



DEVELOPMENT OF INTEGRATED NATURAL SCIENCE *E-POCKET BOOK* CONTAIN SCIENTIFIC LITERACY ON THE MATERIAL HUMAN RESPIRATORY SYSTEM FOR STUDENT OF SMP/MTs

Putri, A^{1,a)}, Lestari, T²

^{1,2}Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

^{a)}E-mail : afifahputri58@gmail.com

ABSTRACT

This research is based on the weakness of the scientific literacy of Indonesian students and limitations of the teaching materials provided by schools in learning natural science. The effort that can be done is honorate the ability of scientific literacy of students and develop supplement teaching materials that can help students memorize the learning and improve the ability of scientific literacy. The aim of this research to develop a learning supplement in shape electronic pocket book (e-pocket book) of intergrated natural science contain scientific literacy on the material human respiratory system for student of SMP/MTs. The type of research conducted is research and development by using ADDIE model which is done only until the development stage due to the limitations of the researchers. The result of validity was 90,96% with chategori very valid, practicality by teachers was very practiced with value 98,37%, and by the students was very practiced with value 92,59%. This research shows that the e-pocket book was classified as valid and practical.

© Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

Keywords: Scientific literacy, Supplement, E-Pocket book

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat berpengaruh bagi suatu negara, dimana akan berkaitan langsung dengan mutu sumber daya manusia yang ada di dalamnya. Semakin baik pendidikan suatu negara akan semakin bagus juga sumber daya manusianya. Mutu pendidikan Indonesia masih jauh tertinggal, hal ini terlihat dari laporan PISA 2018 yang dirilis pada tanggal 3 Desember 2019 oleh OECD, bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam kemampuan literasi sains masih jauh dibawah skor standar internasional yang ditetapkan oleh lembaga OECD (OECD, 2019).

Toharudin (2010) mengungkapkan bahwa penyebab kurang berhasilnya siswa Indonesia pada PISA, karena lemahnya muatan literasi sains pada pembelajaran IPA di tingkat pendidikan dasar yang berakibat lemahnya penguasaan literasi sains siswa. Faktor lain yang mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa Indonesia, diantaranya kurikulum dan sistem pendidikan, pemilihan metode dan model pembelajaran, sarana dan fasilitas belajar, serta sumber belajar (Kurnia, 2014).

Dalam penerapan kurikulum 2013 di sekolah, dibutuhkan tambahan bahan ajar yang dapat melengkapi pembelajaran,

sehingga tercapainya penguasaan pembelajaran oleh siswa. Soleha (2016) mengemukakan bahwa buku suplemen atau penunjang belajar siswa merupakan sumber belajar bagi siswa digunakan sebagai buku pelengkap yang memudahkan siswa dalam memahami konsep sehingga tercapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis bahan ajar dan analisis kebutuhan terhadap pembelajaran IPA di MTSS Batu Bulat diketahui pada proses pembelajaran IPA, guru menggunakan bahan ajar berupa buku teks (buku paket), lembar kerja siswa (LKS), dan bahan ajar yang disusun guru sebagai sumber belajar. Siswa memakai buku paket yang disediakan di perpustakaan sekolah, dan meminjamnya dengan jangka waktu yang ditentukan. Karena keterbatasan jumlah buku paket, guru menyarankan kepada siswa untuk memfotocopy bahan ajar yang disusun guru. Sedangkan LKS dapat dibeli dan siswa memiliki masing-masing LKS. Tetapi gambar pada LKS sering tidak jelas sehingga siswa sulit memahami pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan masih terdapat kelemahan mulai dari penunjang teori materi yang disajikan masih belum rinci, dan kurangnya ilustrasi yang relevan dan juga karena penyampaian materi secara terpadu, guru mengalami

kesulitan karena keterbatasan waktu pembelajaran.

Hasil penyebaran angket kepada siswa kelas VIII di MTSS Batu Bulat, terungkap sebanyak 60% siswa tidak memiliki buku teks tambahan untuk membantu dalam belajar. Keterbatasan jumlah buku teks, jam pelajaran yang kurang, catatan siswa yang tidak lengkap karena tertinggal menjadi kendala siswa dalam pembelajaran IPA. Sehingga membuat siswa malas untuk mengulang pembelajaran di luar sekolah. Dari analisis kebutuhan, sebanyak 100% siswa menginginkan suplemen belajar tambahan untuk membantu memahami pembelajaran IPA, yang bisa digunakan kapan pun, dimana pun.

Hasil wawancara dengan siswa juga menginformasikan bahwa hampir seluruh siswa memiliki *smartphone* yang digunakan sebagai suplemen belajar. Banyaknya jumlah kepemilikan *smartphone* di kalangan siswa ini, dapat dijadikan sebagai kesempatan mengembangkan suplemen belajar pada *smartphone* siswa.

Materi sistem pernapasan manusia dalam Kurikulum 2013 pada kelas VIII KD 3.9 dan 4.9. Cakupan materi sistem pernapasan manusia meliputi pengertian sistem pernapasan manusia, proses bernapas dan udara pernapasan, struktur dan fungsi organ

pernapasan, mekanisme pernapasan manusia, frekuensi dan volume pernapasan, serta gangguan pada sistem pernapasan manusia. Berdasarkan observasi, siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi sistem pernapasan karena materi yang kompleks, proses yang rumit dan abstrak, materi bersifat hafalan, menggunakan istilah dan membutuhkan ilustrasi yang mudah untuk dipahami. Sehingga dibutuhkan peranan guru dalam membuat media pembelajaran yang sesuai agar dapat memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran (Lufri, 2017).

Berdasarkan keadaan tersebut, maka solusi yang diberikan melalui penelitian ini adalah mengembangkan suplemen belajar tambahan yang mudah di bawa kemana pun, dapat di buka kapan pun, memiliki tampilan yang menarik, penjabaran materi yang mudah dipahami, secara terpadu dan bermuatan literasi sains, yaitu dengan mengembangkan buku saku elektronik (*e-pocket book*).

Menurut Pusat Bahasa (2016) *pocket book* adalah buku berukuran kecil yang dapat disimpan dalam saku dan mudah dibawa kemana-mana. *Pocket book* dapat berfungsi sebagai bahan ajar dan juga suplemen bahan ajar. Kurniasari (2014)

berpendapat bahwa buku suplemen atau penunjang buku pelajaran dapat berfungsi sebagai bacaan pengayaan bagi siswa. Fungsi lainnya siswa dapat mengukur sendiri pemahaman terhadap suatu materi yang dipelajari. *Pocket mobile learning* seperti *e-pocket book* yang dikembangkan, pembelajarannya dilakukan dalam bentuk pembelajaran digital elektronik dapat dijadikan suplemen belajar tambahan yang praktis dan mudah di bawa oleh siswa (Umam, 2015).

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan suplemen belajar dalam bentuk *e-pocket book* IPA terpadu bermuatan literasi sains pada materi sistem pernapasan manusia untuk siswa SMP/MTs yang valid dan praktis.

METODE

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* atau penelitian dan pengembann. Model yang digunakan adalah model ADDIE sesuai yang dikembangkan oleh Mollenda dan Reiser (2003). Mollenda mengatakan bahwa model ADDIE merupakan model pembelajaran yang bersifat umum dan cocok digunakan untuk penelitian pengembangan. Dalam Pribadi (2009), model ADDIE memiliki 5 tahap pengembangan yakni (1) *Analysis*

(Analisis), (2) *Design* (Desain), (3) *Development* (Pengembangan), (4) *Implementation* (Implementasi) dan (5) *Evaluation* (Evaluasi), namun peneliti hanya melakukan sampai pada tahap ketiga yakni *Development* (Pengembangan) karena keterbatasan peneliti.

Tahap *Analysis* dilakukan dengan mengidentifikasi masalah pada tempat yang dijadikan sampel penelitian. Subyek penelitiannya adalah *e-pocket book* IPA terpadu bermuatan literasi sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa SMP/MTs dengan responden 3 dosen Pendidikan IPA FMIPA UNP, 2 orang guru IPA serta beberapa siswa kelas VIII.1 di MTSS Batu Bulat. Tahapan analisis berupa pengumpulan data terkait analisis bahan ajar dan analisis kebutuhan. Tujuannya untuk mengetahui kesulitan apa yang ditemui dalam pembelajaran IPA serta merancang solusi dari permasalahan tersebut.

Tahap *Design* dimulai dengan membuat rancangan solusi dari permasalahan yang ditemukan pada tahap *analysis*, yaitu dengan mengembangkan suplemen belajar dalam bentuk *e-pocket book*. *E-pocket book* dirancang sesuai dengan ketentuan, kebutuhan, materi yang akan di muat, kemampuan dan perkembangan siswa.

Pada tahap *Development* dilakukan uji

validitas *e-pocket book* oleh validator yakni dosen Pendidikan IPA FMIPA UNP dengan cara memberikan nilai pada lembar angket validitas. Pedoman penilaian produk pada empat aspek yakni aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian dan aspek kegrafikaan. Selanjutnya dilakukan revisi produk. Setelah dilakukan revisi, dilanjutkan dengan uji prkatikalitas yang dilakukan oleh guru IPA dan siswa di MTSS Batu Bulat dengan cara memberikan nilai pada lembar angket praktikalitas. Adapun aspek yang akan dinilai yaitu kemudahan penggunaan, waktu yang digunakan serta manfaat penggunaan *e-pocket book*.

Pembobotan nilai pada angket uji validitas dan praktikalitas menggunakan skala likert dengan 4 alternatif jawaban. skor tertinggi 4 dan skor terendah 1. Kriteria dalam pembobotan nilai adalah sangat setuju (4), setuju (3), tidak setuju (2), dan sangat tidak setuju (1). Setelah dilakukan penilaian maka akan dijumlahkan untuk mengetahui skor akhir yang didapatkan selama uji validitas dan praktikalitas dengan rumus berikut ini.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil skor presentase penilaian diinterpretasikan dalam kategori yang

dimodifikasi dari Purwanto (2013) untuk uji validitas oleh validator yaitu.

90% - 100%	= Sangat valid
80% - 89%	= Valid
65% - 79%	= Cukup valid
55% - 64%	= Kurang valid
<55%	= Sangat tidak valid

Dan untuk skor presentase penilaian uji praktikalitas oleh guru dan siswa diinterpretasikan dalam kategori yang dimodifikasi dari Purwanto (2013) yaitu.

90% - 100%	= Sangat praktis
80% - 89%	= Praktis
65% - 79%	= Cukup praktis
55% - 64%	= Kurang praktis
<55%	= Sangat tidak praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Pengembangan *e-pocket book* IPA terpadu bermuatan literasi sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa SMP/MTs dengan model pengembangan ADDIE.

1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis terdiri dari analisis bahan ajar dan analisis kebutuhan. Mengenai analisis bahan ajar pada pembelajaran IPA MTSS Batu Bulat menggunakan buku cetak dan LKS. Tetapi keterbatasan jumlah buku,

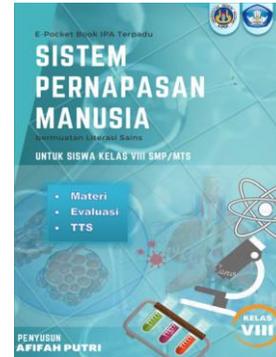
waktu pembelajaran dan juga gambar penunjang pada buku yang kurang jelas dan banyak. Menjadi kendala guru untuk menyampaikan pembelajaran dan siswa dalam memahami pembelajaran IPA.

Analisis kebutuhan pada penelitian yang dilakukan dapat dilihat dari wawancara guru, perlu adanya suplemen belajar tambahan untuk siswa sebagai penunjang pembelajaran di luar jam sekolah. Dan dari kuesioner siswa, sebanyak 60% siswa tidak memiliki bahan ajar tambahan yang dapat digunakan sebagai penunjang belajar IPA. Dari analisis kebutuhan, menunjukkan bahwa guru dan siswa membutuhkan suplemen belajar tambahan yang mampu membantu dalam menyampaikan dan memahami pembelajaran IPA.

2. Tahap *Design* (Desain)

Tahap desain terdiri atas desain instrumen penelitian, desain produk berupa *e-pocket book*. Tahap desain instrumen penelitian dilakukan dengan merancang instrumen yaitu lembar angket uji validitas, angket praktikalitas guru dan angket praktikalitas siswa. Adapun pengembangan *e-pocket book* dikembangkan menggunakan aplikasi *Canva*, *Microsoft word 2010*, dan *Flip book maker*. *Canva* digunakan untuk mendesain cover dan *background*. *Microsoft word 2010* digunakan untuk membuat dan

menyusun *e-pocket book*. Setelah disusun dijadikan dalam bentuk *PDF* menjadi flipbook dengan menggunakan aplikasi *Flip book maker*.



Gambar 1. Tampilan cover *e-pocket book*

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Uji validitas bertujuan untuk mengevaluasi *e-pocket book* yang telah dikembangkan. Dengan memeriksa kesesuaian *e-pocket book* dengan kurikulum 2013, keterpaduan materi serta muatan literasi sains, tata bahasa, tampilan, penyajian, dan kegrafikaan. Hasil uji validitas dari lembar angket validitas yang dilakukan oleh validator yaitu dosen Pendidikan IPA FMIPA UNP. Hasil dari uji validitas ini akan digunakan untuk menentukan kelayakan *e-pocket book* IPA sebagai suplemen belajar yang dikembangkan. Saran, perbaikan dan masukan yang diberikan validator akan dijadikan sebagai pedoman dalam melakukan revisi produk.

Hasil analisis dari uji validitas terhadap

suplemen belajar berupa *e-pocket book* IPA terpadu bermuatan Literasi sains dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis uji validitas

No	Aspek penilaian	Presentase (%)	Kategori
1	Kelayakan isi	87,90	Valid
2	Kebahasaan	86,11	Valid
3	Penyajian	93,52	Sangat valid
4	Kegrafikaan	96,29	Sangat valid
Rata-rata		90,96	Sangat valid

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa nilai rata-rata validitas *e-pocket book* IPA terpadu bermuatan literasi sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa SMP/MTs didapatkan nilai sebesar 90,86 % dengan kriteria sangat valid. Hal ini dapat diartikan bahwa *e-pocket book* IPA terpadu bermuatan literasi sains yang sudah dikembangkan sangat layak dijadikan suplemen belajar dalam proses pembelajaran IPA. Selama proses validasi didapatkan saran, masukan dan perbaikan dari validator, maka dilakukan tahap revisi pada *e-pocket book*. Saran, masukan dan perbaikan didasarkan pada aspek yang di uji validitas. Setelah dilakukan tahap revisi maka *e-pocket book* IPA terpadu bermuatan literasi sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa SMP/MTs sangat layak di uji cobakan

untuk mengetahui tingkat kepraktisannya.

Uji praktikalitas *e-pocket book* dilakukan dengan memberikan angket praktikalitas kepada dua orang guru IPA dan 5 orang siswa kelas VIII.1 yang dipilih berdasarkan perbedaan kemampuan, umur dan jenis kelamin. Analisis hasil data uji praktikalitas secara umum oleh guru terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis uji praktikalitas oleh guru

No	Aspek penilaian	Presentase (%)	Kategori
1	Kemudahan penggunaan	97,22	Sangat praktis
2	Efisiensi waktu belajar	100	Sangat praktis
3	Manfaat	97,91	Sangat praktis
Rata-rata		98,37	Sangat praktis

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa nilai rata-rata praktikalitas oleh guru terhadap *e-pocket book* yang dikembangkan adalah 98,37% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa *e-pocket book* IPA terpadu bermuatan literasi sains untuk siswa SMP/MTs yang dikembangkan sangat praktis digunakan sebagai suplemen balajar tambahan pada materi sistem pernapasan manusia.

Uji praktikalitas juga dilakukan oleh siswa dengan memberikan angket

praktikalitas. Analisis hasil uji praktikalitas oleh siswa dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis uji praktikalitas oleh siswa

No	Aspek penilaian	Presentase (%)	Kategori
1	Kemudahan penggunaan	92,78	Sangat praktis
2	Efisiensi waktu belajar	92,5	Sangat praktis
3	Manfaat	92,5	Sangat praktis
Rata-rata		92,59	Sangat praktis

Berdasarkan tabel 3 diketahui nilai rata-rata praktikalitas *e-pocket book* IPA terpadu bermuatan literasi sains materi sistem pernapasan manusia yang dikembangkan sangat praktis digunakan oleh siswa sebagai suplemen belajar tambahan.

B. Pembahasan

1. Validitas *e-pocket book*

Analisis data dari angket validitas *e-pocket book* IPA terpadu bermuatan literasi sains materi sistem pernapasan manusia yang dilakukan oleh validator yaitu 3 dosen pendidikan IPA FMIPA UNP. Aspek yang dinilai yaitu aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikaan. Hasil analisis data secara umum menunjukkan bahwa dari penilaian 3 validator terhadap validitas *e-pocket book* didapatkan presentase rata-rata 90,96% dengan kategori sangat valid.

Artinya *e-pocket book* yang dikembangkan sangat layak dan digunakan sebagai suplemen belajar.

Ditinjau dari aspek kelayakan isi, *e-pocket book* mendapatkan presentase rata-rata 87,90% dengan kategori valid. *E-pocket book* telah sesuai dengan kompetensi dasar yang terdapat dalam kurikulum 2013, konsep dan definisi dalam *e-pocket book* telah dijabarkan secara terpadu, materi yang terdapat pada *e-pocket book* memuat literasi sains yang dapat menambah wawasan siswa.

Ditinjau dari aspek kebahasaan, *e-pocket book* mendapatkan presentase rata-rata sebesar 86,11% dengan kategori valid. Bahasa *e-pocket book* sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, kalimat sederhana, jelas dan mudah di mengerti, serta bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kematangan emosional siswa.

Ditinjau dari aspek penyajian, *e-pocket book* mendapatkan presentase rata-rata sebesar 93,52% dengan kategori sangat valid. Artinya *e-pocket book* sudah disajikan secara sistematis, penyajian KD dinyatakan dengan jelas, memuat motivasi, stimulus dan respon dari siswa.

Ditinjau dari aspek kegrafikaan, *e-pocket book* dinyatakan sangat valid dengan

rata-rata presentase sebesar 96,29%. Kegrafikaan berhubungan dengan tampilan, jenis, ukuran huruf yang jelas dan menarik, tata letak yang menampilkan pusat pandang yang baik, dan desain yang menarik. Selain itu, pemilihan warna *background* kontras dengan tulisan yang berbeda sehingga lebih menarik untuk membacanya.

Secara keseluruhan, nilai hasil uji validitas *e-pocket book* IPA terpadu bermuatan literasi sains materi sistem pernapasan manusia adalah 90,96% dengan kategori sangat valid. Oleh Karena itu, dapat dikatakan sangat valid dan layak digunakan sebagai suplemen belajar tambahan dalam pembelajaran IPA.

2. Praktikalitas *e-pocket book*

Uji praktikalitas ini melibatkan 2 orang guru IPA dan 5 orang siswa kelas VIII.1 di MTSS Batu Bulat. Berdasarkan analisis angket praktikalitas oleh guru IPA terhadap *e-pocket book* diketahui bahwa *e-pocket book* dikategorikan sangat praktis dengan rata-rata presentase sebesar 98,37%. Dan hasil uji praktikalitas oleh siswa didapatkan presentase sebesar 92,59% dengan kategori sangat praktis.

Ditinjau dari uji praktikalitas terkait aspek kemudahan penggunaan oleh guru didapatkan presentase sebesar 97,22% dengan kategori sangat praktis. Dan oleh

siswa sebesar 92,78% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa *e-pocket book* sebagai suplemen belajar yang dikembangkan mudah digunakan oleh guru dan siswa. *E-pocket book* mudah dibuka di *android* dan komputer, menggunakan bahasa yang komunikatif dapat tersampaikan dengan jelas. Informasi dalam *e-pocket book* juga dijabarkan secara terpadu dan bermuatan literasi sains sehingga dapat meningkatkan pemahaman IPA terpadu dan kemampuan literasi sains siswa.

Berdasarkan hasil uji praktikalitas aspek efisiensi waktu belajar oleh guru didapatkan presentase sebesar 100% dengan kategori sangat praktis. Dan presentase yang didapatkan dari siswa sebesar 92,5% dengan kategori sangat praktis juga. Artinya *e-pocket book* sebagai suplemen belajar, efisien dalam waktu penggunaannya, sehingga dapat digunakan kapanpun, dimanapun dan juga dapat digunakan berulang-ulang.

Hasil uji praktikalitas terhadap aspek manfaat *e-pocket book* didapatkan hasil presentase sebesar 97,91% dari guru dengan kategori sangat praktis dan presentase dari siswa sebesar 92,5% dengan kategori sangat praktis. Artinya *e-pocket book* yang dikembangkan bermanfaat untuk guru dan

siswa, sehingga membantu guru dalam menyampaikan materi kepada siswa serta meningkatkan pemahaman IPA terpadu dan kemampuan literasi sains siswa.

Secara keseluruhan *e-pocket book* yang dikembangkan mendapatkan presentase rata-rata oleh guru sebesar 98,3% dan siswa sebesar 92,59% dengan masing-masing mendapatkan kategori sangat praktis. Berdasarkan presentase yang didapatkan dari uji praktikalitas oleh guru dan siswa, maka *e-pocket book* IPA terpadu bermuatan literasi sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa SMP/MTs yang dikembangkan, sangat praktis digunakan sebagai suplemen belajar, karena sudah memenuhi kriteria-kriteria penilaian praktikalitas seperti kemudahan penggunaan, efisiensi waktu belajar dan manfaat dari *e-pocket book* tersebut. Sehingga *e-pocket book* dapat berguna bagi guru dan siswa sebagai suplemen belajar.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian pengembangan yang dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Telah dihasilkan *e-pocket book* IPA terpadu bermuatan literasi sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa SMP/MTs yang valid ditinjau dari

validitas.

2. Telah dihasilkan *e-pocket book* IPA terpadu bermuatan literasi sains materi sistem pernapasan manusia untuk siswa SMP/MTs yang praktis ditinjau dari praktikalitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Kurniasari, D. A. D., Rusilowati, A., & Subekti, N. (2014). Pengembangan Buku Suplemen IPA Terpadu dengan Tema Pendengaran Kelas VIII. *Unnes Science Education Journal*, 3(2).
- Lufri.dkk. (2017). *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: UNP Press.
- Mollenda, M. (2003). *In Search of the elusive ADDIE model. Performance improvement*, 42(5), 34-36. Submitted for publication in A. Kovalchick & K. Dawson, Ed's, *Educational Tecnologi: An Encyclopedia*.
- OECD. 2019. PISA result from PISA 2018 What 15-year-old students in Indonesia know and can do. Diakses dari www.oecd.org
- Pribadi, Benny. (2009). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Purwanto. (2013). *Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Pusat Bahasa. (2016). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*. Jakarta: Gramedia
- Soleha., Maharta, N., & Rosidin, U. (2016). Pengembangan Buku Suplemen Siswa Berbasis Multi Representasi Pada Materi Hukum II Newton. FKIP Universitas Lampung, 1-10.

- Toharudin,U. (2010). *Kajian Pengembangan Bahan Ajar Berorientasi Literasi Sains Untuk Pendidikan Dasar*. Disertasi. Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Umam. Anwarul, Surantoro, Dyah Fitriana, “Pengembangan Mobile Pocket Book Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash Professional CS 5. Pada Materi Fluida Statik SMA Kelas X,” Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF), Vol. 6 (1), (2015), h.188