural.

Keywords: prospective chemistry teachers, learning styles, multiple intelligence

PENDAHULUAN

Setiap individu pasti memiliki keunggulan khas yang tergambar pada kegiatan perkuliahan. Setiap orang memiliki kecerdasan dan gaya belajar yang berbeda-beda. Para ahli menyadari bahwa konsep jenis kecerdasan lebih kompleks dari yang dipahami sebagian besar pendidik saat ini (Winarti, 2016). Kecerdasan dan gaya belajar dua hal yang melekat pada diri pembelajar. Cara belajar yang sesuai memberikan kenyamanan seseorang dalam belajar. Cara belajar yang sesuai menunjukkan cara termudah setiap mahasiswa dalam menyerap informasi atau pengetahuan selama belajar (Hamzah, 2010).

Menurut Papilaya & Holiselan (2016) proses pembelajaran diperguruan tinggi berbeda dengan di SMP/SMA. Seorang mahasiswa dituntut mampu belajar mandiri serta menganalisis permasalahan pada proses pembelajaran. Pembelajaran yang efektif mampu memenuhi kebutuhan mahasiswa. Pendapat tersebut sesuai dengan dikemukakan oleh Sugihartono (2007) bahwa pembelajaran yang efektif adalah jika suatu proses pembelajaran dapat merespon kebutuhan mahasiswa. Kebutuhan khusus berkaitan dengan keunikan atau perbedaan antara mahasiswa satu dengan yang lainnya.

Analisis tersebut sejalan pendapat seorang ahli yaitu gaya belajar adalah cara yang dipilih seseorang untuk menggunakan kemampuannya dalam menyerap informasi (Santrock, 2010). Informasi atau pengetahuan akan mudah didapatkan seseorang selama proses pembelajaran apabila gaya belajar mereka sesuai. Pembelajaran bermakna apabila mahasiswa dapat belajar sesuai dengan gaya belajar yang disenanginya.

Masalah yang dihadapi di bangku kuliah adalah gaya belajar mahasiswa dengan gaya pengajaran kerap tidak sesuai. Pengajar sering terkendala memilih strategi yang sesuai (Sadiqin *et al.*, 2017b). Tidak terkecuali pada perkuliahan calon guru kimia, terutama bagi mahasiswa baru yang masih mengalami penyesuaian cara belajar dari siswa SMA menjadi mahasiswa. Beberapa mahasiswa terkadang mengalami masalah dalam proses pembelajaran untuk memahami materi yang disampaikan oleh dosen. Hal ini dikarenakan pola pengajaran dosen kerap berbanding terbalik dari gaya belajar yang mahasiswa senangi. Kasus yang terjadi seperti pemilihan metode pengajaran yang keliru. Contohnya pada pengajaran Ikatan Kimia, Kimia Fisika atau mata kuliah lain yang identik dengan penggambaran ruang (makroskopik dan mikroskopik). Ada kalanya dosen mengajar dengan ceramah penuh tanpa media visual. Hal ini dapat membatasi kreativitas dan kemampuan visual spasial mahasiswa, selain itu mahasiswa auditory kesulitan memahami konten yang abstrak. Dampaknya hasil belajar mahasiswa menjadi rendah.

Jawaban krusial adalah dosen harus memahami karakteristik cara belajar mahasiswa, meliputi gaya belajar dan *multiple intelligences*. Gaya belajar sangat mempengaruhi proses belajar dan hasil yang didapatkan. Kenyamanan dan kemudahan dalam menangkap dan memahami materi penting dalam perkuliahan, karena apabila dalam mengikuti pembelajaran gaya belajar yang disampaikan tidak sesuai dengan tipe dirinya maka itu akan mempengaruhi konsentrasi dan kenyamanannya dalam belajar. Prashign (2007) menyatakan bahwa kunci untuk menuju keberhasilan dalam belajar adalah dengan memiliki gaya belajar yang sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh diri pribadi.

Aspek lain yang menjadi tumpuan mahasiswa untuk belajar adalah tipe kecerdasan otak atau *multiple intelligences*. Setiap mahasiswa tidak hanya memiliki perbedaan pada gaya belajar tetapi mereka itu mempunyai banyak perbedaan pada kecerdasan yaitu ada individu tertentu yang memiliki kecerdasan dalam tingkat yang berbeda. Berdasarkan perbedaan cara belajar tersebut menjadikan kebutuhan akan

penyajian pengetahuan yang berbeda pula. Samsuni *et al* (2018) menemukan kepekaan pengajar dalam mengenali peserta didik yang mengalami kendala sangat penting. Maka dari itu pengajar di perguruan tinggi sebaiknya dapat mengetahui karakteristik peserta kuliahnya. Pengajar yang baik adalah yang mengetahui kekurangan dan kesulitan muridnya (Hidayah *et al*, 2018). Manfaatnya agar dapat menentukan gaya mengajar, cara penyajian materi yang sesuai dengan kebutuhan belajar mahasiswa.

Terdapat banyak metode untuk mengidentifikasi gaya belajar. Salah satu metode yang paling disukai adalah dengan menggunakan modalitas sensoris yang lebih suka digunakan ketika menerima informasi. Ada tiga (3) modalitas sensor utama yang ditentukan oleh sistem saraf kita yang *Visual*, *Auditory* dan *Kinestetik* (Ariffin *et al.*, 2013). Adapun *multiple intelligences* terbagi menjadi delapan. Komponen kecerdasan tersebut meliputi kecerdasan linguistik (bahasa), logika matematika, interpersonal, intrapersonal, visual spasial, musikal, kinestetik dan naturalis. Tiap jenis kecerdasan dan kombinasi antar kecerdasan ini menjadikan individu memiliki kebutuhan belajar yang berbeda (Gardner, 1993).

Kebutuhan tersebut berperan vital. Mahasiswa dapat belajar optimal bila gaya belajar dan kecerdasan ganda yang dimiliki sesuai dengan lingkungan belajar. Dosen harus melakukan analisis kebutuhan mahasiswa dengan cara mengetahui cara belajar seperti apa yang dimiliki oleh peserta kuliah. Hal ini jarang dilakukan. Jika sebagian besar mahasiswa yang ada didalam suatu perkuliahan menyenangi gaya belajar visual yaitu dalam bentuk grafik, gambar atau sebagainya, seharusnya dosen dapat menyesuaikan dalam perkuliahan itu dengan menampilkan gambar. Kebanyakan dari mahasiswa tidak bisa menyerap informasi jika materi hanya disampaikan secara lisan tanpa ada hal lain yang memanjakan mata dan otak.

Sebagai langkah awal merealisasikan solusi tersebut perlu dilaksanakan penelitian untuk mendeskripsikan gaya belajar dan tipe kecerdasan mahasiswa baru calon guru kimia. Hasil penelitian dapat dijadikan bentuk pemetaan karakteristik mahasiswa. Pemetaan karakteristik cara belajar digunakan sebagai pedoman dosen dalam menentukan cara mengajar yang paling tepat bagi mahasiswa calon guru kimia.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian berupa survei. Jenis penelitian survei mendapatkan data untuk mengetahui karakteristik atau gambaran spesifik dari suatu kelompok variabel (Fraenkel & Wallen, 2009). Pembahasan dilakukan secara deskriptif. Aspek yang diteliti berfokus pada identifikasi gaya belajar dan kecerdasan ganda mahasiswa program studi pendidikan kimia.

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa baru program studi pendidikan kimia angkatan 2017. Penelitian dilaksanakan antara bulan maret hingga mei 2018. Pemilihan sampel secara *purposive* karena mahasiswa baru memiliki keunggulan lebih terjaga dari ancaman variabel perusak seperti kejenuhan kuliah dan adaptasi gaya mengajar dosen. Sampel yang diambil sebesar 55% dari populasi berjumlah 38 orang. Angket gaya belajar yang disusun berdasarkan De poter & Harnacki (1999) tentang 3 jenis gaya belajar yaitu gaya belajar visual, audiotorial, dan kinestetik dan angket untuk mengetahui kecerdasan ganda.

Teknik pengambilan data menggunakan angket. Angket yang digunakan berjumlah 65 item. Masing-masing angket tersebut terdiri dari angket gaya belajar yang berjumlah 45 item dan angket kecerdasan ganda yang berjumlah 20 item. Berpedoman pada instrumen baku, C.I.T.E. *learning styles instrument* yang dibuat oleh Babich *et. al* (1976) angket tersebut terdiri dari 3 komponen yaitu gaya belajar

visual, audiotorial, dan kinestetik. Adapun untuk angket kecerdasan ganda berjumlah 20 item. Masing-masing mahasiswa diberikan waktu dalam mengisi angket tersebut. Perhitungan angket tersebut mempunyai skor 1-4. Apabila Sangat setuju=4, setuju=3, tidak Setuju=2, dan sangat Tidak Setuju=1. Angket yang diberikan itu bentuknya adalah pernyataan yang berhubungan dengan gaya belajar dan kecerdasan ganda.

Gaya belajar terdiri dari 3 gaya yaitu, gaya belajar visual, gaya belajar audiotorial, dan gaya belajar kinestetik. Gaya belajar visual adalah gaya belajar yang menggunakan penglihatan sebagai sarana dalam proses pembelajaran, gaya belajar audiotorial adalah gaya belajar yang menggunakan alat pendengarannya dalam proses pembelajaran, sedangkan gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar yang menggunakan gerak-gerak fisik dalam pembelajaran seperti berdiri, berjalan dan lain sebagainya.

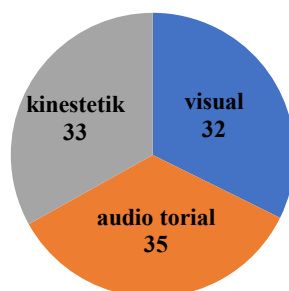
Mengacu pada C.I.T.E. learning styles instrument yang dibuat oleh Babich *et al.*, (1976) gaya belajar hasil survei itu memiliki suatu kategori. Kategori tersebut ada 3 yaitu Mayor yang artinya dalam keadaan kategori yang tinggi, Minor dalam keadaan kategori rendah dan ada yang diabaikan apabila tidak memenuhi batas minimal dalam kategori tersebut. Skor jenis gaya belajar paling rendah yang mungkin didapat adalah sebesar 10 sedangkan nilai maksimum yang mungkin didapat adalah 40.

Tabel 1. Kategori gaya belajar mahasiswa

Gaya belajar	Kategori
Mayor	33-40
Minor	20-32
Diabaikan	10-19

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan survei yang telah dilakukan didapatkan hasil yang telah dibuat dalam bentuk diagram. Hasil ada dua aspek yaitu gaya belajar dan *multiple intelligences*. Skor gaya belajar memiliki rentang nilai minimum 10 sedangkan nilai maksimum yang mungkin didapat adalah 40. Hasil survei gaya belajar mahasiswa baru pendidikan kimia disajikan pada Gambar 1.



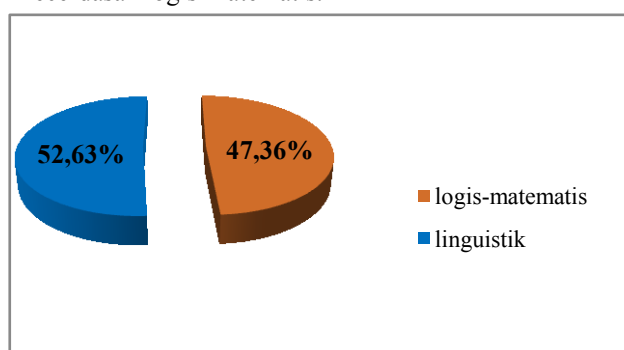
Gambar 1. Tingkat gaya belajar mahasiswa

Berdasarkan Gambar 1. dapat dilihat bahwa rata-rata mahasiswa baru program studi pendidikan kimia cenderung memiliki gaya belajar yang merata. Gaya belajar audiotorial sedikit lebih unggul dibandingkan dengan visual dan kinestetik. Terlihat bahwa mahasiswa baru pendidikan kimia tergolong visual dengan skor 32 poin, menyukai kinestetik sebesar 33 poin, dan yang paling kuat gaya belajar audiotorial dengan skor 35 poin.

Kategori gaya belajar beragam. Visual termasuk kategori minor yang berada pada keadaan rendah dengan skor sebesar 32 poin. Kinestetik dan auditorial termasuk dalam kategori mayor yaitu dalam karena keduanya terletak diantara 30-33 poin. Kinestetik dengan perolehan skor 33 poin dan auditorial sebesar 35 poin. Berdasarkan rekapitulasi menghasilkan gaya belajar kinestetik dan auditorial yang sangat berperan pada mahasiswa program studi pendidikan kimia. Tetapi tetap yang lebih cenderung adalah auditorial.

Perbedaan diantara ketiganya tidak terlalu jauh tergambar ketika dalam perkuliahan mereka mudah menyerap dan menangkap pelajaran yang disampaikan oleh pemateri dengan pendekatan yang berbeda. Sebagian besar mahasiswa tidak suka berada dalam keributan dan keramaian karena konsentrasi mereka akan terganggu apabila berada pada keramaian. Seseorang yang memiliki tipe suka gaya belajar auditorial memiliki karakteristik yaitu suka mendengarkan daripada melihat, dapat mengulangi kembali apa yang didengar dan menirukan apa yang didengar, tidak mudah berada pada tempat-tempat yang ramai karena orang yang memiliki tipe auditorial ini mudah terganggu dengan keributan, seorang pembicara yang fasih dan suka menjelaskan sesuatu dengan panjang lebar (De poter *et al.*, 1999).

Aspek lainnya yang diteliti adalah jenis kecerdasan ganda yang dominan. Data yang didapat diakumulasi dan ditabulasi sehingga menghasilkan jenis kecerdasan yang paling dominan dimiliki mahasiswa baru pendidikan Kimia ULM. Data yang disajikan berfokus pada hasil rata-rata yang paling dominan sehingga hanya menghasilkan dua jenis kecerdasan yaitu kecerdasan linguistik dan kecerdasan logis-matematis. menghasilkan dua jenis kecerdasan yaitu kecerdasan linguistik dan kecerdasan logis-matematis.



Gambar 2. Persentase kecerdasan ganda yang paling dominan

Berdasarkan Gambar 2 didapatkan dua kecerdasan yang paling dominan oleh mahasiswa calon guru kimia FKIP ULM. Tipe kecerdasan majemuk yang paling dominan dari responden adalah kecerdasan linguistik berada pada kisaran 52,63% atau sebanyak 20 orang. Logis-matematis terhitung 47,36 % atau sebanyak 18 orang. Mahasiswa baru program studi pendidikan kimia memiliki kecenderungan kecerdasan pada linguistik. Dominasi logis matematis sesuai dengan data skor sebesar 33 poin mahasiswa tergolong gaya belajar kinestetik. Orang yang pandai matematika biasanya rajin bergerak dengan media kertas dan pulpen untuk menyelesaikan perhitungan.

Mahasiswa baru Pendidikan Kimia ULM banyak tergolong dominan logis-matematis. Kecerdasan logika matematika adalah kemampuan dalam menghitung, mengukur, dan mempertimbangkan proposisi dan hipotesis, kemampuan mencerna

pola-pola logis atau numeris, kemampuan mengolah alur pemikiran yang panjang serta menyelesaikan operasi-operasi matematis (Gardner, 1993). Mahasiswa yang logis-matematis biasanya lebih efektif dalam menghitung melalui angka, bertanya, mencoba, menduga dan berpikir. Karakteristik yang melekat bagi individu kecerdasan logika-matematika baik antara lain mampu: (1) Mengenal konsep-konsep yang bersifat kuantitas, waktu dan hubungan sebab akibat; (2) Memahami pola-pola dan hubungan-hubungan; (3) Menghitung di luar kepala secara cepat; (4) Senantiasa bertanya, mengapa begini, mengapa begitu; (5) Senang permainan strategi seperti catur, monopoli, teka-teki silang yang logis dan lain-lain; (6) Melakukan uji coba dan bereksperimen; (7) Suka menyusun kategori dan hierarki; dan (8) Mudah memahami sebab akibat.

Orang yang terampil matematika tentu adalah individu yang gemar melakukan pengambilan data eksperimen dan mengoperasikan perhitungan data melalui perhitungan berbantuan kertas dan pensil. Adapun mahasiswa pendidikan kimia terbiasa melakukannya ketika mata kuliah praktikum. Kegiatan praktikum bersandar pada gaya kinestetik. Kinestetik berlaku ketika melakukan langkah ilmiah praktikum mulai dari mengamati hingga menyimpulkan. Sedangkan penulisan laporan praktikum memerlukan kecerdasan linguistik.

Dominasi logis matematis dan linguistik cocok dengan hasil survei gaya belajar yang didominasi auditori. Mahasiswa yang terampil dalam linguistik atau berbahasa mempunyai ciri suka belajar dengan mendengarkan. Mengacu data pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa tipe kecerdasan mahasiswa yang mendominasi adalah kecerdasan linguistik. Kecerdasan linguistik adalah kemampuan untuk berpikir dalam bentuk kata-kata dan menggunakan bahasa untuk mengekspresikan dan menghargai makna yang kompleks (Gardner, 1993). Kecerdasan linguistik berkaitan dengan kepekaan seseorang pada bunyi, struktur, makna, fungsi kata, dan bahasa. Seorang anak yang memiliki kecerdasan linguistik maka akan cenderung efektif dalam berkomunikasi secara lisan, mengarang cerita, diskusi, mengikuti debat suatu masalah, suka belajar bahasa asing, membaca sesuatu dengan pemahaman yang tinggi, mudah mengingat ucapan orang lain, pandai dalam membuat puisi dan apabila menulis tulisannya jelas.

Gardner (1993) menjabarkan karakteristik yang biasanya dimiliki oleh seseorang yang memiliki kecerdasan linguistik baik, antara lain mampu: (1) belajar melalui menyimak, membaca, menulis dan berdiskusi, (2) menghafal nama, tempat dan tanggal, (3) mengeja kata-kata dengan mudah dan cepat, (4) menyukai pantun, puisi lucu dan permainan kata, (5) mengisi teka-teki silang, (6) menikmati dan mendengar kata-kata lisan, cerita buku dan radio; (7) menggunakan kosa kata yang lebih luas dari anak seusianya, dan (8) unggul dalam pelajaran membaca dan menulis.

Hasil ini sesuai dengan sebagian besar karakteristik mahasiswa pada saat perkuliahan. Mahasiswa baru pendidikan kimia cenderung adalah seorang pembicara yang baik didepan umum. Mahasiswa sering menyukai pantun, puisi lucu dan permainan kata, mengisi teka-teki silang dan lelucon analogi materi kuliah. Hal ini tergambar dari sukses penyelenggaraan seminar nasional pendidikan 2018 yang sebagian besar anggota kepanitiaan oleh mahasiswa baru.

Atmosfer kelas ini positif, karena lingkungan belajar mahasiswa sehari-hari terampil berinteraksi sosial, aktif menyampaikan pendapat. Jika ada mahasiswa yang kurang terampil mengajukan pendapat akan ikut terdorong untuk tampil bersuara (Sadiqin *et al.*, 2016). Sesuai laporan Wismath (2015) orang pasif merasa sangat terbantu oleh teman-teman lain yang lebih terampil. Sumbangan positif didapat mahasiswa pasif adalah dapat mendengarkan dan bertanya tentang pengetahuan

siswa aktif yang sudah mumpuni (Sadiqin *et al.*, 2017a). Hasilnya mahasiswa pendidikan kimia ULM tidak pemalu, hampir semua pandai dalam bidang linguistik.

Indikasi lain mahasiswa terlihat unggul pula dalam pelajaran membaca dan menulis. Terbukti dengan prestasi telah ada 2 orang mahasiswa baru yang menerbitkan artikel ilmiah pada jurnal terindeks nasional di bidang pendidikan kimia. Artikel atas nama Hidayah *et al.* (2018) tersebut terbit pada Jurnal EduChemia vol 3 no 2, Jurnal Kimia dan Pendidikan oleh prodi pendidikan kimia di Untirta. Artikel tersebut berbasis penelitian dalam lingkup pendidikan kimia SMA. Hal ini merupakan bukti nyata peran kecerdasan linguistik berbentuk menulis yang tidak biasa bagi mahasiswa baru. Karena kebanyakan mahasiswa Strata 1 jarang sekali memiliki artikel yang terbit dalam jurnal, kecuali sesudah selesai studi sarjana. Apabila ada karya yang terbit dalam jurnal pun biasanya rilis pada jurnal tugas akhir atau lazim disebut JTAM.

Kelebihan ini terlihat ketika mata kuliah Penulisan Karya Ilmiah Pendidikan Kimia. Mahasiswa berhasil difasilitasi oleh dosen agar dapat mengoptimalkan kecerdasan linguistiknya. Caranya dengan menginstruksikan mahasiswa rutin menulis makalah selama satu semester layaknya menulis buku harian. Mahasiswa dibimbing membuat penelitian apabila ada yang berkeinginan membuat tulisan berbasis riset. Setiap tatap muka mahasiswa diminta melaporkan perkembangan tulisannya. Makalah yang ditulis tersebut masuk dalam siklus tulis-review-revisi. Hasilnya tiap mahasiswa berhasil menghasilkan satu artikel ilmiah dua diantaranya terbit dalam jurnal nasional terindeks.

Kunci pembelajaran ini mengaplikasikan teori Bruner sebagaimana menurut Dahar (2011) mahasiswa mencoba dengan bebas tanpa dikekang kreativitasnya. Kreativitas dan kepercayaan diri dapat berkembang dengan baik. Positif namun resikonya tentu artikel yang dibuat banyak keliru pada awalnya. Tahap inilah peran dosen menjadi krusial untuk memberi akses (Jacobsen *et al.*, 2009). Akses yang dimaksud bersabar dalam membimbing sesuai kebutuhan dengan siklus tulis-review-revisi.

SIMPULAN

Mahasiswa baru Program Studi Pendidikan Kimia memiliki kecenderungan gaya belajar auditorial dengan skor 35 poin, gaya belajar visual dengan skor 32 poin, dan gaya belajar kinestetik dengan skor 33 poin. Kecenderungan paling besar, yaitu gaya belajar auditorial karena mereka tidak menyukai keributan, senang berada dalam keadaan yang damai. Cenderung memiliki konsentrasi yang tinggi dalam proses pembelajaran dan mudah menerima pembelajaran apabila materi yang disampaikan secara auditorial. Tipe kecerdasan yang paling mendominasi ada dua, 52,63% kecerdasan linguistik dan 47,36% kecerdasan logis-matematis. Beberapa kegiatan yang disukai mengarang cerita, diskusi, mengikuti debat, dan ketika menulis tulisan mereka juga jelas tidak acak. Terbukti ada 2 orang mahasiswa baru yang berhasil menerbitkan artikel ilmiah pada jurnal nasional terindeks di bidang pendidikan kimia.

DAFTAR RUJUKAN

- Ariffin, I., Solemon, B., Din, Marina Md., & Anwar, Rina Md. (2013). Learning style and courseperformance: anempirical study of uniten it students. *International Journal of Asian Social Science*, 4(2), 208-216.
- Babich., Burdine., Albright., & Randol. (1976). C.I.TE learning style instrument. Kansas: Murdoch Teachers Center.
- Dahar, R. W.(2011). *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga

- De poter, B. & Hernacki, M. (1999). *Quantum Learning*. Yogyakarta: Kaifa.
- Fraenkel, J. R & Wallen, N. E. (2009). *How to Design and Evaluate Research in Education 7th ed.* Boston: McGraw-Hill.
- Gardner, H. (1993). *Frames of Mind: The theory of Multiple Intelligences*. USA 250: Library of Congress cataloging-in Publication Data.
- Hamzah, B. U. (2010). *Orientasi Baru dalam Psikologi Siswa yang Memiliki Gaya Belajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hidayah, N., Sholahuddin, A., Sadiqin, I. K., & Maulida, N. (2018). Crossing puzzle-cooperative learning vs cooperative learning: studi kasus pada pembelajaran kimia. *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*, 3(2), 232–242.
- Jacobsen, D. A., Eggen, P., Kauchak, D. (2009). *Methods for Teaching: Promoting Student Learning in K–12 Classrooms 8th Edition*. Boston: Pearson Education.
- Papilaya, J. O., Huliselan, N. (2016). Identifikasi gaya belajar mahasiswa. *Jurnal Psikologi UNDIP*, 15(1), 56-59.
- Prashign, B. (2007). *The Power of Learning Style: Memicu Anak Melejitkan Prestasi dengan Mengenal Gaya Belajarnya*. Bandung: Kaifa.
- Santrock, J. W. (2010). *Psikologi Pendidikan, Edisi kedua*. Jakarta: Kencana.
- Sadiqin, I. K., Santoso, U. T., Sholahuddin, A. (2016). Problem solving-based learning tools to improve the science problem solving skills of junior high school students. *The 4th Proceedings International Conference On Educational Research and Innovation*. Yogyakarta: Institute of Research and Community Services Yogyakarta State University.
- Sadiqin, I. K., Istyadi, M., Winarti, A. (2017a). Mengoptimalkan potensi otak kanan siswa dalam pembelajaran kimia. *QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 8(1), 27-35.
- Sadiqin, I. K., Santoso, U., & Sholahuddin, A. (2017b). Pemahaman konsep IPA siswa SMP melalui pembelajaran problem solving pada topik perubahan benda-benda di sekitar kita. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 52-62.
- Samsuni, Saidah, Sadiqin, I. K. (2018). Meningkatkan hasil belajar konsep listrik dinamis melalui pembelajaran kooperatif Tipe STAD. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 4(1), 73–86.
- Sugihartono, D. (2007). *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sukandi. (2008). Progressive learning: team learning style and team learning performance. *Education & Training Journal*, 47, 216-229.
- Winarti, A. (2016). Pendidikan Karakter Berbasis Kecerdasan Majemuk dalam Pembelajaran Sains. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika*. Banjarmasin: Pendidikan Fisika FKIP ULM.
- Wismath, S. L., Orr, D. (2015). Collaborative learning in problem solving: a case study in metacognitive learning. *The Canadian Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 6(3), 1-19.