

PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA TERPADU TEMA MINUMAN KEMASAN UNTUK KELAS VIII SMP

M. Rozikul Anwar¹⁾, Drs. Sukarmin, M.Pd²⁾, An Nuril Maulida F, S.Pd, M.Pd³⁾

¹⁾ Mahasiswa S1 Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam, FMIPA, UNESA. e-mail: zhy.anwar@gmail.com

²⁾ Dosen Jurusan Kimia, FMIPA, UNESA, e-mail: sukarmin67@gmail.com

³⁾ Dosen S1 Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam, FMIPA, UNESA, e-mail: annurilmaulida@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah tersusunnya perangkat IPA terpadu tema minuman kemasan yang memiliki kriteria kelayakan teoritis, kelayakan empiris dan hasil belajar berdasarkan uji coba terbatas. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan perangkat IPA terpadu tema minuman kemasan untuk smp kelas VIII yang mengacu pada model 4D dikembangkan oleh Thiagarajan. Data dikumpulkan dengan menggunakan teknik validasi perangkat pembelajaran untuk memperoleh kelayakan teoritis, pengambilan respon siswa untuk memperoleh kelayakan empiris, serta hasil belajara siswa untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan perangkat IPA terpadu tema minuman kemasan untuk SMP kelas VIII layak digunakan dilihat dari aspek: 1) Kelayakan perangkat pembelajaran IPA Terpadu tema minuman kemasan secara teoritis layak untuk digunakan dengan rata-rata total sebesar 85,41% dengan kriteria “sangat baik”; 2) Untuk kelayakan perangkat pembelajaran IPA Terpadu pada tema tema minuman kemasan secara empiris mendapatkan hasil rata-rata total persentase sebesar 90,10% dengan kriteria sangat kuat; 3) Hasil belajar siswa diperoleh persentase untuk siswa yang tuntas sebesar 85,00% sedangkan yang tidak tuntas sebesar 15,00%.

Kata Kunci: Perangkat Pembelajaran, IPA Terpadu, Minuman Kemasan.

Abstract

The purpose of this research is the completion of the learning tool of integrated Science wiht beverage packaging themes that have eligibility criteria of theoretical, empirical and results of the feasibility study is based on limited testing. Type of research is the development of learning tool of integrated Science theme beverage packaging for class VIII which refers to the 4D model developed by Thiagarajan. Data collected by using validation tools to gain eligibility theoretical learning, making students' response to obtain empirical feasibility, and the results of the students learn some vital lessons to learn mastery learning students. The results showed that the development of the integrated IPA theme beverage packaging for class VIII SMP feasible to use from the aspects of: 1) Feasibility learning tool Integrated Science beverage packaging theme theoretically feasible for use with an average total of 85.41% with the criteria of "very good"; 2) To Feasibility learning tool Integrated Science beverage packaging theme empirically get the total average percentage of 90.10% with a very strong criteria; 3) The results obtained by the percentage of student learning for students who completed at 85.00% while the incomplete amounted to 15.00%.

.Keywords: Learning Tool, Integrated Science, Beverage Packaging.

PENDAHULUAN

Dunia Pendidikan Akhir-Akhir ini, selalu mengupayakan untuk peningkatan hasil belajar siswa. Salah satu upaya yang dilakukan oleh guru dalam meningkatkan hasil belajar siswa adalah meningkatkan kualitas pembelajaran yaitu dengan menyusun berbagai model pembelajaran dan strategi pembelajaran di kelas. Sehingga nanti diharapkan dalam pembelajaran guru yang selalu aktif dalam kelas, tetapi siswa juga harus aktif di dalam kelas. Dengan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran tersebut, diharapkan siswa dapat membangun pengetahuan secara aktif, proses kegiatan belajar mengajar berlangsung secara menyenangkan dan

dapat memotivasi siswa sehingga dapat mencapai hasil belajar yang diharapkan.

Menurut Permendiknas No 22 tahun 2006 bahwa substansi mata pelajaran IPA di SMP adalah diajarkan secara terpadu. Akan tetapi fakta yang terjadi di MTs Salafiyah As Syafiiyah Simorejo Kanor Bojonegoro mata pelajaran IPA belum diajarkan secara terpadu melainkan masih diajarkan secara terpisah antara fisika dan biologi, sehingga ada dua mata pelajaran IPA Fisika dan IPA Biologi. Sebagian mata pelajaran kimia dimasukkan ke dalam pelajaran fisika, sedangkan sebagian lagi dimasukkan ke dalam mata pelajaran biologi. Hasil wawancara dengan guru IPA di MTs Salafiyah As Syafiiyah Simorejo Kanor Bojonegoro diperoleh bahwa pelaksanaan pembelajaran IPA secara terpadu sangat sulit,

sehingga pembelajaran IPA di sekolah tersebut dilaksanakan secara tidak terpadu. SKM (Standar Kelulusan Minimal) pada sekolah tersebut untuk mata pelajaran IPA adalah 75.

Permasalahan yang ada di MTs Salafiyah As Syafiyah Simorejo Kanor Bojonegoro adalah bagaimana guru ketika dalam proses pembelajaran dapat memotivasi seluruh siswa mereka untuk belajar? Bagaimana guru dapat menyusun proses pembelajaran kelas sehingga siswa akan berdiskusi, berdebat, dan mengemukakan ide-ide, dari sebuah masalah? Serta, bagaimana guru melatih siswa untuk belajar berkelompok dan bertanggung jawab atas keompoknya? Jawaban atas pertanyaan-pertanyaan tersebut adalah melalui model pembelajaran Problem Based Learning.

Berdasarkan rumusan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang terdapat dalam kurikulum KTSP, pembelajaran sains atau IPA di SMP/MTs masih dalam kemasan masing-masing untuk konsep kimia, biologi dan fisika. Dengan demikian, pemahaman konsep tersebut masih terpisah-pisah, padahal permasalahan yang terjadi seringkali memerlukan ketiga disiplin ilmu tersebut untuk saling menunjang (Mitarlis dan Mulyaningsih, 2009:8).

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian ini adalah penelitian pengembangan perangkat IPA Terpadu tema minuman kemasan dengan menggunakan model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan yang terdiri dari 4 tahap yaitu *define, design, develop, dan disseminate* (Thiagarajan, Semmel dan Semmel 1974 dalam Ibrahim, 2002:4). Penelitian ini hanya terbatas sampai tahap pengembangan (*develop*). Sasaran penelitian ini adalah perangkat pembelajaran IPA Terpadu meliputi silabus, RPP, buku siswa, LKS dan soal evaluasi. Uji coba terbatas ini akan dilakukan pada 20 siswa dengan kemampuan yang heterogen pada kelas VIII yang sudah mendapatkan materi tersebut. Teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah validasi perangkat, pengambilan respon siswa, dan hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen, yaitu: 1) lembar telaah dan validasi perangkat pembelajaran; 2) angket respon siswa terhadap perangkat yang dikembangkan; 3) lembar penilaian siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis hasil validasi perangkat, analisis responj siswa, dan analisis hasil belajar siswa.

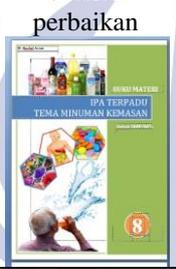
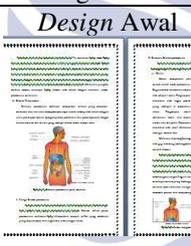
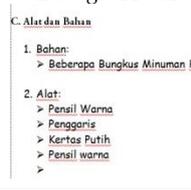
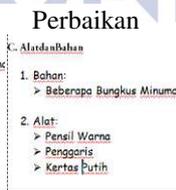
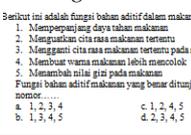
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini yaitu perangkat pembelajaran IPA Terpadu tema minuman kemasan untuk SMP kelas VIII.

Hasil Telaah Perangkat Pembelajaran

Tahap perancangan (design) menghasilkan draft I yang merupakan design awal perangkat. Draft I ditelaah oleh dosen dan mendapat saran untuk perbaikan yang kemudian menghasilkan draft II. Hasil dari telaah dan perbaikan disajikan dalam tabel sebagai berikut.

No	Perangkat	Aspek	Saran atau Masukan Dosen	
1	Silabus	Kelengkapan	-	
		Isi	- Materi disesuaikan dengan Materi IPA terpadu	
			Design Awal	Setelah Perbaikan MATERI PEMBELAJARAN
			INDIKATOR PEMBELAJARAN	INDIKATOR PEMBELAJARAN
Penulisan	- Rumusan pembelajaran dengan materi.	indicator disesuaikan		
	Design Awal	Setelah Perbaikan		
2	RPP	Isi	- Indikator disesuaikan dengan indikator yang terdapat dalam silabus	
			Design Awal	Setelah Perbaikan

No	Perangkat	Aspek	Saran atau Masukan Dosen
			
3	Buku Siswa	Kelengkapan	- Gambar pada cover buku di buat semenarik mungkin <i>Design Awal</i>  <i>Setelah perbaikan</i> 
			- Menerpadukan materi sesuai dengan tema dan peta konsep <i>Design Awal</i>  <i>Setelah Perbaikan</i> 
		Isi	-
			-
4	LKS	Isi	- Penggunaan alat dan bahan yang mudah dan terjangkau <i>Design Awal</i>  <i>Setelah Perbaikan</i> 
5	Soal Evaluasi	Isi	-
		Penulisan	- Mengatur penulisan angka pada pilihan jawaban harus urut <i>Design Awal</i>  <i>Setelah Perbaikan</i> 

Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Perangkat yang sudah ditelaah, kemudian di validasi oleh 2 validator. Validasi ini meliputi silabus, RPP, Buku Siswa, LKS, dan Lembar Penilaian.

a. Validasi Silabus

Hasil validasi silabus pada aspek kelengkapan komponen silabus mendapat persentase sebesar 100%. Pada aspek prinsip penyusunan silabus yang meliputi prinsip ilmiah dan sesuai materi, sistematis, aktual dan kontekstual, dan menyeluruh yang didapat rata-rata sebesar 81,25%. Pada aspek materi yang meliputi materi bersifat relevan dan fleksibel diperoleh persentase sebesar 87,50%, sedangkan pada aspek kesesuaian SK-KD diperoleh persentase sebesar 87,50%. Hasil rata-rata validasi silabus sebesar 89,06% dengan kriteria “sangat baik”. Persentase hasil validasi silabus tiap aspek dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



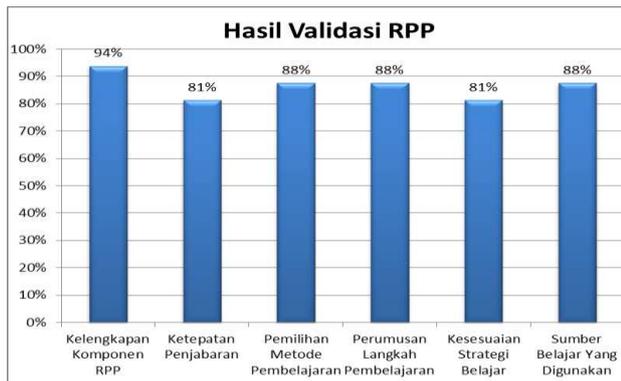
Gambar 1. Grafik Hasil Validasi Silabus.

Hasil pengembangan silabus IPA terpadu tema minuman kemasan telah memenuhi tujuan dari pembelajaran IPA terpadu. Menurut Mitalis (2009:9) tujuan pembelajaran IPA terpadu yaitu dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran dan beberapa kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus, seperti sistem pencernaan manusia dan zat aditif makanan, sehingga penggunaan waktu lebih efektif. Materi tersebut dapat disajikan dalam 1 kali pertemuan. Dengan demikian, perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah layak digunakan.

b. RPP

Hasil kelayakan RPP dapat diketahui bahwa persentase hasil validasi dosen untuk kelengkapan komponen RPP dan rumusan identitas sebesar 93,75%. Persentase untuk penjabaran KD, tujuan dan indikator sebesar 81,25%. Pemilihan metode pembelajaran sebesar 87,50%, perumusan langkah pembelajaran sebesar 87,50%. Kesesuaian strategi pembelajaran dan pemilihan sumber belajar yang digunakan sebesar 81,25% dan pemilihan sumber belajar sebesar 87,50%. Rata-rata validasi RPP memperoleh persentase 86,46% dengan

kriteria “sangat baik”. Persentase tiap aspek dapat dilihat pada grafik dibawah ini..



Gambar 2. Hasil Validasi RPP

Kelayakan RPP yang telah dikembangkan sesuai dengan yang diharapkan. RPP IPA Terpadu terdiri dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

RPP yang telah dikembangkan dilakukan meliputi satu kali pertemuan, proses kegiatan pembelajaran berupa diskusi kelompok mengenai zat aditif makanan dilanjutkan dengan kegiatan praktikum tentang identifikasi zat aditif pada minuman kemasan, serta dilakukan tes evaluasi yang bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah diajarkan.

Seperti yang diungkap dalam Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 bahwa langkah-langkah kegiatan pembelajaran dalam RPP terdiri dari 3 tahap yaitu kegiatan awal atau pendahuluan, inti, dan penutup. Dalam kegiatan pembelajaran yang dikembangkan dalam RPP sudah melibatkan siswa secara aktif dengan melakukan praktikum dan diskusi kelompok sehingga siswa dapat menggali informasi sendiri sehingga pembelajaran tersebut menjadi pembelajaran yang bermakna.

c. Buku Siswa

hasil analisis validasi dari validator diperoleh persentase sebesar 83,75% untuk aspek materi, 85,42% untuk aspek bahasa, dan 87,50% untuk aspek penyajian. Rata-rata persentase buku siswa secara keseluruhan adalah sebesar 85,56% dengan kriteria “sangat baik”. Persentase tiap aspek dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 3. Hasil Validasi Buku Siswa

Buku Siswa yang dikembangkan terdiri atas: 1) Pendahuluan, 2) Tiga sub materi (zat aditif makanan, sistem pencernaan dan upaya menanggulangi dampak zat aditif pada pencernaan), 3) Rangkuman, dan 4)Daftar Pustaka,

Pada buku siswa yang telah dikembangkan konsep yang dipilih kontekstual, yakni memadukan antar bidang studi biologi dan kimia yang disajikan dengan tema Makanan yang dihubungkan dengan konsep zat aditif makanan, sistem pencernaan, dan upaya menanggulangi dampak zat aditif pada pencernaan sehingga menarik bagi siswa

d. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Hasil Validasi LKS pada aspek materi memperoleh persentase sebesar 83,33%. Pada aspek materi sebesar 87,50% dan penyajian memperoleh persentase sebesar 75,00%. LKS secara keseluruhan memperoleh persentase sebesar 81,94% dengan kriteria “sangat baik”.Persentase tiap aspek dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



Gambar 4. Hasil Validasi LKS

Pengembangan LKS disesuaikan dengan materi dan model pembelajaran yang digunakan. LKS dikembangkan untuk diajarkan dengan pembelajaran model PBI. LKS digunakan sebagai panduan dalam melatih keterampilan proses, sehingga LKS yang digunakan dilengkapi dengan prosedur disediakan, serta analisis dan kesimpulan dibimbing melalui pertanyaan. LKS yang dikembangkan pada pertemuan 1 terdapat 1 LKS, LKS yang digunakan berupa LKS observasi untuk mengidentifikasi kandungan bahan aditif dalam minuman kemasan.

Pengembangan LKS dikaitkan dengan keterampilan proses, dimana siswa akan melakukan kerja ilmiah walaupun tidak sempurna yang diharapkan. Kemampuan tersebut seperti merumuskan masalah, menuliskan hipotesis, mengidentifikasi variabel, menuliskan data, menganalisis data serta menuliskan kesimpulan dengan anggota kelompoknya.

e. Lembar Penilaian

Berdasarkan hasil analisis validasi dari gurudiperoleh persentase sebesar 83,33% untuk aspek materi. Persentase untuk aspek penyajian dan bahasa masing-masing adalah 87,50% dan 81,25%. Persentase lembar penilaian secara keseluruhan sebesar 84,05% dengan kriteria “sangat baik”.Persentase tiap aspek dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



Gambar 5. Hasil Validasi Lembar Penilaian

Hasil Angket Respon Siswa

Respon siswa merupakan salah satu parameter untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dan digunakan pada uji coba terbatas. Respon siswa diperoleh dengan memberikan angket kepada siswa yang berisi 18 poin dalam hal kegiatan pembelajaran, buku siswa, LKS, dan soal evaluasi

Tabel 1. Hasil Respon Siswa

No	Aspek	Rata-rata (%)	Kriteria
1	Kegiatan Pembelajaran	90.00%	Sangat Kuat
2	Buku Siswa	85.83%	Sangat Kuat
3	LKS	91.25%	Sangat Kuat
4	Soal	93.33%	Sangat Kuat
Rata-rata total		90.10%	Sangat Kuat

Persentase rata-rata untuk kegiatan pembelajaran sebesar 90,00% menjawab ya dan 10,00% menjawab tidak. Persentase rata-rata untuk buku siswa sebesar 85,83% menjawab ya dan 14,17% menjawab tidak. Persentase rata-rata untuk LKS sebesar 91,25% menjawab

ya dan 8,75% menjawab tidak. Persentase tiap aspek dapat dilihat pada grafik di bawah ini. Sehingga rata-rata respon siswa terhadap perangkat yang dikembangkan adalah 91,10 %, yang memiliki kriteria sangat kuat.

Hasil Belajar Siswa

Hasil penilaian dinilai berdasarkan ketercapaian indikator yang dijabarkan pada Lembar penilaian berupa pengamatan Proses dan Psikomotor, soal evaluasi yang diberikan kepadasiswa di akhir pembelajaran ketika uji coba terbatas dengan menggunakan perangkat pembelajaran IPA terpadu tema minuman kemasan. Hasil nilai evaluasi belajar siswa merupakan nilai yang diperoleh dari hasil pengamatan Kinerja Proses, Kinerja Psikomotor dan soal Evaluasi. Siswa dapat dikategorikan “Tuntas” apabila memperoleh nilai diatas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan yaitu ≥ 75 . Hasil belajar siswa tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Ketuntasan Siswa

No.	Absen Siswa	Nilai Produk/ Proses	Kategori	Nilai Psiko motor	Kategori
1.	01	84,00	Tuntas	89	Tuntas
2.	02	92,00	Tuntas	85	Tuntas
3.	03	74,00	Tidak Tuntas	74	Tidak Tuntas
4.	04	91,00	Tuntas	85	Tuntas
5.	05	87,00	Tuntas	85	Tuntas
6.	06	89,00	Tuntas	85	Tuntas
7.	07	86,00	Tuntas	80	Tuntas
8.	08	69,00	Tidak Tuntas	76	Tuntas
9.	09	91,00	Tuntas	85	Tuntas
10.	10	87,00	Tuntas	84	Tuntas
11.	11	82,00	Tuntas	80	Tuntas
12.	12	87,00	Tuntas	86	Tuntas
13.	13	86,00	Tuntas	80	Tuntas
14.	14	91,00	Tuntas	89	Tuntas
15.	15	78,00	Tuntas	85	Tuntas
16.	16	83,00	Tuntas	84	Tuntas
17.	17	83,00	Tuntas	85	Tuntas
18.	18	72,00	Tidak Tuntas	75	Tuntas
19.	19	82,00	Tuntas	85	Tuntas
20.	20	91,00	Tuntas	85	Tuntas
Rata-rata		84,25		83,10	

Dari hasil analisis data penilaian belajar siswa, diperoleh data bahwa jumlah siswa yang tuntas dalam aspek kognitif sebesar 85,00% sedangkan yang tidak tuntas sebesar 15,00%. Sedangkan untuk aspek psikomotor jumlah siswa yang tuntas sebesar 95,00% dan siswa yang tidak tuntas sebesar 5,00%. Berdasarkan data hasil belajar siswa dapat dianalisis ada beberapa siswa yang tidak tuntas dalam aspek kognitif, tetapi tuntas dalam aspek psikomotor. Hal ini menunjukkan bahwa

siswa tersebut lebih baik segi psikomotor dari pada dalam segi kognitif siswa.

Pada analisis ketuntasan siswa dari aspek kognitif, siswa yang tidak tuntas berdasarkan KKM sekolah menuntaskan tujuan pembelajaran paling sedikit dibandingkan siswa lainnya. Butir soal pada tujuan pembelajaran yang tidak tuntas pada lembar jawaban siswa tersebut tidak dijawab oleh siswa. Beberapa hal yang dapat diindikasikan mengapa siswa tersebut tidak menjawab soal evaluasi diantaranya; 1) siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan guru karena kurang dapat memahami materi. Kesulitan tersebut dapat berasal dari dalam dan luar diri siswa (Syah, 2003:183); 2) soal yang diberikan oleh peneliti merupakan hal baru bagi siswa karena bersifat terpadu.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan perangkat IPA terpadu tema minuman kemasan untuk SMP kelas VIII layak digunakan dilihat dari aspek:

1. Kelayakan perangkat pembelajaran IPA Terpadu tema minuman kemasan secara teoritis layak untuk digunakan dengan rata-rata total sebesar 85,41% dengan kriteria “sangat baik”
2. Kelayakan perangkat pembelajaran IPA Terpadu pada tema minuman kemasan secara empiris mendapatkan hasil rata-rata total persentase sebesar 90,10% dengan kriteria sangat kuat.
3. Hasil belajar siswa dari 20 siswa diperoleh persentase untuk siswa yang tuntas sebesar 85,00% sedangkan yang tidak tuntas sebesar 15,00%

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah sebagai berikut.

1. Bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada tahap penyebaran (disseminate) untuk kesempurnaan penelitian dan menghasilkan perangkat pembelajaran yang dapat digunakan secara luas dan lebih baik lagi karena penelitian ini hanya sampai tahap *Develop*.
2. Bagi Guru Uji terbatas peneliti, menemukan kendala berupa ketersediaan alat dan bahan pada LKS yang kurang lengkap, sehingga peneliti membuat sendiri alat dan bahan sederhana, sebagai ganti alat dan bahan yang tidak ada dalam ruang laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

BSNP. 2006. *Standar Isi Untuk Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.

Depdiknas. 2008. *Penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)*. Jakarta: Depdiknas.

Depdiknas. 2009. *Panduan Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Depdiknas.

Mitarlis dan Sri Mulyaningsih. 2009. *Pembelajaran IPA Terpadu*. Surabaya: Unesa University Press.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia. Nomor 22 Tahun 2006. Standar Isi untuk Mata Pelajaran IPA di Tingkat SMP/MTs

Syah, Muhibbin. 2003. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persaja