



Pengembangan Penuntun Praktikum Uji Makanan Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia di SMP Negeri 2 Tondano

Development of Food Test Practicum Guide on Human Digestive System Material at SMP Negeri 2 Tondano

Metalia Simamora^{1*}, dan Masje Wurarah¹, dan Wiesye Nangoy¹

¹Jurusan Biologi, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Kebumihan
Universitas Negeri Manado

Kampus Unima di Tondano, Sulawesi Utara 95618, Indonesia

*Penulis untuk korespondensi e-mail: metaliasimamora504@gmail.com

Diterima 19 Desember 2023/Disetujui 24 Februari 2024

ABSTRAK

Pengembangan pedoman praktikum sebagai sumber belajar sangat terkait dengan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran biologi berupa Panduan Praktikum Tes Makanan pada Materi Sistem Pencernaan di SMP. Penelitian ini merupakan penelitian R&D model Kemp *and* Dayton yang sebelumnya memiliki 9 langkah disederhanakan menjadi 4 langkah meliputi persiapan, perancangan, pengembangan dan uji coba. Hasil menunjukkan bahwa validasi ahli media dan materi pembelajaran memperoleh persentase kelayakan sebesar 93,3% dan 88% berkategori tinggi, layak digunakan serta tidak perlu direvisi. Uji efektivitas mendapat skor rata-rata kategori sangat baik sebesar 90%. Penuntun praktikum uji makanan pada materi sistem pencernaan manusia yang dikembangkan valid dan uji efektifitas dengan klasifikasi tinggi.

Kata kunci : Pengembangan, penuntun praktikum uji makanan

ABSTRACT

The development of practicum guidelines as a learning resource is closely related to technology. This research aims to develop biology learning media in the form of a Food Test Practicum Guide on Digestive System Materials in Junior High School. This research is an R&D study of the Kemp and Dayton model which previously had 9 steps simplified into 4 steps including preparation, design, development and trial. The results showed that the validation of media experts and learning materials obtained a feasibility percentage of 93.3% and 88% in the high category, suitable for use and did not need to be revised. The effectiveness test received an average score of 90% in the very good category. The food test practicum guide on the human digestive system material that was developed was valid and tested for effectiveness with high classification.

Keywords : Development, food test practicum guide

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki sistem pendidikan yang berfokus pada pengetahuan, yang menghasilkan proses belajar yang tidak menyenangkan, kaku, dan pasif, sehingga

diakibatkan sulit untuk membangun manusia yang berkarakter. Lingkungan pendidikan yang disertai dengan pedoman praktik, sebagai produk inovasi di bidang pendidikan, dapat digunakan di sekolah sebagai salah satu jawaban untuk melaksanakan kegiatan pelatihan dan kegiatan pasca praktik untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran dan praktikum biologi di sekolah sehingga pelatihan dan setelah itu pelatihan praktek dapat dilanjutkan.

Pembelajaran biologi dan praktik biologi tidak dapat dipisahkan karena biologi berbicara tentang makhluk hidup, alam, dan bagaimana alam mempengaruhi makhluk hidup dan lingkungan (Rustaman 2005). Hal ini menjelaskan manusia untuk menambahkan informasi, menghafal, mengatur ulang, meneliti, dan melakukan eksperimen. Teori dan praktek pendidikan ilmu alam (sains), khususnya biologi, ibarat dua sisi mata uang yang sama, dengan satu sisi integral dengan sisi lainnya. Di satu sisi, kegiatan praktikum memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memperdalam pemahaman mereka tentang bahan ajar yang akan diperoleh melalui kegiatan belajar mengajar di kelas dan memberi mereka landasan baru untuk lebih kreatif saat melakukan praktikum. Di sisi lain, kegiatan praktikum dapat membantu siswa mencapai tujuan belajar dan menerapkan pembelajaran mereka dalam kehidupan sehari-hari. Mengingat pentingnya praktikum dalam pembelajaran IPA dibutuhkan penuntun praktikum yang ditujukan untuk membantu dan menuntun siswa agar bekerja secara berkelanjutan dan terarah (Handayani 2014). Proses pembelajaran biologi akan lebih efektif jika dalam prosesnya setiap peserta didik diajak untuk merasakan pengalaman yang dirasakan diri sendiri yaitu melalui kegiatan praktikum, karena biologi itu sendiri erat kaitannya dengan praktikum sehingga menjadi tantangan tersendiri bagi guru biologi untuk menjadi kreatif dan inovatif dalam memberikan materi pembelajaran kepada peserta didik pada proses pembelajaran. Jika siswa berpartisipasi langsung dalam kegiatan pembelajaran (praktikum), mereka akan lebih mudah mengembangkan mental aktif dan kreatif. Tetapi bahkan dengan kemajuan teknologi, satu masalah yang bertahan dalam pendidikan modern adalah bahwa hal itu tidak menumbuhkan pemikir kritis, yang mengakibatkan kekurangan berkelanjutan dalam kreativitas siswa.

Bahan ajar IPA sudah selayaknya dapat dipergunakan oleh guru maupun peserta didik dalam mempermudah memahami materi IPA (Asmuri et al. 2018). Jika siswa berpartisipasi langsung dalam kegiatan pembelajaran (praktikum), mereka akan lebih mudah mengembangkan mental aktif dan kreatif. Tetapi bahkan dengan kemajuan teknologi, satu masalah yang bertahan dalam pendidikan modern adalah bahwa hal itu tidak menumbuhkan pemikir kritis, yang mengakibatkan kekurangan berkelanjutan dalam kreativitas siswa. Modul ajar kurikulum merdeka merupakan pengganti dari RPP yang berformat dan bersifat variatif yang meliputi materi/konten pembelajaran, metode pembelajaran, interpretasi, dan teknik mengevaluasi yang disusun secara sistematis dan memukau untuk mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan (Maulida 2022).

Praktikum tes makanan adalah komponen pendidikan dan pelatihan yang mencoba memberi siswa kesempatan untuk menyelidiki, menguji, dan menerapkan dalam situasi dunia nyata pengetahuan yang mereka peroleh dari teori. Zat makanan harus diidentifikasi dalam praktikum ujian makanan. Bahan makanan yang mengandung protein, lipid, karbohidrat, dan vitamin dapat diidentifikasi dengan mengklasifikasikannya berdasarkan komponen yang dikandungnya. Hal ini memungkinkan untuk pengujian zat makanan dari bahan makanan yang berbeda. Akibatnya, membuat buku pegangan praktikum yang meningkatkan pembelajaran siswa sangat penting. Buku panduan praktikum memiliki keunggulan karena di dalamnya terdapat ringkasan materi, alat dan bahan praktikum, prosedur/tahapan kerja dan tugas yang harus diselesaikan oleh

siswa yang biasanya tidak dimiliki pada sumber belajar lain, seperti buku paket mata pelajaran biologi yang didominasi materi pelajaran biologi dan tugas lainnya (Mulyani 2022).

Penuntun praktikum merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat membantu guru dalam mengaktifkan siswa melakukan suatu kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan hasil dan keterampilan belajar peserta didik serta bisa membangkitkan motivasi belajar sains. Permasalahan yang terjadi di lapangan adalah karena guru masih menggunakan metode ceramah pada materi sistem pencernaan manusia pada peserta didik SMP Negeri 2 Tondano. Wawancara bersama guru mata pelajaran IPA praktikum uji makanan materi sistem pencernaan manusia belum pernah dilaksanakan, angket kebutuhan siswa juga membutuhkan penuntun praktikum. Berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan inovasi dalam dunia pendidikan saat ini yaitu adanya kurikulum merdeka, maka sudah sepatutnya perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya media pembelajaran dikembangkan menyesuaikan dengan desain kurikulum tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran biologi berupa Panduan Praktikum Tes Makanan pada Materi Sistem Pencernaan di SMP.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Tondano dan di Jurusan biologi Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Kebumihan. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2022-2023 pada bulan Mei 2023 sampai Juli 2023. Penelitian ini menggunakan uji validasi dan uji keefektifan terhadap siswa. Uji validasi dilaksanakan di Jurusan biologi Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam dan Kebumihan sedangkan uji keefektifan siswa dilaksanakan di SMP Negeri 2 Tondano.

Penelitian R&D (*Research and Development*) ini menggunakan desain penelitian yang disederhanakan dan diubah oleh Rengkuan (2012) dari desain yang diusulkan oleh Kemp and Dayton (1985) untuk *Planning and Producing Media*. Desain ini terdiri dari empat tahapan utama: persiapan, perancangan, pengembangan, uji coba, dan perevisian. Sebagai alat pengumpulan data, penelitian ini menggunakan angket dan wawancara yang diisi oleh ahli materi dan ahli media terkait produk yang diujikan.

Analisis deskriptif kualitatif digunakan dalam penelitian ini untuk mengolah data wawancara, dan analisis statistik deskriptif akan digunakan untuk menguji data yang diperoleh dari penyelesaian kuesioner responden tes. Tujuan analisis statistik deskriptif adalah untuk menarik kesimpulan mengenai ada atau tidaknya media yang dikembangkan. Persentase kuesioner digunakan untuk menggambarkan tingkat validitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Validator media dibutuhkan untuk mengetahui tingkat valid tidaknya suatu produk media pembelajaran untuk digunakan. Proses validasi ditempuh lewat pengisian angket dan wawancara pada validator ahli media yang pada kesempatan ini yaitu merupakan salah satu dosen Jurusan Biologi Universitas Negeri Manado: Jimmi Mamahit, S.Pd., M.Pd. Data yang diperoleh berupa data kualitatif berupa tanggapan dan saran yang didapatkan lewat wawancara serta data kuantitatif atau data angka yang diperoleh lewat lembar validasi. Hasil penelitian dari validator media ditunjukkan pada Tabel 1.

Berdasarkan data pada Tabel 1 diperoleh skor akumulasi angka-angka hasil penilaian ahli media sebanyak 70 . Angka tersebut selanjutnya dapat dikonversikan presentasi tingkat pencapaian kualifikasi. Data kuantitatif persentase yang diperoleh dari ahli media pembelajaran yaitu sebesar 93,3%. Bila diterjemahkan ke dalam tabel

kualifikasi oleh Rengkuan (2012) diperoleh hasil bahwa produk hasil pengembangan modul penuntun praktikum uji makanan dalam materi sistem pencernaan makanan di SMP Negeri 2 Tondano berada dalam kualifikasi sangat tinggi, layak digunakan dan tidak perlu direvisi.

Tabel 1 Hasil angket validasi ahli media

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Teknologi						
1.	Ketepatan pemilihan jenis <i>software</i> sebagai perangkat pengembangan media pembelajaran					✓
2.	Kesesuaian media dengan materi pembelajaran					✓
3.	Potensi media dalam memfasilitasi konten pembelajaran yang ada pada materi				✓	
Aspek Isi						
4.	Kesesuaian layout					✓
5.	Proporsi warna					✓
6.	Tipografi (font dan susunan huruf)					✓
7.	Kejelasan Bahasa yang digunakan				✓	
8.	Kemudahan Bahasa yang digunakan untuk dipahami				✓	
9.	Kesesuaian jenis ukuran modul, teks dan gambar					✓
10.	Pembelajaran dapat diikuti dengan baik melalui media ini					✓
11.	Konten media yang disajikan menarik					✓
Aspek Materi						
12.	Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran				✓	
13.	Peluang pengembangan IPTEK					✓
14.	Kemudahan media untuk digunakan					✓
15.	Memiliki keunggulan dan khas tersendiri (dalam hal konten, penyajian dan sebagainya)				✓	
Total Skor						70

Validator materi dibutuhkan untuk mengetahui tingkat valid tidaknya suatu produk media pembelajaran untuk digunakan sesuai dengan materi. Proses validasi ditempuh lewat pengisian angket dan wawancara pada validator ahli materi yang pada kesempatan ini yaitu merupakan salah satu dosen Jurusan Biologi Universitas Negeri Manado : Dr. Nonny Manampiring, S. Pd., M.Si. Data yang diperoleh berupa data kualitatif berupa tanggapan dan saran yang didapatkan lewat wawancara serta data kuantitatif atau data angka yang diperoleh lewat lembar validasi ditunjukkan pada Tabel 2.

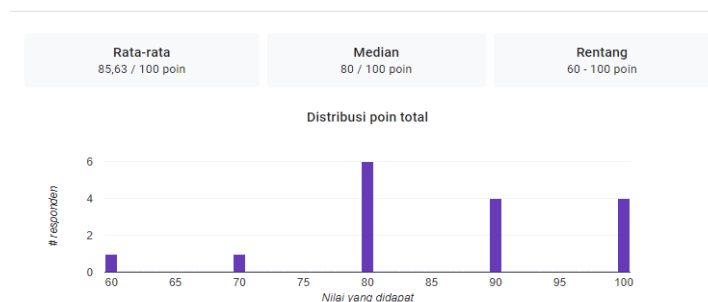
Berdasarkan data pada tabel diperoleh skor akumulasi angka-angka hasil penilaian ahli media sebanyak 66. Angka tersebut selanjutnya dapat dikonversikan presentasi tingkat pencapaian kualifikasi. Data kuantitatif presentase yang diperoleh dari ahli media pembelajaran yaitu sebesar 88%. Bila diterjemahkan ke dalam Tabel 2 kualifikasi oleh Rengkuan (2012) diperoleh hasil bahwa produk hasil pengembangan penuntun praktikum

uji bahan makanan materi sistem pencernaan manusia berada dalam kualifikasi sangat tinggi, layak digunakan dan tidak perlu direvisi. Data kualitatif diperoleh lewat tanggapan ahli materi bahwa produk yang dikembangkan sudah layak untuk digunakan.

Tabel 2 Hasil Angket Validasi Ahli Materi

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Teknologi						
1.	Ketepatan pemilihan jenis <i>software</i> sebagai perangkat pengembangan media pembelajaran				✓	
2.	Kesesuaian media dengan materi Pembelajaran					✓
3.	Potensi media dalam memfasilitasi konten pembelajaran yang ada pada materi				✓	
Aspek Isi						
4.	Kesesuaian layout				✓	
5.	Proporsi warna				✓	
6.	Tipografi (font dan susunan huruf)				✓	
7.	Kejelasan Bahasa yang digunakan					✓
8.	Kemudahan Bahasa yang digunakan untuk dipahami					✓
9.	Kesesuaian jenis ukuran modul, teks dan gambar				✓	
10.	Pembelajaran dapat diikuti dengan baik melalui media ini				✓	
11.	Konten media yang disajikan menarik				✓	
Aspek Materi						
12.	Kreativitas dan inovasi dalam media Pembelajaran					✓
13.	Peluang pengembangan IPTEK					✓
14.	Kemudahan media untuk digunakan					✓
15.	Memiliki keunggulan dan khas tersendiri (dalam hal konten, penyajian dan sebagainya)				✓	
Total Skor		66				

Hasil uji coba kepada siswa dapat dilihat melalui angket yang berisikan soal mengenai materi sistem pencernaan. Diberikan 10 soal kepada siswa, 1 soal benar mempunyai poin 10, jadi ada 10 soal jika benar bernilai 100. Diagram skor nilai siswa ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Skor nilai siswa

Pembahasan

Media pembelajaran yang dikembangkan berupa modul penuntun praktikum uji makanan. Pengembangan modul ini dimaksudkan untuk menyajikan media yang mampu memberikan kesan belajar yang lebih real dan nyata. Hal ini juga dimaksudkan agar kebutuhan fasilitas dapat terpenuhi dengan adanya konten dalam modul ini. Sebagai tanggapan terhadap konsep belajar kampus merdeka (MBKM), modul ini dianggap dapat melengkapi dan memenuhi perubahan yang dibutuhkan dunia pendidikan saat ini dalam metode pembelajaran.

Proses pengembangan dimulai dengan tahapan persiapan antara lain melakukan studi literatur hingga pemilihan *software*. Selanjutnya proses perencanaan, membuat *storyboard* dan *template* modul hingga finalisasi ide untuk pengembangan. Proses ini kemudian dilanjutkan kedalam proses pengembangan, menghasilkan modul penuntun praktikum materi sistem pencernaan. Langkah terakhir proses pengembangan ialah uji coba produk hasil pengembangan lewat proses validasi. Hasil validasi ahli materi dan ahli media menunjukkan kualifikasi produk yang tinggi, layak serta dapat digunakan. Hal ini menjawab tujuan penelitian, yaitu untuk mengetahui bagaimana media pembelajaran modul penuntun praktikum uji makanan dibuat dan divalidasi dalam materi sistem pencernaan di SMP Negeri 2 Tondano.

Produk yang dikembangkan dipercaya sangat sesuai dengan situasi dan perkembangan zaman ini. Keadaan siswa yang mayoritasnya merupakan bagian dari generasi membuat penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar lebih populer. Melalui hal tersebut, media pembelajaran modul penuntun praktikum diharapkan mampu menjadi media pembelajaran favorit yang selalu digunakan dalam belajar saat ini.

Terdapat kekurangan dari produk hasil pengembangan ini ada dua. Pertama, Penuntun praktikum pembelajaran tidak efektif ketika digunakan untuk siswa yang belajar sendiri tanpa pengawasan.. Penuntun praktikum dalam pembelajaran cenderung kurang efektif saat digunakan untuk pembelajaran mandiri peserta didik tanpa pengawasan karena praktikum sering kali memerlukan bimbingan, penjelasan, dan interaksi langsung dengan instruktur atau guru. Ketika peserta didik belajar mandiri, mereka mungkin menghadapi kesulitan dalam memahami konsep, mengatasi masalah yang muncul, atau melakukan eksperimen dengan benar. Dalam konteks ini, pengawasan guru atau instruktur penting untuk memberikan bantuan saat diperlukan, memberikan arahan yang tepat, dan memastikan keselamatan selama pelaksanaan praktikum. Tanpa bimbingan ini, peserta didik dapat merasa frustrasi atau bahkan melakukan kesalahan yang berpotensi berbahaya. Oleh karena itu, penggunaan penuntun praktikum dalam pembelajaran mandiri sebaiknya disertai dengan tingkat dukungan yang cukup untuk memastikan efektivitasnya dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Kedua, dibutuhkan pengawasan tambahan, yaitu sekedar untuk memantau proses belajar secara mandiri menggunakan modul pembelajaran yang ada (Anggraini 2019). Pengawasan tambahan diperlukan saat siswa melakukan pembelajaran mandiri menggunakan modul pembelajaran, untuk memantau proses belajar, memberikan umpan balik, mengevaluasi hasil, dan memberikan dukungan yang diperlukan, memastikan bahwa siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan efektif dan efisien serta mencegah potensi kesalahan atau kebingungan selama proses pembelajaran.

Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa produk pengembangan modul penuntun praktikum uji makanan dalam materi sistem pencernaan manusia di SMP Negeri 2 Tondano berada dalam kualifikasi sangat tinggi, layak digunakan, dan tidak perlu direvisi konsisten

dengan teori-teori pengembangan kurikulum dan evaluasi pendidikan. Evaluasi pendidikan bertujuan untuk menentukan sejauh mana tujuan pembelajaran tercapai (Oermann & Gaberson 2018). Evaluasi ini melibatkan pengumpulan data, analisis, dan interpretasi hasil pembelajaran untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dalam penyampaian materi pelajaran serta untuk memberikan umpan balik yang konstruktif kepada guru dan siswa. Dengan demikian, evaluasi pendidikan membantu meningkatkan kualitas pendidikan dengan memberikan informasi yang relevan bagi pengambilan keputusan di bidang pendidikan, termasuk perbaikan kurikulum, perencanaan pengajaran, dan pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif.

Hasil penelitian yang menyatakan kualifikasi sangat tinggi dan kelayakan penggunaan modul juga sesuai dengan teori kualitas pendidikan (Scriven *et al.* 2010), yang menekankan bahwa sebuah produk pendidikan harus memenuhi standar tinggi dalam hal validitas dan kelayakan. Dengan memastikan tingkat validitas dan kelayakan yang tinggi dalam pengembangan produk pendidikan, kita dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan memberikan pengalaman yang lebih baik kepada siswa. Hal ini juga membantu memastikan bahwa sumber daya yang dikeluarkan untuk pengembangan produk pendidikan memberikan hasil yang berharga dalam mencapai tujuan pendidikan.

Lebih lanjut, penelitian ini dapat dikaitkan dengan teori pengembangan kurikulum yang menggarisbawahi pentingnya pengembangan materi pembelajaran yang relevan dan efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran (Posner 2004). Oleh karena itu, modul penuntun praktikum uji makanan yang tidak memerlukan revisi dapat dianggap sebagai pencapaian dalam pengembangan kurikulum dan produk pendidikan yang berhasil.

Tahap akhir yaitu Uji coba dan evaluasi hal ini peneliti melaksanakan uji coba pada 16 siswa di SMP kelas VIII yang meliputi analisis efektivitas siswa dan analisis respon guru. Uji keefektifan untuk mengetahui tingkat keefektifan penggunaan penuntun praktikum yang dikembangkan. Pada tabel dan diagram jelas terlihat bahwa perolehan rata-rata skor yang didapat siswa adalah 80 sampai 90 dengan kualifikasi tinggi.

KESIMPULAN

Produk hasil pengembangan media pembelajaran biologi modul penuntun praktikum uji makanan dalam materi sistem pencernaan di SMP Negeri 2 Tondano layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran validasi ahli materi dengan persentase 88% dan ahli media dengan persentase 93,3% kualifikasi sangat tinggi. Uji efektivitas siswa memperoleh nilai rata-rata 80 sampai 90 dengan kualifikasi tinggi serta keterangan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini DP. 2019. Penerapan media pembelajaran fisika menggunakan modul cetak dan modul elektronik pada siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika* 7(1) :17–25.
- Asmuri A, Sarwanto S, Masykuri M. 2018. Pengembangan modul IPA terpadu SMP/MTs kelas VIII berbasis sets untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada tema makanan dan kesehatan tubuh. *Fkip E-Proceeding*, 3(1):73-80.
- Handayani LP. 2014. Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk SMP Kelas VII Semester II. Universitas Negeri Padang. Padang.
- Kemp JE, Dayton DK. 1985. *Planning and Producing Instructional Media*. New York: Harper & Row Publishers.
- Maulida U. 2022. Pengembangan modul ajar berbasis kurikulum merdeka. *Tarbawi: Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Islam* 5(2):130-138.

- Mulyani D. 2022. Pengembangan panduan praktikum biologi pada konsep sistem pencernaan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis. *Journal Of Nusantara Education* 1(2):68-78.
- Oermann MH, Gaberson KB. 2018. *Evaluation And Testing In Nursing Education 6th Ed.*. Springer Publishing Company.
- Posner GJ. 2004. *Analyzing The Curriculum*. Mcgraw-Hill Humanities/Social Sciences/Languages.
- Rengkuan M. 2012. Identifikasi Variasi Gen Hormon Pertumbuhan Sapi Peranakan Ongole di Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari dan 41 Perusahaan Daerah Pasuruan sebagai Media Pembelajaran Materi Pengenalan Teknik Analisis Biologi Molekuler [disertasi]. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Rustaman NY. 2005. *Strategi Belajar Mengajar IPA*. Malang: UM Press.
- Scriven A, Kouta C, Papadopoulos I. 2010 : *Health Promotion for Health Practitioners (In Greek)*. Paschalides Medical Books, Athens.