

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI SESUAI DENGAN GAYA BELAJAR PESERTA DIDIK

Hernawan Sulistyanto<sup>1</sup>, Sujalwo<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura 57102 Telp 0271 717417  
Email: hernawan.sulistyanto@ums.ac.id

### Abstrak

*Para peserta didik dapat dimungkinkan mempunyai maksud belajar yang berbeda, latar belakang yang tidak sama, tingkat pengetahuan yang tidak sejajar, kompetensi yang bervariasi, serta gaya belajar yang tidak serupa. Oleh karena itu sebuah sistem pembelajaran yang disesuaikan dengan gaya belajar peserta didik sangat layak untuk diwujudkan sehingga para peserta didik memperoleh materi dengan model penyajian yang berbeda sesuai dengan kebutuhan dan kecocokannya dalam belajar. Sebuah sistem pembelajaran berbantuan teknologi komputer perlu didesain untuk memberikan kebebasan kepada peserta didik dalam membangun secara aktif pengetahuan yang dimilikinya melalui suatu proses adaptif pengorganisasian pengalaman belajar berbasis sistem temu kembali informasi (Information Retrieval System) disingkat IRS dengan model aplikasi web untuk menambah interaksi dengan lingkungannya. Unjuk kerja sistem dapat diujikan dengan menggunakan metode pengujian black-box dan alpha-beta pada setiap modul sistem. Sementara itu tindakan kelas dan survey untuk mengidentifikasi dampak langsung dari sistem pembelajaran berbantuan teknologi pembelajaran tanya jawab terhadap serapan materi oleh peserta didik. Berdasarkan pada serangkaian analisis sementara dapat ditarik suatu hipotesis bahwa penggunaan teknologi pada pembelajaran yang disesuaikan dengan gaya belajar peserta didik akan memberikan indikasi adanya peningkatan yang signifikan dalam penguasaan dan pemahaman materi belajar serta penguatan pengalaman baik dalam lingkungan formal maupun non-formal.*

**Kata kunci:** gaya belajar; information retrieval; media pembelajaran

### Pendahuluan

Pada paradigma konstruktivistik dinyatakan bahwa belajar bukanlah sekedar kegiatan memindahkan pengetahuan dari pembelajar (*learner*) kepada peserta didik (*student*), melainkan suatu kegiatan yang memungkinkan peserta didik membangun sendiri pengetahuannya (Yamin, 2012). Sehingga dalam pendekatan ini *mind* tidak berfungsi sebagai alat penjiplak struktur pengetahuan melainkan sebagai alat untuk interpretasi informasi yang diterima sehingga muncul makna yang unik. Dengan demikian menurut konstruktivisme informasi pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang merupakan hasil yang dibangun (dikonstruksi) secara aktif oleh dan dalam diri subjek belajar yang disebut dengan peserta didik, bukan secara pasif diterima dari lingkungannya. Salah satu cara mengkonstruksi pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik adalah dengan menghadirkan teknologi dalam kegiatan pembelajaran yang sedang mereka alami. Perkembangan yang cepat dari teknologi telah mengakibatkan terjadinya pergeseran yang signifikan dalam hal bagaimana, kapan, dan dimana manusia dapat beraktivitas. Implementasi teknologi pada bidang pendidikan seyogyanya distrukturisasi agar dapat secara efektif menghantarkan peserta didik menghadapi abad ke-21. Masa sekarang ini anak usia sekolah sedang tumbuh seiring dalam pertumbuhan media teknologi yang tersebar dimana-mana (*ubiquitous technology*) dan saling terkoneksi. Tantangan yang muncul akibat kemajuan dan perubahan teknologi telah mengubah karakteristik masyarakat secara signifikan, seperti misalnya model pembelajaran suatu pengetahuan yang dulunya biasa disampaikan dalam ruang kelas nampaknya tidak akan tampak lagi cocok bagi keberhasilan pendidikan di era teknologi seperti saat ini. Lebih jauh lagi, dekade sekarang ini peserta didik tidak hanya membutuhkan pemikiran dari pembelajar mengenai apa yang perlu mereka pelajari, tetapi juga bagaimana dan kapan mereka dapat belajar. Realitas yang harus dipertimbangkan adalah peserta didik saat ini sedang tumbuh dengan laptop, tablet, ponsel, dan mereka mengharapkan untuk dapat menggunakan teknologi ini di dalam pembelajaran (Laurillard, 2014). Teknologi komputer telah berhasil diaplikasikan dengan baik dalam pembelajaran dan penilaiannya. Teknologi jenis ini dipercaya sebagai tool yang *powerfull* bagi perubahan dan reformasi pendidikan. Sejumlah penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ketepatan penggunaan perangkat teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan

kualitas pendidikan dengan menghubungkan pembelajaran ke situasi kehidupan nyata (Fu,2013). Skill penguasaan teknologi kelak akan menjadi prasyarat bagi pembelajar dimasa depan. Melalui teknologi komputer, pembelajaran dapat terjadi kapan saja dan dimana saja (Blazer, 2008). Materi pelajaran *online* misalnya, dapat diakses dalam 24 jam, tujuh hari, dalam seminggu. Demikian pula adanya kelas telekonferens telah memungkinkan baik pembelajar dan peserta didik dapat berinteraksi secara mudah dan menyenangkan. Berbasis pada teknologi pula pembelajaran tidak bergantung pada metari cetak kertas semata karena beragam sumber pembelajaran dapat diperoleh dimana dan darimana saja.

Penelitian yang telah ada saat ini mengindikasikan bahwa teknologi membantu dalam pengalihragaman sebuah lingkungan pengajaran menjadi berpusat pada peserta didik (*learned-centered*) (McClarty, 2012). Sejak peserta didik terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, mereka mendapatkan kepercayaan diri yang tinggi dalam pembuatan keputusan dan perencanaan (Elston, 2013). Area lain yang juga menjanjikan kearah penggunaan teknologi dalam pembelajaran adalah penggunaan teknologi realitas tertambahkan (*augmented reality*) disingkat AR. Naismith (2008) melaporkan bahwa AR dan pembelajaran berbasis *game* akan mempertinggi kemampuan penalaran secara luas. Pendidikan berbasis *game* akan menguatkan skill yang penting untuk pekerjaan mendatang seperti kolaboratif, pemecahan masalah, dan komunikasi. Pada penelitian Laurillard (2014) dan McClarty (2012) disampaikan bahwa ternyata banyak sekali skill yang diperlukan ketika ingin keberhasilan dalam bermain *game*, seperti pemikiran, perencanaan, pembelajaran, dan teknikal skill.

Berdasarkan pada beberapa penelitian yang telah dilakukan dibeberapa topik teknologi pembelajaran maka pada masa kini masih terbuka peluang pula untuk mengimplementasikan bentuk teknologi lain dengan variasi topik yang berbeda yaitu menggunakan teknologi IR dengan aplikasi web.

Terdapat beberapa definisi mengenai gaya-gaya belajar (*learning styles*). Menurut Bennet (1979), gaya belajar adalah sebuah cara yang paling disukai oleh seorang peserta didik dalam melakukan pembelajaran. James dan Blank (1993) mendefinisikan gaya belajar sebagai sebuah metode yang rumit dalam mana peserta didik merasa paling efisien dan paling efektif dalam melaksanakan proses, menyimpan dan mendapatkan kembali sesuatu yang mereka sedang pelajari. McLoughin (1999) menyimpulkan istilah gaya belajar sebagai pengadopsian sebuah mode yang bersifat tipikal dan berbeda dari setiap peserta didik dalam pembelajaran. Honey & Mumford (1992) mendefinisikan gaya belajar sebagai kecakapan/kemampuan dan perilaku yang menentukan cara-cara yang lebih disenangi oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Gaya belajar mempengaruhi efektifitas dari pelatihan (*training*), apakah pelatihan itu tersedia secara *on-line* atau dalam cara-cara yang lebih tradisional (Benham (2002)). Menurut Riding dan Cheema (1991), gaya belajar dapat diklasifikasikan sebagai *wholist-analytical* dan *verbaliser-imager*. *Wholist-analytical* menggambarkan bagaimana individu mengolah informasi. *Wholist* lebih menyukai untuk mempelajari materi secara global. Sementara *analyst* adalah lebih menyerupai pada pengolahan informasi dalam cara yang detail. *Verbaliser-imager* menggambarkan bagaimana individu mengekspresikan informasi. *Verbaliser* lebih menyukai untuk menyajikan informasi dalam bentuk kata-kata, sementara *imager* cenderung untuk menyajikan informasi dalam bentuk piktorial. Pask (1988) menyebutkan *wholist-analytical* sebagai *holist-serialist*. Menurut Park, *wholists* lebih menyukai untuk memulai belajar dengan pandangan terhadap materi dan kemudian baru diolah terhadap detail-detailnya. Sementara *serialists* cenderung untuk mengikuti langkah demi langkah instruksi. Menurut Felder, dkk (1988), *wholist* dan *serialist* dikenal sebagai *global* dan *sequensial*, sementara *verbaliser* dan *imager* dikenal sebagai *verbal* dan *visual*. *Sequential learners* cenderung untuk belajar dalam step linear yang mengikuti bagian step by step. *Global learners* lebih menyukai untuk belajar dalam lompatan-lompatan besar. Menurut Sarasin (1999) paling banyak pebelajar dapat dikategorikan sebagai visual, auditory, dan kinesthetic learners bergantung pada bagaimana mereka lebih menyukai untuk menerima dan mengolahinformasi. Visual learners dapat belajar dengan efektif ketika mereka melihat materi. Auditory learners suka untuk mendengarkan materi, sementara kinesthetic learners adalah yang belajar terbaik dengan mengerjakan. Ketiga kategori ini dikenal sebagai gaya pembelajaran VAK. Gaya pembelajaran VAK menghubungkan pada kanal pengamatan manusia, yaitu penglihatan (*vision*), pendengaran (*hearing*), dan perasaan (*feeling*). Hal ini menganjurkan bahwa learner dapat dibagi kedalam salah satu dari tiga gaya pembelajaran yang disukai, yaitu *visual*, *auditory*, atau *kinesthetic*. Auditory learners lebih menyukai untuk menyerap informasi dengan mendengarkan. Mereka belajar terbaik dari mendengarkan ada kuliah, partisipasi dalam diskusi dan pembicaraan sesuatu. Ketika mereka memanggil kembali informasi, mereka akan mengingat cara mereka mendengarkannya. Visual learners belajar terbaik ketika informasi disajikan dalam gambar-gambar, tabel-tabel, chart-chart, peta-peta atau diagram-diagram. Melihat dan membaca adalah aktifitas penting bagi visual learners.

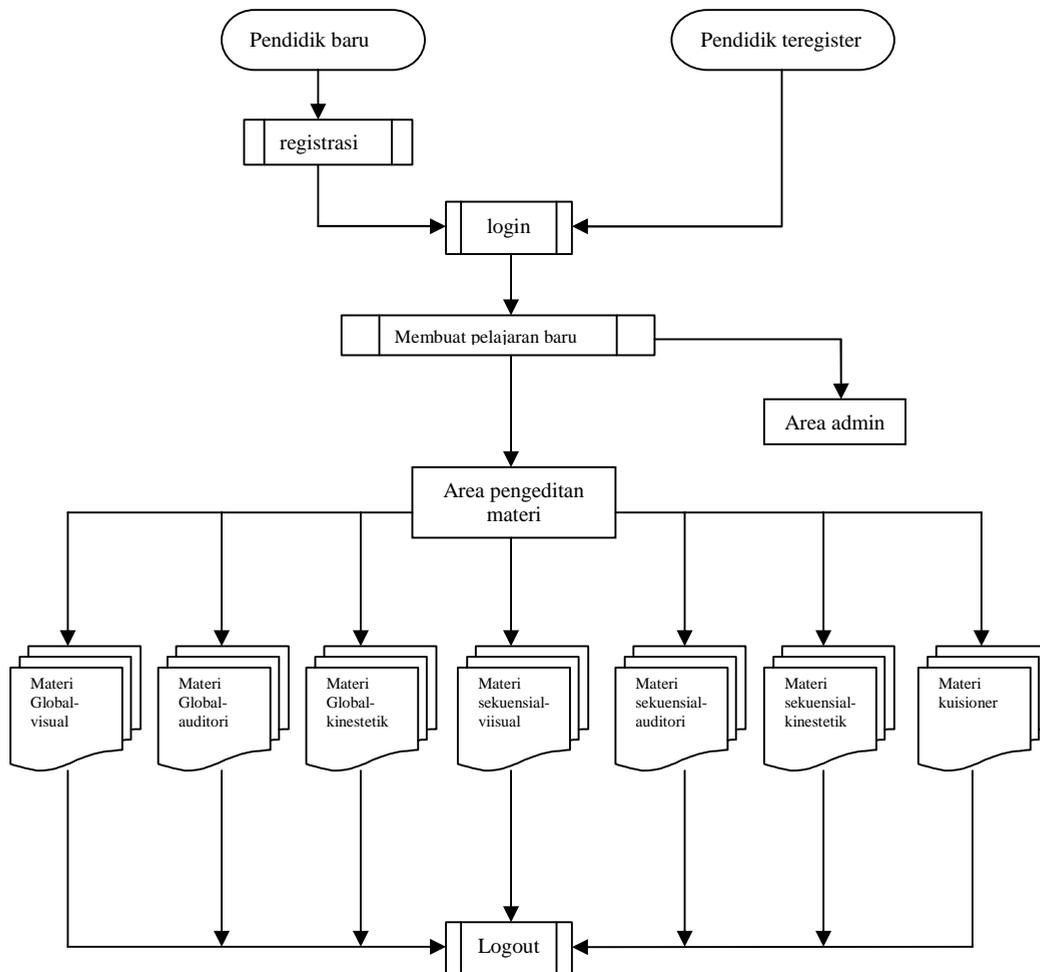
Kinesthetic learners belajar terbaik melalui merasakan dan mengerjakan. Mereka lebih menyenangi aktivitas laboratorium atau perjalanan lapangan daripada kuliah dalam kelas. Mereka suka untuk terlibat dengan pengalaman-pengalaman secara fisik, seperti sentuhan, merasakan, memegang, melakukan, dan pengalaman-pengalaman yang berkaitan dengan tangan secara praktek. Setiap gaya model pembelajaran memiliki perangkat (instrument) tersendiri untuk pengukuran learners yang biasanya dalam bentuk kuisisioner. Kuisisioner menyediakan beberapa pertanyaan mengenai personalitas learner, kemampuann dan perilaku. Pada penelitian ini gaya pembelajaran VAK akan dikombinasikan dengan gaya pembelajaran Felder yang berupa gaya pembelajaran global dan sekuensial.

**Metode**

Pada penelitian ini akan digunakan pendekatan deduktif dan induktif, yaitu untuk meningkatkan pemahaman terhadap sesuatu dan bukan membangun penjelasan dari sesuatu. Metode penelitian tindakan kelas adalah studi berupa monitoring dan pencatatan penerapan sesuatu oleh peneliti secara hati-hati, yang tujuannya untuk memecahkan masalah dan mengubah sesuatu. Metode tindakan kelas dilakukan dengan pengujian sebelum aplikasi dan pengujian sesudah aplikasi. Pada penelitian ini menggunakan kuisioner.

Perancangan dilaksanakan dengan cara pemodelan UML (*Unified Modelling Language*). Tahapan diawali dengan membuat *use case diagram*. Tahapan yang dilakukan dalam membuat *use case diagram* adalah menentukan kandidat *actor*, menentukan *use case requirement* yang berguna untuk mengidentifikasi kebutuhan *use case* dalam aplikasi media pembelajaran IPA.

Pendidik bertanggung-jawab atas penyediaan dan pengeditan seluruh materi pembelajaran. Disisi lain pendidik diberi hak akses pula untuk mengedit kuisioner. Sebuah diagram alir bagi hak akses guru diilustrasikan pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Diagram alir hak akses pendidik

Pada langkah pengujian disediakan beberapa pertanyaan melalui kuisioner seperti yang disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut ini.

Table 1. Pertanyaan sebelum penggunaan aplikasi

No	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1	Kegiatan belajar IPA saat ini menyenangkan					
2	Proses pembelajaran saat ini membantu meningkatkan minat belajar					
3	Guru saat ini menggunakan media pembelajaran interaktif					
4	Pelajaran membutuhkan pembelajaran interaktif agar tidak bosan					
5	Media pembelajaran yang ada saat ini memudahkan siswa dalam memahami materi					
6	Media Pembelajaran saat ini bersifat fleksibel					
7	Guru saat ini menggunakan alat bantu peraga dalam proses belajar mengajar					
8	Menurut anda pembelajaran guru saat ini tidak membosankan					
9	Media pembelajaran saat ini bervariasi					
10	Media pembelajaran saat ini sesuai dengan silabus					

Tabel 2. Pertanyaan setelah penggunaan aplikasi

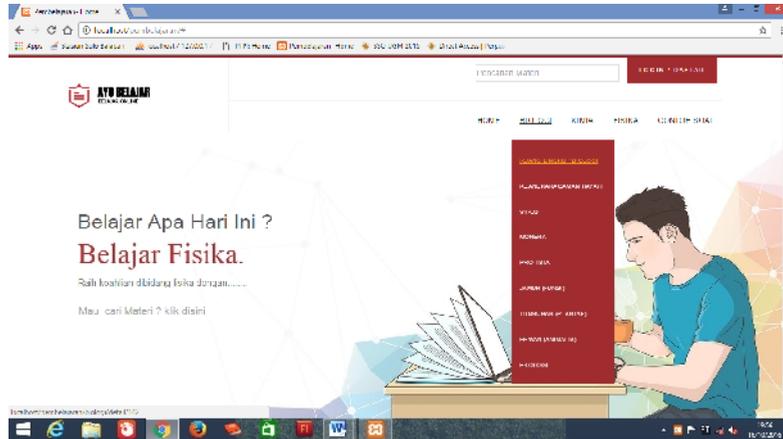
No	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1	Teks yang ada pada <i>Website</i> pembelajaran ini mudah dibaca					
2	Gambar yang ada pada website pembelajaran ini dapat dilihat dengan jelas					
3	Gambar yang ada pada <i>Website</i> pembelajaran ini mendukung materi pengukuran waktu, jarak dan kecepatan yang disediakan					
4	Materi pilihan yang ada pada <i>Website</i> pembelajaran ini sudah lengkap					
5	Media pembelajaran yang ada saat ini memudahkan siswa dalam memahami materi					
6	Paduan warna keseluruhan yang ada pada <i>Website</i> ini menarik untuk dilihat					
7	Penempatan objek yang ada pada <i>Website</i> pembelajaran ini sudah memadai					
8	Menurut anda pembelajaran berbasis <i>Website</i> ini tidak membosankan					
9	Paduan warna keseluruhan yang ada pada <i>Website</i> Pelajaran ini menarik untuk dilihat					
10	Perlu <i>Website</i> pembelajarn seperti ini digunakan dalam pembelajaran lain					

Keterangan :

SS	: Sangat Setuju	= 5
S	: Setuju	= 4
N	: Netral	= 3
TS	: Tidak Setuju	= 2
STS	: Sangat Tidak Setuju	= 1

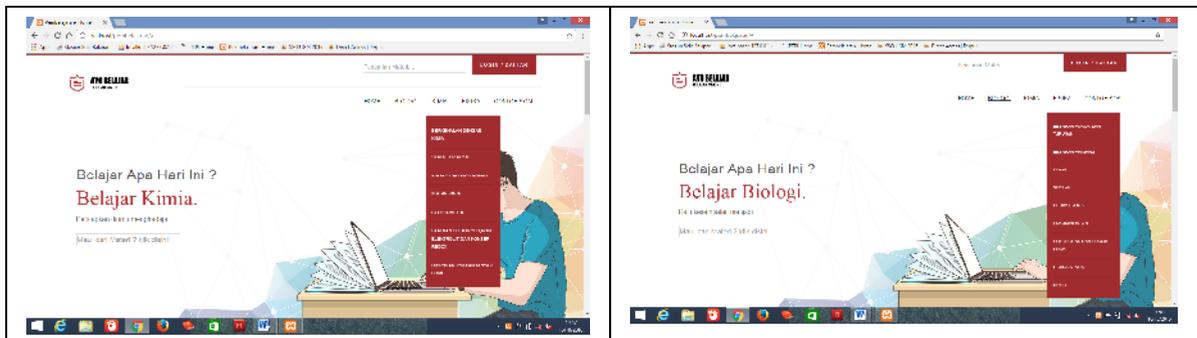
**Hasil dan Pembahasan**

Bentuk dari hasil tampilan pada aplikasi media pembelajaran yang didesain diperlihatkan pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Tampilan aplikasi media pembelajaran

Pada menu di aplikasi disediakan beberapa opsi pilihan materi dari beberapa mata pelajaran, yaitu Biologi, Kimia, dan Fisika. Gambar 2 di atas ditunjukkan beberapa cakupan materi dalam mata pelajaran Biologi. Sementara untuk cakupan materi dalam mata pelajaran Kimia dan Fisika ditampilkan pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Cakupan materi mata pelajaran Fisika dan Kimia

Penilaian utama adalah penilaian pada unsur yang merupakan unsur paling utama pada program yang meliputi tampilan, kelengkapan isi, kualitas web, serta keseluruhan program. Penilaian ini terdapat pula kuisisioner soal latihan sebelum pengujian aplikasi dan sesudah pengujian aplikasi untuk menghasilkan pembuktian dan perbandingan terhadap aplikasi tersebut bermanfaat ataupun tidak.

Pada kuisisioner tersebut terdapat 10 pernyataan dan para siswa dapat memberikan jawaban dalam bentuk sangat setuju (SS) dengan skor 5, setuju (S) dengan skor 4, netral (N) dengan skor 3, tidak setuju (STS) dengan skor 2, dan sangat tidak setuju (STSS) dengan skor 1. Berdasarkan penilaian responden untuk menghitung prosentase penilaian responden dan untuk menampilkan hasil dalam bentuk grafik, maka dapat dihitung dengan cara mencari rata-rata skor (S) = ( skor penilaian terhadap pernyataan/ pernyataan), presentase (p1) = rata-rata skor (S) x 100 /5, jawaban penilaian = jika 0% - 20% = STS, 21% - 40% = ST, 41% - 60% = N, 61% - 80% = S, 81% - 100% = SS, mengelompokkan kategori jawaban penilaian (X), n = jumlah responden.

Prosentase dinyatakan dengan Persamaan 1 berikut ini.

$$P = \left( \frac{skor(s)}{SMax} \right) \times 100\% \tag{1}$$

Berikut cara menghitung nilai prosentase responden. Di asumsikan pada responden 1 dengan perhitungan sebagai berikut.

Diketahui :

Responden 1 dalam menjawab pernyataan: 1 (5), 2 (5), 3 (1), 4 (3), 5 (5), 6 (4), 7 (3), 8 (5), 9 (4), 10 (3)

$$S = (\text{ skor penilaian terhadap pernyataan/ pernyataan})$$

$$= 38 / 10$$

$$= 10$$

$$p1 = S \times 100 / 5$$

$$= 10 \times 100 / 5$$

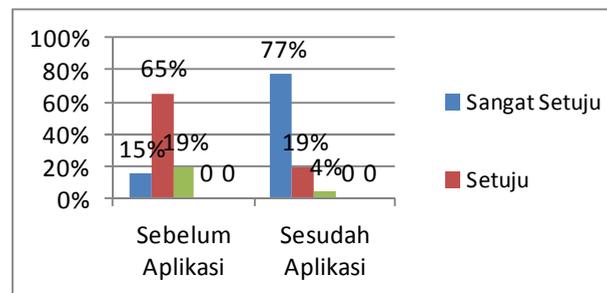
$$= 76\%$$

Jawaban penilaian = Setuju ( 76% merupakan hasil dari 61% - 80% = S)

X = 17 ( jumlah keseluruhan jawaban responden yang memilih Setuju)

Maka, P = 17 / 26 x 100% = 65%

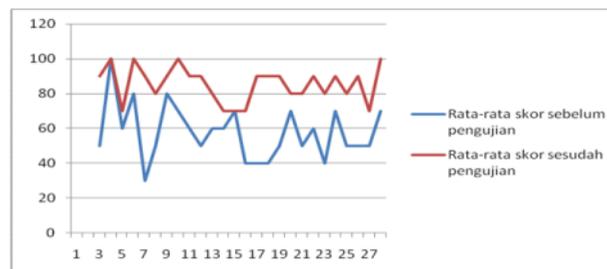
Hasil penilaian dari responden mengenai aplikasi ditampilkan pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Grafik Penilaian Terhadap Aplikasi

Selanjutnya dilakukan penghitungan hasil kuisioner sebelum dan sesudah pengujian dengan cara sama seperti perhitungan diatas. Hasil perhitungan rekapitulasi jawaban sebelum pengujian mendapat nilai rata-rata 57,69231 dengan hasil jawaban memuaskan sedangkan presentase 58%, sedangkan rekapitulasi soal latihan sesudah pengujian yaitu mendapatkan nilai rata-rata 85,38462 dengan hasil jawaban sangat memuaskan sedangkan dengan presentase menjadi 85%.

Berdasarkan hasil rekapitulasi soal latihan sebelum dan sesudah pengujian mengalami kenaikan 27% sehingga pembuatan media pembelajaran berbasis *website* ini berhasil dan bermanfaat bagi siswa terlihat pada Gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Grafik Penilaian Terhadap Soal Latihan

Sebagai bahan bahasan dan diskusi singkat adalah perbedaan media pembelajaran ini dengan media pembelajaran dengan buku yaitu media ini lebih interaktif dan menarik sehingga menjadikan seorang anak lebih mengerti, tidak bosan dan semangat belajar dalam belajar.

Pembeda utama dengan media pembelajaran sebelumnya yaitu cara implementasi aplikasi saat ini berbasis *website* dan latihan soal yang lebih banyak serta secara *random* (acak) sehingga siswa dapat menemukan contoh soal yang lebih bervariasi.

### Kesimpulan

Setelah menganalisa media pembelajaran yang telah dibuat dan diujikan, penulis dapat menyimpulkan bahwa :

1. Media pembelajaran berbasis *website* dapat menumbuhkan daya tarik siswa. Dikarenakan media pembelajaran berbasis *website* ini dilengkapi dengan gambar, *audio* dan video yang menarik sehingga siswa dapat terpacu untuk mengakses keseluruhan materi.

2. Penerapan media pembelajaran berbasis *website* sebagai alternatif belajar bagi siswa juga terbukti mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Terlihat dari hasil uji latihan yang menunjukkan peningkatan nilai dari sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis *website*.
3. Siswa menunjukkan respon yang positif terhadap media pembelajaran berbasis *website*. Terlihat dari 20 kuisioner yang dibagikan kepada siswa yang menyatakan bahwa *website* perlu digunakan dalam pembelajaran IPA. Kesesuaian gambar dengan materi pelajaran yang disampaikan akan membantu siswa dalam memahami pelajaran. Hal ini ditandai dengan 20 siswa menyatakan bahwa media pembelajaran IPA berbasis *website* digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar.
4. Aplikasi media pembelajaran IPA berbasis web adalah model pembelajaran yang lebih interaktif dan atraktif yang berisi tentang materi sesuai dengan kurikulum.
5. Aplikasi ini dibuat sebagai pendukung dan penguat model pembelajaran yang telah ada (klasikal) dengan mengandalkan sarana atau media berbasis Web untuk membantu guru dalam menyampaikan materi kepada siswa.

### Daftar Pustaka

- Benham, H. C. 2002. Training effectiveness, online delivery and the influence of learning style. Paper presented at the 2002 ACM SIGCPR Conference on Computing Personal Research, Kristiansand, Norway.
- Bennett, C. 1979. Individual differences and how teachers perceive them. *The Social Studies*, 70(2), 56-61.
- Blazer, C. 2008. Literature Review Educational Technology, Research Services, Miami Florida.
- Elston, J. 2013. Technology in The Classroom, on-line Material Lecture, Cambridge University.
- Felder, R. M., & Silverman, L. K. 1988. Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering Education*, 78(7), 674- 681.
- Fu, J.S. 2013. ICT in Education: A Critical Review and Its Implications, paper elektronik dalam International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology, Vol. 9. Issue 1, pp. 112-125.
- Honey, P., & Mumford, A. 1992. *The Manual of Learning Styles* (3rd ed.). Maidenhead, UK: Peters Honey.
- James, W. B., & Blank, W. E. 1993. Review and critique of available learning-style instruments for adults. In D. Flannery (Ed.), *Applying cognitive learning styles* (pp. 47-58). San Francisco: Jossey-Bass.
- Khan, B. H. 1997. Web-based instruction (WBI): What is it and why is it? In B. H. Khan (Ed.), *Web-based instruction* (pp. 5-18). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Laurillard, D., dan Deepwell, M. 2014. ALT Survey on The Effective use of Learning Technology in Education, For the Education Technology Action Group, ALT.
- McClarty, K.L, Orr, A., Frey, P.M., Dolan, R.P., Vassileva, V., dan McVay, A. 2012. Literature Review of Gaming in Education, Research Report, Pearson.
- McLoughlin, C. 1999. The implications of research literature on learning styles for the design of instructional material. *Australian Journal of Educational Technology*, 15(3), 222-241.
- Naismith, L., Lonsdale, P., Vavaoula, G., dan Sharpies, M. 2008. Literature Review in Mobile Technologies and Learning, Report 11, University of Birmingham.
- Pask, G. 1988. Learning strategies, teaching strategies, and conceptual or learning styles. In R. Schmeck (Ed.), *Learning strategies and learning styles*. New York: Plenum Press.
- Riding, R., & Cheema, I. 1991. Cognitive styles: An overview and integration. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 11(3-4), 193-215.
- Sarasin, Lynne Celli. 1999. Learning Style Perspectives, Impact in the Classroom. Madison, WI: Atwood Publishing.
- Walke, P.P., and Karale, S.2013. Implementation approach for various categories of question answering system, In Proceeding of IEEE Conference on Information and Communication Technology (ICT 2013), pp. 402-407.
- We, Z., Xuan, Z, Wei, Z., and Junjie, C.2012. Design and implementation of influenza question answering system on multi-strategies, In Proceedings of IEEE International Conferences, IEEE Press, 2012, pp. 720-722.
- Yamin, M. 2012. Paradigma Baru Pembelajaran. Referensi, Jakarta.