



Pengembangan Buku Elektronik (*E-Book*) Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) Risiko Cedera Pendakian Untuk UKM PA Gempa Unimuda Sorong

Andri Andriana Syatfle^{1*}, Firman², Indri Anugrah Ramadhani³

^{1,2,3} Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA), Sorong, Indonesia

*Korespondensi penulis: andrisyafle@gmail.com

Abstract: *Andri Andriana Syatfle, Nim 148320719008 "DEVELOPMENT OF AN ELECTRONIC BOOK (E-BOOK) FOR EMERGENCY FIRST AID (PPGD) CLIMBING INJURY RISKS FOR UKM PA UNIMUDA SORONG EARTHQUAKE". Information Technology Education Study Program, Faculty of Exact Education, Muhammadiyah University of Education (UNIMUDA) Sorong. This research aims to develop learning media in the form of e-books which can be used as a varied learning media on Emergency First Aid (PPGD) material in the UNIMUDA Sorong Earthquake PA UKM. With this e-book learning media, Mapala Bumi members are more interested and active in learning. The research carried out by the author used the Addie model research and development (R&D) method in seven stages, namely potential and problems, data collection, product design, design validation, product design revision, product testing and product revision. Learning media in the form of e-books, the material that has been developed has been tested through a media validation questionnaire with an average assessment of 81.25% categorized as very feasible, the first material validation questionnaire with an average assessment of 97.5% categorized as very feasible, and a questionnaire second material validation with an average assessment of 75%, small group trials with an average assessment of 86.3% which were declared very feasible, and large group trials namely: large group trials which obtained an average assessment of 94.5% is categorized as very feasible. This shows that the media is suitable for use in the learning process.*

Key words: *learning media, e-book, emergency first aid (PPGD).*

Abstrak: Andri Andriana Syatfle, Nim 148320719008 "PENGEMBANGAN BUKU ELEKTRONIK (E-BOOK) PERTOLONGAN PERTAMA GAWAT DARURAT (PPGD) RISIKO CEDERA PENDAKIAN UNTUK UKM PA GEMPA UNIMUDA SORONG". Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Pendidikan Eksakta, Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa e-book yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang variatif pada materi Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) di UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong. Dengan adanya media pembelajaran e-book ini membuat anggota mapala gempa lebih tertarik dan aktif dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) model Addie dilakukan dengan tujuh tahapan, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain produk, uji coba produk dan revisi produk. Media pembelajaran berupa e-book materi yang telah dikembangkan telah diujikan melalui angket validasi media dengan rata-rata penilaian sebesar 81,25% dikategorikan sangat layak, angket validasi materi pertama dengan rata-rata penilaian sebesar 97,5% dikategorikan sangat layak, dan angket validasi materi kedua dengan rata-rata penilaian sebesar 75%, uji coba kelompok kecil dengan rata-rata penilaian sebesar 86,3% yang dinyatakan sangat layak, dan uji coba kelompok besar yaitu: uji coba kelompok besar yang diperoleh rata-rata penilaian sebesar 94,5% yang dikategorikan sangat layak. Hal ini menunjukkan media tersebut layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: media pembelajaran, e-book, Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD).

1. PENDAHULUAN

Saat ini pada abad 21 di Indonesia sudah memasuki era revolusi industri 4.0 yang merupakan suatu masa dengan perkembangan teknologi semakin canggih dengan menekankan pada pola digital *economy*, *artificial intelligent*, *big data*, dan *robotic*. Teknologi memegang peranan penting di semua bidang kehidupan. Pada era revolusi industri 4.0, kita harus dibekali kemampuan mengolah informasi secara cepat dan tepat serta mampu menggunakannya secara efektif dan kreatif. Kemampuan memecahkan masalah dan memberikan solusi yang tepat juga dibutuhkan untuk menghadapi tantangan dan ketatnya persaingan global. Kemampuan mencari, menemukan, mengolah dan memanfaatkan informasi, data, pengetahuan dan ilmu dibutuhkan untuk membentuk sumber daya manusia yang unggul (Tamaya, E., E., Suyono, 2018).

E-Book adalah salah satu teknologi lain yang menggunakan komputer, gadget seperti tablet dan *smartphones* untuk membuka buku secara digital. Pada umumnya *e-book* merupakan multimedia dalam bentuk yang ringkas dan praktis. *E-Book* mampu menampilkan suara, gambar dan video, sehingga pengalaman mendapatkan informasi menjadi lebih kaya jika dibandingkan dengan buku cetak. Inilah yang menjadikan *e-book* mulai diminati. Menurut Gessner (1996) dalam Andi Murniati (2012), terdapat beberapa keuntungan publikasi dalam bentuk elektronik seperti buku elektronik, yaitu hemat dalam biaya produksi (*saving in production cost*) dan cepat dalam penerbitan dan penyebarannya (*speed-up in publication and dissemination*). Hal tersebut membuat seluruh konten buku berupaya mempublikasikan secara *online* terutama buku-buku pertolongan kecelakaan.

Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) pertolongan pertama pada risiko cedera pendakian merupakan pemberian pertolongan segera kepada penderita sakit/cedera yang memerlukan penanganan medis yang mendasar. Pelaku pertolongan pertama adalah orang yang pertamakali tiba di tempat kejadian. Pertolongan pertama gawat darurat pada risiko cedera pendakian merupakan suatu usaha tindakan pertama untuk mencegah/melindungi korban dari fungsi organ tubuh yang sangat penting artinya bagi kehidupan si korban bukan untuk memberikan pengobatan. Secara tegas hal tersebut dimaksudkan untuk mencegah terjadinya kematian dan menghindarka dari cacat bila si korban dapat diselamatkan jiwanya. Penyebab utama kematian dari seorang penderita gawat darurat adalah gangguan pernapasan dan henti jantung, perdarahan serta syok (*shock*). Keadaan gawat darurat risiko cedera pendakian berupa kecelakaan seperti misalnya hipotermia, keracunan makanan, dehidrasi, perdarahan, diare tersengat binatang berbisa, patah tulang, dan lain-lain, dapat terjadi saat melakukan perjalanan pendakian atau perjalanan dalam alam bebas dan juga dapat terjadi

dalam kehidupan sehari-hari baik di tempat umum maupun dilingkungan keluarga atau dimana saja. Bila pada gawat darurat tersebut, jantung dan paru berhenti bekerja secara mendadak maka hidup/matinya korban tergantung dari cepat, tepat dan terampilnya orang melakukan pertolongan pertama, yaitu anda yang berada dilapangan atau tempat kejadian.

Secara garis besar terdapat beberapa hal yang harus diketahui oleh para pendaki, baik teknik pertolongan pertama ketika terjadi kendala saat melakukan pendakian, terampil dalam menyiapkan peralatan, fisik, dan mental. Kemudian dapat mengatur ego dalam menghadapi sebuah situasi yang memaksa pendaki untuk membuat sebuah keputusan bersama, pengetahuan mengenai medan pendakian agar dapat mengukur berapa panjang dan berapa lama pendakian serta dapat mengatur persiapan mendakian sesuai obyek pendakian (Falim, 2018:71).

Aplikasi canva merupakan aplikasi desain grafis secara online dengan menggunakan perangkat mobile maupun PC/Laptop. Canva juga memiliki berbagai macam template atau pilihan desain yang ingin dibuat, tidak hanya presentasi tapi menyediakan berbagai macam template worksheet, poster, video, banner, dan lain-lain (Leryan et al., 2018). Penggunaan aplikasi canva dapat mempermudah dan menghemat waktu seseorang dalam mendesain media pembelajaran serta mempermudah dalam menjelaskan materi pembelajaran (Nurhayati et al., 2022). Penggunaan aplikasi canva juga dapat memudahkan seseorang dalam memahami pelajaran dikarenakan media ini dapat menampilkan teks, video, animasi, audio, gambar, grafik dan lain-lain sesuai dengan tampilan yang diinginkan dan dapat membuat orang untuk fokus memperhatikan karena tampilannya yang menarik (Tanjung & Faiza, 2019).

Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Pecinta Alam Gempa Universitas Pendidikan Muhammadiyah UNIMUDA Sorong didirikan sejak tanggal 10 Juli 2010. Sejak berdirinya sampai sekarang UKM Pecinta Alam menjadi salah satu organisasi yang eksis dan banyak digemari oleh Mahasiswa Universitas Pendidikan Muhammadiyah UNIMUDA Sorong. UKM Pecinta Alam Gempa juga merupakan salah satu organisasi pecinta alam tertua yang berada di Provinsi Papua Barat dan Papua Barat Daya. UKM Pecinta Alam Gempa memiliki tiga divisi khusus kepeceintaan yaitu (1) Divisi Gunung Hutan (*Mountaineering*), (2) Divisi Panjat Tebing (*Rock Climbing*), dan (3) Divisi Lingkungan Hidup.

Bedasarkan hal tersebut di atas, maka *e-book* pertolongan pertama ini, sebagai salah satu media yang memberikan pengetahuan panduan kepada Mapala Gempa, mengenai pertolongan pertama pada saat mendaki atau situasi gawat darurat. *E-book* ini diharapkan dapat menjadi referensi dan rujukan informasi yang memudahkan Mapala Gempa atau

mereka yang membaca *e-book* ini dalam mengenal pengetahuan pertolongan pertama pada saat mendaki atau situasi gawat darurat sesuai dengan saran medis.

2. KAJIAN TEORITIS

menghasilkan produk *e-book* pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) yang memudahkan pembelajaran yang dilaksanakan di UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong.

Pengertian *E-book*

E-book atau buku elektronik juga dikenal dengan istilah buku digital adalah versi elektronik dari buku. Buku pada umumnya terdiri dari kumpulan kertas yang berisi teks dan gambar, *e-book* berisi informasi dalam bentuk digital dan juga dapat berwujud teks dan gambar. (Dikutip dari jurnal Aan Prabowo, Heriyanto, S.Sos., M.IM). Buku elektronik (disingkat Buku - atau *e-book*) atau buku digital adalah versi elektronik dari buku. Jika buku pada umumnya terdiri dari kumpulan kertas yang dapat berisikan teks, gambar dan video maka buku elektronik berisikan informasi digital yang juga dapat berwujud teks, gambar dan video. Dewasa ini buku elektronik diminati karena ukurannya yang kecil bila dibandingkan dengan buku, dan juga umumnya memiliki fitur pencarian, sehingga kata-kata dalam buku elektronik dapat dengan cepat dicari dan ditemukan. Terdapat berbagai format buku elektronik yang populer, antara lain adalah teks polos, pdf, jpeg, doc lit dan html. Masing-masing format memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, dan juga bergantung dari alat yang digunakan untuk membaca buku elektronik tersebut. (Dikutip dari jurnal Widodo).

a. Fungsi dan Tujuan Pengembangan *E-book*

1) Fungsi Umum *E-book*

Fungsi *e-book* secara umum adalah sebagai alat pembacaan informasi secara digital melalui perangkat khusus. Umumnya pengguna buku digital adalah mereka yang memiliki literasi teknologi dan cenderung membeli *e-book* sebagai sarana pembelajaran. Berikut ini adalah fungsi buku elektronik bagi pengguna dan juga untuk provider:

- Sebagai Sarana Pembelajaran

E-book menjadi sarana pembelajaran. Hal ini tampak dari aktivitas tenaga pendidik yang mulai menulis buku-buku pendidikan, dan tidak hanya menerbitkan dalam bentuk cetak saja, tetapi juga menerbitkan secara *e-book*. Hal

ini membuat penyerapan buku bisa sesuai sasar semua cabang ilmu pengetahuan, banyak *e-book* yang bisa dijadikan sebagai bahan pembelajaran.

- Media Informasi

Bagi Anda yang pernah berkecimpung di dunia marketing pasti tahu. Bahwa kini dalam dunia bisnis, *e-book* dijadikan sebagai media informasi. Dimana, pebisnis tidak perlu menjelaskan satu persatu kliennya. Cukup dengan mengirimkan edukasi berbentuk *e-book* yang cukup dikirimkan lewat email, maka semua masalah pun kelar. Tentu saja dari segi isinya tergantung. Bisa berbentuk tutorial, bisa berbentuk edukasi atau bisa juga berbentuk teknik dan tips bagi klien mereka.

- Media Promosi

Banyak juga yang menjadikan *e-book* sebagai media ajang promosi. Setidaknya cara ini efektif menarik perhatian calon klien. Dimana promosi ini biasanya dikirim juga lewat email, ada juga yang mengirimkan via WA atau SMS yang di dalamnya berisi link, kemudian di dalam link tersebut terdapat *e-book*. Jadi *e-book* ini sebenarnya memiliki banyak fungsi, tergantung dari masing-masing orang dalam memanfaatkannya.

2) Tujuan *e-book*

Seperti yang telah disebutkan pada definisi *e-book* sebelumnya, tujuan dari pembuatan buku elektronik adalah untuk memudahkan proses penyebaran informasi dan pembelajaran kepada para penggunanya. beberapa tujuan dari *e-book* adalah:

- Mempermudah pembuatannya

E-Book merupakan solusi bagi mereka yang ingin menerbitkan buku tetapi kesulitan membuatnya. Seperti kita ketahui bersama, proses pembuatan buku cetak cukup panjang dan sulit. Ini tidak terjadi jika kita membuat buku elektronik. Namun, tentunya format buku digital harus semenarik mungkin, sehingga memungkinkan untuk didistribusikan atau dijual.

3. METODE PENELITIAN

Dalam sebuah penelitian, sudah tentu harus memiliki langkah-langkah penelitian yang akan digunakan sebagai acuan peneliti. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D). Sedangkan untuk prosedur pengembangan yang digunakan mengacu pada model ADDIE.

- Penelitian *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian untuk mengembangkan produk. Produk tersebut dapat berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul dan alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium atau juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa modul praktikum yang mampu membuat peserta didik lebih aktif dan mudah dalam memahami serta mengingat langkah-langkah praktikum. Produk yang dihasilkan yaitu *e-book* pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) risiko cedera pendakian di UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong. Prosedur dalam penelitian pengembangan *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi beberapa tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*. Adapun tahapan-tahapannya sebagai *Analysis* (Analisis

Sebelum melakukan pengembangan terhadap *e-book* pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) ini yaitu analisis kebutuhan. Pada tahap ini Peneliti melakukan analisis kebutuhan, mengidentifikasi masalah yang terjadi di UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong. Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan wawancara langsung bersama ketua umum UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong yang bertujuan untuk mengetahui masalah atau hambatan yang dihadapi dalam proses pembelajaran bagi Anggota Mapala Gempa. Berdasarkan tahapan analisis kebutuhan ditemukan bahwa dalam proses pemberian Materi Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) yang dipakai pada saat memberikan materi adalah mencari materi-materi umum tentang pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) di internet untuk memberikan materinya pada Anggota Mapala Gempa karena belum memiliki buku khusus materi pertolongan pertama gawat darurat. Selain itu, modul-modul yang dipakai dari internet sebagai bahan ajar kurang menarik karena hanya berisi prosedur tanpa disertai gambar atau video sebagai pendukung.

Berdasarkan permasalahan tersebut perlu adanya solusi yaitu mengembangkan materi ajar pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) yang lebih menarik dan dapat dengan

mudah menjelaskan langkah-langkah melakukan pertolongan pertama pada saat mendaki yang lebih terbaru.

- *Design* (Desain)

Tahap yang kedua yaitu desain. Pada tahap ini pengembang merancang desain produk pembelajaran yaitu *e-book* pertolongan pertama (PPGD) *e-book* pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) risiko cedera pendakian di UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong. Pembuatan *e-book* dimulai dengan merancang tampilan cover, kata pengantar, daftar isi, alat dan bahan, materi, video prosedur melakukan tindakan pertolongan, latihan soal, profil penulis dan daftar pustaka.

- *Development* (Pengembangan)

Tahap yang ketiga yaitu pengembangan. Tahap pengembangan merupakan tahapan dimana proses rancangan *e-book* dilakukan. Peneliti akan membuat sebuah *e-book* sesuai dengan tahapan desain yang telah dibuat. Adapun langkah-langkah pengembangan yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Pengembangan desain *e-book*

Pada langkah ini pengembang membuat produk *e-book* pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) risiko cedera pendakian di UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong yang telah dirancang sesuai dengan desain yang ada.

- b. Uji Validasi Ahli

Pada langkah ini peneliti menyerahkan produk *e-book* pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) risiko cedera pendakian di UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong yang telah peneliti kembangkan kepada validator ahli untuk divalidasi yaitu 2 orang Palang Merah Indonesia (PMI) Kabupaten Sorong sebagai ahli materi untuk diuji kelayakannya menggunakan angket berupa lembar validasi.

- c. Revisi

Revisi dilakukan berdasarkan hasil validasi dari para ahli yang berupa penilaian, komentar dan saran-saran para ahli. Setelah divalidasi oleh para ahli, maka diperoleh saran dan masukkan guna memperbaiki produk yang telah dikembangkan. Kemudian ditindaklanjuti untuk perbaikan *e-book* pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) yang dikembangkan. Produk yang telah direvisi sesuai dengan saran dan masukan, dinilai kelayakannya oleh ahli menggunakan

instrumen penilaian. Instrumen penilaian terlebih dahulu divalidasi oleh ahli instrumen agar instrumen yang dihasilkan valid untuk digunakan dalam penilaian kelayakan produk. Apabila *E-book* dinyatakan valid dan layak maka tidak perlu direvisi.

- *Implementation* (Penerapan)

Tahap implementasi merupakan tahapan dalam menerapkan *e-book* pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) setelah diuji validitas dan dinyatakan kelayakan oleh para ahli validator. Setelah para ahli materi mengatakan bahwa *e-book* pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) layak diuji coba dan diterapkan kepada UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong. Pengujian ditujukan untuk mengetahui respon Mahasiswa Pecinta Alam Gempa UNIMUDA Sorong terhadap materi yang telah dikembangkan, kemudian untuk mengetahui kelayakan *e-book* pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) tersebut.

- *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi bertujuan untuk mengukur tingkat kesesuaian produk dengan yang dibutuhkan. Evaluasi dilakukan setelah melakukan uji coba kepada pengguna kemudian menanyakan umpan balik kepada pengguna. Umpan balik tersebut dilakukan dengan instrumen. Instrumen yang digunakan berupa kusioner (angket). Hasil evaluasi tersebut dijadikan sebagai bahan atau acuan untuk melakukan perbaikan *e-book* pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) risiko cedera pendakian di UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong yang dikembangkan layak dan sesuai digunakan pada pembelajaran.

Subjek Uji Coba

1. Uji Coba Terhadap Ahli Materi

Dalam uji coba ini peneliti pertama kali melakukan validasi dan penelitian kepada ahli materi, ahli materi dilakukan oleh Palang Merah Indonesia (PMI) kabupaten Sorong. Dalam tahap uji coba ini peneliti melakukan validasi kepada ahli materi untuk mengetahui apakah *e-book* pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) sudah layak di uji cobakan pada kegiatan pembelajaran di UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong.

2. Uji Coba Terhadap Pengguna

a. Uji Coba Kelompok Kecil

Setelah produk *e-book* pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) di validasi oleh para ahli dan sudah diperbaiki, selanjutnya *e-book* pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) di uji coba kepada Mahasiswa Pecinta Alam Gempa UNIMUDA Sorong yang berjumlah 5 orang Anggota.

b. Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba ini merupakan tahap uji coba akhir dengan uji coba sekala besar oleh Mahasiswa Pecinta Alam Gempa UNIMUDA Sorong. Pada tahap ini *e-book* pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) yang digunakan sudah melalui tahap revisi sehingga *e-book* pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) benar-benar siap untuk di uji cobakan terhadap Mahasiswa Pecinta Alam Gempa UNIMUDA Sorong. Yang berjumlah 10 orang Anggota.

Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat Penelitian

Adapun lokasi dari penelitian ini terdapat dua lokasi yaitu:

1. UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong yang beralamat Kampus Universitas Pendidikan Muhammadiyah UNIMUDA Sorong.
2. Kantor Pencarian dan Pertolongan kelas A Sorong yang beralamat JL. Avignam No. 115 Klawuyuk Sorong.

Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan pada 13 Mei – 18 Mei 2024.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang akan digunakan sebagai objek penelitian ini adalah seluruh Anggota Mapala Gempa UNIMUDA Sorong. Adapun sampel yang akan digunakan sebagai penelitian adalah jumlah populasi Anggota Mapala Gempa UNIMUDA Sorong yang berjumlah 10 orang Anggota.

Desain Produk

Dalam penelitian ini, peneliti merancang desain produk bahan ajar berupa *e-book* pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) risiko cedera pendakian di UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong. Desain *e-book* pertolongan pertama gawat darurat (PPGD) yang akan dibuat dilengkapi dengan cover, kata pengantar, daftar isi, alat dan bahan, materi, video prosedur melakukan tindakan pertolongan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, disajikan hasil penelitian dan pembahasan dari pengembangan *e-book* dengan materi Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) untuk pembelajaran di UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong. Hasil penelitian ini menyajikan data yang diperoleh dari pengumpulan data, proses pengembangan dan pembuatan produk, hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media, serta hasil uji penggunaan media oleh Mahasiswa Pecinta Alam Gempa UNIMUDA Sorong dalam uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

Hasil Pengembangan

Pengembangan dan penelitian ini dilaksanakan di dua (2) lokasi yaitu kantor Pencarian dan Pertolongan Kelas A Sorong yang beralamat Jl. Avignam No. 115 Klawuyuk Sorong dan UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong yang beralamat Kampus Universitas Pendidikan Muhammadiyah UNIMUDA Sorong. Adapun pengembangan media *e-book* ini dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan pengembangan, yaitu: (1) tahap analisis (*analysis*), (2) tahap desain (*design*), (3) tahap pengembangan (*development*), (4) tahap implementasi (*implementation*), dan (5) tahap evaluasi (*evaluation*). Selanjutnya, pada pembahasan ini akan dijelaskan hasil dari pengembangan *e-book* yang telah diajukan kepada ahli materi, ahli media dan responden mengenai pengembangan media *e-book* pada materi Perolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) di UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong.

a. Rancang Bangun Pengembangan Media *E-book*

Sesuai dengan model pengembangan produk yang di gunakan dalam penelitian pengembangan media *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat ini yaitu model pengembangan ADDIE, terdapat tahapan- tahapan yang harus di lalui adapun tahapan- tahapan dalam pelaksanaan penelitian pengembangan sebagai berikut.

1) Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini analisis ini merupakan tahap pertama yang di lakukan oleh peneliti, dalam tahap peneliti menganalisis terlebih dahulu kebutuhan pada Anggota UKM PA Gempma UNIMUDA Sorong dalam proses pembelajaran, sehingga kebutuhan yang di perlukan di UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong khususnya dalam materi Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) yaitu perlu adanya media pembelajaran *e-book*. Kemudian peneliti membuat media *e-book* yang akan dikembangkan nantinya, yaitu pada materi Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) dengan menggunakan aplikasi Canva.

2) Tahap Desain (*Design*)

Dalam mendesain atau merancang media *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) di lakukan melalui dua tahap yaitu:

- Memilih perangkat Lunak/ Software

Perangkat lunak yang di gunakan dalam penelitian ini adalah aplikasi Canva. Dengan menggunakan aplikasi/ software ini peneliti dapat membuat suatu media *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) aplikasi ini dapat digunakan untuk mendesain *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD). Dan aplikasi kinemaster untuk membuat video penangan dari setiap materi.

- Menyusun instrument penilaian Media *e-book*

Instrument di buat untuk menilai produk atau media *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) yang telah di kembangkan. Instrument yang di gunakan untuk menilai validasi produk terlebih dahulu di uji coba validasi butir instrument oleh dosen pendidikan teknologi informasi. Instrument penilaian yaitu (1) instrument ahli materi (2) ahli media (3) angket respon pengguna.

3) Tahap pengembangan (*Development*)

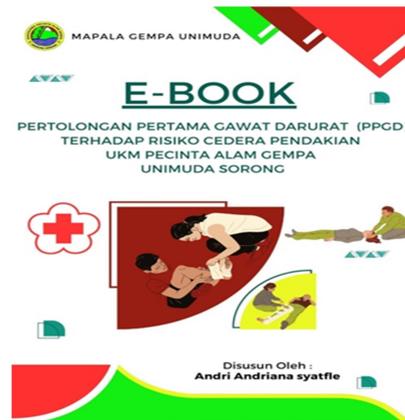
- a. Tahap ini merupakan tahap produksi dalam mengembangkan produk berupa *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) pembelajaran dari bentuk desain menjadi produk sesungguhnya. Pertama dengan mengumpulkan bahan dan materi ajar yang akan di gunakan. Pada tahap ini akan dihasilkan produk berupa media *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD). Kegiatan

pertama yang di lakukan pada tahap ini adalah mengumpulkan bahan dalam pembuatan *e-book* misalnya: gambar – gambar dan video setiap scene di kembangkan melalui aplikasi canva. Pengambilan vidoe tutorial atau cara penanganan dari setiap materi dapat di ambil link video dari youtube. Semua bahan yang telah terkumpul kemudian digabungkan dengan bantuan aplikasi canva, berikut ini hasil pengembangan media *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD).

- Pengembangan Media *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) Langkah pertama yaitu menentukan setiap materi pembelajaran akan di sajikan. Penyusunan materi didapatkan dari berbagai referensi buku- buku, modul dan juga internet.
- Langkah kedua yaitu membuat video penanganan dari setiap materi membuat video penanganan menggunakan aplikasi kinemaster. Hasil pengembangan media *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) adalah sebagai berikut:

- Halaman Cover

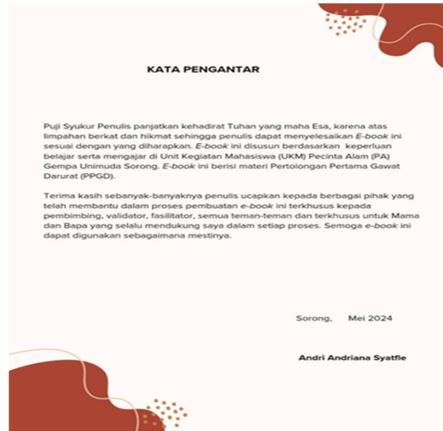
Pada tampilan halaman pertama ini merupakan cover berisikan judul daripada media *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD).



Gambar 1 Tampilan Cover

- Halaman Kata Pengantar

Pada tampilan Gambar 4.2. Merupakan halaman kata pengantar dari *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD).



Gambar 2 Kata Pengantar

- Tampilan Isi Materi

Pada tampilan isi materi ini terdapat 17 materi Penanganan/Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) yang di tuangkan dalam *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD).



Gambar 3 Tampilan Isi Materi

- Link Video

Pada Tampilan halaman latihan link video ini terdapat link video penanganan dari setiap materi.



Gambar 4 Link Video

- Penutupan

Pada tampilan halaman penutup berisikan kata penutup dari *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD).



Gambar 5 Quiesior

Hasil Kelayakan Ahli Media & Ahli Materi

1. Ahli Materi

Analisis data dari materi di uji kelayakannya oleh ahli materi, yakni terdapat 2 ahli materi yang perama Ahli materi yang pertama merupakan Rescuer dari Kantor Pencarian dan Pertolongan Kelas A Sorong yaitu Bapak Nasrun dan ahli materi yang kedua merupakan PIC BPJS dari RS. Kasih Herlina Sorong yaitu Ibu Risnawati. Analisis instrument digunakan untuk mengetahui kelayakan materi, ada 3 aspek kelayakan meliputi: 1) aspek kelayakan penyajian materi, 2) aspek kelayakan isi/materi, 3) aspek kelayakan bahasa. Setelah dilakukan pengujian pada media *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD), akan dilakukan perbaikan sesuai dengan saran ahli materi setelah di validasi oleh ahli materi, media kemudian di ujobakan tanpa revisi dengan cara digunakan dalam pelaksanaan belajar mengajar di UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong. Hasil penilaian ahli materi dikategorikan sangat layak jika di peroleh skor 76-100%; Layak jika diperoleh skor 51-75%; Kurang layak jika diperoleh skor 26-50%; Tidak layak jika diperoleh skor 0-25%.

Tabel 1 Hasil Validasi Ahli Materi I

Pertanyaan	Skala Penilaian				Kriteria
	1	2	3	4	
1				√	Sangat Layak
2				√	Sangat Layak
3				√	Sangat Layak
4				√	Sangat Layak
5				√	Sangat Layak
6				√	Sangat Layak
7			√		Layak
8				√	Sangat Layak
9				√	Sangat Layak
10				√	Sangat Layak
Jumlah			3	36	
Jumlah Skor	39				Sangat Layak
Rerata Skor (%)	97,5%				

Pada tahap validasi ini dilakukan oleh para ahli untuk mengetahui kekurangan *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) untuk direvisi, kemudian *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) direvisi sesuai dengan masukan dari para ahli materi. Setelah melakukan perbaikan pada produk maka dilakukan validasi ahli berikutnya.

Tabel 2 Hasil Validasi Ahli Materi II

Pertanyaan	Skala Penilaian				Kriteria
	1	2	3	4	
1			√		Sangat Layak
2			√		Sangat Layak
3			√		Layak
4			√		Layak
5			√		Layak
6			√		Layak
7			√		Layak
8			√		Layak
9			√		Layak
10			√		Layak
Jumlah			30		
Jumlah Skor	30				Layak
Rerata Skor (%)	75%				

Pada tahap validasi ini dilakukan oleh para ahli untuk mengetahui kekurangan *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) untuk direvisi, kemudian *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) direvisi sesuai dengan masukan dari para ahli materi. Setelah melakukan perbaikan pada produk maka dilakukan validasi ahli berikutnya.

2. Ahli Media

Setelah media yang dikembangkan siap, maka akan divalidasi oleh ahli media merupakan dosen Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi (FEKSA) Universitas Pendidikan Muhammadiyah UNIMUDA Sorong, yaitu Ibu Matahari, M.Kom. Analisis instrument digunakan untuk mengetahui kelayakan media, ada 2 aspek yang meliputi :

1) aspek program media, 2) aspek tampilan/ komunikasi visual. Setelah dilakukan pengujian pada media *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) akan dilakukan perbaikan

sesuai dengan saran ahli media. Setelah divalidasi oleh ahli media, kemudian diujicobakan dengan cara digunakan oleh Anggota UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong dalam pelaksanaan belajar mengajar di UKM PA Gempa UNIMUDA Sorong. Hasil penilaian ahli materi dikategorikan sangat layak jika di peroleh skor 76-100%; Layak jika diperoleh skor 51-75%; Kurang layak jika diperoleh skor 26-50%; Tidak layak jika diperoleh skor 0-25%.

Tabel 3 Hasil Validasi Ahli Media

Pertanyaan	Skala Penilaian				Kriteria
	1	2	3	4	
1			√		Layak
2				√	Sangat Layak
3				√	Sangat Layak
4			√		Layak
5				√	Sangat Layak
6			√		Layak
7			√		Layak
8			√		Layak
9			√		Layak
10			√		Layak
11			√		Layak
12			√		Layak
13			√		Layak
14				√	Sangat Layak
15			√		Layak
16			√		Layak
17			√		Layak
18			√		Layak
19				√	Sangat Layak
20			√		Layak
Jumlah			45	20	
Jumlah Skor	65				Sangat Layak
Rerata Skor (%)	81,25%				

Pada tahap validasi kedua, *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) dinyatakan sudah layak dan diujicobakan untuk Anggota Mapala Gempa UNIMUDA Sorong.

Pertimbangan peneliti melibatkan Anggota MPA Gempa untuk menilai media yang telah dikembangkan dikarenakan Anggota MPA Gempa adalah calon pengguna media yang di kembangkan. Penilaian ujicoba kepada responden yang masing-masing diberi angket berisi aspek penggunaan media, aspek penggunaan media, aspek manfaat, aspek senang belajar, aspek bahan ajar yang menarik dengan 15 pernyataan. Hasil penilaian ahli materi

dikategorikan sangat layak jika di peroleh skor 76-100%; Layak jika diperoleh skor 51-75%; Kurang layak jika diperoleh skor 26-50%; Tidak layak jika diperoleh skor 0-25%.

Tabel 4 Hasil Responden Anggota Mapala Gempa Kelompok Kecil

Responden	Jumlah Nilai	Skor(%)	Kriteria
1	44	73%	Layak
2	45	75%	Layak
3	52	86%	Sangat Layak
4	49	91%	Sangat Layak
5	45	75%	Layak
6	58	96%	Sangat Layak
7	56	93%	Sangat Layak
8	57	95%	Sangat Layak
9	55	91%	Sangat Layak
10	56	93%	Sangat Layak
Total	518	86,3%	Sangat Layak

Hasil angket Anggota Mapala Gempa mengenai *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) menunjukkan bahwa skor untuk penilaian tentang aspek senang belajar sebesar 201 yang dikriteriakan “Sangat Layak” dan skor segi media yang sebesar 317 yang dikriteriakan “Sangat Layak”. Total skor penilaian uji kelayakan *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) menurut responden Anggota Mapala Gempa sebesar 518 dikriteriakan “Sangat Layak” yang diartikan bahwa media tersebut layak untuk diujicobakan ke tahap berikutnya.

Tabel 5 Hasil Responden Anggota Mapala Gempa Kelompok Besar

Responden	Jumlah Nilai	Skor(%)	Kriteria
1	56	93%	Sangat Layak
2	55	91%	Sangat Layak
3	56	93%	Sangat Layak
4	57	95%	Sangat Layak
5	56	93%	Sangat Layak
6	55	91%	Sangat Layak
7	56	93%	Sangat Layak
8	57	95%	Sangat Layak
9	55	91%	Sangat Layak
10	59	98%	Sangat Layak
11	59	98%	Sangat Layak
12	58	96%	Sangat Layak
13	56	93%	Sangat Layak
14	59	98%	Sangat Layak
15	57	95%	Sangat Layak
Total	851	94,55%	Sangat Layak

Hasil uji angket Anggota Mapala Gempa pelatih mengenai *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) menunjukkan bahwa untuk penilaian tentang aspek senang belajar sebesar 312 yang dikriteriakan “Sangat Layak”, segi media yang menarik sebesar 494 yang dikriteriakan “Sangat Layak”. Total penilaian uji kelayakan *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) menurut responden Anggota Mapala Gempa sebesar 851 dikriteriakan “Sangat Layak” untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

1. Hasil Uji Praktis

Analisis intrument ini digunakan untuk mengetahui tingkat praktis dari *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD). Terdapat 2 aspek dalam kuisisioner untuk mengukur kepraktisan yaitu: 1) aspek penggunaan media, 2) aspek manfaat. Penilaian dari responden yang di beri angket berisi aspek penggunaan media dan 10 pernyataan. Hasil penilaian responden dikategorikan sangat praktis jika di peroleh skor 76-100%; Praktis jika diperoleh skor 51-75%; Kurang Praktis jika diperoleh skor 26-50%; Tidak praktis jika diperoleh skor 0-25%.

Tabel 7 Hasil Angket Responden Terhadap Praktikalitas

Aspek	Pernyataan	Jumlah Nilai	Skor(%)	Kriteria
Aspek penggunaan media	1. Penggunaan media <i>e-book</i> Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) ini mudah digunakan	98	98%	Sangat Praktis
	2. Pengguna dapat memahami materi dengan baik	87	87%	Sangat Praktis
	3. Media <i>e-book</i> ini menggunakan bahasa yang mudah di pahami	98	98%	Sangat Praktis
	4. Penggunaan			

	media <i>e-book</i> dapat menambah pengetahuan baru.	84	84%	Sangat Praktis
	Gambar sesuai dengan materi.	88	88%	Sangat Praktis
Aspek Manfaat	5. Media pembelajaran ini dapat membantu Anggota Mapala Gempa memahami materi Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD).	90	90%	Sangat Praktis
	6. Meningkatkan kualitas hasil belajar Anggota Mapala Gempa.	98	98%	Sangat Praktis
	7. Proses pembelajaran lebih jelas dan menarik	92	92%	Sangat Praktis
	8. Waktu belajar Anggota Mapala Gempa lebih efisien	93	93%	Sangat Praktis
	9. Media <i>e-book</i> Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD)	93	93%	Sangat Praktis

	bisa digunakan secara mandiri.		
Jumlah		921	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil tingkat praktis media *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) menurut responden adalah pada tabel skor kelayakan bahwa media dikembangkan ditinjau dari kelayakan aspek di peroleh skor rata- rata yaitu 92,1% yang termasuk kedalam kriteria” Sangat Praktis”.

2. Hasil Uji Coba Efektivitas

Analisis instrument ini digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas dari media *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) Penilaian dari responden yang diberi angket berisi aspek senang belajar dan aspek media yang menarik dengan 10 pernyataan. Hasil penilaian responden dikategorikan Sangat Efektif jika 76%-100%; Efektif jika 51%-75% ; Kurang efektif jika 26%-50%; Tidak efektif jika 0%-25%

Tabel 8 Hasil Angket Terhadap Efektivitas

Aspek	Pernyataan	Jumlah Nilai	Skor(%)	Kriteria
Aspek penggunaan media	1. Penggunaan media <i>e-book</i> Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) ini mudah digunakan	97	98%	Sangat Efektif
	2. Pengguna dapat memahami materi dengan baik	87	87%	Sangat Efektif
	3. Media <i>e-book</i> ini menggunakan bahasa yang mudah di pahami	98	98%	Sangat Efektif
	4. Penggunaan media <i>e-book</i> ini dapat menambah pengetahuan baru.	87	84%	Sangat Efektif
	Gambar sesuai dengan materi.	89	88%	Sangat Efektif

Aspek Manfaat	5. Media pembelajaran ini dapat membantu Anggota Mapala Gempa memahami materi Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD).	90	90%	Sangat Efektif
	6. Meningkatkan kualitas hasil belajar Anggota Mapala Gempa.	98	98%	Sangat Efektif
	7. Proses pembelajaran lebih jelas dan menarik	92	92%	Sangat Efektif
	8. Waktu belajar Anggota Mapala Gempa lebih efisien	94	93%	Sangat Efektif
	9. Media <i>e-book</i> Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) bisa digunakan secara mandiri.	93	93%	Sangat Efektif
Jumlah	925		Sangat Efektif	

Berdasarkan hasil tingkat efektivitas media *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) menurut responden adalah pada tabel bahwa media yang dikembangkan ditinjau dari kelayakan aspek diperoleh skor rata-rata yaitu 92,5% yang termasuk kedalam kriteria” Sangat Efektif”.

Revisi Produk/ Media

Setelah melakukan validasi ke validator Ibu Matahari, M.Kom. Ada beberapa hal yang perlu dilakukan perbaikan oleh peneliti dalam media yang dikembangkan diantaranya adalah perbaikan margin, tata letak gambar, dan ganti gambar yang blur.

1. Memperbaiki margin karena terlalu mepet.



Gambar 6 Revisi margin

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di Mapala Gempa UNIMUDA Sorong pada materi Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD), dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Penelitian dan pengembangan ini dihasilkan produk berupa media *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) yang dapat mempermudah Anggota Mapala Gempa dalam belajar yang dilengkapi dengan gambar dan video penanganan setiap materi.
- Pengembangan media *e-book* Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) pada materi Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) Mapala Gempa UNIMUDA Sorong Valid, Praktis dan Efektif untuk digunakan melalui hasil analisis data yang diperoleh yaitu : Kevalidan media berdasarkan hasil penilaian ahli materi pertama diperoleh skor rata-rata yaitu 97,5%, hasil penilaian ahli materi kedua diperoleh skor rata-rata yaitu 75% dan ahli media diperoleh skor rata-rata yaitu 81,25% termasuk dalam kriteria “Sangat Valid”. Kepraktisan media berdasarkan penilaian responden dengan skor 92,1% termasuk kriteria”Sangat Praktis”. Keefektifan media berdasarkan penilaian responden termasuk kriteria “Sangat Efektif “dengan skor 92,5% artinya media sangat efektif untuk digunakan bagi penggunaan

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka ada beberapa saran yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk menjadikan apa yang telah dikembangkan menjadi lebih baik lagi, sebagai berikut:

- a. Di harapkan Pengguna dapat menggunakan media e-book yang telah dikembangkan untuk mengatasi kesulitan dan kendala proses belajar mengajar.
- b. Pengguna dapat memanfaatkan media pembelajaran yang telah dikembangkan untuk belajar secara mandiri.
- c. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan media e-book yang lebih jauh menarik serta dapat mengembangkan media e-book pada materi materi lainnya.

DAFTAR REFERENSI

- Adi, M. S. (2020). Membuat Desain Cantik dengan Mudah & Cepat Menggunakan Canva.
- Ahmad Indra Harahap, A. A. (2020). Cara Pembuatan E-Book (Electronic Book) Dengan. *Jurnal Ilmiah*, 228-235. doi: 10.1234/abcd1234 (jika ada)
- Darlen, R. F., Sjarkawi, S. S., & Lukman, A. A. (2015). Pengembangan E-book Interaktif Untuk Pembelajaran Fisika Kimia. *Rikma Fitrialeni Darlen, Sjarkawi, Aprizal lukman*, 13-23.
- Dewi, D. R., & Rohayati, S. S. (2012). Pengembangan Bahan Ajar E-Bok Interaktif Materi *Jurnal Khusus Akuntansi Perusahaan Dagang Berbasis Scientific Approach Sebagai Sumber Belajar Alternatif Kelas XI SMK Negeri 2 Buduran Sidoarjo. Header Halaman Genap*, 0-216.
- Husna, A. S. (2018, Agustus). Perancangan Mobile Apps Panduan Pertolongan. *Final Project - 141558, Surabaya, Sukolilo, Surabaya*.
- Lita Sarana, D. D., Juliati Susilo, D. D., Alan Darwis, D. D., Fuad Pahlevi, D., Yan Herman, D. D., Siswo PS, S. S., & David Sidabutar, D. D. (2009). *Pedoman Pertolongan Pertama*. Jakarta: Markas Pusat Palang Merah Indonesia.
- Maimunah, M. M., & Arumi, E. R. (2019). Upaya Pengembangan Bakat Kreatifitas Bagi Siswa SMK Melalui Pembuatan E-Book Interaktif. ISBN: 978-602-6697-43-1, IV, 584-590.
- Prabowo, A. A., & Heriyanto, S. S. (2013). Analisis Pemanfaatan Buku Elektronik (E-Book) Oleh Pemustaka Di Perpustakaan SMA Negeri 1 Semarang. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, 1-9.
- Putri, N. L. P. N. S., & Utami, N. W. (2020). Pelatihan Pembuatan Buku Cerita Digital Sederhana Sebagai Bahan Ajar dalam Kondisi New Normal. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 4(1), 143-147.

- Saragih, D. N. (2020). Literature Review: Hubungan Pengetahuan. Medan: Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
- Suhardi, S. T., Anggit Mulyo Satoto, S. S., Heru Suhartanto, S. H., Juanda S., I. I., Budi Bambang Wursito, S. E., Donny Amrizal, S. E., ... Anton Wijaya, S. A. (2020). Bahan Ajar Pelatihan Teknis Potensi Pencarian dan Pertolongan. Jakarta: Direktorat Bina Potensi Tahun.
- Tri Maharani, D. D., Amir Hamidy, D. D., Atik Retnowati, D. D., Cahyo Rahmadi, D. D., Sih Kahono, D. D., Inggit Puji Astuti, D. D., ... Donan Satria Yudha, D. D. (2023). Pedoman Penanganan Gigitan, Sengatan Hewan Berbisa Dan Keracunan. Jakarta: Direktur Pencegahan dan Pengendalian.
- Umam, M. K. (2023). Mahir Menggunakan Canva Bagi Pemula.
- Yusrawati, Y., et al. (2024). Pemantapan Keterampilan Dasar Pertolongan Pertama Pada Korban Kegawat-Darurat Sehari-Hari Maupun Bencana Untuk Calon Perawat. J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 3(11), 2215-2220.