



Pengembangan E-Modul IPAS Interaktif untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa Kelas V SDIT Nurjali

Aulia Fadya Cahayani Asworo^{1*}, Awalina Barokah¹

¹ Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Keguruan dan Tarbiyah, Universitas Pelita Bangsa, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.2943>

Article Info:

Received : 27 Juli 2026
Revised : 20 Agustus 2026
Accepted : 27 Agustus 2026
Published : 19 September 2026

Correspondence:

Aulia Fadya Cahayani Asworo

Phone:

Abstract: This study aims to develop an e-module for science and natural sciences (IPAS) to improve the independence of elementary school students in learning science on climate change and its mitigation. Learning independence is an important aspect of elementary education because it encourages students to take responsibility for their learning, seek information independently, and actively engage in solving problems. However, learning about climate change and its mitigation requires students to understand complex concepts and apply them to everyday life, so appropriate and engaging learning materials are needed to support independent learning. This study used the Research and Development (R&D) method with the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) development model. The subjects were fifth-grade students and their class teachers at SDIT Nurjali. The instruments used in the study included an expert validation questionnaire, teacher and student response questionnaires, and a student independence questionnaire. The results showed that the e-module for science and natural sciences received a feasibility score of 100% from media experts, 97% from language experts, and 100% from material experts, categorizing it as very feasible. Teacher responses received a 100% score, and student responses received a 92% score, categorizing it as very practical. Furthermore, the initial independence questionnaire scored 53%, while the final independence questionnaire scored 89%, indicating an increase in independence by 36%. Thus, the e-module for science and natural sciences is declared feasible, practical, and effective for use in science and natural sciences learning in elementary schools.

Keywords: Science E-Module Media; Independence; Science; Elementary School

Citation: Asworo, A. F. C., & Barokah, A. (2026). Pengembangan E-Modul IPAS Interaktif untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa Kelas V SDIT Nurjali. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(4), 5543–5547. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.2943>

Pendahuluan

Keterampilan abad ke-21 merupakan hal mendasar yang harus dimiliki generasi muda saat ini, mengingat derasnya arus globalisasi dan perubahan yang terjadi di berbagai bidang. Keterampilan seperti berpikir kritis, menciptakan inovasi, berkolaborasi dalam tim, serta berkomunikasi secara efektif menjadi bekal penting untuk menghadapi dunia yang terus berkembang. Selain mendukung keberhasilan di sekolah atau universitas, keterampilan-keterampilan ini juga membekali individu dengan kemampuan yang berguna sepanjang hayat (Christina Ismaniati, 2023).

Kemandirian dalam belajar menjadi kunci keberhasilan pendidikan di abad ke-21, yang memotivasi siswa sekolah dasar untuk lebih proaktif, berpikiran luas, dan bertanggung jawab atas perjalanan belajar mereka. Kemampuan siswa untuk mengatur, menjalankan, dan menilai proses belajar tanpa bimbingan langsung ini semakin krusial di zaman digital, di mana informasi dan sumber belajar sangat mudah diakses (Permana Dwi Y, 2023). Demikian, menumbuhkan kemandirian belajar pada siswa sekolah dasar bukanlah hal yang mudah, mengingat tahap perkembangan mereka yang masih awal, sehingga guru

Email: auliafadyaasworo@gmail.com

dituntut untuk menyusun kegiatan belajar yang inovatif dan dilakukan secara bertahap.

Sejalan dengan pandangan itu, Mohammad Ali dan Mohammad Asrori dalam (Mina et al., 2021), mengemukakan bahwa kemandirian adalah kapasitas seseorang untuk mewujudkan keinginan atau harapannya secara nyata tanpa mengandalkan orang lain, serta memiliki kemampuan untuk bertanggung jawab atas setiap pilihan dan langkah yang diambil. Dalam teori *Association for Education and Communication Technology* (AECT), media adalah segala sesuatu yang berfungsi sebagai saluran informasi. Sementara itu, *National Education Association* (NEA) menjelaskan media sebagai objek yang dapat diolah, dilihat, didengar, dibaca, atau dibicarakan, beserta alat-alatnya yang digunakan secara efektif dalam proses belajar mengajar, sehingga dapat meningkatkan efektivitas program pembelajaran (Abdul Kosim, 2024). Penggunaan e-modul adalah salah satu alat pembelajaran yang mendukung aktivitas ini. Modul adalah media pengajaran yang bisa diunduh atau dicetak oleh siswa dan digunakan untuk aktivitas belajar secara mandiri. Karena modul memberikan petunjuk dan strategi kepada siswa untuk melaksanakan kegiatan belajar mereka sendiri, modul juga bisa dipandang sebagai alat pembelajaran mandiri. Ini menunjukkan bahwa siswa dapat menjalani proses pembelajaran tanpa bergantung pada pengajar tertentu (Salsabila & Syaban, 2022).

Berdasarkan hasil wawancara di SDIT Nurjali kelas V pada Senin 12 Januari 2026 dengan guru kelas V yaitu, kemandirian dalam pembelajaran, siswa masih tergolong rendah, banyak siswa yang masih bergantung pada penjelasan langsung dari guru dan tidak terbiasa belajar secara mandiri ketika dihadapkan materi yang menantang. Sumber belajar yang tersedia masih terbatas pada buku cetak dan media konvensional sehingga siswa kurang termotivasi untuk mengeksplorasi materi secara mandiri. Selain itu, hasil dari observasi peneliti kurangnya penggunaannya media pembelajaran yang interaktif, sehingga suatu pembelajaran kurang efektif. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi dalam media pembelajaran agar siswa dapat belajar secara lebih mandiri dan efisien, terutama dalam pembelajaran IPAS salah satunya dengan menggunakan e-modul interaktif.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa E-modul interaktif dapat membantu siswa memanfaatkan teknologi dalam proses belajar mengajar secara menyenangkan, serta mendukung pemahaman materi pembelajaran dengan baik. Dengan demikian, guru disarankan untuk memanfaatkan E-modul sebagai media pembelajaran (Nik kadek semi & Ketut Suarni, 2024). Namun, penelitian sebelumnya masih terbatas dalam mengkaji pengaruh E-modul interaktif terhadap kemandirian belajar siswa, khususnya pada siswa kelas

V di sekolah dasar. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas dalam pengembangan E-Modul IPAS interaktif yang dirancang untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa kelas V di SDIT Nurjali, Dan guru tidak mampu memproduksi dan mendistribusikan media yang dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa, maka peneliti menanggapi bahwa perlu dilakukannya penelitian yang dapat dirancang untuk menjawab permasalahan yang sudah di temukan serta memberikan kontribusi dalam pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik serta tantangan pembelajaran abad 21. Penulis akan melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan E-Modul IPAS Interaktif Untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa Kelas V SDIT Nurjali.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode R&D merupakan suatu proses sistematis yang digunakan untuk menciptakan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada melalui pendekatan ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan. Metode ini tidak hanya berorientasi pada pengembangan produk yang memiliki unsur kebaruan, tetapi juga menekankan pada manfaat dan keandalan produk yang dihasilkan dalam penerapannya. Dengan demikian, R&D memiliki peran penting dalam mendorong pengembangan produk berbasis hasil penelitian (Purwanto, 2023).

Dalam penelitian ini, model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Model ADDIE merupakan salah satu model desain pembelajaran (*instructional design*) yang sistematis dan digunakan untuk mengembangkan produk pembelajaran melalui tahapan yang terstruktur. Model ini terdiri atas lima tahap, yaitu (1) analisis (*Analysis*), (2) perancangan (*Design*), (3) pengembangan (*Development*), (4) implementasi (*Implementation*), dan (5) evaluasi (*Evaluation*) (Mulyatiningsih, 2023). Kelima tahap tersebut dilaksanakan secara sistematis untuk menghasilkan produk pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan penelitian.



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

Instrumen penelitian untuk mengumpulkan data, yang meliputi, wawancara, angket, dokumentasi, serta lembar penilaian dari para ahli dan lebar respon guru. Siswa dapat digunakan untuk menjaring data dengan menyajikan serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sunaryati, 2023). Uji Validasi media, di berikan kepada dosen yang memiliki ke ahlian dalam bidang tersebut dan validasi materi diberikan kepada guru sekolah. Serta dua puluh enam siswa kelas lima dipilih untuk menilai kepraktisan dan keefektifan. Dalam penyelidikan ini, pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk analisis data digunakan.

Tabel 1. Skala Likert

Keterangan	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat kurang	1

(Santika et al., 2023)

Adapun hasil dari angket akan dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil dan Diskusi

Hasil Penelitian ini dilakukan pada kelas V SDIT Nurjali, berdasarkan hasil observasi dan wawancara, ditemukan masalah bahwa dalam kegiatan pembelajaran guru masih belum menggunakan media pembelajaran interaktif bagi siswa sehingga berdampak pada kemandirian belajar siswa khususnya pada pelajaran IPAS.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media E-Modul IPAS Interaktif dalam pembelajaran materi perubahan Iklim dan mitigasinya untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa. Peneliti melaksanakan validasi uji kelayakan kepada ahli media dan ahli materi. Validasi media merupakan proses untuk menilai rancangan produk oleh para ahli yang berpengalaman (Kamarudin, 2021). Hal ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari media pembelajaran dan mengetahui kelemahan dari media tersebut. Validasi dilakukan dengan tujuan agar dapat dilaksanakannya sebuah penilaian produk yang terdapat pada instrumen validasi oleh validator ahli. Hasil validasi ahli media disajikan dalam gambar 1.

Berdasarkan hasil dari grafik rekapitulasi hasil validasi, menunjukkan bahwa media e-modul IPAS interatif memperoleh nilai yang sangat tinggi dari

seluruh validator, yaitu 100% dari ahli media 97,5 dari ahli bahasa, dan 100% dari ahli materi. Dengan demikian media yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan sehingga dapat dinyatakan sangat valid dan layak untuk diimplemintasikan dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan teori Nieveen yang menegaskan bahwa produk pembelajaran dikatakan berkualitas jika memenuhi kriteria validitas (Lee & Wella, 2021). Dan dengan demikian e-modul ini layak di gunakan dalam pembelajaran.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validasi

Validasi	Persentase (%)	Kriteria
Media	100%	Sangat Layak
Bahasa	97,5%	Sangat Layak
Materi	100%	Sangat Layak

Adapun angket respon guru dan respon siswa ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan respon terhadap media e-modul yang dikembangkan. Adapun data yang diperoleh dari hasil angket respon guru dan siswa sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Respon Guru

Responden	Persentase (%)	Kriteria
Respon Guru	100%	Sangat Praktis
Respon Siswa	92%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil angket respon guru, dengan peroleh nilai hasil presentase yaitu 100% dengan kategori “Sangat Praktis”. sehingga respon tersebut menunjukan bahwa media e-modul ini mendapatkan respon positif dari guru dan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media e-modul IPAS interaktif yang telah dikembangkan, peneliti memberikan angket respon siswa setelah kegiatan pembelajaran selesai dilaksanakan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk melihat tingkat kepraktisan penggunaan media.

Berdasarkan hasil dari angket respon siswa terhadap media e-modul diperoleh dengan hasil persentase 92%. Mengacu pada kriteria penilaian kepraktisan media dari kedua hasil respon guru dan siswa dapat disimpulkan bahwa media e-modul IPAS interaktif ini sangat membantu untuk meningkatkan kemandirian siswa SDIT Nurjali. Hal ini sesuai dengan teori *Technology Acceptance Model* (TAM) yang di temukan oleh Davis, 1989 dalam (Lee, 2021) yang menjelaskan bahwa suatu media diterima pengguna apabila dinilai mudah di gunakan. Oleh karna itu, e-modul yang dikembangkan dapat diterapkan sebagai media pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran. Untuk mengetahui peningkatan

kemandirian siswa secara keefektifan e-modul ini, dapat dilihat dari hasil angket kemandirian yang diberikan kepada siswa saat pengembangan, diberikan sebelum dan sesudah pengembangan media e-modul ini. Pada saat pengembangan peneliti melaksanakannya di kelas VB dengan jumlah siswa 26. Adapun data yang diperoleh dari hasil angket kemandirian siswa sebagai berikut:

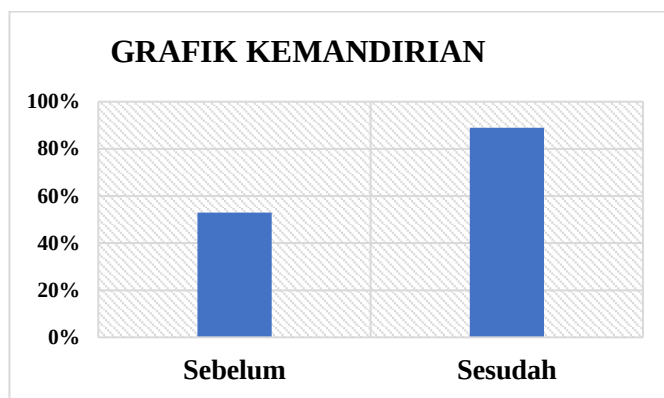
Tabel 4. Hasil angket kemandirian

$$\text{Angket Awal} = \frac{829}{1560} \times 100\% = 53\%$$

$$\text{Angket Akhir} = \frac{1388}{1560} \times 100\% = 89\%$$

$$\text{Peningkatan Kemandirian} = 89\% - 53\% = 36\%$$

Data yang diperoleh dari penghitungan persen kemandirian siswa yang telah ditampilkan pada tabel di atas selanjutnya digambarkan dalam format grafik untuk memudahkan pemahaman tentang hasilnya.



Gambar 2. Grafik Hasil Kemandirian

Berdasarkan data dari kuesioner dan grafik tentang kemandirian siswa, terlihat bahwa persentase kemandirian sebelum penggunaan media dengan hasil persentase 53%, sedangkan setelah penggunaan media meningkat menjadi 89%. Peningkatan tingkat kemandirian sebesar 36%, menunjukkan adanya perkembangan yang baik dalam kemampuan siswa untuk mengatur proses belajarnya. E-modul yang dirancang untuk kelas V SDIT Nurjali berfokus pada penggunaan video, audio, animasi, dan teks sebagai sumber belajar elektronik yang fleksibel. Penambahan evaluasi berbasis aplikasi di akhir materi ajar dapat meningkatkan minat siswa dan menjadikan e-modul lebih menarik, sehingga memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar (Rismayanti, 2021). Siswa dapat belajar secara mandiri dengan memanfaatkan materi yang disediakan. Tujuan dari

pembuatan e-modul menggunakan *heyzone* adalah agar siswa dapat belajar secara mandiri dan menambah motivasi dalam belajar (Heryani et al., 2023). Penggunaan E-Modul IPAS Interaktif ternyata dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa. Peningkatan yang terlihat menunjukkan bahwa media yang digunakan tidak hanya berfungsi sebagai alat penyampaian materi, tetapi juga mampu mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar. Peningkatan kemandirian belajar siswa sejalan dengan teori Desmita (2016), yang menyatakan bahwa adanya e-modul siswa memiliki kesempatan untuk mempelajari materi secara mandiri, mencari informasi sesuai kebutuhan, serta menyelesaikan tugas dan latihan dengan lebih bertanggung jawab. Hal ini berkontribusi pada pengembangan aspek-aspek kemandirian belajar yang mencakup rasa percaya diri, tanggung jawab, disiplin dalam belajar, inisiatif belajar, dan pengendalian diri (Saad & Abdullah, 2025).

Temuan dari penelitian ini sejalan dengan teori *Self-Regulated Learning* (SRL) yang diutarakan oleh Zimmerman, yang menjelaskan bahwa siswa yang mandiri tidak hanya bisa belajar secara individu, tetapi juga mampu mengelola, memantau, dan menilai proses belajarnya demi mencapai tujuan yang telah ditentukan (Sari, 2023). Perbaikan dalam aspek disiplin belajar, inisiatif belajar, dan kontrol diri menunjukkan bahwa siswa mulai dapat mengatur aktivitas belajarnya dengan lebih terprogram (Saragih, 2024). Adanya E-Modul IPAS Interaktif memberi kesempatan bagi siswa untuk mengatur belajar mereka, mengulang materi yang belum dikuasai, dan menyelesaikan tugas secara mandiri sehingga kemampuan regulasi diri mereka semakin meningkat.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa E-Modul IPAS interaktif pada materi perubahan iklim untuk siswa kelas V SDIT Nurjali berhasil dikembangkan menggunakan model ADDIE. E-Modul yang dikembangkan dinilai layak digunakan berdasarkan hasil validasi media sebesar 100%, validasi materi sebesar 100%, dan validasi bahasa sebesar 97%. Selain itu, hasil respon guru sebesar 100% dan respon siswa sebesar 92% menunjukkan bahwa E-Modul dapat diterima dengan sangat baik sebagai salah satu alternatif media pembelajaran IPAS. Penggunaan E-Modul IPAS interaktif juga menunjukkan adanya peningkatan kemandirian belajar siswa. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa persentase kemandirian belajar siswa sebelum penggunaan E-Modul sebesar 53%, kemudian meningkat menjadi 89% setelah penggunaan E-Modul, dengan peningkatan sebesar 36%. Dengan demikian, E-Modul IPAS interaktif pada materi

perubahan iklim dinyatakan layak digunakan dan dapat mendukung peningkatan kemandirian belajar siswa kelas V SDIT Nurjali.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala SDIT Nurjali, guru kelas V, serta seluruh siswa kelas V SDIT Nurjali yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan memberikan dukungan selama proses penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para validator ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa atas masukan, saran, serta penilaian yang diberikan sehingga E-Modul IPAS Interaktif yang dikembangkan dapat disempurnakan. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan motivasi selama proses penyusunan hingga

Referensi

- Abdul Kosim1, Rizal Nurwidhia2, A. A. F. S. (2024). Media Pembelajaran Sebagai Alat Bantu Dalam Keberhasilan Proses Belajar Mengajar. *Penelitian*, 2(1).
- Andi Rustandi, & Rismayanti. (2021). Penerapan Model ADDIE dalam Pengembangan Media Pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda. *Jurnal Fasilkom*, 11(2), 57–60. <https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2546>
- Christina Ismaniati, & Baroroh Iskhamdhanah. (2023). Development of Interactive E-Modules to Increase Learning Motivation and Science Literacy in Elementary School Students. *Jurnal Iqra' : Kajian Ilmu Pendidikan*, 8(1), 156–173. <https://doi.org/10.25217/ji.v8i1.2699>
- Heryani, T. P., Suwarma, I. R., & Chandra, D. T. (2023). Development of STEM-Based Physics Module with Self-Regulated Learning to Train Students Critical Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(6), 4245–4252. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i6.3578>
- Irwan, & Kamarudin. (2021). Jurnal basicedu. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Lee, S. S., & Wella, W. (2021). Analisis Technology Acceptance Model Penggunaan E-Learning pada Mahasiswa. *Ultima InfoSys : Jurnal Ilmu Sistem Informasi*, 9(2), 70–78. <https://doi.org/10.31937/si.v9i2.913>
- Mina et al. (2021). Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa Melalui Lesson Study di Kelas V SD Negeri Lampageu Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2, 185–192.
- Mulyatiningsih, E. (2023). PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN Endang Mulyatiningsih. *Ilmiah*.
- Nik kadek semi, Semi, N., & Ketut Suarni, kadek yudiana. (2024). E-Modul Interaktif Menggunakan Heyzine Flipbook Materi Organ Pencernaan Pada Manusia Kelas V. *Mimbar Pendidikan Indonesia*, 4(3), 552–559. <https://doi.org/10.23887/mpi.v4i3.74517>
- Permana Dwi.Y, H. . (2023). Pengaruh Media Gambar Poster Terhadap Pemahaman dan Kemandirian Siswa Kelas III Pada Mata Pelajaran IPAS di UPTD SDN Tengket 2 Arosbaya. *Jurnal Penelitian*, 27(2), 58–66.
- Purwanto, M. B. (2023). Research And Development : As The Primary Alternative To Educational Researchh Design Frameworks. 8(1). <https://doi.org/10.37110/jell.v8i1.172>
- Restu Kurnia, I., & Titin Sunaryati. (2023). Media Pembelajaran Video Berbasis Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(3), 1357–1363. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i3.5579>
- Salsabila, S. P., & Syaban, M. B. A. (2022). Pengembangan E-Modul Interaktif Materi Penampakan Alam Indonesia di Sekolah Dasar. 6(5), 7896–7905.
- Santika, A. A., Saragih, T. H., Kartini, D., & Ramadhani, R. (2023). Penerapan Skala Likert Pada Klasifikasi Tingkat Kepuasan Pelanggan Agen BRILink Menggunakan Random Forest Application Of Likert Scale On Classification Of Customer Satisfaction Level Of BRILink Agents Using Random Forest. 11(3), 405–411. <https://doi.org/10.26418/justin.v11i3>
- Saragih, F. (2024). Available online at : <http://journal.uny.ac.id/index.php/jppm> JPPM (Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat) The Self-Regulated Learning in Covid 19: Social Cognitive Theory. 11(2), 124–133.
- Sari, N., Sarjana, K., Turmuzi, M., & Hayati, L. (2023). Analisis hubungan self-regulated learning dengan prestasi belajar siswa. *Journal of Clasroom Action Research*, 5(Special Issue), 269–278. http://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/index_____