



## Pengembangan Instrumen Asesmen Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik SMA Negeri 1 Kediri Pada Materi Ekosistem

Risma Ayu Nur Rahma<sup>1</sup>, Mumun Nurmilawati<sup>2</sup>, Poppy Rahmatika Primandiri<sup>3</sup>, Sulistiono<sup>4</sup>

Universitas Nisantara PGRI Kediri

[rismaayu0809@gmail.com](mailto:rismaayu0809@gmail.com)<sup>1</sup>, [mumunnurmila68@gmail.com](mailto:mumunnurmila68@gmail.com)<sup>2</sup>, [primandiripoppy@gmail.com](mailto:primandiripoppy@gmail.com)<sup>3</sup>,

[sulistiono.unp@gmail.com](mailto:sulistiono.unp@gmail.com)<sup>4</sup>

Penerbit	ABSTRACT
Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nisantara PGRI Kediri	<p>The skill to solve a problem is one of the skills that must be mastered by students in the 21st century. The problem of research is that there is no assessment that can measure the problem solving skills of students, especially in the material that is considered difficult by students, namely the ecosystem. Appropriate assessment is useful for developing students' problem solving skills. This study aims to develop a valid and reliable test instrument for students' problem solving skills. The research method used is a modified research and development (R &amp; D) Plomp model. This research is limited to testing the feasibility of the developed instrument. The results of product development show that the average validity test by assessment expert lecturers is 93.75% in the valid category, material experts 89% in the valid category, linguists 81.25% in the valid category, practitioners by 84.5% in the valid category and 14 items were declared valid based on Pearson product moment calculations and had a reliability of 0.896 with a high reliability category. The conclusion of this study is that the problem-solving skills instrument developed by the indicators has met the requirements and is suitable for use as a learning evaluation tool for students at the high school level</p> <p><b>Key words:</b> 21st century skills, problem solving, assessment.</p>
	<b>ABSTRAK</b>
	<p>Keterampilan untuk memecahkan suatu permasalahan adalah salah satu keterampilan yang harus dikuasai peserta didik di abad 21. Masalah penelitian yaitu belum banyak digunakan asesmen yang dapat mengukur keterampilan pemecahan masalah peserta didik terutama pada materi yang dianggap sulit oleh peserta didik yaitu ekosistem. Asesmen yang sesuai dapat berguna dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen tes keterampilan pemecahan masalah peserta didik yang valid dan reliabel. Metode penelitian yang digunakan adalah modifikasi research and development (R &amp; D) model Plomp. Penelitian ini terbatas pada pengujian kelayakan instrumen yang dikembangkan. Hasil dari pengembangan produk menunjukkan rata-rata uji validitas oleh validator asesmen sebesar 93,75% dengan kategori valid, ahli materi 89% kategori valid, ahli bahasa sebesar 81,25% dengan kategori valid, praktisi sebesar 84,5% dengan kategori valid dan 14 butir soal dinyatakan valid berdasarkan perhitungan <i>pearson product moment</i> serta memiliki reliabilitas 0.896 dengan kategori reliabilitas yang tinggi. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa instrument keterampilan pemecahan masalah yang dikembangkan indikatornya telah memenuhi syarat dan layak digunakan sebagai alat evaluasi pembelajaran untuk peserta didik di tingkat Sekolah Menengah Atas.</p> <p><b>Kata Kunci:</b> Keterampilan abad 21, pemecahan masalah, asesmen.</p>

## PENDAHULUAN

Lingkungan digital mengubah berbagai aspek kehidupan, sehingga perlu dilakukan upaya penyesuaian tuntutan dalam menguasai keterampilan-keterampilan baru pada abad 21 khususnya pada dunia pendidikan (Lestari, 2019). Keterampilan abad 21 dibutuhkan dalam pembelajaran pada masa kini. Menurut *assessment & teaching of 21st century skills (ATC21s) 2013* (dalam Arifin, 2017 dan Brown, 2015) tujuan pembelajaran pada abad 21 memiliki kriteria 4c, yaitu communication, collaboration, critical thinking and problem solving, creativity and innovation.

Keterampilan pemecahan masalah sangat diperlukan peserta didik dalam proses pembelajaran, begitu pula dalam pembelajaran biologi. Karena, melalui pemecahan masalah, peserta didik dapat belajar pemahaman mereka tentang konsep-konsep biologi melalui penggunaan masalah-masalah yang berkaitan dengan masalah nyata pada konteks kehidupan sehari-hari (Ichsan, I.Z. dkk 2019). Pentingnya pemecahan masalah ini juga diungkapkan dalam (Hendriana, dkk, 2018) bahwa pemecahan masalah adalah keterampilan dasar yang dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir analitis, kritis dan kreatif. Dapat dikatakan bahwa keterampilan pemecahan masalah dapat dikembangkan melalui penggunaan masalah yang nyata, keterampilan pemecahan masalah tidak hanya menjadi tujuan dalam pembelajaran biologi semata, namun keterampilan masalah juga dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir analitis, kritis dan kreatif.

Menurut Bloom, segala upaya yang menyangkut otak termasuk dalam ranah kognitif (Nursalam, 2012). Pada ranah kognitif mempelajari bahwa dengan latihan pemecahan masalah yang terjadi terus-menerus dapat membangkitkan pengalaman dalam mengambil solusi yang lebih kompleks (Yun, dkk., 2011). Permasalahan yang ditemukan oleh peneliti setelah melakukan observasi saat ini bahwa faktanya pembelajaran yang diselenggarakan di sekolah belum mengacu pada *the daily life problem solving* dimana peserta didik kurang terbiasa melatih keterampilan pemecahan masalah pada soal biologi, situasi seperti ini menyebabkan rendahnya keterampilan pemecahan masalah peserta didik (Mawaddah & Anisa, 2015). Oleh sebab itu perlu ditekankan bahwa dalam pembelajaran perlu dirancang agar peserta didik mampu memecahkan masalah yang berhubungan dengan keseharian (Sugiarso & Djukri, 2015:3). Salah satu aspek keterampilan memecahkan masalah menurut Nitko & Brookhart (2011) yaitu mengidentifikasi masalah; menentukan tujuan; mengeksplorasi strategi; dan melaksanakan strategi (R. H., & Miarsyah, M. 2019).

Dengan diterapkannya kurikulum 2013, maka ada tuntutan penilaian hasil belajar yang diharapkan dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*) (Anugrah, dkk. 2020), karena berpikir tingkat tinggi dapat mendorong peserta didik untuk berpikir secara luas dan mendalam tentang materi ekosistem. Berdasarkan hasil angket dan wawancara guru biologi di SMAN 1 Kota Kediri, SMAN 4 Kota Kediri, dan SMAN 7 Kota Kediri sebagai sekolah yang telah menerapkan kurikulum 2013, belum pernah menggunakan instrumen tes keterampilan pemecahan masalah. Guru belum pernah menggunakan instrumen asesmen keterampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran biologi.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti tertarik untuk mengambil penelitian dengan judul "PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH BIOLOGI PESERTA DIDIK SMA NEGERI 1 KEDIRI PADA MATERI EKOSISTEM". Judul penelitian ini diharapkan agar dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan membiasakan peserta didik berlatih mengembangkan keterampilan pemecahan masalah,

kemudian membantu guru dalam pembuatan soal tes keterampilan pemecahan masalah terhadap peserta didik setelah proses pembelajaran.

## METODE PENELITIAN

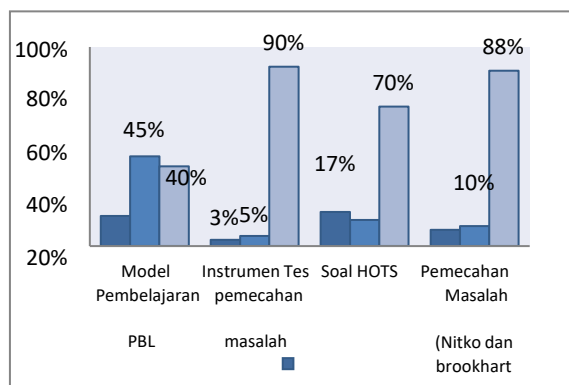
Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian dan pengembangan atau yang biasa dikenal dengan metode Research and Development (R&D). Dalam penelitian ini, model pengembangan yang akan digunakan adalah model Plomp (2007). Model ini terdiri atas tiga tahap pengembangan meliputi preliminary research (penelitian pendahuluan), prototyping phase (fase pembuatan protipe), dan assessment phase (fase penilaian). Akan tetapi dalam penelitian pengembangan ini hanya dilakukan sampai pada tahap assessment phase, yaitu pada tahap uji coba kelompok kecil

Penelitian ini menghasilkan produk berupa soal pilihan ganda untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah terkait materi ekosistem. Tingkat kesulitan soal disesuaikan dengan level responden yaitu peserta didik kelas X SMAN 1 Kediri. Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik nontes dan tes. Teknik nontes ini digunakan untuk memperoleh data kualitatif dengan cara penelaahan/analisis asesmen oleh dosen ahli (validator) dan praktisi yang berprofesi sebagai guru Biologi SMA dan Peserta didik Kelas X IPA. Sedangkan teknik tes berupa soal pilihan ganda yang diuji cobakan kepada peserta didik kelas X IPA A SMAN 1 Kediri sebanyak 20 responden.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### a. Preliminary research (penelitian pendahuluan)

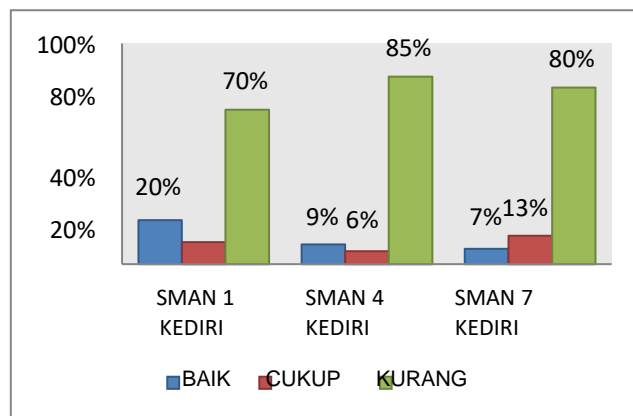
Hasil analisis kurikulum didapatkan bahwa di SMAN 1 Kota Kediri, SMAN 4 Kota Kediri, dan SMAN 7 Kota Kediri telah menggunakan kurikulum 2013 dalam proses pembelajarannya. Penyampaian materi oleh guru berlangsung dengan baik.



**Gambar 1.** Grafik hasil analisis pemahaman guru terkait pemecahan masalah

Grafik pemahaman guru terkait keterampilan pemecahan masalah peserta didik dapat dilihat pada Gambar 1. Bahwa tingkat pemahaman guru terhadap keterampilan pemecahan masalah termasuk kategori kurang dimana pemahaman guru terkait model pembelajaran PBL(Problem Based Learning) kategori cukup dengan persentase 45% dimana beberapa guru sudah menerapkan model tersebut dalam proses pembelajaran, Instrumen pemecahan masalah kategori kurang sebesar 90% hampir semua guru tidak pernah mencoba untuk mengembangkan soal pemecahan masalah yang sesuai untuk peserta didik, soal-soal berbasis HOTS (High Order Thinking Skill) kategori kurang 70%

kebanyakan guru hanya memberikan soal- soal tingkat kognitif dengan level rendah, tahap pemecahan masalah menurut Nitko dan Brookhart kategori kurang 88% semua guru belum mengetahui tahap-tahap pemecahan Nitko dan Brookhart. Dari persentase tersebut diketahui bahwa dalam melakukan pengembangan instrumen pemecahan masalah guru masih mengalami banyak kendala.



**Gambar 2.** Grafik hasil kuesioner peserta didik

Pada Gambar 2. Terlihat grafik hasil kuesioner peserta didik menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan peserta didik masih sangat minim padahal dalam pendekatan saintifik peserta didik dituntut untuk dapat menemukan masalah sendiri dalam proses pembelajaran, hal ini terlihat pada gambar 2. Pada gambar tersebut terlihat keterampilan pemecahan masalah peserta didik di SMAN 1 Kediri kategori kurang mencapai 70%, SMAN 4 Kediri kategori kurang sebesar 85%, dan SMAN 7 Kediri kategori kurang sebesar 80%. Sehingga dapat dikatakan peserta didik masih kurang pada pemecahan masalah dalam proses pembelajaran.

Hasil analisis tugas didapatkan bahwa peserta didik SMAN 1 Kediri biasa menggunakan soal dengan level kognitif C4 dan C5. SMA Negeri 4 Kediri dan SMA Negeri 7 Kediri biasa menggunakan soal dengan level kognitif C2, C3, dan C4. Peserta didik di ketiga sekolah pernah diajarkan dengan menggunakan model Problem Solving. Hasil analisis tugas didapatkan bahwa soal-soal yang biasa digunakan di SMAN 1 Kota Kediri, SMAN 4 Kota Kediri, dan SMAN 7 Kota Kediri berbentuk uraian namun belum mengukur keterampilan pemecahan masalah peserta didik.

Hasil angket kuesioner dan wawancara dengan peserta didik menunjukkan bahwa sebagian peserta didik merasa kesulitan di materi ekosistem. Peserta didik merasa kesulitan ketika mendapatkan soal berupa soal cerita yang berkaitan dengan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan pernyataan peserta didik, hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan masalah pada materi ekosistem. Guru mengatakan bahwa hasil ulangan harian materi tersebut lebih rendah dari pada materi yang lainnya. Dari hasil wawancara guru dan peserta didik dapat disimpulkan bahwa materi yang dirasa sulit adalah ekosistem. Berdasarkan informasi tersebut menunjukkan bahwa guru membutuhkan instrumen berupa soal-soal berbasis keterampilan pemecahan masalah dengan level kognitif yang lebih tinggi.dengan kajian teori lagi.

#### **b. Prototyping phase (fase pembuatan protipe)**

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengembangkan instrumen tes keterampilan pemecahan masalah yaitu (1) menetapkan kompetensi dasar yang akan menjadi landasan pengembangan instrument penilaian,(2) merumuskan indicator soal keterampilan pemecahan masalah,(3) menentukan level kognitif soal,(4) merumuskan soal berdasarkan indikator dan level kognitif, dan (5) menyusun kunci jawaban dan pedoman penskoran.

Hasil dari penelitian ini yaitu berupa soal berbentuk pilihan ganda yang valid dan layak untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Peneliti memilih soal berbentuk pilihan ganda karena diyakini dapat mendorong peserta didik untuk melatih keterampilan dalam memecahkan masalah peserta didik khususnya pada materi ekosistem.

**c. Assessment phase (fase penilaian)**

Setelah butir soal keterampilan pemecahan masalah menurut Nitko dan Brookhart dikembangkan kemudian dilakukan validasi kepada Dosen Ahli. Sehingga diperoleh hasil validasi yang menunjukkan rata - rata skor yang baik. Alat evaluasi yang dikembangkan berupa instrument soal pemecahan masalah dinyatakan layak untuk digunakan, berdasarkan hasil validasi oleh validator memperoleh rata-rata 87,28% dengan kategori sangat valid. Hasil validasi terdapat pada Tabel 1 sebagai berikut :

**Tabel 1.** Kategori Validitas

Validator	Total skor validasi			
	Materi	Asesmen	Bahasa	Praktisi
I	87,5	95,8	75	94
II	91,7	91,7	87,5	75
Total Skor	179,2	187,5	162,5	169
Rata-rata	89,6	93,75	81,25	84,5
Kategori	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid

Perlu dilakukan uji validitas dan reliabilitas Sebelum digunakan sebagai alat tes keterampilan pemecahan masalah. Tujuan dari hal tersebut agar dapat mengetahui tingkat kelayakan dari instrumen. Instrumen asesmen keterampilan pemecahan masalah dikatakan baik apabila peserta didik mampu mengidentifikasi masalah, menentukan tujuan, mengeksplorasi strategi, melaksanakan strategi yang telah dikembangkan dalam bentuk soal pilihan ganda. Pada penelitian sebelumnya masih sangat sedikit peneliti yang melakukan pengembangan tes keterampilan pemecahan masalah. Penilaian tes formatif yang paling sering dilakukan oleh praktisi pendidikan tidak banyak mendorong keterampilan pada abad 21 yang telah banyak dibicarakan (Angriani, A. D., & Fuadah, N. 2018.).

**Tabel 2.** Hasil Penghitungan Reliabilitas

Type of Test	Value (r11)
Correlation Between Forms	0,814
Spearman-Brown Coefficient	0,898
Guttman Split-Half Coefficient	0.896
Category	High reliability

Dari serangkaian hasil uji instrumen keterampilan pemecahan masalah yang telah dilakukan, meliputi uji validitas dan reliabilitas diperoleh hasil bahwa soal keterampilan pemecahan masalah yang dikembangkan berdasarkan indikatornya telah memenuhi syarat sebagai alat evaluasi yang baik dan dapat diuji cobakan secara luas untuk memberdayakan keterampilan pemecahan masalah peserta didik.

## SIMPULAN

Berdasarkan penyusunan pengembangan instrumen asesmen tes keterampilan pemecahan masalah untuk Sekolah Menengah Atas pada materi ekosistem yang telah dilakukan, memperoleh respon positif dan dapat disimpulkan bahwa, berdasarkan uji validitas oleh ahli asesmen sebesar 93,75% dengan kategori sangat valid, materi 89% dan bahasa sebesar 81,25% dengan kategori sangat valid, dan praktisi sebesar 84,5% dengan kategori sangat valid. Berdasarkan validasi empiris dinyatakan 14 soal valid dengan nilai koefisien reliabilitas 0,896 dan kategori reliabilitas tinggi pada uji coba terbatas. Sehingga dapat disimpulkan instrumen tes ini valid, reliabel serta layak untuk di uji cobakan dalam skala lebih luas.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak atas kesediaannya untuk membantu serta mendukung pembuatan artikel ini. Terutama penulis mengucapkan kepada:

1. Ibu Dr. Mumun Nurmilawati, M.Pd dan Dr. Poppy Rahmatika primandiri, M.Pd selaku dosen pembimbing.
2. Ibu Dra. Fatnatin dan Erni Yusnita, S.Pd selaku ahli praktisi
3. Pihak Sekolah, SMA Negeri 1 Kediri yang telah menyediakan waktu dan tempat.
4. Kepada peserta didik SMA Negeri 1 Kediri yang telah bersedia sebagai sampel penelitian

## RUJUKAN

- Angriani, A. D., & Fuadah, N. (2018). Development Of Test Instruments To Measure Students ' Mathematical Problem Solving Abilities penelitian . Bobot atau mutu penelitian kerap kali dinilai dari kualitas instrumen yang melakukan pengukuran . Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat ukur atau. 5(2), 211–223.
- Anugrah, D., Sofyan, D. A., & Murwitaningsih, S. (2020). JP BIO ( Jurnal Pendidikan Biologi ). 5(1), 73–79. <https://doi.org/10.31932/jpbio.v5i1.601>
- Anista, W., Ibrohim, I., & Suwono, H. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Penelitian Uji Hayati Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Pemecahan Mahapeserta Didik Program Studi Pendidikan Biologi Untag Banyuwangi. Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan. <https://doi.org/10.17977/jp.v1i9.6828>
- Arifin, Z. (2017). Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Peserta didik pada Pembelajaran Matematika Abad 21. Jurnal Theorems (The Original Research of Mathematics), 1(2).
- Brown, B. (2015). Twenty First Century Skills: A Bermuda College Perspective. Voices In Education: Journal of Bermuda College, 1, 58-64.
- Cartono, M., Ibrahim, Y., Tresnawati, C., & Nurdiani, N. (2015). Pengembangan Model Aassessment Autentik Guna Menilai Keterampilan Pemecahan Masalah Dalam Kegiatan Praktik Lapangan Calon Gurubiologi. Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v20i1.567>
- Chu, Samuel Kai Wah. (2016). 21st Century Skills Development Through Inquiry- Based Learning: From Theory To Practice. Springer Scienc. DOI: 10.1007/978-981-10-2481-8

- Djamal Irwan, Z. (2016). Prinsip-Prinsip Ekologi Dan Organisasi Ekosistem, Komunitas, Dan Lingkungan. J. Budidaya Pertanian.
- Lestari, Putri Eka, Andik Purwanto, and Indra Sakti. (2019). "Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah Pada Konsep Usaha Dan Energi Di Sma." 2(3): 161–68.
- Luthfi, I. A., Muharomah, D. R., Ristanto, R. H., Studi, P., Pendidikan, M., Jakarta, U. N., Gadung, P., & Timur, J. (n.d.). Pengembangan tes keterampilan pemecahan masalah pada isu pencemaran lingkungan. 0417(2).
- Nitko, A.J. & Brookhart, S.M. (2011). Educational assessment of students. Xth edition. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall Englewood Cliffs. Pendidikan, P., Jurusan, B., Mipa, P., & Tarbiyah, F. (2020). Dengan Model Pembelajaran Problem Solving. 0417(1), 17–26.
- Rahma, I., & Hendirana W. (2020). Profil Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta didik Sekolah Menengah Atas Pada Materi Ekosistem ( Profile of Problem Solving Capabilities of High School Students in Ecosystem Materials ). 6, 281–289.
- Rahmawati, D., Sajidan., & Ashadi, A. (2018). Analysis of problem solving skill in learning biology at senior high school of Surakarta. International Conference on Science Education. Doi :10.1088/1742 6596/1006/1/012014
- Ratumanan, T. ., & Laurens, T. (2006). Evaluasi Hasil Belajar yang Relevan dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi. Surabaya: Unesa University Press
- Septiani, R. A. T., Suhendar, S., & Ramdhan, B. (2020). Profil Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik Sma Di Kota Sukabumi. Jurnal Biotek. <https://doi.org/10.24252/jb.v8i1.13374>
- Setiawan, W., Syamsudduha, S., & Nursalam. (2019). Pengembangan Perangkat Assesment Berbasis Keterampilan Proses Sains Praktikum Biologi Kelas XI MAN Binamu Kabupaten Jeneponto. Al-Ahya.
- Sinaga, N. A., & Email, K. P. (2016). Pengembangan Tes Keterampilan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematika Peserta didik SMP Kelas VIII Development of Problem Solving Ability and Mathematical Reasoning Test of Junior High School Students Class VIII. 11, 169–181.
- Woods, D. R., Hrymak, A. N., Marshall, R. R., Wood, P. E., Crowe, C. M., Hoffman, T. W., Wright, J. D., Taylor, P. A., Woodhouse, K. A., & Bouchard, C. G. K. (1997). Developing problem solving skills: The McMaster problem solving program. Journal of Engineering Education. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.1997.tb00270.x>
- Zubaidah, Siti. (2018). Keterampilan abad ke-21: bagaimana membelajarkan dan mengasesnya. Seminar Nasional dengan Tema "Tantangan Biologi dan Pendidikan Biologi Abad-21" di

Pendidikan Biologi FKIP Universitas Islam Riau. <https://www.researchgate.net/publication/325809307>