

Jurnal SERAMBI ILMU



Journal of Scientific Information and Educational Creativity

VOLUME 24

NOMOR 2

EDISI SEPTEMBER 2023

Contents

- Gaya Kepemimpinan Kepala Sekolah Dalam Meningkatkan Kinerja Guru Pada Pembelajaran Berbasis Digital di SMP Negeri Banda Aceh
Syarifah Nargis, Niswanto, RM Bambang, Nurul Akmal, Ibrahim 77-87
- Analysis Of Tentor Strategies In Improving Students' English Skills At Harith Foundatioin Course nstitution
Yunita Dafri, Jusriati, Nasriandi 88-99
- Ko-Kurikuler Sebagai Wahana Membentuk Soft Skill Mahasiswa Program Magang
Narwikant Indroasyoko, Ruminto Subekti, Achmad Muhammad 100-117
- Process and Assessment Standards InCurrent Practice Curriculum at Universitas Muhammadiyah Bogor
Wawat Srinawati, Tri Endar Susanto, Gita Ambartiasari, Ichsan, Muslem Daud 118-133
- Vocabulary Improvement Using Bilingual Magazines In SMA Negeri 4 Palopo Students
Berkah Bahari, Husnani Aliah, Nasriandi 134-142
- Analisis Pengobatan Tradisional Masyarakat Aceh Jaya dari Bahan Alam sebagai Bentuk Kearifan Lokal dalam Meningkatkan Pengetahuan Siswa pada Mata Pelajaran Kimia
Ria Ervilita, Ainun Mardhiah, Muhamad Saleh 143-156
- Analisis Kritis Tentang Kondisi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Sekolah
Saiful, Erianti 157-167
- Development Of Olericulture Seed Cultivation Program Guidebook As An Effort To Improve Students' Industrial Agriculture Insights
Melisa Putri Febriyanti, Rissa Lusiyanasafitri, Tika Widiya Ningrum, Lia Silvira, Gelang Arum Kemangi Sukma, Lailatul Nuraini, Lailatul Nuraini 168-176
- Pengetahuan Konseptual Biologi Siswa SMA di Aceh
Silvi Puspa Widya Lubis, Paidi, Samsuar, Putri Dini Meutia, Syarifah Rahmiza Muzana, Ferly Elyza, I Gusti Putu Suryadarma, 177-185
- The Effectiveness Of Problem-Based Learning On Student Achievement In Economic Subject
Lisa Agustina, Zakaria, Irwan, Fahmi Arfan, Ida Hasanah, Nor Aishah Buang, Muhammad Hussin 186-205
- The Use Of Spelling Bee Game To Improve Students' Vocabulary
Asri Syarifuddin, Husnani Aliah, Syahrir 206-215
- Pembinaan Karakter Peduli Lingkungan Siswa Melalui Program Sekolah Adiwiyata Di SDN Serang 11
Devi Fitri Handayani, Sofy Maharani, Viola Al Hilalliyah, Firman Robiansyah 216-226
- Pendidikan Keluarga Berencana (KB) Dalam Keluarga Islam: Kajian Living Hadis Dalam Menguatkan Keluarga Sejahtera
Syamsu Rijal 227-238
- Latar dan Penokohan dalam Legenda Gunung Ular (Glee Uleue) di Kabupaten Aceh Besar
Asriani, Yulsafli 239-249
- Students' Perceptions In English Teaching And Learning By Using Internet-Assisted
Anggun Wulandari, Husnani Aliah, Nasriandi 250-260

Diterbitkan Oleh
FKIP Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh

Jurnal
Serambi Ilmu

Volume 24

Nomor 2

Hal.
77 - 260

Banda Aceh
September 2023



EDITOR IN-CHIEF

[Dr. Abubakar, M.Si](#), Universitas Serambi Mekkah, ID Sinta 5958216, Indonesia

MANAGING EDITOR

[Dr. Dian Aswita, S.Pd, M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, Aceh, ID SCOPUS 57202957850, Indonesia

SECTION EDITORS

1. [Prof. Dr. Magdalena Mo Ching Mok, M. Ed](#), Educational University of Hongkong, ID SCOPUS 7006024212, Hong Kong
2. [Dr. Asriani, S. Pd., M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, Indonesia
3. [Dr. Hj. Rani Siti Fitriani, S.S., M. Hum](#), Universitas Pasundan, Bandung, Indonesia
4. [Wahyu Khafidah](#), Serambi Mekkah University, Indonesia
5. [Dr. Usman Effendi, S.Sos., MM](#), Universitas Persada Indonesia YAI Jakarta, Indonesia, Indonesia
6. [Dr. Hj. Darmawati, M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia
7. [Dr. Arfriani Maifizar S.E, M.Si.](#), Universitas Teuku Umar Aceh Barat, Indonesia, ID SCOPUS 57210744149., Indonesia
8. [Zhao Jing, M. ED](#), Gizhou Education University, China, China
9. [Nurlaili Ramli, S. SiT., MPH](#), Health Polytechnic of the Ministry of Health in Aceh, Aceh Besar. ID SCOPUS 57195919249, Indonesia
10. [Zaiyana Zaiyana Putri](#), Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia, Indonesia
11. [Fitri Wulandari, S.Pd., M. Hum](#), Universitas Islam Riau, ID SINTA 6704089
12. [junaidi Jun S, Pd., M.Pd.](#), Universitas Serambi Mekkah, Indonesia
13. [Said Ali Akbar, S. Pd., M. Si](#), Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh ID SCOPUS 57190374979, Indonesia
14. [Muhammad Fajrin Pane, SH.I., M. Hum](#), Politeknik Tanjung Balai, Sumatera Utara, Indonesia
15. [Anita Noviyanti, S. Pd., M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia, ID SCOPUS 57219092073, Indonesia
16. [Illa Rahmatin, S. Pdi](#), Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, Indonesia
17. [Drs. Burhanuddin AG., M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, Aceh Indonesia, ID SCOPUS 57219343469, Indonesia
18. [Drs. Jailani, M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, ID. Scopus, 572190985 Indonesia
19. [Drs. Ridhwan Ismail, M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, ID Scopus
20. [Drs. Yulsaflia - MA](#), Universitas Serambi Mekkah, ID SINTA 221608, Indonesia
21. [Drs. Anwar S. Pd., M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh ID SINTA 5997702, Indonesia
22. [Drs. Muhammad Isa, M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, Aceh ID SCOPUS 57205735891, Indonesia
23. [Dr. Hj. Israwati, M. Si](#), Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia
24. [Dr. Juli Firmansyah, S. Pd., M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, Aceh ID SCOPUS 57207959988, Indonesia

WEB AND OJS MANAGER

[Munawir Munawir, ST., MT](#), Universitas Serambi Mekkah, ID Scopus, Indonesia

ADMINISTRATOR OFFICE AND LAYOUT TEAM

1. [Dra. Ismawirna M. Pd.](#), Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia. ID SINTA 6167918, Indonesia
2. [Dra. Armi M. Si](#), Universitas Serambi Mekkah, Aceh. Indonesia ID SCOPUS 57219094630, Indonesia
3. [Said Ali Akbar, S. Pd., M. Si](#), Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh ID SCOPUS 57190374979, Indonesia

ENGLISH LANGUAGE ADVISORS

1. [Sephthia Irandana, S.Pd., M.Tsol., Ph.D.](#), Universitas Serambi Mekkah, Aceh ID SCOPUS 5720957372, Indonesia
2. [Sabrina, S. Pd., M. Appling., M. Tran](#), Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia
3. [Muhammad Aulia, S.Pd., MTSOL.,MA.\(Res\)., Ph.D.](#), Syiah Kuala University, Aceh, ID ORCHID, Indonesia

LAYOUT EDITORS

1. [Samsuddin Samsuddin](#), Program Studi Teknik Komputer - Universitas Serambi Mekkah
2. [Dr. Nasir Ibrahim, SE., M. Si](#), Universitas Serambi Mekkah, BId, Ekonomi dan Design Grafis
3. [Elvitriana Elvitriana](#), Prodi Teknik Lingkungan- Fakultas Teknik Universitas Serambi Mekkah
4. [Firdaus Firdaus](#), Designer Grafis Zoom Printing, Aceh, Indonesia

PROOFREADERS

1. [Prof. Dr. Asnawi Abdullah, BSc.PH, MHSM, MSc.HPPE, DLSHTM, Ph.D.](#), Universitas Muhammadiyah, Aceh, ID SCOPUS : 57202957850, Indonesia
2. [Ery Utomo, P.hD](#), Universitas Negeri Jakarta
3. [Muslem Daud, S. Ag., M. Ed., Ph.D](#), Universitas Serambi Mekkah, Aceh, Indonesia, Indonesia
4. [Dr. Faradiba Sari Harahap, S. Pd., M. Pd](#), Politeknik Tanjung Balai, Sumatera Utara, Indonesia
5. [Dr. Muhammad Subhan, Ph.D., M.Sc., B.Eng., MLogM, Aff.M.ASCE](#), King Abdul Aziz University, Saudi Arabia
6. [Muhammad Aulia, S.Pd., MTSOL.,MA.\(Res\)., Ph.D](#), Syiah Kuala University, Aceh, ID ORCHID, Indonesia
7. [Exkarach Denang, M. Ed., Ph.D](#), Udom Tani University, Thailand
8. [Sabrina, S. Pd., M. Appling., M. Tran](#), Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia
9. [Yunisrina Qismullah Yusuf, S. Pd., M. Ed., Ph.D](#), Universitas Syiah Kuala, Aceh, ID SCOPUS : 55351138500, Indonesia
10. [Dr. H. Muhammad Alfatih Suryadilaga, S.Ag., M. Ag](#), Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Depok, Indonesia

Forewords

Praise and gratitude to Allah SWT, because of Allah's love for us so that we are still given a long life and can carry out our various daily activities. May all our activities become our acts of worship, Aamiinnn

We are also be proud that the number of submitted manuscripts is quite large, but only a few are acceptable and worthy of publication. This means that Jurnal Serambi Ilmu has become one of the scientific publications that are considered by experts and education enthusiasts.

For this reason, Jurnal Serambi Ilmu is committed to continuing to maintain the quality, service and discipline that applies in scientific publications.

September 27, 2023

Editor in chief,

Dr. Abubakar, M. Si

Indexing By :



GARUDA
GARBA RUJUKAN DIGITAL



Pengetahuan Konseptual Biologi Siswa SMA di Aceh

Silvi Puspa Widya Lubis¹, Paidi², Samsuar³, Putri Dini Meutia⁴, Syarifah Rahmiza Muzana⁵, Ferlya Elyza⁶, I Gusti Putu Suryadarma⁷

¹Silvi Puspa Widya Lubis adalah Dosen Universitas Abulyatama, Aceh Indonesia
E-mail: silvilubis_biologi@abulyatama.ac.id

²Paidi adalah Dosen Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia
E-mail: paidi@uny.ac.id

³Samsuar adalah Dosen Universitas Abulyatama, Aceh, Indonesia
E-mail: samsuar_biologi@abulyatama.ac.id

⁴Putri Dini Meutia adalah Dosen Universitas Abulyatama, Aceh, Indonesia
E-mail: putridini_bhsinggris@abulyatama.ac.id

⁵Syarifah Rahmiza Muzana adalah Dosen Universitas Abulyatama, Aceh, Indonesia
E-mail: syarifahrahmiza_fisika@abulyatama.ac.id

⁶Ferlya Elyza Dosen adalah Dosen Universitas Abulyatama, Aceh, Indonesia
E-mail: ferlyaeliza_b.inggris@abulyatama.ac.id

⁷I Gusti Putu Suryadarma adalah Dosen Universitas Negeri Yogyakarta
E-mail: suryadarma@uny.ac.id

Received June 14, 2023; Revised August 03, 2023 ; Accepted September 07, 2023

Abstract

This research was descriptive research using the survey method. This research was conducted at the Public Senior High School, Aceh Besar, Aceh in 2019. The research subjects were 135 students of class X SMAN in Aceh Besar. The sampling technique was the total sampling technique. Data collection was done through test techniques. The test technique was carried out to measure the achievement of conceptual abilities. The test instrument used was multiple choice taken from ecosystem material. The data analysis used was inferential analysis to determine the difference in the achievement of students' conceptual knowledge in schools with the accommodated variables, namely based on gender. The results obtained indicate that the results of the study obtained a value of $p = 0.000$ ($p < 0.05$), so there is a significant difference between the gender of female and male students. The average value of the achievement of conceptual knowledge of students of class X IPA SMA Negeri in Aceh Besar where the female students were 8,96 and male students were 4.36. It can be concluded that the conceptual knowledge of female students is higher than male students.

Keywords: *knowledge, conceptual, biology, gender*

PENDAHULUAN

Pengembangan kemampuan berpikir siswa sebagai salah satu aspek kompetensi yang ditekankan dalam penyusunan kurikulum 2013. Pengembangan Kurikulum 2013 merupakan kelanjutan dari langkah-langkah yang mencakup kompetensi sikap,

pengetahuan, dan keterampilan secara terpadu. Dengan diberlakukan kurikulum 2013 di sekolah, diharapkan terjadi peningkatan kualitas Pendidikan yang berdampak langsung pada peningkatan peserta didik dalam proses pembelajaran..

Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 berfokus pada *student centered learning* (SCL). Pergeseran fokus pembelajaran dari guru kepada siswa muncul sebagai jawaban atas kurangnya keaktifan siswa dalam pembelajaran (Kiernan et al., 2017), ketidakmandirian siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan (Bada & Olusegun, 2015), dan kegagalan siswa dalam mengaplikasikan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari (Van Vliet et al., 2015). *Student Centered learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang menunjukkan proses konstruksi pengetahuan secara mandiri (Widari & Jazadi, 2019), melibatkan siswa dalam pembelajaran secara aktif (Antika, 2014), dan kontekstual (Haryanto & Arty, 2019; Tari & Rosana, 2019). Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran dirancang agar siswa dapat menggali dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Pada pembelajaran *student centered learning* guru berperan sebagai fasilitator dan motivator (Klemenčič, 2017; Oinam, 2017; Serin, 2018). Guru harus dapat menyediakan lingkungan belajar (Fariyani et al., 2020), sumber belajar yang dapat diakses dengan mudah sehingga dapat menumbuhkan minat siswa dalam belajar dan dapat memecahkan masalahnya sendiri (Tuwoso, 2016).

Siswa memiliki cara yang berbeda dalam memahami suatu konsep (Arisjanti et al., 2014). Proses konstruksi pengetahuan siswa dapat terjadi secara personal yaitu melalui interaksi siswa dengan lingkungan, serta mendapat pengetahuan dari gurunya. Guru harus membantu siswa dalam mengeksplorasi topik yang didasarkan pada ide atau konsep yang mengarah ke tingkat kompleksitas yang lebih tinggi (Förtsch et al., 2018; Nachreiner et al., 2015) dan memberikan contoh yang tepat dengan kehidupan sehari-hari sehingga pengetahuan konseptual dapat berkembang (Förtsch et al., 2020; Lee et al., 2013).

Proses mengkonstruksi pengetahuan konseptual merupakan proses yang sulit, karena banyak konsep yang sering digunakan siswa memiliki makna dan arti yang berbeda (Tidemand & Nielsen, 2017). Yin et al., (2013) mengungkapkan untuk meningkatkan pengetahuan konseptual siswa dapat dilakukan dengan cara berinteraksi dengan orang-orang di dunia nyata. Sehingga perlu dipahami makna dalam pengetahuan dan bagaimana membangun konsep dalam belajar untuk memahami pengetahuan konseptual. Pengetahuan konseptual terbagi atas tiga yaitu: (1) pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori; (2) pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi; (3) pengetahuan tentang teori model dan struktur (Lubis et al., 2022).

Suhito (2018) menyatakan bahwa pengetahuan konseptual siswa masih rendah, hal tersebut terjadi karena adanya kesalahan dalam pembelajaran di sekolah. Selanjutnya, Ilhami et al., (2019) juga menemukan bahwa pengetahuan konseptual siswa rendah. Hal ini terlihat pada proses pembelajaran dimana masih kurangnya siswa yang mengajukan pertanyaan (Adlim et al., 2017), pembelajaran yang tidak maksimal (Limiansih, 2016), dan banyak konsep yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari memiliki arti yang berbeda jika digunakan dalam suasana formal (Hestiana & Rosana, 2020).

Pengetahuan konseptual adalah pengetahuan dasar yang harus dimiliki siswa ketika mempelajari atau memecahkan masalah dalam setiap disiplin ilmu. Perlu dipahami bagaimana membangun pengetahuan dalam proses pembelajaran agar memperoleh pengetahuan secara harmonis (Paidi et al., 2020). Pengetahuan konseptual merupakan modal dasar siswa, sehingga penting untuk ditingkatkan.

Oleh karena itu, diperlukan penelitian dengan judul “Pengetahuan Konseptual Biologi Siswa SMA di Aceh”. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pencapaian pengetahuan konseptual siswa di Aceh sehingga guru dapat merancang pembelajaran yang lebih efektif dan efisien berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode survei. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri Kabupaten Aceh Besar, Aceh. Pengumpulan data dilakukan pada tanggal 4 – 11 Februari 2022.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X di empat SMA Negeri Aceh Besar yang berada di daerah pesisir dengan jumlah siswa 135 orang, yaitu SMA Negeri 1 Baitussalam, SMA Negeri 1 Lhoknga, SMA Negeri 1 Mesjid Raya, dan SMA Negeri1 Peukan Bada. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling* karena seluruh anggota sampel digunakan sebagai sampel dalam penelitian dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016)

Pengumpulan data dilakukan melalui teknik tes. Teknik tes dilakukan untuk mengukur ketercapaian kemampuan konseptual. Instrument tes yang digunakan adalah pilihan ganda dengan 15 butir soal tes pengetahuan konseptual yang diambil dari materi ekosistem. Soal ini disusun berdasarkan indikator masing-masing komopnen dengan skala penilaian 0-1, skala penilaian 1 untuk jawaban benar dan 0 untuk jawaban salah. Instrument telah disusun dan divalidasi. Intrumen penelitian ini telah divalidasi oleh tiga orang ahli Pendidikan. Pembuktian validitas instrument menggunakan formula aikens' V yaitu dengan menentukan *content validity coefficient*. Teknik analisis yang digunakan yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menemukan skor maksimum, skor minimum, skor rata-rata siswa, standar deviasi, rentang dan varian. Analisis inferensial digunakan untuk mengetahui perbedaan ketercapaian pengetahuan konseptual siswa di sekolah dengan variabel yang diakomodasi yaitu berdasarkan gender.

Tabel 1. Rentang Prestasi Pengetahuan Konseptual Biologi

Rentang	Kategori
$7,5 \leq M \leq 10$	Sangat Tinggi
$5 \leq M \leq 7,5$	Tinggi
$2,5 \leq M \leq 5$	Rendah
$0 \leq M \leq 2,5$	Sangat Rendaj

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengetahuan konseptual tentang Ekosistem dalam penelitian ini yaitu: komponen-komponen ekosistem, permasalahan ekosistem daerah pesisir, satuan makhluk hidup penyusun ekosistem pesisir, interaksi antar komponen ekosistem, adanya ketidakseimbangan komponen ekosistem. Hasil pencapaian pengetahuan konseptual siswa ditunjukkan dari rata-rata, standar deviasi, skor minimum dan maksimum dari semua anggota sampel disajikan pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Mean dan Standar Deviasi Pengetahuan Konseptual

Statistik	Skor	Kategori
Mean	5,02	Tinggi
STDEV	0,05	
Skor Minimum	2,5	
Skor Maksimum	7,3	

Tabel di atas menunjukkan bahwa pengetahuan konseptual siswa kelas X SMA Negeri Kabupaten Aceh Besar sebesar 5,02 termasuk pada kategori tinggi. Dengan rentang nilai minimum dan maksimum yaitu 4,8 (7,3 – 2,5) dengan standar deviasi 0,05.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara gender perempuan dan laki-laki. Nilai rata-rata pencapaian pengetahuan konseptual siswa kelas X IPA SMA Negeri di Aceh Besar yang berjenis kelamin Wanita adalah 8,96 dan siswa yang berjenis kelamin laki-laki adalah 4,36. Perbandingan nilai pengetahuan konseptual siswa berdasarkan jenis kelamin disajikan pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Pengetahuan Konseptual Siswa

Variabel	Statistik (Mean)	Sig. (mann-whitney test)
Wanita	8,96	Significant differences ($p=0,000$)
Laki-laki	4,36	

Sumber : Hasil Penelitian 2022

Lubis *et al.*, (2022) menyatakan bahwa pengetahuan konseptual adalah pengetahuan yang mencakup skema, model, atau teori yang eksplisit dan implisit dalam berbagai model psikologi kognitif. Seseorang dikatakan dapat membedakan konsep dengan konsep lainnya apabila telah berhasil menggeneralisasi komponen pengetahuan penyusun konsep sebelumnya (Van Vliet *et al.*, 2015). Proses generalisasi komponen pengetahuan ditandai dengan berlangsungnya identifikasi terhadap hal-hal yang ingin dibedakan, dan kemudian akan dicocokkan dengan pengetahuan yang didapat sebelumnya. Jika komponen-komponen identifikasi sudah sesuai dengan pengetahuan sebelumnya, maka seseorang akan dapat mengenali konsep tersebut (Bintang *et al.*, 2020).

Berdasarkan hasil analisis pengetahuan konseptual siswa di SMA kabupaten Aceh Besar termasuk dalam kategori tinggi sehingga diharapkan siswa mampu membangun pengetahuan yang lebih tinggi karena sudah memiliki landasan yang baik. Namun, terkait dengan variable jenis kelamin, ditemukan perbedaan yang signifikan. Siswa perempuan cenderung memiliki pengetahuan konseptual yang tinggi dibandingkan siswa laki-laki.

Menurut Unity & Igbudu (2015) dan O'Dea *et al.*, (2018) siswa wanita dipercaya memiliki keterampilan belajar lebih baik dibandingkan dengan anak laki-laki. Hal ini diperkuat oleh The Economist (2015), diketahui bahwa keterampilan akademik siswa wanita lebih baik daripada siswa laki-laki. Siswa perempuan cenderung memiliki keyakinan dan motivasi yang lebih kuat dalam belajar dan mengerjakan tugas sehingga cenderung lebih menguasai ilmu pengetahuan dibandingkan dengan siswa laki-laki (Wahyudiati *et al.*, 2020).

Siswa laki-laki memiliki banyak pengetahuan tentang dunia Teknik dan tingkat kecerdasannya berbeda dengan perempuan (Coskun, 2014). Hal ini karena laki-laki memiliki persepsi, pengalaman, motivasi, dan minat yang lebih tinggi dalam melakukan kegiatan teknis yang dapat mendukung karir masa depan (Wahyudiati *et al.*, 2020).

Gender memiliki peran yang sangat besar dalam menyelesaikan suatu masalah. Umumnya, perempuan mengembangkan otak kanannya, yang menyebabkan mereka bertindak secara artistic, imajinatif, lebih mengandalkan visualisasi, sedangkan laki-laki mengembangkan otak kirinya, yang membuat mereka memiliki pemikiran logis dan abstrak (Davita & Pujiastuti, 2020). Dapat disimpulkan bahwa laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan dalam cara berpikirnya.

Pengetahuan konseptual dapat dibangun berdasarkan tingkat kemampuan siswa, yaitu dengan cara: (1) melakukan diskusi dengan teman sebaya; (2) mengikuti les/kursus di luar sekolah (Arisjanti *et al.*, 2014); (3) berinteraksi dengan orang-orang di sekitar (Yin *et al.*, 2013); (4) memanfaatkan keterampilan berpikir; (5) penggunaan teknologi dan strategi pembelajaran yang inovatif (Çalik *et al.*, 2014; Osborne *et al.*, 2003). Selama proses konstruksi pengetahuan siswa secara personal melalui interaksi dengan lingkungan, ditemukan fakta bahwa konsepsi yang dihasilkan oleh siswa masih keliru (Fariyani *et al.*, 2020). Ketidaksesuaian pemahaman siswa dengan para ahli disebabkan karena pengetahuan yang diperoleh masih berupa fragmen-fragmen yang belum dapat dihubungkan satu sama lain. Fenomena tersebut dapat dilihat dari bagaimana siswa menerapkan pengetahuannya secara tidak konsisten, tergantung pada konteks masalah yang dihadapi.

Gotriansyah *et al.*, (2021) menyatakan bahwa siswa yang kurang memiliki pengetahuan konseptual akan membuat anak tidak memahami apa yang mereka lakukan. Kualitas pembelajaran sangat dipengaruhi oleh guru. Guru bertanggung jawab untuk membimbing siswa dalam pembelajaran di kelas (Saragih *et al.*, 2021). Hendaknya guru dapat melaksanakan pembelajaran dengan lebih menekankan pada keaktifan siswa, agar siswa dapat mengajukan pertanyaan dan mengemukakan pendapat. Siswa harus memiliki pengetahuan konseptual agar dapat memecahkan masalah dalam disiplin ilmu. misalnya dengan menerapkan pembelajaran mandiri, siswa membutuhkan tahapan interaksi langsung dengan guru, agar dapat menghindari

miskonsepsi. Pada tahapan lanjutan ini pembelajaran yang dilakukan tidak untuk menjelaskan materi; tetapi untuk meluruskan pemahaman yang keliru, melakukan pengayaan atau pendalaman, melakukan kegiatan percobaan, melakukan pemecahan masalah atau pengerjaan proyek (Bintang et al., 2020). Seiring perkembangan zaman guru dapat melakukan pembelajaran yang berpusat pada siswa agar dapat meningkatkan kreativitas dan rasa ingin tahu siswa.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pengetahuan konseptual siswa perempuan dan siswa laki-laki di SMA Negeri Kabupaten Aceh Besar. Pengetahuan konseptual siswa perempuan lebih baik daripada siswa laki-laki. Saran bagi peneliti selanjutnya yaitu agar dapat melakukan penelitian tentang peningkatan pengetahuan konseptual dengan menggunakan model-model pembelajaran yang ada.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Indonesia yang telah mendanai penelitian ini berdasarkan kontrak No. 040/E5/PG.02.00.PT/2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Adlim, M., Wilyta, I., & Hasan, M. (2017). Model analisis penyebab rendahnya penguasaan konsep yang diuji dalam ujian nasional (Kajian pada materi ilmu kimia pada siswa sma/ma sekitar kampus unsyiah). *Jurnal Pencerahan*, 11(1), 15–27. <https://doi.org/10.13170/jp.11.1.8103>
- Antika. (2014). Proses pembelajaran berbasis student centered learning (studi deskriptif di sekolah menengah pertama Islam Baitul ‘Izzah, Nganjuk). *BioKultur*, 3(1), 251–263.
- Arisjanti, N. A., Sujadi, I., & Kusmayadi, T. A. (2014). Proses membangun pengetahuan konseptual pada siswa kelas viii dalam pembelajaran matematika di smp negeri 1 Kudus. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 4(1), 79–92. <https://doi.org/10.20961/jmme.v4i1.10000>
- Bada, D., & Olusegun, S. (2015). Constructivism learning theory: A paradigm for teaching and learning. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 7(4), 66–70. <https://doi.org/10.4172/2151-6200.1000200>
- Bintang, Darnah, Masta, Rinaldi, Guswantoro, & Sianturi. (2020). Analisis Pengetahuan Konseptual, Prosedural, dan Metakognitif Siswa Melalui Pembelajaran Integrasi Flipped Classroom dan PBL. *Physics Education Research Journal*, 2(2), 105–122. <https://doi.org/10.21580/perj.2020.2.2.6208>
- Çalik, M., Özsevgeç, T., Ebenezer, J., Artun, H., & Küçük, Z. (2014). Effects of “environmental chemistry” elective course via technology-embedded scientific inquiry model on some variables. *Journal of Science Education and Technology*, 23(3), 412–430. <https://doi.org/10.1007/s10956-013-9473-5>
- Coskun, L. (2014). The girls are better at language learning: A comparative approach. *Journal of Educational and Social Research*, 4(2), 17–21.

- <https://doi.org/10.5901/jesr.2014.v4n2p17>
- Davita, P. W. C., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 110–117. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.23601>
- Fariyani, Q., Mubarak, F. K., Masfu'ah, S., & Syukur, F. (2020). Pedagogical content knowledge of pre-service physics teachers. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 9(1), 99–107. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v9i1.3409>
- Förtsch, Dorfner, Baumgartner, Werner, Kotzebue, V., & Neuhaus. (2020). Fostering students' conceptual knowledge in biology in the context of German National education standards. *Research in Science Education*, 50(2), 739–771. <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9709-8>
- Förtsch, Werner, Kotzebue, & Neuhaus. (2018). Effects of high-complexity and high-cognitive-level instructional tasks in biology lessons on students' factual and conceptual knowledge. *Research in Science and Technological Education*, 36(3), 353–374. <https://doi.org/10.1080/02635143.2017.1394286>
- Gotriansyah, K., Winarni, E. W., & Dalifa. (2021). Analisis buku tematik siswa muatan ipa ditinjau dari dimensi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognisi (Studi deskriptif materi ipa tema 6 dan 7 kelas vi sd). *Juridikdas: Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 4(3), 349–362.
- Haryanto, & Arty. (2019). The application of contextual teaching and learning in natural science to improve student ' s HOTS and self-efficacy the application of contextual teaching and learning in natural science to improve student ' s HOTS and self-efficacy. *Journal of Physics: Conference Series 240th ECS Meeting. Orlandi*, 2–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012106>
- Hestiana, & Rosana, D. (2020). The effect of problem based learning based sosio-scientific issues on scientific literacy and problem-solving skills of junior high school students. *Journal of Science Education Research*, 4(1), 15–21. <https://doi.org/10.21831/jser.v4i1.34234>
- Ilhami, Riandi, & Sriyati. (2019). Implementation of science learning with local wisdom approach toward environmental literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/2/022030>
- Kiernan, L., Ledwith, A., & Lynch, R. (2017). How design education can support collaboration in teams. *Proceedings of the 19th International Conference on Engineering and Product Design Education: Building Community: Design Education for a Sustainable Future, E and PDE 2017, September*, 14–19.
- Klemenčič, M. (2017). From student engagement to student agency: Conceptual considerations of European policies on student-centered learning in higher education. *Higher Education Policy*, 30(1), 69–85. <https://doi.org/10.1057/s41307-016-0034-4>
- Lee, H., Yoo, J., Choi, K., Kim, S. W., Krajcik, J., Herman, B. C., & Zeidler, D. L. (2013). Socio-scientific issues as a vehicle for promoting character and values for global citizens. *International Journal of Science Education*, 35(12), 2079–2113. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.749546>
- Limiansih, K. (2016). Analisis buku: apakah kegiatan di buku siswa kelas IV SD

- Kurikulum 2013 telah mendukung pembelajaran IPA dengan pendekatan saintifik? *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan Inovasi Pembelajaran Berbasis Karakter Dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN FKIP UNS* (115–137), 115–137. n *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan Inovasi Pembelajaran Berbasis Karakter dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN FKIP UNS* (115–137)
- Lubis, S. P. W., Suryadarma, I. G. P., Paidi, & Yanto, B. E. (2022). The effectiveness of problem-based learning with local wisdom oriented to socio-scientific issues. *International Journal of Instruction*, 15(2), 455–472. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15225a>
- Nachreiner, K., Spangler, M., & Neuhaus, B. J. (2015). Begruendung eines an Basiskonzepten orientierten Unterrichts .pdf. *MNU*, 68(3), 172–177.
- O'Dea, R. E., Lagisz, M., Jennions, M. D., & Nakagawa, S. (2018). Gender differences in individual variation in academic grades fail to fit expected patterns for STEM. *Nature Communications*, 9(1), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-06292-0>
- Oinam. (2017). Student- centered ppproach to teaching and learning in higher education for quality enhancement. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 22(06), 27–30. <https://doi.org/10.9790/0837-2206132730>
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049–1079. <https://doi.org/10.1080/0950069032000032199>
- Paidi, P., Mercuriani, I. S., & Subali, B. (2020). Students' competence in cognitive process and knowledge in biology based on curriculum used in Indonesia. *International Journal of Instruction*, 13(3), 491–510. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13334a>
- Saragih, M. J., Dirgantoro, K. P. S., Siahaan, M. M., & Lestari, S. (2021). Membangun pemahaman mahasiswa calon guru akan interaksi dalam pembelajaran melalui program pengalaman lapangan-1 di Sekolah. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 11(3), 188–199. <https://ejournal.uksw.edu/scholaria/article/view/3661>
- Serin, H. (2018). A comparison of teacher-centered and student-centered approaches in educational settings. *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*, 5(1), 164–167. <https://doi.org/10.23918/ijsses.v5i1p164>
- Suhito. (2018). Menumbuhkan kemampuan kognitif dimensi konseptual dalam perkuliahan geometri pada jurusan matematika FMIPA Unnes. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 464–470. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20133>
- Tari, & Rosana. (2019). Contextual teaching and learning to develop critical thinking and practical skills contextual teaching and learning to develop critical thinking and practical skills. *Journal of Physics: Conference Series 240th ECS Meeting*, 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012102>
- The Economist. (2015). Why girls do better at school than boys. In *The Economist*. <https://www.economist.com/the-economist-explains/2015/03/06/why-girls-do>

- better-at-school-than-boys
- Tidemand, & Nielsen. (2017). The role of socioscientific issues in biology teaching: from the perspective of teachers. *International Journal of Science Education*, 39(1), 44–61. <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1264644>
- Tuwoso. (2016). The implementation of constructivism approach for physics learning in vocational high school. *AIP Conference Proceedings*, 1778(October 2016). <https://doi.org/10.1063/1.4965791>
- Unity, O., & Igbudu, U. (2015). Influence of gender on students' academic achievement in government subject in public secondary schools in Oredo Local Government Area of Edo State, Nigeria. *Journal of Educational and Social Research*, 5(2), 101–106. <https://doi.org/10.5901/jesr.2015.v5n2p101>
- Van Vliet, E. A., Winnips, J. C., & Brouwer, N. (2015). Flipped-class pedagogy enhances student metacognition and collaborative-learning strategies in higher education but effect does not persist. *CBE Life Sciences Education*, 14(3), 1–10. <https://doi.org/10.1187/cbe.14-09-0141>
- Wahyudiati, D., Rohaeti, E., Irwanto, Wiyarsi, A., & Sumardi, L. (2020). Attitudes toward chemistry, self-efficacy, and learning experiences of pre-service chemistry teachers: Grade level and gender differences. *International Journal of Instruction*, 13(1), 235–254. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13116a>
- Widari, I., & Jazadi, I. (2019). Constructivist learning paradigm in the introduction to education subject. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 13(1), 57–65. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v13i1.10424>
- Yin, C., Song, Y., Tabata, Y., Ogata, H., & Hwang, G. J. (2013). Developing and implementing a framework of participatory simulation for mobile learning using scaffolding. *Educational Technology and Society*, 16(2), 137–150.

Copyright © 2023, Silvi Puspa Widya Lubis, Paidi, Samsuar, Putri Dini Meutia, Syarifah Rahmiza Muzana, Ferlya Elyza, I Gusti Putu Suryadarma

The manuscript open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.