

Kajian Identifikasi Gaya Belajar Mahasiswa Berbasiskan Web Berdasarkan pada Disiplin Ilmu dan Gender

Hernawan Sulistyanto^{1*}, Nurgiyatna²

¹Pendidikan Teknik Informatika/FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Informatika, FKI, Universitas Muhammadiyah Surakarta

*Email: hs283@ums..ac.id

Abstrak

Keywords:

Gaya belajar, VARK,
Web

Selama ini beberapa dosen mengajarkan materi kuliah dengan slide power-point, metode ceramah, diskusi, penugasan, dan jarang sekali menggunakan media aplikasi pembelajaran dalam pelaksanaan perkuliahan yang disebabkan karena terbatasnya ketersediaan media aplikasi perkuliahan. Hal ini telah mengakibatkan kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep-konsep mata kuliah yang bersifat abstraktif dan formulatif. Selain itu, sistem multimedia yang ada sekarang ini pun umumnya memberikan presentasi materi pembelajaran yang sama untuk setiap pengguna karena mengasumsikan bahwa karakteristik semua pengguna adalah homogen. Fenomena yang ada justru menunjukkan bahwa setiap peserta didik mempunyai cara yang berbeda-beda dalam memahami pengetahuan yang baru baginya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menginvestigasi gaya belajar mahasiswa yang sedang menuntut ilmu di Fakultas Komunikasi dan Informatika. Kuesioner Visual-Auditory-Read/Write-Kinesthetic (VARK) versi 7.1 diterapkan sebagai instrumen penelitian bagi responden lebih dari 230 mahasiswa sebagai sampel. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode Research and Development (R&D) untuk menciptakan sebuah aplikasi berbasis web yang berguna dalam penentuan gaya belajar yang para mahasiswa. Kinerja sistem diuji dengan menggunakan uji validitas alpha-beta pada setiap modul sistem. Sementara itu, metode survei digunakan untuk menilai kelayakan desain aplikasi. Berdasarkan serangkaian pengamatan, tes, dan analisis dapat disimpulkan bahwa mahasiswa Informatika sebagian besar memiliki gaya belajar kinestetik, sementara itu mahasiswa Komunikasi bergaya belajar auditory. Kecenderungan gaya belajar ini tidak banyak dipengaruhi oleh jenis kelamin, baik pada mahasiswa Informatika atau pun Komunikasi. Kajian dalam penelitian ini menyimpulkan bahwa para peserta didik tidaklah mempunyai cara yang sama dalam mempelajari sesuatu sehingga hasil kajian yang diperoleh menyarankan agar para pendidik harus peduli terhadap preferensi cara belajar peserta didik melalui penyesuaian strategi pengajaran dan penyediaan media pembelajaran yang tepat yang mana disesuaikan dengan karakter belajar para peserta didik.

1. PENDAHULUAN

Hasil perkembangan terkini teknologi informasi dan komunikasi telah dapat dimanfaatkan secara luas di dunia pendidikan. Namun fenomena yang masih sering dijumpai saat ini adalah masih banyak pendidik yang mengajar dengan cara ceramah, diskusi, penugasan, dan *slide power point*. Cara pembelajaran seperti ini berdasarkan observasi awal dalam penelitian ini menyimpulkan telah berdampak pada hasil belajar yang tidak optimal. Pembelajaran saat ini masih jarang menggunakan perangkat multimedia pembelajaran yang disebabkan diantaranya karena keberadaan perangkat multimedia pembelajaran masih langka.. Kalau pun ada, multimedia pembelajaran yang ada saat ini memberikan penyajian materi yang sama bagi setiap peserta didik tanpa memperdulikan adanya perbedaan karakteristik dari peserta didik. Berdasarkan latar-belakang di atas maka tujuan penelitian ini adalah mendesain sebuah aplikasi berbasis web untuk menentukan gaya belajar VARK peserta didik.

Penggunaan multimedia dalam pembelajaran dapat mempermudah peserta didik dalam memahami pengetahuan yang baru baginya [4][7]. Hasil belajar yang optimal akan diperoleh melalui cara pembelajaran yang melibatkan karakteristik belajar/gaya belajar peserta didik [9][20]. Para peneliti telah mengemukakan beberapa definisi gaya belajar atau modalitas pembelajaran. Menurut [2][13][17][4][5][9] gaya belajar menyiratkan cara kebanyakan siswa menyukai belajar. Oleh [6][7][8] gaya belajar didefinisikan sebagai metode pembelajaran di mana siswa merasa paling efisien dan efektif dalam memproses, menyimpan, dan mengambil sesuatu ketika mereka sedang belajar. Sementara itu, penertian gaya belajar juga telah dirangkum oleh [12][15][19][14][18] sebagai cara yang berbeda untuk setiap siswa dalam belajar. Selanjutnya, definisi lain menurut [19][24] gaya belajar adalah sebagai suatu keterampilan dan perilaku yang menentukan cara siswa menyukai proses belajar.

Gaya belajar dapat mempengaruhi keefektifan pelatihan, apakah pelatihan tersebut tersedia secara online atau dengan cara yang lebih tradisional [23][26]. [21] mengkategorikan gaya belajar menjadi *wholist-analist* dan *verbalizer-imager*. Jenis *wholist-analist* menggambarkan cara individu memproses dan memahami informasi. Wholist lebih suka mempelajari materi secara global. Sebaliknya, analist lebih suka detail dalam memproses informasi. *Verbaliser-imager* menggambarkan cara individu mengekspresikan informasi. *Verbaliser* lebih menyukai penyajian informasi dalam bentuk kata-kata, sedangkan *imager* cenderung menyukai penyajian informasi dalam bentuk gambar. [20] menyebut *wholist-analist* sebagai *wholist-serialist*. Menurut [20], *wholist* akan memilih cara mempelajari suatu materi dengan pandangan global dan kemudian dilanjutkan dengan memproses secara detail. Pembelajar *serialist* cenderung mengikuti langkah demi langkah proses pembelajaran. Pada [11] dinyatakan bahwa modalitas atau gaya belajar dibagi menjadi empat kategori (Seperti dikutip dalam [10]). Dalam [15] menyiratkan bahwa gaya belajar dapat diklasifikasikan menjadi visual, auditorial, baca/tulis, dan kinestetik (VARK). Penyerapan informasi dengan mendengarkan adalah cara belajar jenis pelajar auditori. Mereka memiliki cara terbaik untuk belajar dengan mendengarkan ceramah dan berpartisipasi dalam diskusi. Ketika mereka ingin mengambil informasi yang mereka dapatkan maka mereka akan ingat bagaimana mereka mendengarnya ketika mereka menerima informasi. Tampilan dalam bentuk gambar, tabel, bagan, peta, atau merupakan media terbaik untuk jenis visual furnitur. Melihat dan membaca adalah kegiatan penting bagi pelajar visual. Pembelajar kinestetik melakukan pembelajaran terbaik dengan perasaan dan latihan. Kegiatan laboratorium atau kegiatan lapangan lebih dinikmati oleh pelajar kinestetik daripada di kelas. Mereka menyukai keterlibatan kontak dan pengalaman fisik, seperti sentuhan, perasaan, memegang, melakukan, dan

pengalaman terkait tangan lainnya dalam praktek.

Setiap jenis modalitas pembelajaran memiliki instrumen pembelajaran yang unik. Karena itu, mengetahui gaya belajar sangat penting, baik bagi pendidik maupun peserta didik. Penentuan gaya belajar konvensional biasanya menggunakan bentuk kuesioner. Angket VARK versi 7.1 memberikan beberapa pertanyaan yang mengarah pada identifikasi kepribadian, keterampilan, dan perilaku peserta didik. Pada penelitian ini, penentuan gaya belajar VARK akan diimplementasikan dengan menggunakan aplikasi web untuk membantu dalam menentukan jenis gaya belajar yang dimiliki oleh para mahasiswa. Adanya aplikasi ini diharapkan peserta didik dapat menemukan modalitas belajarnya sendiri sehingga pada akhirnya hasil belajar dapat dioptimalkan. Sementara itu, pendidik dapat menggunakan informasi tentang modalitas belajar peserta didik mereka untuk mempersiapkan strategi pembelajaran yang tepat.

2. METODE

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode Penelitian & Pengembangan (*Research & Development, R&D*). Langkah-langkah *R&D* dalam penelitian ini disederhanakan menjadi empat tahap, yaitu tahap eksplorasi, tahap pengembangan model, tahap pengujian model, dan tahap diseminasi. Tahap eksplorasi dilakukan dengan melakukan studi teoritis yang relevan, menilai kualitas model yang ada dan melakukan analisis kebutuhan, serta membuat spesifikasi produk. Tahap pengembangan meliputi penyusunan model berdasarkan persyaratan spesifikasi, melakukan tes rancangan model (hingga dikatakan kualitatif), menghasilkan model hasil pengujian. Tahap pengujian dan evaluasi dilakukan untuk menguji efektivitas model melalui serangkaian percobaan dengan kasus uji.

Penelitian ini mengajukan sebuah konsep desain media pembelajaran adaptif untuk memfasilitasi proses

pembelajaran dengan beragam gaya belajar yang umum.

Pendidik/pengajar bertanggung-jawab atas penyediaan dan pengeditan seluruh materi pembelajaran serta diberi hak akses pula untuk mengedit kuisisioner. Pada sisi yang lain, peserta didik dipersyaratkan mengisi kuisisioner ketika saat pertama kali mengakses sistem. Setelah pengambilan kuisisioner dan pembelajaran dengan materi apabila skor yang diperoleh lebih rendah dari *passing grade* yang ditentukan maka peserta didik mempunyai sebuah opsi untuk mengisi kembali kuisisioner.

Pada skenario lain apabila skor akhir yang diperoleh sama atau lebih besar dari *passing grade* ini berarti bahwa gaya belajar peserta didik sudah cocok dengan mode yang disajikan oleh media dan peserta didik tidak dapat mengakses kuisisioner kembali.

Sebuah instrumen kuisisioner digunakan untuk menentukan suatu mode pembelajaran tertentu yang akan diambil oleh seorang peserta didik, V, A, R, atau K. Kuisisioner berisikan pertanyaan yang mengarahkan pada gaya-gaya belajar yang mana jawaban dikelompokkan kedalam dua kelompok, yaitu unimodal dan multimodal. Desain aplikasi berisi 16 pertanyaan standar yang terkait dengan modalitas pembelajaran yang mengacu pada kuisisioner VARK Versi 7.1 dengan empat pilihan jawaban di mana responden dapat memilih lebih dari satu jawaban untuk setiap pertanyaan. Instrumen kuisisioner standar diadopsi dari situs web *vark-learn.com*. Contoh pertanyaan dalam instrumen kuisisioner VARK Versi 7.1 ditampilkan pada Tabel 1. Cara penentuan mode belajar berdasarkan pada Tabel 2.

Aplikasi identifikasi gaya belajar berbasis web dilengkapi dengan fitur untuk menganalisis dan menghitung persentase gaya belajar berdasarkan program studi dan jenis kelamin mahasiswa. Aplikasi ini dibangun dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL*. Data yang dibutuhkan oleh aplikasi ini meliputi data identitas siswa dan kebiasaan mempelajari sesuatu. Data identitas siswa diperoleh dengan mengisi data saat pertama kali *login* masuk kedalam aplikasi. Sementara

data kebiasaan belajar siswa dapat ditentukan pada sesi akhir pengisian daftar pertanyaan kuesioner yang hanya dapat

diakses setelah mahasiswa menyelesaikan pengisian data diri mahasiswa dalam aplikasi.

Tabel 1. Instrumen contoh pertanyaan kuesioner dari VARK Ver. 7.1

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Anda akan memasak sesuatu untuk suguhan istimewa. Anda akan melakukannya dengan:	<p>a. Melihat ide di internet atau di beberapa buku memasak dari gambar-gambaranya.</p> <p>b. Bertanya pada teman untuk masukan.</p> <p>c. Melihat sebuah buku memasak dimana anda tahu disana ada resep bagus.</p> <p>d. Memasak sesuatu yang anda tahu tanpa membutuhkan panduan.</p>

Data yang diolah oleh sistem adalah jawaban dari daftar pertanyaan kuesioner VARK versi 7.1 yang berasal dari sampel sejumlah 230 mahasiswa di Fakultas Komunikasi dan Informatika.

Guna menentukan jenis gaya belajar terdapat dua model kategorisasi: 1) unimodal, jika perbedaan dalam poin tren gaya belajar pertama dan kedua melebihi batas toleransi yang ditentukan; dan 2)

multimodal, ketika perbedaan antara cara belajar gaya pertama dan kedua lebih kecil atau sama dengan batas toleransi yang ditentukan [22]. Hasil analisis kuesioner dihitung secara komputasional berdasarkan batas toleransi. [1] menetapkan batas toleransi untuk penilaian kuesioner VARK seperti yang dijelaskan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Batas toleransi perbedaan dalam poin-poin kuesioner VARK

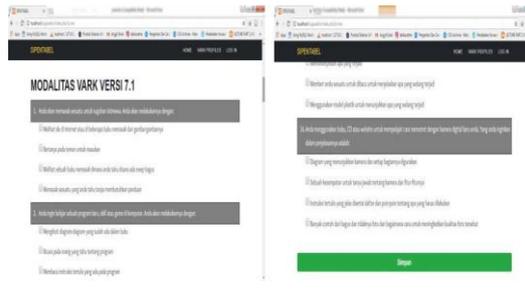
No	Rule of margin difference of points
1	Jika total poin jawaban responden adalah 16 hingga 21, maka batas toleransi titik masing-masing modalitas maksimal adalah 1.
2	Jika total poin jawaban responden adalah 22 hingga 27, maka batas toleransi titik masing-masing modalitas maksimal adalah 2.
3	Jika total poin jawaban responden adalah 28 hingga 32, maka batas toleransi titik masing-masing modalitas maksimal adalah 3.
4	Jika total poin jawaban responden berjumlah 29 ke atas, maka batas toleransi poin masing-masing modalitas maksimum adalah 4.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan Aplikasi

Penelitian ini menghasilkan aplikasi sistem identifikasi gaya belajar berbasis web. Aplikasi ini digunakan untuk membantu mahasiswa menentukan tren gaya belajar mereka dan disertai dengan informasi tentang solusi pembelajaran yang tepat. Selain itu, hasil analisis kategorisasi gaya belajar siswa dari aplikasi ini dapat membantu dosen

mengetahui kecenderungan gaya belajar mahasiswa, baik mahasiswa pria maupun wanita sehingga dapat membantu dosen mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih cocok. Keberadaan aplikasi berbasis web ini juga meningkatkan efisiensi waktu dalam kegiatan kuesioner penentuan gaya belajar jika dibandingkan dengan penerapan kuesioner berbasis kertas. Pada Gambar 1a, kuesioner VARK Versi 7.1 disajikan.



Gambar 1. (a) halaman pertanyaan Kuesioner, (b) tombol 'Simpan' untuk diproses

Pengunjung (mahasiswa) kemudian diminta untuk menyelesaikan setidaknya 16 pertanyaan dan dapat memilih lebih dari satu jawaban dari opsi jawaban yang tersedia. Setelah mahasiswa selesai menjawab sejumlah pertanyaan, hasil pengisian dapat diproses dengan mengklik "Simpan" untuk memulai proses penentuan gaya belajar seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1b.

Pada halaman hasil ditampilkan jawaban hasil pembobotan berupa jenis gaya belajar yang dominan. Selanjutnya, kategorisasi akhir gaya belajar dihitung berdasarkan batas titik toleransi yang telah ditentukan dalam sistem. Pada Gambar 2 terdapat biodata pengunjung lengkap, poin untuk setiap jenis gaya belajar, dan kecenderungan jenis gaya belajar. Jika tombol gaya belajar diklik, maka solusi instruksional akan disajikan



Gambar 2. Hasil analisis penentuan gaya belajar

Analisis data

Persamaan yang digunakan untuk menghitung persentase hasil gaya belajar mahasiswa berdasarkan program studi ditunjukkan pada Persamaan 1 di bawah ini.

$$Y_{z,x} = \frac{\sum (X, Y)_z}{\sum X_z} \times 100\% \quad (1)$$

dimana $Y_{z,x}$ menyajikan persentase modalitas belajar y dalam program studi z dengan jenis kelamin x,

$\sum (X, Y)_z$ adalah jumlah siswa dengan jenis kelamin x dan modalitas belajar y dalam program studi z, dan $\sum X_z$ menyatakan jumlah siswa dengan jenis kelamin x dalam program studi z.

Akhirnya diketahui bahwa mahasiswa Program Studi Informatika memiliki kecenderungan gaya belajar dari paling yang paling dominan adalah K-A=AK-ARV, di mana A: auditory, K: kinestetik, V: visual, R: baca / tulis. Pada Tabel 3 persentase hasil disajikan.

Tabel 3. Persentase gaya belajar mahasiswa Program Studi Informatika

Gaya belajar	Persentase
Auditory	11,76
Read/write	1,96
Kinesthetic	15,68
Auditory-kinesthetic	11,76
Auditory-read/write	1,96
Kinesthetic-read/write	1,96
Auditory-kinesthetic-read/write	9
Auditory-read/write-visual	7,84

Sementara itu, mahasiswa Program Studi Komunikasi memiliki kecenderungan gaya belajar A-K-AKR-AKV = AK = AR, di mana A: pendengaran, K: kinestetik, V: visual, R: baca/tulis. Pada Tabel 4 persentase hasil disajikan.

Tabel 4. Persentase gaya belajar mahasiswa Program Studi Komunikasi

Learning style	Percentage
Auditory	34
Kinesthetic	20
Kinesthetic-visual	4
Auditory-kinesthetic	6
Auditory-read/write	6
Auditory-kinesthetic-read/write	12
Auditory-kinesthetic-visual	6

Selanjutnya, analisis data preferensi gaya belajar berdasarkan jenis kelamin/gender ditemukan bahwa mahasiswa laki-laki Program Studi Informatika memiliki kecenderungan gaya belajar AKRV-A-K = AKR-ARV, di mana A: pendengaran, K: kinestetik, V: visual, R: baca / tulis. Pada Tabel 5 persentase hasil disajikan.

Tabel 5. Persentase gaya belajar siswa laki-laki Program Studi Informatika

Learning style	Percentage
Auditory	16
Kinesthetic	12
Auditory-kinesthetic	8
Auditory-read/write	4
Kinesthetic-read/write	4
Auditory-kinesthetic	12
Auditory-read/write-visual	8
Auditory-kinesthetic-read/write-visual	36

Sementara itu, mahasiswa perempuan Program Studi Informatika memiliki kecenderungan gaya belajar AKRV-K-AK-AKR = ARV = A, di mana A: pendengaran, K: kinestetik, V: visual, R: baca / tulis. Pada Tabel 6 persentase hasil disajikan.

Tabel 6. Persentase gaya belajar siswa perempuan Program Studi Informatika

Learning style	Percentage
Auditory	7,69
Read	3,85
Kinesthetic	19,23
Auditory-kinesthetic	15,38
Auditory-kinesthetic-read/write	7,69
Auditory-read/write-visual	7,69
Auditory-kinesthetic-read/write-visual	38,46

Pada sisi lain, mahasiswa laki-laki Program Studi Komunikasi memiliki kecenderungan gaya belajar A-K-AR-AV

= AKV, di mana A: pendengaran, K: kinestetik, V: visual, R: baca / tulis. Pada Tabel 7 persentase hasil disajikan

Tabel 7. Persentase gaya belajar siswa laki-laki Program Studi Komunikasi

Learning style	Percentage
Auditory	32
Kinesthetic	20
Audio-visual	4
Auditory-read/write	12
Auditory-kinesthetic-visual	4

Sebaliknya, mahasiswa perempuan Program Studi Komunikasi memiliki kecenderungan gaya belajar A-K-AKR-

AK, di mana A: pendengaran, K: kinestetik, V: visual, R: baca / tulis. Pada Tabel 8 persentase hasil disajikan.

Tabel 8. Persentase gaya belajar siswa perempuan Program Studi Komunikasi

Learning style	Percentage
Auditory	36
Kinesthetic	20
Auditory-visual	4
Kinesthetic-visual	4
Auditory-kinesthetic	12
Auditory-kinesthetic-read/write	12
Auditory-kinesthetic-visual	8

Berdasarkan pada beberapa hasil yang disajikan di atas, dapat dijelaskan bahwa mahasiswa dengan berbagai bidang studi memiliki implikasi jenis gaya belajar tertentu. Pada tabel-tabel di atas tampak bahwa mahasiswa informatika akan lebih dominan dalam kecenderungan gaya belajar kinestetik. Ini mengindikasikan bahwa mahasiswa informatika dengan karakter yang mereka miliki akan lebih cepat dalam belajar jika menggunakan kemampuan belajar latihan/gerakan. Berbeda halnya pada mahasiswa Program studi Komunikasi memiliki kecenderungan gaya belajar auditori, yaitu mengandalkan indera pendengaran

mereka. Perbedaan gaya ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, baik eksternal maupun internal. Hasil penelitian dari pengamatan lain adalah bahwa perbedaan gender dalam program studi yang sama tidak memiliki pengaruh signifikan pada berbagai jenis gaya belajar.

4. KESIMPULAN

Artikel ini melaporkan hasil desain aplikasi untuk menentukan preferensi gaya belajar badi peserta didik dalam menentukan cara yang cocok pada proses pembelajaran. Aplikasi yang dibuat dapat menentukan persentase tren gaya belajar

siswa sesuai dengan aturan batasan set-point dan juga dapat menunjukkan persentase keseluruhan gaya belajar berdasarkan jenis kelamin/gender sesuai dengan program studi yang ada di Fakultas Komunikasi dan Informatika. Berdasarkan hasil kuesioner pada responden di Fakultas Komunikasi dan Informatika dapat disimpulkan bahwa sekitar 87% responden setuju dengan adanya penerapan aplikasi preferensi gaya belajar yang dibuat dengan penilaian mudah digunakan, dapat memberikan informasi penentuan gaya belajar, dan terlihat menarik. Kesimpulan tambahan adalah bahwa mengacu pada hasil yang diperoleh dari aplikasi ini maka pengajar harus menyadari bahwa peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda sehingga perlu untuk mengembangkan dan mengatur strategi pengajaran yang tepat dalam proses pembelajaran.

REFERENSI

- [1] Ahmad, N., & Tasir, Z. (2013). Threshold Value in Automatic Learning Style Detection. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 97, 346–352. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.244>
- [2] Akbarzadeh, M., & Fatemipour, H. (2014). Examining the Match or Mismatch between Teaching Style preferences and Upper-intermediate EFL Learners' Learning Style Preferences. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 98, 137–142. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.399>
- [3] Arquero, J. L., Fernández-Polvillo, C., Hassall, T., & Joyce, J. (2017). Relationships between communication apprehension, ambiguity tolerance and learning styles in accounting students. *Revista de Contabilidad*, 20(1), 13–24. <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2015.10.002>
- [4] Asiry, M. A. (2016). Learning styles of dental students. *The Saudi Journal for Dental Research*, 7(1), 13–17. <https://doi.org/10.1016/j.sjdr.2015.02.002>
- [5] Bajaj, R., & Sharma, V. (2018). Smart Education with artificial intelligence learning styles based determination of learning styles. *Procedia Computer Science*, 132, 834–842. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.05.095>
- [6] Coronado, M., Iglesias, C. A., Carrera, Á., & Mardomingo, A. (2018). A cognitive assistant for learning java featuring social dialogue. *International Journal of Human-Computer Studies*, 117, 55–67. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.02.004>
- [7] Direito, I., Pereira, A., & Duarte, A. M. de O. (2012). Engineering Undergraduates' Perceptions of Soft Skills: Relations with Self-Efficacy and Learning Styles. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 55, 843–851. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.571>
- [8] Dobson, J. L. (2010). A comparison between learning style preferences and sex, status, and course performance. *Advances in Physiology Education*, 34(4), 197–204. <https://doi.org/10.1152/advan.00078.2010>
- [9] El-Hmoudova, D. (2015). Assessment of Individual Learning Style Preferences with Respect to the Key Language Competences. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 171, 40–48. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.086>
- [10] El Guabassi, I., Bousalem, Z., Al Achhab, M., JELLOULI, I., & EL Mohajir, B. E. (2018). Personalized adaptive content system for context-aware ubiquitous learning. *Procedia Computer Science*, 127, 444–453. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.01.142>
- [11] Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Learning and Teaching Styles in Engineering Education. *Engineering Education*. <https://doi.org/10.1109/FIE.2008.4720326>
- [12] Halili, S. H., Naimie, Z., Sira, S., AhmedAbuzaid, R., & Leng, C. H. (2015). Exploring the Link Between Learning Styles and Gender Among

- Distance Learners. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 1082–1086. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.238>
- [13] Hamdani, D. Al. (2015). Exploring Students' Learning Style at a Gulf University: A Contributing Factor to Effective Instruction. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 176, 124–128. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.452>
- [14] Kassim, H. (2013). The Relationship between Learning Styles, Creative Thinking Performance and Multimedia Learning Materials. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 97, 229–237. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.227>
- [15] Koć-Januchta, M., Höffler, T., Thoma, G.-B., Prechtel, H., & Leutner, D. (2017). Visualizers versus verbalizers: Effects of cognitive style on learning with texts and pictures – An eye-tracking study. *Computers in Human Behavior*, 68, 170–179. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.028>
- [16] Kovac, J. (1999). Learning Style Perspectives: Impact in the Classroom (Sarasin, Lynne Celli). *Journal of Chemical Education*. <https://doi.org/10.1021/ed076p1629.1>
- [17] Leal-Rodríguez, A. L., & Albort-Morant, G. (2018). Promoting innovative experiential learning practices to improve academic performance: Empirical evidence from a Spanish Business School. *Journal of Innovation & Knowledge*. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2017.12.001>
- [18] Lorenzo, A. R., & Lorenzo, B. U. (2013). Learning Styles of Teacher Education Students: Basis in Improving the Teaching - Learning Process. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103, 595–605. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.377>
- [19] Mahazir I, I., Norazah, M. N., Ridzwan, C. R., & Azwin Arif, A. A. (2013). Relationship between the Acceptance of Mobile Learning for AutoCAD Course and Learning Style in Polytechnic. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 102, 177–187. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.731>
- [20] Pask, G. (1988). Learning Strategies, Teaching Strategies, and Conceptual or Learning Style. In *Learning Strategies and Learning Styles*. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2118-5_4
- [21] Riding, R., & Cheema, I. (1991). Cognitive styles: An overview and integration. *Educational Psychology*. <https://doi.org/10.1080/0144341910110301>
- [22] Shahabadi, M. M., & Uplane, M. (2015). Synchronous and Asynchronous e-learning Styles and Academic Performance of e-learners. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 176, 129–138. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.453>
- [23] Simelane, S., & Mji, A. (2014). Impact of Technology-engagement Teaching Strategy with the Aid of Clickers on Student's Learning Style. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 136, 511–521. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.05.367>
- [24] Stirling, B. V., & Alquraini, W. A. (2017). Using VARK to assess Saudi nursing students' learning style preferences: Do they differ from other health professionals? *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 12(2), 125–130. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2016.10.011>
- [25] Tabatabaei, O., & Mashayekhi, S. (2013). The Relationship between EFL Learners' Learning Styles and their L2 Achievement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 70, 245–253. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.01.061>
- [26] Tee, T. K., Md Yunos, J., Kuppasamy, B., Yee, M. H., Mohaffyza Mohamad, M., Othman, W., ... Hanapi, Z. (2015). The Pattern of Learning Styles among Second Year Students in Business Management and Hospitality Programs

at One of The Vocational College in
Northern Zone. *Procedia - Social and
Behavioral Sciences*, 204, 62–72.

<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.08.110>