

# Pengembangan Buku Elektronik (*E-Book*) sebagai Media Pembelajaran Ekstrakurikuler Wajib Pramuka

Sutrisza Rahmadhani<sup>1,\*</sup>, Supriadi<sup>2</sup>, Riri Okra<sup>3</sup>, Liza Efriyanti<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Islam Negeri Sjeh M.Djamil Djambek Bukittinggi, Bukittinggi, Indonesia

## Informasi Artikel

### Sejarah Artikel:

Submit : 20 Mei 2022

Revisi : 28 Mei 2022

Diterima : 27 Juni 2022

Diterbitkan: 30 Juni 2022

### Kata Kunci

E-book, pramuka, bootstrap, ekstrakurikuler

### Koresponden

E-mail : [sutrisza.21@gmail.com](mailto:sutrisza.21@gmail.com) \*

## A B S T R A K

Penelitian ini dilatarbelakangi tentang persoalan peserta didik yang sering kehilangan buku dan materi pembelajaran ekstrakurikuler pramuka sehingga kesulitan bagi peserta didik dalam memahami materi. Pengembangan *E-book* bertujuan memudahkan peserta didik dan pembimbing dalam proses pemahaman pramuka, baik itu pemahaman teori maupun praktek. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (RnD)*, dan pada tahapan pengembangannya memakai metode *waterfall* dengan model Pressman. Aplikasi dibangun dengan memakai software sublimetext, photoshop, coreldrar, filmora, dan memakai Bahasa pemrograman HTML dan CSS sebagai *back end* dan CSS bootstrap sebagai *front end*. Produk penelitian ini diuji dengan menggunakan formula rumus Aiken's "V" untuk uji validitas, Formula *Moment kappa* untuk mendapatkan hasil uji praktikalitas dan formula *Gain Score* untuk mendapatkan nilai dari uji efektifitas. Berdasarkan ketiga pengujian yang telah didapatkan bahwa produk valid dengan hasil nilai 0.81 dengan kategori valid, hasil uji praktis dengan nilai 0.86 dengan kategori kepraktisan tinggi, dan nilai efektifitas yaitu sebesar 0,88 dengan kategori efektifitas sangat tinggi. Produk ini dapat mempermudah peserta didik dalam mengikuti kegiatan ekstrakurikuler pramuka dan dapat mempermudah pembimbing pramuka dalam menjelaskan materi pramuka.

### Abstract

*This research is motivated by the problem of students who often lose books and scout extracurricular learning materials so that it is difficult for students to understand the material. E-book development aims to facilitate students and supervisors in the process of understanding scouts, both theoretical and practical understanding. This study uses the Research and Development (RnD) method, and at the stage of development it uses the waterfall method with the Pressman model. The application is built using sublimetext, photoshop, coreldrar, filmora software, and uses HTML and CSS programming languages as the back end and CSS bootstrap as the front end. The product of this research was tested using the Aiken's "V" formula to test the validity, the Moment kappa formula to get the results of the practicality test and the Gain Score formula to get the value of the effectiveness test. Based on the three tests that have been obtained, it is found that the product is valid with a value of 0.81 with a valid category, practical test results with a value of 0.86 with a high practicality category, and an effectiveness value of 0.88 with a very high effectiveness category. This product can make it easier for students to participate in scout extracurricular activities and can make it easier for scout supervisors to explain scout material.*

This is an open access article under the CC-BY-SA license



## 1. Pendahuluan

Pramuka adalah suatu proses pendidikan di luar lingkungan sekolah dan di luar lingkup keluarga dalam bentuk aktivitas menarik, menyenangkan, sehat, teratur, terarah, praktis yang dilaksanakan di alam terbuka dengan prinsip dasar kepramukaan dan metode kepramukaan, yang sasaran akhirnya pembentukan watak, akhlak dan budi pekerti luhur [1]. Dalam dunia Internasional,

Pramuka dikatakan dengan istilah "Kepanduan" (*Boy Scout*). Gerakan pramuka selaku penyelenggara pendidikan Kepramukaan mempunyai peran besar dalam membentuk kepribadian generasi muda sehingga memiliki pengendalian diri dan kecakapan hidup untuk menghadapi tantangan sesuai dengan tuntutan perubahan kehidupan lokal, nasional, dan global.

Tujuan dari pramuka tersebut sendiri ialah mendidik dan membina remaja dalam mengembangkan moral, mental, spiritual, intelektual para remaja untuk menjadi pemuda yang baik dan berguna [5]. Tujuan aktivitas ekstrakurikuler kepramukaan di satuan pendidikan ialah untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor peserta didik dan untuk mengembangkan bakat, minat dalam upaya pembinaan pribadi menuju pembinaan manusia seutuhnya. Berdasarkan tujuan tersebut ada tiga kemampuan yang dicapai peserta didik/siswi yakni, kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor.

Media Pembelajaran ialah untuk alat bantu berupa fisik ataupun nonfisik yang secara sengaja digunakan untuk perantara antara pendidik dan peserta didik dalam memahami materi supaya lebih efektif dan efisien [6]. Seorang teknolog pendidikan perlu hadir untuk memberikan inovasi proses belajar mengajar yang efektif dan efisien dengan menghadirkan media yang interaktif. Hingga dengan kurangnya waktu pembelajaran peserta didik di sekolah dapat diberikan solusi yaitu sebuah media belajar alternatif, media pembelajaran buku elektronik (*E-Book*).

*E-book* dapat diartikan sebagai buku elektronik atau buku digital. *E-book* ialah versi digital dari buku yang pada umumnya terdiri dari sekumpulan kertas yang terdapat teks atau gambar [7]. *E-book* adalah sebuah bentuk perubahan dari buku cetak buku elektronik berisikan informasi digital yang juga dapat berwujud teks, gambar, animasi hingga video. Contoh alat elektronik: *computer*, *gadget*, *handphone*, dan perangkat lainnya. *E-Book* ini berupa file dengan format bermacam-macam, ada yang berupa pdf (*portable document format*) yang dapat dibuka dengan program *Acrobat Reader* atau sejenisnya.

Hasil wawancara yang telah dilakukan penulis dengan Eli Nursya S.Hum sebagai pembina pramuka di SMAN 8 Padang pada tanggal 11 Juni 2021, penulis mencatat bahwa proses pembelajaran ekstrakurikuler pramuka kurang efektif. Materi yang banyak sehingga peserta didik sulit memahami materi, tidak semua materi praktek bisa dilaksanakan dikarenakan keterbatasan waktu, saran, dan prasarana yang terbatas, Peserta didik sering kehilangan buku saku sehingga pembelajaran pramuka tidak berjalan dengan semestinya.

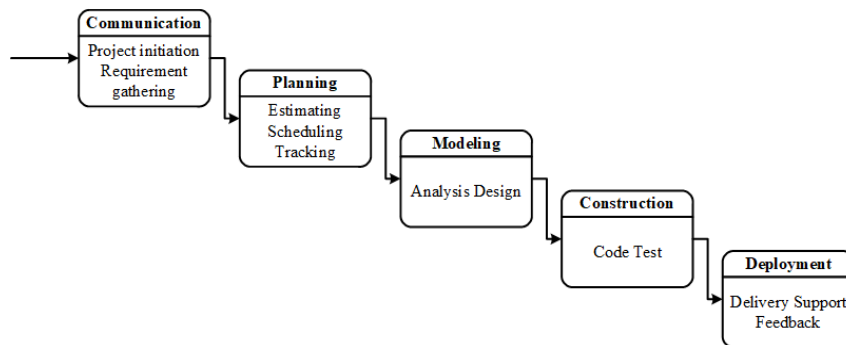
Dari temuan persoalan diatas maka diperlukan sebuah aplikasi Buku Elektronik (*E-Book*) sebagai Media Pembelajaran Ekstrakurikuler Wajib Pramuka di SMAN 8 Padang dengan tujuan agar siswa dapat melihat bahan materi secara digital.

## 2. Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini penulis memakai jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode R&D atau penelitian dan pengembangan ialah metode *research* yang digunakan dalam menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk yang dihasilkan tersebut [25]. Model pengembangan yang dijadikan acuan dalam penelitian ini adalah model Thiagrajan.

Dalam tahapan pengembangannya pada penelitian ini memakai SDLC. SDLC (*System Development Life Cycle*, Siklus Hidup Pengembangan Sistem) atau *System Life Cycle* (Siklus Hidup Sistem), SDLC adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan memakai model-model dan metodologi yang dipakai orang untuk mengembangkan system-system *software* sebelumnya (berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji baik [27]. Konsep ini umumnya merujuk pada *system computer* atau informasi. Konsep ini umumnya merujuk pada sistem komputer atau informasi.

SDLC memiliki beberapa model dalam implementasi tahapan prosesnya. Dari beberapa model yang ada penulis memakai model *waterfall*. Menurut Pressman, model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat systematis, berurutan dalam membangun perangkat lunak. Nama model ini sebenarnya adalah "*Linear Sequential Model*". Dan model ini sering disebut juga dengan "*classic life cycle*" atau metode *waterfall*. Model *waterfall* yang digunakan ialah model pressman



Gambar 1. Model Waterfall Pressman

### 2.1. Komunikasi (*Communication*)

Pertama diawali dengan komunikasi pada konsumen ataupun pelanggan guna pengumpulan data dan informasi mengenai kebutuhan konsumen atau pelanggan.

### 2.2. Perencanaan (*Planning*)

Menetapkan rencana untuk pengerjaan software yang meliputi tugas-tugas teknis yang akan dilaksanakan, risiko yang mungkin terjadi, sumber yang dibutuhkan, hasil yang akan dibuat, dan jadwal pengerjaan.

### 2.3. Pemodelan (*Modeling*)

Pada tahap ini menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat coding. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur software, representasi *interface*, dan detail algoritma prosedural.

### 2.4. Konstruksi (*Construction*)

*Construction* merupakan proses membuat kode (*code generation*). Coding atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Black box testing adalah pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan [30].

### 2.5. Penyerahan sistem ke para pelanggan atau pengguna (*Deployment*)

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah software atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user. Kemudian software yang telah dibuat harus dilaksanakan pemeliharaan secara berkala.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. *Communication*

#### 3.1.1. *Project Initiation*

Berdasarkan wawancara penulis dengan Eli Nursya S.Hum sebagai pembina pramuka di SMAN 8 Padang pada tanggal 11 Juni 2021, penulis mencatat bahwa proses pembelajaran ekstrakurikuler

pramuka pada saat masa *pandemic* Covid -19 tidak berjalan dengan efektif, hal tersebut dikarenakan proses pembelajaran tidak dapat dilaksanakan secara tatap muka. Peserta didik sering kehilangan buku saku sehingga pembelajaran pramuka tidak berjalan dengan semestinya.

### 3.1.2. *Requirements gathering*

Pada tahapan ini, peneliti melakukan kegiatan observasi di SMA Negeri 8 Padang, penulis mendapatkan data dari ibu Eli Nursya S.Hum dan dari peserta didik yang ada selaku partisipan dalam ekstrakurikuler kepramukaan, bahwa dalam masa *pandemic* dan PBM kegiatan belum memakai E-Book.

## 3.2. *Planning*

Tahap *planning* merupakan langkah yang dilaksanakan penulis untuk menentukan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilaksanakan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan tracking proses pengerjaan sistem (pekerjaan mengikuti jalan atau tahapan).

### 3.2.1. *Estimating*

*Estimating* atau analisis tugas adalah menganalisa bagaimana pengguna melakukan tugas terhadap sistem yang dibuat, apa saja yang pengguna harus lakukan :

- 1) Akses ke *E-book*
- 2) Memilih materi yang akan dipelajari
- 3) Melihat dan memahami materi yang telah dipelajari
- 4) Melihat dan memahami video demonstrasi

### 3.2.2. *Scheduling*

*scheduling* dimana penjadwalan dalam pembuatan program dalam penelitian ini.

### 3.2.3. *Tracking*

Pengerjaan *E-Book* pramuka ini, penulis melalui beberapa tahapan yaitu :

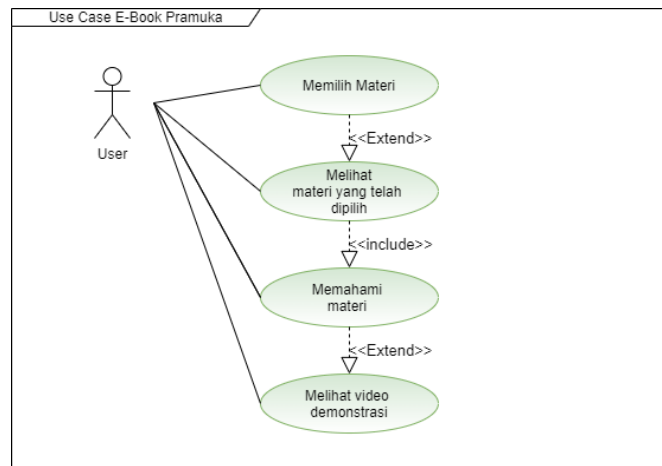
- 1) Membuat aplikasi dengan memakai bahasa pemrograman HTML dan *framework front end* CSS *bootstrap* 4.
- 2) *E-Book* yang telah selesai akan di hosting melalui situs *000webhost.com*, dan penulis membuat URL dari sistem ini yaitu <http://e-pramuka000webhostapp.com>.
- 3) *E-book* akan di *Convert* menjadi *android* dengan memakai bantuan dari situs *appgeyser*.

## 3.3. *Modelling*

### 3.3.1. Desain Secara Umum

Desain secara umum berisikan hubungan yang terjadi antara sistem dan pengguna, sistematika yang ada pada sistem, dan aktifitas yang pengguna lakukan terhadap sistem yang penulis buat. Hal-hal tersebut digambarkan melalui *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*.

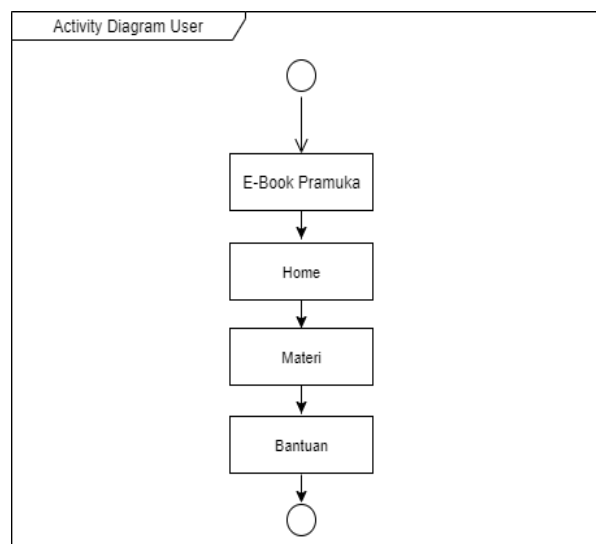
#### 3.3.1.1. *Use Case Diagram*



Gambar 2. Use case Diagram E-Book

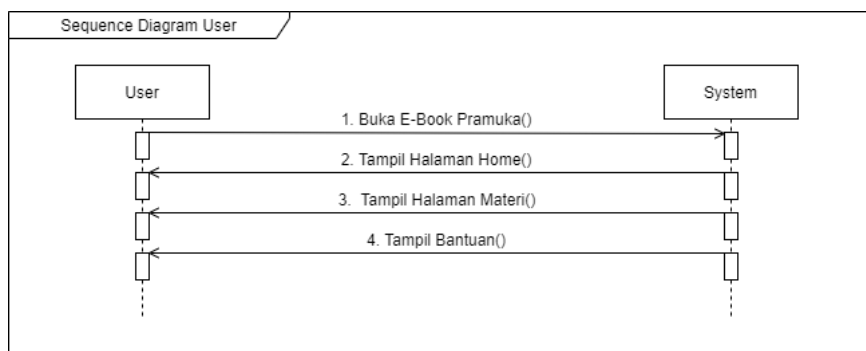
### 3.3.1.2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan perilaku dinamis dari suatu sistem atau suatu komponen sistem melalui aliran kontrol di antara aksi-aksi yang dilaksanakan sistem. Berikut Activity diagram dari *E-Book Pramuka*.



Gambar 3. Activity Diagram *E-Book*

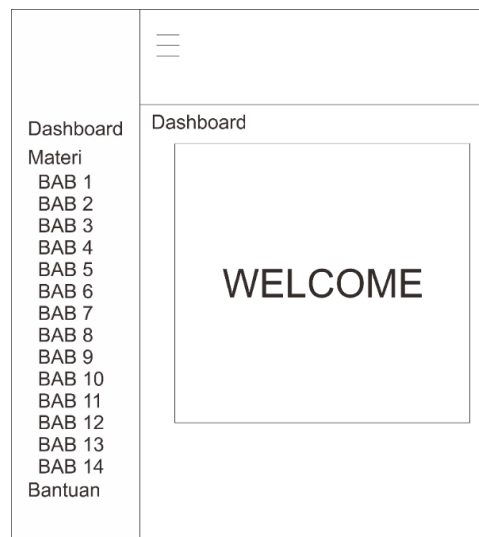
### 3.3.1.3. Sequence Diagram



Gambar 4. Activity Diagram E-Book

### 3.3.2. Desain Sistem Secara Rinci

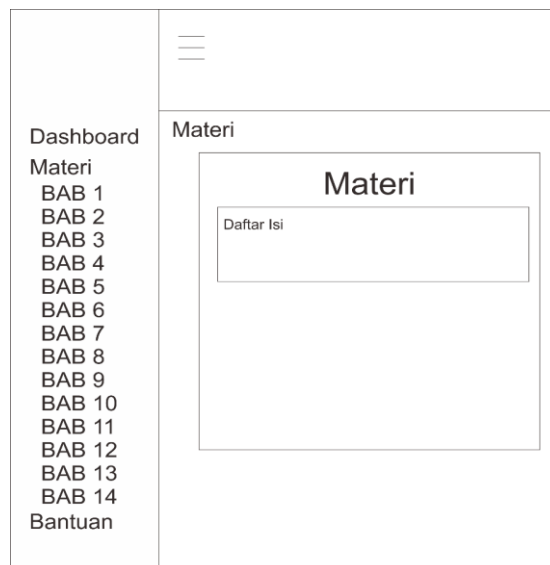
#### 3.3.2.1. Desain E-book



**Gambar 5.** Halaman Dashboard

#### 3.3.2.2. Desain Materi

Halaman ini berisikan materi tentang kepramukaan, dan beberapa materi berisikan video demonstrasi, materi yang memerlukan penjelasan secara praktek berisikan video demonstrasi.



**Gambar 6.** Halaman Materi

### 3.4. Construction

#### 3.4.1. Integrasi dan Pengujian Sistem

##### 3.4.1.1. Testing

*Testing* adalah tahap pengujian dari sistem informasi yang telah rampung dibuat. Setelah program dilaksanakan testing apabila terdapat kesalahan maka program akan diperbaiki, dan apabila sistem informasi tidak terdapat kesalahan maka program akan dicobakan secara langsung ke lapangan.

##### 3.4.1.2. Pengujian dengan Metode black box

**Tabel 1.** Blackbox Testing

No	Rancangan Dan Proses	Yang diharapkan	Ket
1	2	3	4
1	Buka halaman dashboard	Tampil halaman login dashboard	Berhasil
2	Buka menu utama materi pramuka	Tampil halaman materi pramuka	Berhasil
3	Klik menu SGP	Tampil halaman SGP	Berhasil
4	Klik menu satuan karya pramuka	Tampil halaman satuan karya pramuka	Berhasil
5	Klik menu kemah	Tampil halaman kemah	Berhasil
6	Klik menu praktek	Tampil halaman praktek	Berhasil
7	Klik menu p3k	Tampil halaman p3k	Berhasil
8	Klik menu yel yel pramuka	Tampil halaman yel yel pramuka	Berhasil

### 3.5. Deployment

#### 3.5.1. Delivery

Pengiriman produk ke user dilaksanakan dengan cara membagikan link download aplikasi dari e-book melalui sosial media kepada peserta didik, dan untuk.

#### 3.5.2. Support

Memiliki manfaat untuk SMA Negeri 8 Padang, e-book berjalan dengan baik, e-book mudah digunakan, menarik, efisien, dan inspiratif. e-book dapat digunakan dimana saja dan kapan saja.

#### 3.5.3. Feedback

Dalam tahap ini penulis telah melakukan pembaharuan terhadap e-book dan koreksi dari berbagai kekurangan yang telah melalui tahap pengujian sistem.

### 3.6. Uji Validitas

**Tabel 2.** Hasil Validitas konstruk Program Produk

No	Validator				Nilai/V
	Agus Nur Khomaruddin, M.Kom		Gusnita Darmawati, S.Pd, M.Kom		
	Skor / r	S	Skor / r	S	
Item 1	4	3	4	3	0,75
Item 2	4	3	5	4	0,875
Item 3	4	3	4	3	0,75
Item 4	5	4	4	3	0,875
Item 5	4	3	4	3	0,75
Item 6	4	3	4	3	0,75
Item 7	4	3	4	3	0,75
Item 8	5	4	4	3	0,875
Item 9	5	4	4	3	0,875
Item 10	4	3	4	3	0,75
Item 11	5	4	4	3	0,875

Item 12	5	4	4	3	0,875
Item 13	5	4	4	3	0,875
Item 14	4	3	4	3	0,75
<b>Jumlah</b>					<b>11,37</b>
<b>Rata-rata</b>					<b>0,81</b>

### 3.7. Uji Praktikalitas

Tabel 3. Hasil Praktikalitas Produk

No	Nama Penguji praktikalitas	Skor	Skor Maks	$p_o$	$P_e$	K
1	Rahmat Hidayat	4 5 5 5 5 4 5	5	0,94	0,06	0,93
2	Eli Nursya, S.Hum	4 4 4 5 4 4 4	5	0,82	0,18	0,79
<b>Jumlah</b>						<b>1,73</b>
<b>Rata-rata</b>						<b>0,86</b>

### 3.8. Uji Efektifitas

Tabel 4. Hasil Efektivitas Produk

No	Validator	Sebelum (si)	Sesudah (sf)
1	Dicky Fadla	20	92
2	Kessy	24	82
3	Siti Iman Sari	20	92
4	Siti Ulan dari	20	92
5	Fajri Zumatul Rahman	20	84
6	Zheridno Rahman	24	92
7	Winda Wati	24	88
8	Vivi Rahmawati	28	92
9	Varesa Anastasya	20	96
10	Sri Wahyuni	28	92
11	Siti Rahmawati	20	80
12	Silvi Ardiola	24	100
13	Selvi Andini	24	88
14	Pipin Dwi Aprilia	24	96
15	Nurjanah	20	88
16	Wahyu Cahyono	24	96
17	Neza Renata	20	84
18	Nazwa Nurlaini	24	92
19	Nadila Nofina	24	92
20	Nadia Lista	20	100
<b>Jumlah</b>		<b>452</b>	<b>1818</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>22,6</b>	<b>90,9</b>



#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah penulis lakukan, maka dapat dihasilkan sebuah *e-book* pramuka pada ekskul SMA Negeri 8 Padang. Pada *e-book* ini di rancang untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi tentang pramuka, mempermudah peserta didik dalam mengulang pelajaran dimanapun dan kapanpun. Bagi pembimbing dapat mempermudah pembimbing dalam membimbing peserta didik. Dalam penelitian ini penulis memerlukan data yang akan diolah sebagai bahan dalam pembuatan sistem, maka dari itu diperlukan suatu metode untuk memperoleh data tersebut, dalam penelitian ini penulis memakai metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) yang secara sederhana metode, *Research and Development* atau yang sering kali disebut dengan R&D didefinisikan sebagai metode penelitian yang secara sengaja, sistematis, dan efisien.

Setelah pengembangan sistem selanjutnya adalah penegujian produk yang telah dirancang, pengujian produk ini terdapat tiga tahapan yaitu Uji Validitas, Uji Praktikalitas, dan Uji Efektivitas. Uji Validitas dilaksanakan dengan dua kali, satu ahli di IAIN Bukittinggi,. Berdasarkan uji validitas yang dilaksanakan diperoleh hasil 0,81 dengan kriteria sistem ini valid. Selanjutnya uji praktikalitas, berdasarkan uji praktikalits maka diperoleh hasil 0,86 dengan kriteria sangat praktis. Dan uji yang terakhir adalah uji efektivitas yang dilaksanakan dengan dosen dan mahapeserta didik fakultas syariah IAIN Bukittinggi dengan prolehan hasil 0,88 dapat dikategorikan efektivitas tinggi

#### Daftar Pustaka

- [1] PAH, Panduan Lengkap Gerakan Pramuka. Surabaya: Pustaka Agung Harapan, 2014.
- [2] Abdullah, Tafsir Ibnu Katsir Jilid 3. Bogor: Pustaka Imam Asy-syafi'i, 2003.
- [3] P. Indonesia, Undang-undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2010 Tentang Pramuka. 2010, pp. 1-23.
- [4] [4] D. A. Wati, S. Pranawa, and A. Rahman, "Upaya Pengembangan Soft Skill Peserta didik Sma Melalui Pramuka," *Perspekt. Ilmu Pendidik.*, vol. 34, no. 2, pp. 117-124, 2020, doi: 10.21009/pip.342.6.
- [5] Ariani and Dewi, "Manajemen Ekstrakurikuler Pramuka," *Manajer Pendidik.*, vol. 9, no. 1, pp. 65-74, 2015.
- [6] Musfiqon, Pengembangan Media & Sumber Pembelajaran. Jakarta: PT.Prestasi Pustakarya, 2012.
- [7] Z. D. Martha, E. P. Adi, and Y. Soepriyanto, "E-book Berbasis Mobile Learning," *J. Kaji. Teknol. Pendidik.*, vol. 1, no. 2, pp. 109-114, 2018.
- [8] K. Supardi, "Media Visual dan Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar," *J. Inov. Pendidik. Dasar*, vol. 1, no. 2, pp. 160-171, 2017, [Online]. Available: <http://unikastpaulus.ac.id/jurnal/index.php/jipd/article/view/266/189>.
- [9] A. Prabowo and Heriyanto, "Analisis Pemanfaatan Buku Elektronik (E-Book) Oleh Pemustaka di Perpustakaan SMA Negeri 1 Semarang," *J. Ilmu Perpust.*, vol. 2, no. 2, pp. 1-9, 2013.
- [10] S. Zakir and Amrizal, *Kupas Tuntas Pemrograman Berbasis WEB HTML, PHP, Java + MYSQL*. Ponorogo: Wade Group, 2019.
- [11] A. Kadir, *Dasar Pemrograman WEB Dinamis Memakai PHP*. Yogyakarta: CV Andi, 2008.
- [12] B. Nugroho, *Latihan Membuat Aplikasi Web PHP dan MySQL dengan Dreamweaver MX*. Yogyakarta: Gava Media, 2004.
- [13] Madcoms, *CorelDRAW X5*. Yogyakarta: CV Andi, 2010.
- [14] G. Pranowo, *Mastering CorelDRAW X4*. Yogyakarta: CV Andi, 2010.
- [15] K. Ukar and B. Permana, *Adobe Photoshop CS4 Extended*. Jakarta: PT Gramedia, 2009.
- [16] A. Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: CV Andi, 2014.
- [17] F. S. Efendi, B. A. Nugroho, and D. F. Andhika, "Aplikasi Tempat Kos di Kota Kediri Berbasis Web Gis dan CSS Bootstrap," *J. Inform. dan Multimed.*, vol. 07, no. 01, pp. 29-35, 2015.
- [18] M. F. Maudi, A. L. Nugraha, and B. Sasmito, "Desain Aplikasi Sistem Informasi Pelanggan Pdam Berbasis Webgis (Studi Kasus : Kota Demak)," *J. Geod. Undip*, vol. 3, no. 3, pp. 98-110, 2014.
- [19] A. Nugroho, *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP*. Yogyakarta: CV Andi, 2010.
- [20] A. Nugroho, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung, 2005.

- [21] P. D. Roger, S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7*. Yogyakarta: Andi, 2012.
- [22] Rosa and M. Salahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2014.
- [23] A. R. Mulyanto, *Rekayasa Perangkat untuk Sekolah Menengah Kejuruan*, vol. 53, no. 9. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, 2019.
- [24] I. Restiyowati and I. G. M. Sanjaya, "Pengembangan E-Book Interaktif pada Materi Kimia Semester Genap Kelas XI SMA," *Unesa J. Chem. Educ.*, vol. 1, no. 1, pp. 130-135, 2012, doi: 10.23917/ppd.v7i1.10559.
- [25] A. N. Khomarudin, L. Efriyanti, and M. Tafsir, "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Kuliah Kecerdasan Buatan," *J. Educ. J. Educ. Stud.*, vol. 3, no. 1, pp. 72-87, 2018, doi: 10.30983/educative.v3i1.543.
- [26] R. Okra and Y. Novera, "Pengembangan Media Pembelajaran Digital IPA Di SMP N 3 Kecamatan Pangkalan," *J. Educ. J. Educ. Stud.*, vol. 4, no. 2, pp. 121-134, 2019, doi: 10.30983/educative.v4i2.2340.
- [27] N. Afriani, S. Derta, and Charles, "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di SMK Negeri 2 Bukittinggi," *J. Sains, Inform. dan Ekon.*, vol. 2, no. 2, pp. 79-86, 2019.
- [28] W. Nugraha, M. Syarif, and W. S. Dharmawan, "Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Sistem Informasi Inventori Barang Berbasis Desktop," *JUSIM (Jurnal Sist. Inf. Musirawas)*, vol. 3, no. 1, pp. 22-28, 2018, doi: 10.32767/jusim.v3i1.246.
- [29] P. Setiawan, Sulistiowati, and J. Lemantara, "Rancang Bangun Aplikasi Pengolahan Data Evaluasi Proses Belajar Mengajar Berbasis Web pada STIKES Yayasan RS. Dr. Soetomo Surabaya," *Jsika*, vol. 4, no. 2, pp. 1-6, 2015.
- [30] W. N. Cholifah, Yulianingsih, and S. M. Sagita, "Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap," *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 206-210, 2018, doi: 10.30998/string.v3i2.3048.
- [31] N. R. Nengsih, E. Yusmaita, and F. Gazali, "Evaluasi Validitas Konten dan Konstruk Bahan Ajar Asam Basa Berbasis REACT," *Edukimia*, vol. 1, no. 1, pp. 1-10, 2019.
- [32] R. Sagita, F. Azra, and M. Azhar, "Pengembangan Modul Konsep Mol Berbasis Inkuiri Terstruktur dengan Penekanan pada Interkoneksi Tiga Level Representasi Kimia untuk Kelas X SMA," *J. Eksakta Pendidik.*, vol. 1, no. 2, pp. 22-31, 2017.
- [33] R. R. Hake, "Analyzing Change atau Gain Scores," *Educ Pshycol*, pp. 1-4, 1999.