

Penilaian Gaya Belajar Model Honey-Alonso Mahasiswa Kimia FMIPA UNIMA

Freetje Waworuntu^a, Jeanne Maria Tuerah^a, Soenandar Milian Tompunu Tengker^a

^a Universitas Negeri Manado, 95618, Minahasa, Sulawesi Utara, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diterima Desember 2022
Disetujui Desember 2022

Key word:

*Learning Style,
Active Style,
Reflector Style,
Theoretical Style,
Pragmatic Style.*

Kata kunci:

*Gaya Belajar,
Gaya Aktif,
Gaya Reflektor,
Gaya Teoritik,
Gaya Pragmatik.*

ABSTRACT

The Honey-Alonso model consists of 4 LS concepts namely Active Style (AS), Reflective Style (RS), Theoretical Style (TS), and Pragmatic Style (PS). The LS questionnaire consists of 80 statements, each LS has 20 statements. Test the validity of the instrument with SPSS 21 on the Scale – Reliability Analysis menu and the output is shown in the Item – Total Statistics – Corrected Item-Total Correlation table. The results of 58 respondents obtained AS = 9 (45%), TS = 18 (90%), RS = 13 (65%), and PS = 13 (65%) with a consistent reliability coefficient. The assessment is based on the total individual score for each LS and is converted to a z-score using the NORMDIST excel formula. In the range of normal distribution values are identified in 5 categories namely Very Good (VG), Good (G), Enough (E), Less (L), and Very Poor (VP). The results of the assessment are a combination of 17 typical learning styles. There are 41 respondents who have a strong learning style and 17 respondents who have a weak learning style. Learning styles need to be known by students as early as possible so they can improve it. A strong learning style can increase their learning achievement.

ABSTRAK

Model Honey-Alonso terdiri dari 4 konsep GB yakni Gaya Aktif (GA), Gaya Reflektif (GR), Gaya Teoritik (GT), dan Gaya Pragmatik (GP). Kuesioner GB terdiri dari 80 pernyataan, setiap GB memiliki 20 pernyataan. Uji validitas instrumen dengan SPSS 21 pada menu *Scale – Reliability Analysis* dan output terlihat pada tabel *Item-Total Statistics – Corrected Item-Total Correlation*. Hasil dari 58 responden diperoleh GA = 9 (45%), GT = 18 (90%), GR = 13 (65%), dan GP = 13 (65%) dengan koefisien reliabilitas yang konsisten. Penilaian didasarkan pada total skor individu setiap GB dan dikonversikan ke z-score menggunakan rumus excel NORMDIST. Dalam rentangan nilai distribusi normal diidentifikasi dalam 5 kategori yakni Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), Kurang (K), dan Sangat Kurang (SK). Hasil penilaian terdapat kombinasi 17 tipikal gaya belajar. Terdapat 41 responden yang memiliki gaya belajar yang kuat serta 17 responden yang memiliki gaya belajar yang lemah. Gaya belajar perlu diketahui oleh mahasiswa sedini mungkin supaya mereka dapat meningkatkannya. Gaya belajar yang kuat dapat meningkatkan prestasi belajar mereka.

*e-mail:

freetjewaworuntu@unima.ac.id

*Telp:

082192373778

Pendahuluan

Perkembangan teori gaya belajar dimulai pertama, berdasarkan kemampuan visual, auditori, dan kinestetik atau antara kemampuan visual dan verbal dan kemudian kedua, berdasarkan preferensi untuk jenis pemrosesan kognitif tertentu seperti mencakup perbedaan antara pemikir intuitif dan analitik sebagai model Allinson & Hayes atau antara pemikir aktivis, pemikir, atau pragmatis

sebagai model Honey & Mumford [1]

Gaya belajar dapat diartikan sebagai seperangkat atribut kognitif, afektif dan fisiologis yang menentukan cara orang memandang, berinteraksi, dan merespons lingkungan belajar mereka. Konfigurasi yang berbeda dari sifat-sifat ini memunculkan proses yang berbeda terkait dengan konteks pelaksanaan tugas-tugas belajar seperti eksplorasi dan emisi tanggapan; diskriminasi;

seleksi dan asimilasi informasi yang relevan dan baru; dan adaptasi pengetahuan terbaru dengan yang diperoleh [2].

Menurut [3] bahwa pengetahuan tentang gaya belajar siswa sangat penting karena (i) membantu dalam pengembangan proses belajar mengajar (ii) responsif terhadap kebutuhan untuk menemukan solusi atas tuntutan yang berasal dari pendidikan yang berbeda. konteks dalam hal mengatasi perbedaan belajar individu siswa (iii) memungkinkan peningkatan kinerja sekolah dan (iv) menjadi alat yang berguna bagi siswa bimbingan.

Magulod [4] menjelaskan bahwa salah satu langkah penting yang harus dilakukan untuk memastikan kualitas dan pengalaman belajar yang optimal di kalangan mahasiswa adalah dengan mempertimbangkan gaya dan preferensi belajar mereka yang berbeda. Gaya belajar mengacu pada bagaimana siswa belajar dan memproses informasi dengan cara mereka sendiri. Demikian juga Dung dan Florea [5] mendefinisikan gaya belajar sebagai proses kompleks bagi individu untuk memperoleh informasi secara efektif. Menurut Czepula, [6] bahwa gaya belajar adalah sifat kognitif, emosional, dan fisiologis, serta indikator bagaimana peserta didik memandang, berinteraksi, dan menanggapi lingkungan belajarnya. Alonso, Gallego, dan Honey [7] bahwa Gaya belajar didefinisikan sebagai sifat kognitif, emosional dan fisiologis yang berfungsi sebagai indikator yang relatif stabil dari bagaimana peserta didik memahami, berinteraksi, dan menanggapi lingkungan belajar mereka. Sifat afektif berhubungan dengan kebutuhan, harapan, dan motivasi untuk belajar.

Kesadaran akan preferensi gaya belajar yang berbeda dari mahasiswa yang mengarah pada pengalaman belajar yang lebih efektif. Bahkan, Alavi dan Toozandehjani [8] menyimpulkan bahwa memiliki latar belakang gaya belajar siswa dapat meningkatkan belajar mereka dan pada saat yang sama membantu siswa memperkuat aktualisasi diri. Dalmolin et al [9] menyarankan bahwa menentukan gaya belajar siswa pada akhirnya akan meningkatkan pengalaman pendidikan mereka. Literatur yang ada sebelumnya

menegaskan bahwa gaya belajar memprediksi kinerja akademik siswa. Barman, Aziz dan Yusoff [10] juga mempelajari kesadaran gaya belajar dan kinerja akademik siswa menyimpulkan bahwa kesadaran siswa tentang kekuatan mereka seperti gaya belajar dan bagaimana memanfaatkan kekuatan mereka dapat meningkatkan kinerja akademik mereka. Preferensi gaya belajar siswa dan kebiasaan belajar harus dipahami.

Angket Gaya Belajar Model Honey-Alonso disusun berawal dari Gaya Belajar Model Kolb yang mana siklus yang terdiri 4 tahapan (*Concrete Experience, Reflective Observation, Abstract Conceptualisation, dan Active Experimentation*) kemudian Honey dan Mumford menghomologasikan proses dan gaya belajar tersebut dan kategorinya disebut Aktif, Reflektif, Teoritis, dan Pragmatis [2] yakni:

Gaya Aktif – langsung; merespon pembelajaran melalui trial and error. Mereka berpikiran terbuka, tidak skeptis, dan ini cenderung membuat mereka antusias terhadap sesuatu yang baru. Filosofi mereka adalah: "Saya akan mencoba apa saja sekali". Aktivis juga cenderung bertindak terlebih dahulu dan mempertimbangkan konsekuensi setelahnya. Begitu kegembiraan dari satu aktivitas mereda, mereka sibuk mencari aktivitas berikutnya. Mereka adalah orang-orang yang suka berteman terus-menerus melibatkan diri dengan orang lain; mereka berusaha untuk memusatkan semua kegiatan di sekitar diri mereka sendiri.

Gaya Reflektif – suka diberi pengarahan sebelum mereka bersedia mengambil tindakan. Reflektor suka mundur untuk merenungkan pengalaman dan mengamatinya dari berbagai perspektif. Reflektor lebih suka memikirkannya secara menyeluruh sebelum sampai pada kesimpulan. Suka mempertimbangkan semua sudut dan implikasi yang mungkin sebelum mengambil tindakan. Lebih suka duduk di belakang dalam rapat dan diskusi, Reflektor senang mengamati orang lain beraksi. Mereka mendengarkan orang lain dan memahami alur diskusi sebelum membuat poin mereka sendiri.

Gaya Teoritis – menanggapi pembelajaran melalui kejelasan argumen. Para ahli teori mengadaptasi dan mengintegrasikan pengamatan ke dalam teori yang kompleks tetapi logis. Para ahli teori memikirkan masalah secara vertikal, langkah demi langkah logis. Mereka mengasimilasi fakta yang berbeda ke dalam teori yang koheren. Mereka cenderung perfeksionis yang tidak akan tenang sampai semuanya rapi dan sesuai dengan skema rasional. Pertanyaan yang sering mereka ajukan adalah: "Apakah masuk akal?" "Bagaimana ini cocok dengan itu?" "Apa asumsi dasarnya?" Mereka cenderung terpisah, analitis dan didedikasikan untuk objektivitas rasional daripada sesuatu yang subjektif atau ambigu. Pendekatan mereka terhadap masalah secara konsisten logis. Ini adalah 'set mental' mereka dan mereka secara kaku menolak apa pun yang tidak sesuai dengannya. Teoritis lebih memilih untuk memaksimalkan kepastian dan merasa tidak nyaman dengan penilaian subjektif, pemikiran lateral, dan segala sesuatu yang sembrono.

Gaya Pragmatis – mereka seperti seorang ahli untuk menunjukkan melalui aplikasi. Pragmatis tertarik untuk mencoba ide, teori, dan teknik untuk melihat apakah mereka berhasil dalam praktik. Pragmatis secara positif mencari ide-ide baru dan mengambil kesempatan pertama untuk bereksperimen dengan aplikasi. Mereka adalah tipe orang yang kembali dari kursus yang penuh dengan ide-ide baru yang ingin mereka coba praktikkan. Mereka cenderung tidak sabar dengan perenungan dan diskusi terbuka. Pragmatis pada dasarnya praktis, orang-orang bumi yang suka membuat keputusan praktis dan memecahkan masalah. Mereka menanggapi masalah dan peluang 'sebagai tantangan'. Filosofi mereka adalah "Selalu ada cara yang lebih baik" dan "Jika berhasil, itu bagus"

Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif sedangkan objek penelitiannya adalah mengidentifikasi dan menganalisis perpaduan gaya belajar Model Honey dan Alfonso dari responden. Menurut Ramdhan [11], penelitian deskriptif adalah

penelitian dengan metode untuk menggambarkan suatu hasil penelitian. Sesuai dengan namanya, jenis penelitian deskriptif memiliki tujuan untuk memberikan deskripsi, penjelasan, juga validasi mengenai fenomena yang tengah diteliti.

Populasi adalah seluruh mahasiswa Jurusan Kimia FMIPA Unima sebanyak 140 orang sedangkan sampel penelitian ditetapkan sebanyak 58 responden. Jumlah sampel dianggap sangat memadai.

Tempat pelaksanaan di Ruang Kuliah Gedung Jurusan Kimia FMIPA Unima yang mana kuesioner diisi oleh responden setelah itu langsung dikumpulkan.

Instrumen yang digunakan adalah Gaya Belajar Model Honey dan Alfonso yang terdiri dari 1) Gaya Aktif, 2) Gaya Reflektif, 3) Gaya Teoritis, dan 4) Gaya Pragmatis dari.

Instrumen yang digunakan berisi identitas nama, jenis kelamin, nomor hp, penjelasan pengisian kuesioner, dan tabel pernyataan yang berisi 80 butir pernyataan (stem) serta penentuan kotak pilihan (opsi) setiap butir pernyataan yang berisi 7 kotak angka yakni dari angka 1 sampai dengan 7. Nilai minimal = 1 dan nilai maksimal = 7.

Teknik penilaian menggunakan proses pengembangan uji validitas dan reliabilitas terhadap data dari kuesioner yang diisi oleh responden.

Konsep validitas dan reliabilitas merupakan bagian yang sangat penting dalam pengembangan instrumen pendidikan. Towns [12] menjelaskan bahwa validitas (ketepatan) dan reliabilitas (keandalan) digunakan untuk menggambarkan tugas penilaian dan sering muncul dalam leksikon asesmen. Validitas mengacu pada sejauh mana tugas mengukur apa yang seharusnya diukur (atau keakuratannya). Keandalan mengacu pada reproduktifitas tugas (atau ketepatannya). Clark & Watson [13] mempertegas bahwa validitas khususnya bukanlah sifat dari suatu ukuran, tetapi berkaitan dengan interpretasi pengukuran.

Setelah data direkapitulasi kemudian dimasukkan ke dalam Program SPSS 21 untuk dilakukan uji validitas dan nilai koefisien reliabilitasnya. Caranya adalah menggunakan menu *Scale – Reliability Analysis* dan *output*

terlihat pada tabel *Item-Total Statistics – Corrected Item-Total Correlation* [14]

Tahapan identifikasi dan analisis data adalah sebagai berikut:

1. Setelah rekapitulasi data awal berdasarkan kuesioner maka dilakukan perhitungan jumlah skor (skor mentah) dari 4 Gaya Belajar berarti ada 4 kelompok skor. Kelompok skor mentah dikonversikan menjadi skor baku (*z-score*).
2. Skor baku memiliki skala dengan rata-rata = 0 dan standar deviasi = 1. Bentuk distribusi skor z sama dengan bentuk skor mentah yang digunakan untuk menghitung skor baku (Ravid, 2019). Maksud menggunakan skor baku supaya semua skor yang muncul dari setiap Gaya Belajar memiliki nilai setara. Skor baku melalui cara perhitungan distribusi normal menggunakan memanfaatkan Program Excel Rumus NORMDIST.
3. Hasil rumus NORMDIST diperoleh sebaran nilai terkecil sampai besar di antara rentangan 0,00 sampai 1,00 kemudian dikalikan dengan faktor 100.
4. Sesudah itu ditentukan kombinasi preferensi dan predomnan dari 4 gaya belajar yang terbentuk dan dipilah atau diidentifikasi menjadi 5 kategori yakni Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), Kurang (K), dan Sangat Kurang (SK).

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penilaian Gaya Belajar Model Honey-Alonso Mahasiswa Kimia FMIPA Unima adalah sebagai berikut:

1. Uji Validitas dan Koefisien Reliabilitas setiap kuesioner dapat dilihat pada Tabel 1. Koefisien reliabilitas tergolong tinggi dari 4 GB dihitung pada Butir Akhir.

Tabel 1 Data Validitas dan Reliabilitas

No	Gaya Belajar (GB)	Uji Validitas Pernyataan			Koefisien Reliabilitas
		Butir Awal	Butir Akhir	Prosentasi (%)	Cronbach- α
1	Gaya Aktif (GA)	20	9	45.00	0,766
2	Gaya Reflektif (GR)	20	13	65.00	0,872
3	Gaya Teoritis (GT)	20	18	90.00	0,834
4	Gaya Pragmatis (GP)	20	13	65.00	0,813
	Jumlah	80	63		78.75

2. Berdasarkan nilai koefisien reliabilitas yang ada pada setiap gaya belajar menunjukkan bahwa instrumen ini layak digunakan atau konsisten dan dapat diterapkan pada populasi yang relatif sama.
3. Butir akhir setiap gaya belajar menunjukkan pernyataan yang layak digunakan atau valid dengan perkataan lain bahwa butir akhir merupakan pernyataan mengukur apa yang diukur.
4. Hasil penilaian untuk 4 GB diperoleh rentangan 0,29 sampai 96,44. Kategorinya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Kategori Skor Baku (*z-score*) x 100

No	Rentangan	Kategori	Singkatan
1	77,22 – 96,44	Sangat Baik	SB
2	57,99 – 77,21	Baik	B
3	38,76 – 57,98	Cukup	C
4	19,53 – 38,75	Kurang	K
5	0,29 – 19,52	Sangat Kurang	SK

5. Hasil analisis terdapat 17 kombinasi tipikal gaya belajar yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Rangkuman Penilaian Tipikal Gaya Belajar

No	Preferensi/ Predominan	Tipikal Gaya Belajar
1	4SB	4
2	3SB1B	6
3	2SB1B1C	6
4	1SB1B1C1K	9
5	4B	1
6	3B1C	2
7	2B1K1SK	1
8	1B1C1K1SK	12
9	4C	1
10	3C1K	3
11	2C2K	2
12	1C2K1SK	2
13	4K	1
14	2K2SK	2
15	3K1SK	1
16	1K3SK	2
17	4SK	3
Responden		58

Pembahasan

- Validitas merupakan penentuan instrumen artinya kuesioner tersebut mengukur apa yang dapat diukur. Setelah diuji maka kuesioner mengalami eliminasi dari 80 butir pernyataan berkurang menjadi 63 pernyataan.
- Pernyataan GT yang tereliminasi hanya 2 butir atau terdapat 80 % yang representatif sedangkan GA yang tereliminasi sebanyak 11 butir atau hanya 46 % yang representatif. Jumlah pernyataan GT sedikit sekali tereliminasi menandakan bahwa maknanya dapat dipahami oleh responden sedangkan GA banyak yang tereliminasi menandakan maknanya kurang dipahami. Pernyataan dapat memberi bias akibat kultur berbeda atau terjemahan yang tidak sesuai.
- Berdasarkan nilai rata-rata dan simpangan baku (SD) skor setiap gaya belajar berbeda-beda maka tidak dapat dijadikan acuan karena jumlah pernyataan berbeda pula sehingga data yang diperoleh tidak dapat dibandingkan. Oleh karena itu dilakukan penyesuaian skor melalui konversi *z-score*

dapat setara supaya penilaian dapat berimbang.

- Gaya belajar merupakan preferensi sehingga dominan akan bervariasi. Preferensi mengartikan dari 4 gaya belajar tersebut maka para responden dapat mengutamakan gaya belajar yang satu dari pada yang lain. Kebolehdian ada responden yang memiliki 4 gaya belajar sangat baik sampai sangat kurang. Hasil penilaian terdapat 17 tipikal gaya belajar. Beberapa Gaya belajar ini terlihat dari kombinasi sangat baik dengan baik sampai dengan kombinasi dari kurang dengan sangat kurang. Gaya belajar setiap responden sesuai dengan selera mahasiswa. Artinya ada yang dapat mengikuti 4 gaya belajar secara berimbang tetapi ada pula responden yang hanya 1 gaya belajar baik dan yang lainnya sangat kurang.
- Apabila digabung kategori Sangat Baik dengan Baik akan diperoleh sebanyak 41 responden yang memiliki gaya belajar yang kuat sedangkan sebanyak 17 responden yang memiliki gaya belajar lemah. Apabila mahasiswa mengetahui kekuatan dan atau kelemahan gaya belajarnya maka dapat diatur lebih baik lagi. Beberapa penelitian menandakan bahwa gaya belajar yang sangat kuat dapat mempengaruhi terjadi peningkatan prestasi belajar. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan Feng, Iriarte, Valencia [15] menjelaskan bahwa Gaya belajar dan strategi belajar tampaknya menjadi salah satu variabel paling penting. Guru dapat merancang kegiatan pedagogis yang lebih produktif ketika mereka mengetahui gaya belajar siswa.
- Menurut Alonso dikutip oleh Hoffman & Liporace (2013) bahwa empat gaya belajar yang diajukan dalam kuesioner adalah:
 - Aktif, mengacu pada orang yang menyukai proses pembelajaran interaktif, berpikiran terbuka dan antusias terhadap hal-hal baru, dan cenderung mengambil tindakan terlebih dahulu;
 - Reflektif, mengacu pada orang-orang yang terampil berpikir, mengamati, dan merefleksikan dari berbagai sudut pandang sebelum mencapai suatu kesimpulan;

- Teoritis, mengacu pada orang yang suka menganalisis dan mensintesis informasi dengan cara yang logis dan objektif;
- Pragmatis, mengacu pada orang yang suka fokus pada praktik dan hasil, dan berdedikasi untuk mempraktikkan ide, teori, dan teknologi baru untuk solusi masalah praktis.

Singkatnya, memahami gaya dan strategi siswa dapat membantu merancang kegiatan pedagogis, yang harus mencakup kedua komponen untuk partisipasi dan refleksi dinamis siswa. Guru harus memotivasi siswa untuk lebih memahami gaya belajar mereka, serta menggunakan strategi dengan cara yang tepat untuk mengembangkan otonomi, yang merupakan kunci untuk lebih berhasil

7. Seperti dinyatakan oleh Kanadli [16] tujuan akhir dari pengalaman belajar yang diberikan dalam setiap mata kuliah adalah untuk meningkatkan prestasi akademik dengan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa. Studi menunjukkan bahwa model gaya belajar berpengaruh signifikan terhadap prestasi akademik.

Kesimpulan

1. Berdasarkan 4 gaya belajar yakni gaya aktif, gaya reflektif, gaya teoritis, dan gaya pragmatis maka mahasiswa jurusan kimia memiliki gaya belajar secara preferensi dan dominan.
2. Gaya belajar yang kuat dapat meningkatkan prestasi belajar. Oleh karena itu perlu mahasiswa jurusan kimia dapat mengetahui sejak dini kekuatan dan kelemahan gaya belajarnya supaya dapat memperbaiki atau meningkatkan gaya belajarnya.

Daftar Pustaka

1. Willingham, D. T., Hughes, E. M., & Dobolyi, D. G. (2015). The scientific status of learning styles theories. *Teaching of Psychology*, 42(3), 266-271
2. Hoffman & Liporace. 2017. Influence of learning strategies on learning styles: their impact on academic achievement of college students from Buenos Aires.

Problems of education in the 21 st century. Vol. 75, No. 1

3. Antelm-Lanzat, A.M., Gil, A.J., Cacheiro-González, M. L., Pérez-Navío, E., & Fonseca-Pedrero, E.. 2020. *Learning Styles and Vocational Guidance in Secondary Education. Educational Sciences: Theory & Practice*. www.jestp.com.
4. Magulod Jr, G. C. (2019). Learning styles, study habits and academic performance of Filipino University students in applied science courses: Implications for instruction. *JOTSE: Journal of Technology and Science Education*, 9(2), 184-198
5. Dung, P. Q., & Florea, A. M. (2012, May). An approach for detecting learning styles in learning management systems based on learners' behaviours. *In International Conference on Education and Management Innovation* (Vol. 30, pp. 171-177).
6. Czepula, A. I., Bottacin, W. E., Hipólito, E Jr., Baptista, D. R., Pontarolo, R., & Correr, C. S. 2016. Predominant learning styles among pharmacy students at the Federal University of Paraná, Brazil. *Pharmacy Pract (Granada)* vol.14 no.1.
7. Alonso CM, Gallego D, Honey P. 2012. *Los estilos de aprendizaje: Procedimientos de diagnóstico y mejora*. 8th ed. Bilbao: Ediciones Mensajero
8. Alavi, S., & Toozandehjani. 2017. The Relationship between Learning Styles and Students' Identity Styles. *Open Journal of Psychiatry*, 7, 90-102
9. Dalmolin, A. C., Mackeivicz, G. A. O., Pochapski, M. T., Pilatti, G. L., & Santos, F. A. 2018. Learning styles preferences and e-learning experience of undergraduate dental students. *Revista de Odontologia da UNESP*, 47, 175-182.
10. Barman, Aziz dan Yusoff. 2014. Learning style awareness and academic performance of students. *South-East Asian Journal of Medical Education* 8(1)
11. Ramdhan, M. 2021. Metode penelitian. Cipta Media Nusantara.
12. Towns, M. H. 2014. Guide to

- developing high-quality, reliable, and valid multiple-choice assessments. *Journal of Chemical Education*, 91(9), 1426-1431.
13. Clark, L. A., & Watson, D. 2019. Constructing validity: New developments in creating objective measuring instruments. *Psychological assessment*, 31(12), 1412.
 14. Howitt, D., & Cramer, D. 2017. *Understanding statistics in psychology with SPSS*.
 15. Feng, Y., Iriarte, F., Valencia, J. 2020. Relationship Between Learning Styles, Learning Strategies and Academic Performance of Chinese Students Who Learn Spanish as a Foreign Language. *Asia-Pacific Edu Res*. Springer.
 16. Kanadlı, S. 2016. A meta-analysis on the effect of instructional designs based on the learning styles models on academic achievement, attitude and retention. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 16, 2057–2086.