

IbM SMP NEGERI 4 DENPASAR

Ida Bagus Ari Arjaya, Cokorda Javandira

Universitas Mahasaraswati Denpasar

email: ariarjayaunmas@gmail.com

ABSTRAK

SMP 4 Denpasar menyandang gelar “Sekolah Adiwiyata” pada tahun akademik 2012/2013. Namun, pada tahun 2016 SMP Negeri 4 Denpasar belum bisa meraih gelar sekolah Adiwiyata, padahal secara potensial lingkungan sekolah yang nyaman dan asri serta kesadaran pihak sekolah terhadap pelestarian lingkungan sangat baik. Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Sekolah SMP Negeri 4 Denpasar yaitu Drs. I Wayan Dhanika, M.Pd. Beliau mengungkapkan perlu adanya penataan kembali lingkungan sekolah dengan memberikan nama ilmiah masing-masing tanaman agar SMP Negeri 4 Denpasar bisa meraih kembali gelar Sekolah Adiwiyata tersebut. Disamping itu terkait dengan proses pembelajaran, walaupun sudah ada guru-guru yang mampu mengembangkan pembelajaran *online* berbasis *e-learning* di SMP Negeri 4 Denpasar. Namun jumlahnya masih sangat minim dan hanya sebatas penggunaan blog dengan fitur-fitur sederhana. Metode yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode interview yaitu wawancara secara mendalam dengan narasumber, metode diskusi, metode partisipasi aktif, dan metode demonstrasi. Berdasarkan pelaksanaan program maka dapat disimpulkan 1) Pembuatan modul *e-learning* yaitu *schoolology* dan *plantamor* sangat bermanfaat bagi guru-guru di SMP 4 Denpasar karena memiliki fitur-fitur yang memudahkan guru di dalam mengajar, 2) Pelatihan *e-learning* yaitu *schoolology* dan *plantamor* yang dilaksanakan di SMP negeri 4 Denpasar telah berlangsung dengan lancar, walaupun guru-guru sedikit terkendala dengan pembuatan akun *schoolology* yang memerlukan ketelitian khusus, 3) Pemberian papan tata nama ilmiah dari program IbM ini sangat bermanfaat di dalam menunjang pembelajaran IPA khususnya biologi, 4) Terdapat perbedaan antara hasil pre test dan post test guru-guru SMP Negeri 4 Denpasar ($p\text{-value} = 0,013 > \alpha = 0,05$).

Kata Kunci: E-learning, Tata Nama Ilmiah, SMP Negeri 4 Denpasar

ABSTRACT

SMP 4 Denpasar holds the title of "Adiwiyata School" in academic year 2012/2013. However, in 2016 SMP Negeri 4 Denpasar can not achieve Adiwiyata school title, whereas potentially a comfortable and beautiful school environment as well as awareness of the party as to the environment is very good preservation. Based on the interview with the Principal of SMP Negeri 4 Denpasar, Drs. I Wayan Dhanika, M.Pd. He expressed the need to re-arrange the school environment by giving the scientific name of each plant so that SMP Negeri 4 Denpasar can regain the title of Adiwiyata School. Besides it is related to the learning process, although there are already teachers who are able to develop e-learning based online learning in SMP Negeri 4 Denpasar. But the number is still very minimal and only limited use of blogs with simple features. The method used in this research is the interview method that is the way interviewer deeply with resource, discussion method, active participation method, and the method of demonstration. Based on the implementation of the program it can be concluded 1) The creation of e-learning module that is schoolology and plantamor is very useful for teachers in SMP 4 Denpasar because it has features that facilitate the teacher in the teaching, 2) e-learning training is schoolology and plantamor implemented in SMP Negeri 4 Denpasar teleah went smoothly, although the teachers are a little constrained by making schoolology account that requires

special precision, 3) Provision of scientific naming board of IbM program is very useful in supporting science teaching especially biology, 4) There is a difference between the results of pre test and post test teachers of SMP Negeri 4 Denpasar ($p\text{-value} = 0.013 > \alpha = 0.05$).

Keywords: *E-learning, Scientific Name, SMP Negeri 4 Denpasar*

PENDAHULUAN

Sekolah mitra yaitu SMP Negeri 4 Denpasar merupakan salah satu sekolah unggulan yang terletak di Jalan Gunung Agung Denpasar No.112. SMP 4 Denpasar memiliki prestasi yang sangat baik baik di bidang akademik maupun di bidang non akademik. Di bidang non akademik sekolah ini merupakan sekolah yang menyandang gelar “Sekolah Adiwiyata” pada tahun akademik 2012/2013. Program Adiwiyata tersebut merupakan salah satu program dari Kementerian Lingkungan Hidup dalam rangka mendorong terciptanya pengetahuan dan kesadaran warga sekolah untuk menjaga lingkungan hidup. Kemudian program pemberian tata nama ilmiah untuk masing-masing tanaman di sekolah. Program pemberian nama ilmiah di halaman sekolah ini berfungsi untuk memfasilitasi siswa untuk belajar secara *outdoor learning* disekolah. Namun, pada tahun ini SMP Negeri 4 belum bisa meraih gelar sekolah Adiwiyata, padahal secara potensial lingkungan sekolah yang nyaman dan asri serta kesadaran pihak sekolah terhadap pelestarian lingkungan sangat baik. Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Sekolah SMP Negeri 4 Denpasar yaitu Drs. I Wayan Dhania, M.Pd. Beliau mengungkapkan perlu adanya penataan kembali lingkungan sekolah dengan memberikan nama ilmiah masing-

masing tanaman agar SMP Negeri 4 Denpasar bisa meraih kembali gelar Sekolah Adiwiyata tersebut.



Gambar 01. Wawancara dengan kepala Sekolah SMP Negeri 4 Denpasar, Bapak Drs. I Wayan Dhania, M.Pd



Gambar 02. Lingkungan Sekolah yang sangat asri dan nyaman, namun belum dilengkapi dengan sistem tata nama ilmiah

Terkait dengan proses pembelajaran, walaupun pada umumnya guru-guru di SMP Negeri 4 telah menguasai dan mengimplementasikan berbagai jenis model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa, Namun berdasarkan hasil wawancara dengan Wakasek Kurikulum, terdapat kendala bahwa guru-guru di SMP Negeri 4

Denpasar mengalami kesulitan untuk mengimplementasikan model-model pembelajaran inovatif yang tidak hanya mampu mengakses hasil belajar siswa. Perlu adanya pelatihan maupun pengayaan mengenai bagai mana menerapkan model pembelajaran inovatif seperti *Project Based Learning*, *Problem Based Learning*, Inkuiri, dan *Discovery Learning* untuk mengakses berbagai jenis kompetensi siswa termasuk keterampilan prosesnya (*Scientific Process Skill*). Lebih lanjut walaupun sudah ada guru-guru yang mampu mengembangkan pembelajaran *online* berbasis *e-learning*, Namun jumlahnya masih sangat minim dan hanya sebatas penggunaan blog dengan fitur-fitur sederhana. Pembelajaran elearning mampu meningkat aktivitas diskusi siswa dalam proses pembelajaran (Hasbullah, 2008). Senada dengan apa yang diungkapkan oleh bapak Kepala Sekolah, Bapak Wakasek Kurikulum juga menegaskan bahwa perlu adanya pelatihan mengenai model-model pembelajaran inovatif dan pembelajaran *e-learning* secara khusus untuk guru-guru di SMP negeri 4 Denpasar. Karena dalam era globalisasi ini setiap mata pelajaran hendaknya harus berorientasi IT baik sebagai sumber dan media belajar bagi siswa.

Sesuai dengan uraian dan deskripsi analisis situasi yang telah dipaparkan, para guru dan kepala sekolah bersama dengan pelaksana IbM ini memandang perlu untuk mengadakan kegiatan pengabdian di sekolah mitra. Dengan demikian maka dapat difokuskan masalah di SMP negeri 4 Denpasar adalah: 1) Lingkungan halaman sekolah mitra yang nyaman serta asri dan sangat baik untuk kegiatan

pembelajaran *outdoor learning*, namun belum didukung oleh sistem tata nama ilmiah (*Binomial Nomenclature*). Disamping itu itu sistem tata nama ilmiah ini juga merupakan salah satu aspek penilaian yang menyebabkan SMP Negeri 4 Denpasar sulit untuk mempertahankan gelar “Sekolah Adiwiyata”.²⁾ Belum meratanya penguasaan *e-learning* untuk guru-guru di SMP Negeri 4 Denpasar. Implementasi *e-learning* dalam proses pembelajaran sangat penting dimiliki oleh guru untuk memudahkan proses pembelajaran baik melalui tatap muka di kelas (*face-to face interaction* maupun mengakses materi pembelajaran di rumah.

TARGET DAN LUARAN

- 1) Halaman sekolah yang telah dilengkapi dengan sistem tata nama ilmiah pada setiap tanamannya untuk memudahkan proses pembelajaran secara *outdoor learning* di SMP Negeri 4 Denpasar.
- 2) Kelompok Kerja Guru (KKG) Khusus untuk pembelajaran berbasis *e-learning* di SMP Negeri 4 Denpasar.
- 3) Modul Pembelajaran berbasis *e-learning* untuk guru-guru di SMP Negeri 4 Denpasar.
- 4) Laporan Kegiatan Ipteks Bagi Masyarakat (IbM)
- 5) Artikel Ilmiah yang terpublikasi.

METODE PELAKSANAAN PROGRAM

Metode yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode *interview* yaitu wawan cara secara mendalam dengan narasumber, metode

diskusi, metode partisipasi aktif, dan metode demonstrasi.

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Pembuatan Modul E-Learning

Schoology Dan Plantamor

a) Modul *Schoology*

Untuk meningkatkan keterampilan guru-guru di dalam menggunakan teknologi di dalam proses pembelajaran khususnya untuk Mata Pelajaran Biologi maka dipilihlah beberapa jenis website pembelajaran *e-learning* yang sesuai untuk karakteristik pembelajaran Biologi. Website atau aplikasi pembelajaran yang pertama adalah *schoology*, yaitu aplikasi *e-learning* yang mendukung aktivitas *student centered learning*. *Schoology* merupakan salah satu *website* atau aplikasi yang mudah digunakan dan dapat digunakan melalui desktop maupun pada handphone. Dengan demikian pembelajaran berbasis *e-learning schoology* sangat efektif untuk diterapkan walaupun diintegrasikan dengan model pembelajaran konvensional (Noesgaard & Ørngreen, 2015).

Schoology ada di berbagai platform pada handphone baik android maupun ios. *Schoology* memiliki berbagai fitur untuk memudahkan siswa di dalam pembelajaran. Terdapat dua fitur utama dari *schoology* yaitu *courses* (kursus) dan *group* (grup). Pada fitur kursus siswa dapat mengakses materi yang telah disiapkan guru untuk pembelajaran. Materi tersebut dapat berupa power point, video animasi, modul pembelajaran maupun *link* pembelajaran yang dapat diakses oleh siswa kapan saja

dan dimana saja. Fitur lain yang terdapat dalam kursus adalah absensi kehadiran siswa secara online, monitoring tingkat pencapaian siswa setiap kali mengikuti ujian yang diadakan secara online, dan *badge* yang memudahkan guru untuk merekam aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Bagian dari fitur kursus yang paling bermanfaat bagi guru adalah fitur *assignment*, yakni guru dapat membuat tugas secara online untuk kelompok siswa dalam interval waktu tertentu dengan batas waktu yang telah diatur oleh guru sesuai dengan jenis tugas yang akan diberikan. Disamping itu pada fitur kursus guru juga dapat membuat kuis ataupun berbagai jenis pertanyaan (pilihan ganda, isian, maupun essay) untuk mengakses kemampuan kognitif siswa.

Fitur kedua yaitu fitur grup merupakan fitur yang khusus ditujukan untuk interaksi siswa baik itu antara siswa dengan siswa maupun antara guru dengan siswa. Dalam fitur grup ini terdapat tab diskusi yang memudahkan siswa untuk menanyakan kesulitan-kesulitan yang dialami selama proses pembelajaran di kelas. Disamping itu pada fitur kursus ini juga terdapat gallery yang dapat digunakan untuk mendokumentasikan berbagai aktivitas yang dilakukan siswa selama pembelajaran. Sehingga siswa juga dapat mengaktualisasikan dirinya selama melakukan diskusi, melakukan praktikum, dan menyimpan hasil praktikumnya dalam *gallery* ini. Jumlah member dalam fitur ini tidak dibatasi oleh *schoology*, sehingga guru dapat menambahkan berapapun jumlah siswa yang masuk menjadi anggota grup.

Selengkapnya *user interfaceschoology* dapat dilihat pada Gambar 03.



Gambar 03. *User Interface Schoology*

Disamping ditujukan untuk siswa, dan guru aplikasi *schoology* juga sangat bermanfaat untuk orang tua siswa, dimana orang tua siswa juga dapat memantau perkembangan belajar siswa selama mengikuti pembelajaran *e-learning* ini. Untuk menyederhanakan materi yang akan diberikan kepada guru-guru di SMP 4 Denpasar fitur *schoology* yang diberikan dibatasi hanya pada fitur kursus dan group saja., adapun modul pelatihan *schoology* terlampir

b) Modul *Plantamor*

Plantamor merupakan sebuah *website* yang menyediakan informasi klasifikasi berbagai jenis tanaman secara mendetail dan dapat diakses secara bebas oleh siapa saja. *Plantamor* merupakan *website* taksonomi tumbuhan yang dikembangkan secara khusus oleh Indonesia. *Website* ini sangat baik digunakan untuk pembelajaran khususnya bagi siswa kelas 1 SMP belajar mengenai kunci determinasi sederhana. Dalam pelatihan yang diberikan guru diminta untuk mengakses *website* *plantamor* ini secara langsung dengan menggunakan handphone yang dimiliki. Siswa akan dengan mudah

menemukan jenis tumbuhan yang akan dicari klasifikasinya di *website* *plantamor* karena di dalam *website* ini juga menyertakan pencarian alternatif nama lokal tanaman yang akan dicari. Adapun *website* *plantamor* di dalam program Iptek Bagi Masyarakat ini dapat ditampilkan pada Gambar 04.



Gambar 04. Contoh Pencarian Nama Tanaman dalam Website *Plantamor*

Disamping menyertakan nama lokal *website* *plantamor* juga menyertakan gambar tumbuhan yang akan dicari klasifikasinya, baik bunga batang, daun maupun buahnya. Sehingga hal ini akan sangat membantu guru maupun siswa di dalam mencari materi-materi klasifikasi tumbuhan atau tanaman.

Pelatihan *E-learning* Guru-Guru di SMP Negeri 4 Denpasar.

Sesuai dengan hasil wawancara dengan Bapak Kepala Sekolah SMP Negeri 4 Denpasar yaitu Drs. I Wayan Dhanika, M.Pd. maka dilaksanakan program pelatihan *e-learning* bagi guru-guru di SMP Negeri 4 Denpasar. Terdapat dua topik utama dalam pelatihan *e-learning* ini yaitu pelatihan *schoology* dan pelatihan penelusuran *website* klasifikasi tanaman yaitu *plantamor*. Pelatihan ini bertempat di

ruang serbaguna SMP Negeri 4 Denpasar dan dilaksanakan pada tanggal 25 Februari 2017. Adapun narasumber e-learning di dalam program IBM ini yakni Ida Bagus Ari Arjaya, S.Pd.,M.Pd. Sebagai narasumber untuk materi *schoolology* dan Cokorda Javandira, SP., MP. sebagai pemateri penelusuran klasifikasi tanaman dengan menggunakan website *plantamor*.

Dalam pelatihan *schoolology* ini pemateri terlebih dahulu memastikan setiap peserta seminar, yakni guru-guru yang mengikuti pelatihan memiliki akun gmail, apabila ada yang tidak memiliki akun gmail, pemateri dibantu oleh kedua orang mahasiswa secara langsung mengajarkan guru-guru di SMP Negeri 4 Denpasar membuat akun gmail melalui handphone. Adapun dokumentasi aktivitas pelatihan *schoolology* yang dilaksanakan di SMP Negeri 4 Denpasar Dapat dilihat pada Gambar 05. dan Gambar 06.



Gambar 05. Pelatihan Pembuatan Akun *Schoolology* Bagi Guru Guru SMP Negeri 4 Denpasar



Gambar 06. Pendampingan Pembuatan Akun *Schoolology* Bagi Guru Guru SMP Negeri 4 Denpasar

Berdasarkan hasil interaksi antara pemateri dengan guru-guru peserta pelatihan *schoolology* dapat diketahui bahwa semua guru-guru telah memiliki email dan smartphone yang dapat digunakan untuk menunjang pembelajaran secara online, namun semuanya juga tidak pernah menggunakan model pembelajaran yang berbasis e-learning, walaupun untuk pembelajaran *e-learning* yang sederhana yakni blog. Masih minimnya pengetahuan guru mengenai pembelajaran *e-learning* merupakan salah satu faktor yang menjadi permasalahan bagi guru-guru untuk membuat akun *schoolology*. Namun, dari segi antusiasme, dapat diketahui bahwa semua guru-guru di SMP Negeri 4 Denpasar sangat antusia di dalam pelatihan *schoolology* ini. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya guru-guru yang mengajukan pertanyaan kepada narasumber terkait dengan fitur-fitur yang ada dalam aplikasi *schoolology* ini.

Selanjutnya untuk pelatihan pengenalan website *plantamor*, guru-guru secara langsung diperkenalkan untuk mengakses *web plantamor* tersebut. Umumnya guru-guru di SMP Negeri 4 Denpasar khususnya guru IPA

lebih mudah untuk memahami pelatihan plantamor yang diberikan. Karena di dalam proses pelatihannya tidak membutuhkan proses untuk membuat akun di *website*. Pelatihan plantamor ini sifatnya lebih sederhana karena hanya memperkenalkan cara mencari nama ilmiah tanaman, sama seperti mengakses webbrowser di google. Adapun foto kegiatannya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 07. Pelatihan pemanfaatan *website* plantamor

3) Pembuatan Papan Tata Nama Ilmiah

Dalam pembuatan papan tata nama ilmiah yang akan dipasang di masing masing tanaman tim berkonsultasi dengan salah wakasek kurikulum dan guru biologi Unmas Denpasar mengenai identifikasi jenis tanaman apa saja yang terdapat di halaman sekolah SMP Negeri 4 Denpasar. Selanjutnya secara bersama-sama dibuat daftar jenis tanaman yang terdapat di halaman atau kebun sekolah SMP Negeri 4 Denpasar yang telah disertai nama ilmiahnya masing-masing. Setelah diskusi lebih lanjut dengan bapak Kepala Sekolah dan Wakasek Kurikulum maka dari seluruh jenis tanaman yang ada di halaman sekolah

SMP Negeri 4 Denpasar hanya 50 jenis tanaman saja yang akan dibuatkan papan tata nama ilmiahnya. Papan tata nama ilmiah yang dibuat tersebut berbahan dasar akrilik dengan ukuran 60 cm x 16 cm. Bahan dasar tersebut dipilih karena lebih tahan lama dan secara estetika lebih baik untuk dipasang di halaman sekolah.

Selanjutnya, setelah selesai papan tata nama ilmiah tersebut dibuat maka tim IbM SMP Negeri 4 Denpasar melakukan koordinasi untuk penyerahan dan pemasangan papan tata nama ilmiah di halaman sekolah. Kemudian pada tanggal 27 Mei 2017 dilakukan penyerahan papan tata nama ilmiah dari tim IbM SMP kepada Kepala Sekolah SMP Negeri 4 Denpasar yang didampingi oleh Bapak Wakasek Kurikulum. Adapun prosesi penyerahan papan tata nama ilmiah dapat dilihat pada Gambar 08.



Gambar 08. Penyerahan Papan Tata Nama Ilmiah dari Tim IbM kepada Bapak Kepala Sekolah SMP Negeri 4 Denpasar.

Secara umum Bapak Kepala Sekolah berterima kasih dan mendukung secara positif mengenai program pengabdian masyarakat yang dilaksanakan oleh tim. Beliau menyampaikan bahwa sumbangan papan tata nama ilmiah ini

sangat bermanfaat di dalam mendukung proses belajar mengajar khususnya dalam proses pembelajaran IPA Biologi. Selanjutnya beliau menyampaikan kepada tim agar kerjasama antara Unmas Denpasar dan SMP Negeri 4 Denpasar dapat terus dipelihara dengan baik untuk kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan pendidikan selanjutnya,

4) Hasil Analisis Kuisioner Pre-Test dan Post Test Pemahaman Peserta E-Learning.

Untuk mengukur tingkat pemahaman dari masing-masing peserta workshop maka diadakan pre-test dan post test yang terkait dengan pembelajaran *e-learning*, yaitu *schoology* dan *Plantamor*. Instrument berupa kuisioner tersebut berupa skala Likert dengan 5 interval yaitu 1) SS= Sangat Setuju, 2) S= Setuju, 3)R=Ragu Ragu, 4)TS=Tidak Setuju, 5)STS= Sangat tidak setuju. Kemudian data ordinal hasil kuisioner tersebut ditabulasi dan dikonversi dengan menggunakan metode MSI (*Method Of Succesive Interval*) untuk mengubah data tingkat pemahaman peserta workshop dari

ordinal ke interval. Setelah menggunakan metode MSI selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan analisis statistik inferensial yaitu t test dengan *SPSS 17 for windows*. Hasil tabulasi dengan menggunakan MSI dapat diuraikan pada tabel 01 sedangkan hasil analisis dengan menggunakan t test lebih lanjut dapat diuraikan pada Tabel 02.

Tabel 01. Tabulasi Data Pre-test dan Post test Guru Guru Peserta Workshop dengan menggunakan metode MSI

No	Pre Test	Post Test
1	2.520	2.340
2	3.626	1.000
3	2.520	2.340
4	3.626	1.000
5	1.000	1.000
6	2.520	2.340
7	1.659	2.340
8	2.520	1.000
9	3.626	2.340
10	2.520	2.340
11	3.626	3.624
12	4.818	2.340
13	2.520	1.000
14	3.626	3.624

Tabel 02. Hasil Analisis t *Paired Test*

		Paired Differences		95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower				Upper
Pair 1	VAR00007 - VAR00008	.86421	1.12127	.29967	.21681	1.51161	2.884	13	.013

Berdasarkan tabel 02 di atas maka dapat diketahui bahwa nilai p-value= 0,013 (t hitung=2,884) > $\alpha = 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa Ho ditolak

dan H1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil pretest dan post test guru guru SMP Negeri 4 Denpasar.

Hasil pelatihan *schoology* serta *plantamor* ternyata sangat bermanfaat bagi guru-guru terutama di dalam meningkatkan kompetensinya di bidang pembelajaran yang berbasis e-learning.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh dalam program IbM ini adalah sebagai berikut:

- 1) Pembuatan modul e-learning yaitu *schoology* dan *plantamor* sangat bermanfaat bagi guru-guru di SMP 4 Denpasar karena memiliki fitur-fitur yang memudahkan guru di dalam mengajar.
- 2) Pelatihan e-learning yaitu *schoology* dan *plantamor* yang dilaksanakan di SMP negeri 4 Denpasar telah berlangsung dengan lancar, walaupun guru-guru sedikit terkendala dengan pembuatan akun *schoology* yang memerlukan ketelitian khusus.
- 3) Pemberian papan tata nama ilmiah dari program IbM ini sangat bermanfaat di dalam menunjang pembelajaran IPA khususnya biologi.
- 4) Terdapat perbedaan antara hasil pre test dan post test guru guru SMP Negeri 4 Denpasar ($p\text{-value} = 0,013 > \alpha = 0,05$).

Saran

- 1) Perlu diadakan program e-learning sejenis dengan materi yang lebih sederhana sehingga lebih mudah untuk dipahami dan diimplementasikan.
- 2) Mengingat masih banyak guru-guru yang bertanya mengenai bagaimana cara pembuatan PTK yang baik dan benar maka hal ini perlu ditindaklanjuti dengan program lain untuk perbaikan.
- 3) Pembuatan media pembelajaran yang variatif sangat penting untuk siswa khususnya dalam pembelajaran IPA. Karena selama berjalannya program diketahui bahwa guru-guru di SMP Negeri 4 Denpasar kurang memiliki kecakapan di dalam merancang media pembelajaran

DAFTAR PUSTAKA

- Noesgaard S. S. and Ørngreen R.(2015) The Effectiveness of E-Learning: An Explorative and Integrative Review of the Definitions, Methodologies and Factors that Promote e-Learning Effectiveness” *The Electronic Journal of eLearning* Volume13Issue42015, (pp278-290) available online at www.ejel.org

