

## PENGEMBANGAN GAME PETUALANG BERBASIS GROUP INVESTIGATION MATERI VIRUS UNTUK MELATIH KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH

Siti Map'ullah<sup>1</sup>, Deny Setiawan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Malang, Jalan Semarang 5, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia

<sup>2</sup>e-mail: setiawan.fmipa@um.ac.id

Submitted  
2025-08-25

Accepted  
2025-12-23

Published  
2025-12-31

OPEN ACCESS



### Abstrak

Keterampilan pemecahan masalah memiliki peranan penting bagi peserta didik untuk merencanakan penelitian ilmiah secara terstruktur, berorientasi pada tujuan, mengetengahkan pengetahuan prosedur sains dasar dan isi. Namun, pada kenyataannya peserta didik sulit untuk menyelesaikan soal khususnya materi virus. Penelitian ini bertujuan melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik dan menghasilkan media pembelajaran *Game* petualangan yang valid dan praktis. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE. Penelitian ini menggunakan sampel 3 sekolah menengah atas. Penelitian ini menggunakan 2 uji, yakni uji kevalidan dan uji kepraktisan. Hasil uji kevalidan dinyatakan valid oleh tim ahli berdasarkan hasil validasi materi, media, perangkat dan alat ukur karena memperoleh persentase 99,49 dengan kriteria sangat baik. Hasil uji kepraktisan oleh peserta didik memiliki rata-rata 78,1% dan hasil angket kepraktisan guru Biologi mendapatkan nilai rata-rata 88,66%. Setelah itu, produk tersebut telah direvisi dan dapat dilanjutkan untuk implementasi produk dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah.

**Kata Kunci:** *game* petualangan; *group investigation*; keterampilan pemecahan masalah

### Abstract

*Problem solving skills have great role for students in planning scientific research structurally, oriented to the goals, put forward basic science procedures and contents. In fact students find difficult to finish the sum especially about virus. This research means to practise the problem solving's skill and make learning media "adventure Game" that valid and practice. The improvement model used is ADDIE. This research used three senior high schools sample. This research used two test, they are validity test and practically test. The validity test is stated valid by expert tim based on the result of subject validation, media device and measuring instrument got 99,49% with very good qualitative criteria. The practically test result done by students has average score 78,1% and The results of the Biology teacher practicality questionnaire got average score 88,6%. The product has undergone a revision process and can be continued for product implementation in developing problem-solving skills.*

**Keywords:** *adventure game*; *group investigation*; *problem solving skill*

## PENDAHULUAN

Keterampilan pemecahan masalah adalah proses belajar dengan melibatkan aktivitas kognitif mulai dari aspek pengetahuan, keterampilan berpikir maupun

kemampuan bernalar (Greiff et al., 2013; Vitianingsih, 2016). Keterampilan ini dapat diketahui dari empat indikator yaitu *understand the problem*, *make a plan*, *carry out our plan*, dan *looking back* (Polya, 1973). Keterampilan pemecahan masalah diperlukan oleh peserta didik agar mampu merencanakan penelitian ilmiah secara terstruktur, berorientasi pada tujuan, serta mengetengahkan pengetahuan tentang prosedur sains dasar dan isi (Suprayitno, 2018). Pernyataan tersebut disetujui oleh guru mapel Biologi dari 3 sekolah menengah atas yang dijadikan sampel melalui wawancara. Guru mata pelajaran Biologi berpendapat bahwa, melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik dapat segera dilakukan karena rasa keingintahuan peserta didik akan ilmu kehidupan meningkat khususnya pada mata pelajaran Biologi.

Peserta didik kelas X SMA termasuk pada fase E di kurikulum merdeka. Pada fase ini peserta didik masih harus beradaptasi dengan lingkungan barunya sehingga memerlukan bimbingan dari guru melalui kegiatan pembelajaran yang menarik. Pada mata pelajaran Biologi, materi virus menyajikan fakta-fakta ilmiah berkaitan dengan objek mikroskopis dan berkaitan dengan isu-isu lingkungan sekitar. Materi Biologi memerlukan kemampuan berpikir secara logis, kritis, dan analitis dalam memecahkan suatu permasalahan (Rustaman, 2011).

Pada kenyataannya dalam menyelesaikan soal dengan tingkat kesulitan sedang hingga sukar, peserta didik masih sering kesulitan. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil PISA tahun 2022 menunjukkan hampir tidak ada siswa Indonesia yang mendapatkan level 5 atau lebih tinggi dan hanya mendapatkan level 2 dalam matematika, membaca maupun sains (OECD, 2022). Studi kasus dilakukan dengan melakukan tes tulis materi keanekaragaman hayati jenjang kelas X yang diikuti oleh 36 siswa. Cakupan materi tes tulis tersebut antara lain: menganalisis penyebab harga ciplukan mahal sedangkan tanaman tersebut dapat hidup liar di Indonesia, menyatakan pendapat terkait pentingnya edukasi khasiat ciplukan, solusi terkait masalah harga ciplukan yang mahal, serta kesimpulan. Hasil tes tulis mendapatkan rata-rata nilai sebesar 86,6 dengan analisis butir soal ke 1 memiliki rata-rata nilai terendah dibandingkan butir soal lain yaitu 79,1. Salah satu penyebab rendahnya keterampilan pemecahan masalah peserta didik khususnya mata

pelajaran Biologi adalah kurangnya inovasi dalam proses pembelajaran terkesan monoton (Bahri et al., 2018; Rahmawati & Nasution, 2016). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran, terkait rendahnya keterampilan pemecahan masalah peserta didik, konsep biologi dengan objek yang mikroskopis, serta konsep yang berkaitan dengan isu di lingkungan sekitar, maka diperlukan penyelesaian masalah untuk hal tersebut.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah penerapan Pembelajaran kooperatif untuk mengatur peserta didik agar menjadi kelompok kecil dengan metode instruksional yang kemudian bekerja sama dan tolong menolong untuk mempelajari materi pembelajaran. Salah satu jenis pembelajaran kooperatif yaitu model pembelajaran *Group Investigation* (Slavin, 1995). *Group Investigation* (GI) merupakan termasuk model pembelajaran yang menjadikan pengalaman belajar peserta didik menjadi ilmu pengetahuannya dalam paradigma konstruktivistik (Richvana et al., 2012). GI memiliki 6 fase yaitu berkelompok, merencanakan, menginvestigasi, mengorganisasi, mempresentasikan dan mengevaluasi (Slavin, 1995). model pembelajaran GI dapat meningkatkan hasil belajar ilmu pengetahuan sosial secara signifikan (Pratami et al., 2019). Sejalan dengan hal itu, GI dapat meningkatkan kemampuan peserta didik kelas X di SMA Negeri 5 Padangsidimpuan dalam memecahkan masalah matematika (Dewi, 2021).

Alternatif lainnya adalah dengan menerapkan strategi atau media berbasis Game pada Model yang diterapkan. Adanya media pembelajaran berupa *Game* interaktif dengan model pembelajaran GI dapat saling melengkapi serta cocok untuk digunakan dalam penyampaian materi pembelajaran khususnya pada materi virus dan peranannya bagi lingkungan karena dapat melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik (Richvana et al., 2012). Media *Game* petualangan sangat sesuai dengan perkembangan teknologi pada saat ini untuk memiliki kemampuan yang diperlukan untuk dapat hidup di abad ke-21, seperti keterampilan pemecahan masalah. Pemaparan mengenai media yang diusulkan tersebut didukung oleh penelitian Astuti et al. (2023) bahwa *Game* petualangan fisika mendapatkan respon positif dari peserta didik di berbagai aspek dan memiliki perbedaan efektifitas antara penilaian *paper based assessment* dengan *Game* petualangan

fisika melalui penggunaan permainan petualangan sebagai media atau benda konkret pada materi pembelajaran virus dengan mengamati berbagai masalah atau hubungan.

Novelty dari riset dan pengembangan ini adalah keterbaruan pembelajaran yang berkaitan dengan isu sosial mengenai virus dan disediakan dalam bentuk *Game* mulai *scan barcode* agar peserta didik memahami konten alur kasus yang disediakan, mencari petunjuk di setiap alur, mengerjakan tugas sesuai yang diminta, mencari 3 kata kunci sesuai tahapan yang dibahas, dan membuat kesimpulan dari kata kunci. Tahapan yang disediakan mulai sederhana hingga kompleks untuk nantinya lebih mudah menanamkan konsep dari materi. Penggunaan *Game* petualangan sebagai media pendukung dalam proses pembelajaran dengan mengamati permasalahan yang berkaitan dengan virus dan peranannya bagi lingkungan. Selain itu, *Game* ini dimulai dari hal sederhana hingga kompleks untuk nantinya lebih mudah menanamkan konsep.

*Game* yang diharapkan berupa set permainan kasus interaktif dengan alur cerita yang unik dan menarik yang dimodifikasi dari materi pembelajaran dan permasalahan yang berkaitan dengan isu global. *Game* ini memiliki alur dengan 9 tahapan yaitu awal mula, ungkap identitas, etiopatogenesis, sejarah, epidemiologi, transmisi, diagnosis, pengobatan, dan pencegahan. Peserta didik harus menyelesaikan semua tantangan dalam setiap tahapan yang ada dalam *Game*. Ketika peserta didik tidak mampu menyelesaikan salah satu tahapan saja maka tidak bisa lanjut ke babak berikutnya. Setiap tahapan juga memiliki kata kunci yang nantinya digunakan peserta didik dalam membuat kesimpulan saat petualangan telah berakhir. *Game* yang diberi nama “*The Adventure of ACIEL*” adalah media pendukung pembelajaran dengan bentuk cetak sebagai output pembelajaran maupun penugasan dan media digital sebagai sumber belajar yang dibuat dengan tujuan menarik perhatian dari peserta didik agar memahami isu kesehatan yang menjadi salah satu perhatian dunia yaitu wabah virus *monkeypox*.

Berdasarkan pada latar belakang tersebut, maka penentuan tujuan penelitian dan pengembangan ini yaitu menghasilkan produk berupa *Game* petualangan yang valid dan praktis pada materi virus untuk melatih keterampilan pemecahan masalah.

Penelitian dan pengembangan bermanfaat untuk mengintegrasikan permainan dan pembelajaran yang didukung oleh teknologi dan komunikasi modern dan melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik. *Game* ini perlu untuk segera dikembangkan untuk memberdayakan keterampilan pemecahan masalah peserta didik dengan cara yang menyenangkan.

## **METODE**

Penelitian dan pengembangan produk dilakukan dengan menggunakan model ADDIE. Model pengembangan ADDIE memiliki pendekatan yang sistematis dan generik dalam proses mendesain instruksi serta menyediakan desain dengan suatu rangkaian kerja yang teratur. Tahapan model pengembangan ADDIE meliputi *Analyze, Design, Develop or Production, Implementation or Delivery*, dan *Evaluation* (Branch, 2009).

Pada tahap *analyze* dilakukan untuk mengetahui pentingnya pengembangan produk pendukung pembelajaran, syarat dan kelayakan pengembangan media pembelajaran yang baru. Aspek-aspek pada tahap ini dinyatakan dalam wawancara dan observasi. Tahap *design* digunakan untuk melakukan inventaris, menyusun tujuan, strategi pengujian serta kemanfaatan. Prosedur yang dilakukan untuk mendesain adalah melakukan inventaris, menyusun tujuan, strategi pengujian, dan kemanfaatan media. Tahap *develop or production* digunakan untuk menghasilkan dan memvalidasi semua sumber belajar. Tahap *implementation or delivery* digunakan untuk mempersiapkan lingkungan belajar dan melibatkan guru dan peserta didik. Tahap *evaluation* dilakukan di tiap akhir seluruh tahap secara deskriptif untuk menilai keterlaksanaan dan kualitas pengembangan produk. Pada evaluasi keseluruhan, dilakukan dengan mengevaluasi produk yang telah dikembangkan secara keseluruhan serta keterkaitannya dengan keterampilan pemecahan masalah.

Tempat yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan ini yaitu di kota Malang, sedangkan uji coba dilaksanakan di tiga sekolah yang tersebar di beberapa daerah. Penelitian ini dilakukan sejak bulan Agustus 2023 hingga Juni 2024. Produk yang telah dihasilkan, selanjutnya diuji kevalidan dan

kepraktisannya. Uji kevalidan dilakukan dengan melakukan validasi kepada beberapa ahli antara lain: materi, media, modul ajar, instrumen penilaian, dan angket. Data yang diperoleh dari hasil uji validasi, dianalisis secara deskriptif. Berkaitan dengan uji kepraktisan dilakukan dengan memberikan angket respon kepada peserta didik dan praktisi pendidikan. Respon peserta didik dan angket kepraktisan guru mata pelajaran di 3 sekolah. Jumlah peserta didik yang dijadikan sampel penelitian berjumlah 129 siswa. Data hasil uji respon tersebut selanjutnya dianalisis secara deskriptif. Ketentuan pengambilan keputusan uji kevalidan dan kepraktisan dijelaskan pada Tabel 1. Setelah mengerjakan angket, peserta didik mengerjakan *post test*.

**Tabel 1 Kriteria Penilaian Ideal**

Rentang skor kuantitatif	Validasi Materi dan Media	Validasi Modul Ajar	Validasi Tes akhir dan Angket	Angket Respon dan Kepraktisan	Kriteria Kualitatif
$x \leq \underline{x}_i - 1,8 SB_i$	$x \leq 25,21$	$x \leq 23,42$	$x \leq 18,02$	$x \leq 18,12$	Sangat kurang
$\underline{x}_i - 1,8 SB_i < x \leq \underline{x}_i - 0,60 SB_i$	$25,21 < x \leq 36,41$	$23,42 < x \leq 33,81$	$18,02 < x \leq 26,01$	$18,02 < x \leq 26,01$	Kurang
$\underline{x}_i - 0,6 SB_i < x \leq \underline{x}_i + 0,6 SB_i$	$36,41 < x \leq 47,57$	$33,81 < x \leq 44,19$	$26,01 < x \leq 33,99$	$26,01 < x \leq 33,99$	Cukup
$\underline{x}_i + 0,6 SB_i < x \leq \underline{x}_i + 1,8 SB_i$	$47,57 < x \leq 58,79$	$44,19 < x \leq 54,79$	$33,99 < x \leq 41,98$	$33,99 < x \leq 41,98$	Baik
$x > \underline{x}_i + 1,8 SB_i$	$x > 58,79$	$x > 54,58$	$x > 41,98$	$x > 41,98$	Sangat baik

Sumber: dimodifikasi dari Sukarjo (2008)

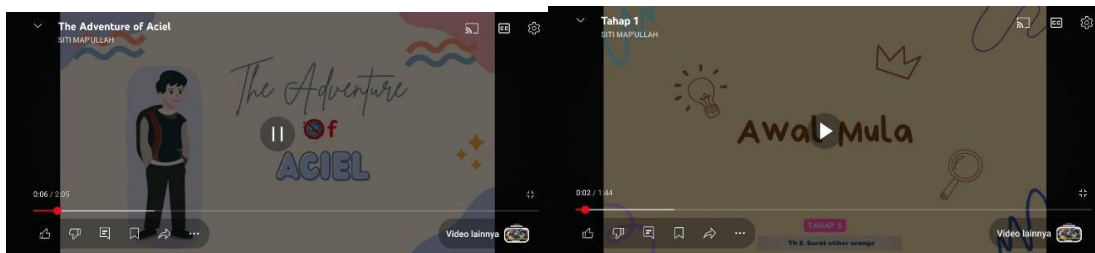
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada tahap *Analyze* dihasilkan hasil analisis masalah berdasarkan hasil wawancara dan observasi. Menurut hasil wawancara model pembelajaran yang banyak dipilih atau digunakan guru adalah PBL dan *discovery learning*. Model pembelajaran PBL sering digunakan guru dalam pembelajaran karena memberikan pengalaman autentik yang mampu mendorong peserta didik agar dapat berperan aktif ketika proses belajar berlangsung, mengkonstruksi pengetahuan yang didapatkan serta mengintegrasikannya di kehidupan sehari-hari (Aziz et al., 2017). Sedangkan model *discovery learning* sering digunakan guru karena peserta didik secara aktif dan mandiri untuk mengembangkan pengetahuannya dengan cara berdiskusi (Astuti, 2015; Fitri, 2015). Berdasarkan hasil observasi diketahui pula bahwa media pembelajaran yang digunakan berupa buku, *powerpoint* dan youtube. Kendala yang sering dialami guru Biologi adalah keterbatasan sarana di sekolah, waktu yang kurang efektif apabila KBM di jam terakhir. Selain itu, guru mapel Biologi dari 3 sekolah menengah atas yang dijadikan sampel pada hasil wawancara setuju agar peserta didik dilatih untuk terampil memecahkan masalah dengan mengangkat isu permasalahan global.

Berdasarkan tahap *Analyze*, maka diketahui bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik perlu untuk dilatih dengan menggunakan media audiovisual. Salah satu bentuknya adalah Game petualangan. Beberapa fitur yang terdapat dalam *Game* petualangan memberikan pengalaman bermain dan belajar secara menarik serta berkelanjutan (Pratama dan Haryanto, 2018). Berdasarkan penelitian Febriani et al. (2023), *Game* edukasi matematika berbantuan RPG *maker* MV pada materi bangun datar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VII SMP Negeri 6 Kayan dapat dikatakan valid, praktis, serta efektif untuk digunakan. Hasil tahap ini dilanjutkan sebagai dasar untuk pelaksanaan tahap *Design*.

Tahap *Design* digunakan untuk memverifikasi kinerja yang diinginkan. Penentuan sarana atau media dalam pengembangan produk berdasar pada kajian saat tahap *Analyze*. Sekolah menengah atas yang dijadikan sebagai populasi uji coba mengizinkan peserta didik menggunakan *smartphone* dalam proses pembelajaran

serta didukung dengan akses *wifi* sekolah. Pengembangan media yang diusulkan yaitu *Game* petualangan “*The Adventure of ACIEL*” materi virus kelas X dengan model pembelajaran *Group Investigation*. *Game* edukasi dalam dunia pendidikan yang didukung oleh teknologi dan komunikasi modern, dapat digunakan sebagai penunjang dalam pembelajaran. Pengembangan produk mengintegrasikan keterampilan pemecahan masalah dengan cara yang sistematis sesuai dengan sintaks, menarik dan menyenangkan khususnya pada materi virus dan peranannya bagi lingkungan. Hasil tahapan *design* adalah *Game* petualangan “*The Adventure of ACIEL*” dengan fitur elektronik berupa video studi kasus (Gambar 1) dan media cetak sebagai lembar pengerjaan soal (Gambar 2).



Gambar 1 Desain produk media elektronik



Gambar 2 Desain produk media cetak

Hasil desain media pengembangan *Game* petualangan yang memiliki alur terkait penyakit cacar monyet dengan menggunakan sistem kolaborasi antara media cetak sebagai output pembelajaran maupun penugasan dan media digital berupa *link* youtube sebagai sumber belajar.

Pada tahap *Develop or production* bertujuan untuk menghasilkan suatu produk berupa *game* petualang “*The Adventure of ACIEL*” dan perangkat pendukung lainnya, membuat soal, melakukan uji validitas dan kepraktisan produk

sebelum diujikan. Media *Game* yang akan dikembangkan hanya berfungsi sebagai penunjang pembelajaran. Perangkat pendukung media cetak terdiri dari: atribut kelompok, kartu tim, surat perjanjian, alur petualangan, papan pengingat, dan kotak ajaib. Perangkat pendukung media elektronik adalah konten studi kasus yang diupload pada youtube. Soal yang dijadikan *posttest* Adalah soal-soal yang tersedia pada setiap tahap *Game*.

Media “*The Adventure of ACIEL*” mengangkat topik penyakit cacar monyet (*Monkeypox*) karena pada Juli 2022 Direktur WHO telah menetapkan mpox menjadi PHEIC/KKMD dan Indonesia telah melaporkan terdapat kasus konfirmasi MPox pada Agustus 2022. Media ini memiliki alur dengan 9 tahapan yaitu awal mula, ungkap identitas, etiopatogenesis, sejarah, epidemiologi, transmisi, diagnosis, pengobatan, dan pencegahan. Pada proses penyelesaian sebuah kasus penyakit, peserta didik diajak untuk berlatih memecahkan masalah dengan cara menemukan kata kunci di setiap tahapan permainan untuk dijadikan sebagai pijakan peserta didik agar dapat melanjutkan permainan dan menemukan tujuan dari *Game* tersebut. Selain itu, didalam petualangan juga diselipkan berbagai tipe soal seperti esai, pilihan ganda kompleks, salah benar dan menjodohkan.

Hasil analisis data hasil uji validitas didasarkan pada validasi materi, media, perangkat dan alat ukur. Hasil analisis data dari uji validitas pada Tabel 3. Berdasarkan hasil analisis angket validasi materi, media, perangkat dan alat ukur, media *Game* petualang berbasis *Group Investigation* dinyatakan valid karena memperoleh persentase 99,492 dengan kriteria kualitatif sangat baik, sehingga materi, media, perangkat dan alat ukur, media *Game* sesuai dengan tujuan pembelajaran serta menunjukkan kelayakan.

**Tabel 3 Hasil Perolehan Skor dan Persentase Uji Kevalidan**

<b>Validasi</b>	<b>Skor per indikator</b>	<b>Total skor diperoleh</b>	<b>Skor maksimum</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kriteria kualitatif</b>
Materi oleh ahli materi		70	70	100	Sangat baik

Cakupan materi	15				
Akurasi materi cacar monyet	20				
Akurasi sub materi cacar monyet	35				
Media oleh ahli media		70	70	100	Sangat baik
Kejelasan	20				
Daya tarik	20				
Kualitas Modul ajar	30	64	65	98,46	Sangat baik
Bahasa	14,5				
Isi	49,5				
Tes akhir		50	50	100	Sangat baik
Kejelasan	10				
Bahasa	25				
Relevansi	15				
Angket		49,5	50	99	Sangat baik
Kejelasan	15				
Bahasa	24,5				
Relevansi	10				

Hasil analisis data hasil uji kepraktisan didasarkan pada angket yang telah disebarkan. Hasil persentase angket respon peserta didik adalah 78,1 dengan kriteria penelitian ideal sangat baik. Beberapa saran yang disampaikan oleh peserta didik melalui angket yaitu permainan bagus dan menyenangkan hanya sebagian peserta merasa waktu kurang dan sebagian lain merasa waktu sangat cukup penyampaian peraturan permainan.

Berkaitan dengan uji kepraktisan oleh praktisi yaitu guru biologi di 3 sekolah, persentase angket kepraktisan adalah 88,6 dengan kriteria penilaian sangat baik. Saran yang disampaikan oleh guru mapel melalui angket yaitu memperhatikan waktu pengerjaan, menyamakan persepsi aturan *Game* dan penguatan konsep. Sebagai evaluasi, diharapkan untuk mengkaji ulang waktu agar lebih efektif. Berdasarkan hasil analisis angket respon peserta didik dan kepraktisan guru di 3 sekolah, media *Game* petualang berbasis *Group Investigation* dinyatakan praktis karena mendapat respon positif, mudah digunakan, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

*Game* petualangan "*The Adventure of ACIEL*" berbasis *Group Investigation* memiliki 6 fase yang berpotensi untuk memberdayakan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Pada fase *grouping* (pengelompokkan) peserta didik bergabung dengan kelompok yang sudah ditentukan. Kemudian peserta didik diberikan kotak ajaib yang didalamnya terdapat link *youtube* tutorial bermain *Game the Adventure of ACIEL* dan mulai mengamati juga memahami paparan singkat terkait aktivitas yang akan dilakukan. Indikator keterampilan pemecahan masalah yang dilaksanakan pada fase ini adalah *understand the problem* atau memahami masalah dan *make a plan* atau membuat sebuah rencana penyelesaian. Peserta didik berbaur dengan anggota lain yang mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda. Perbedaan tersebut menyebabkan antar anggota kelompok dapat saling berinteraksi untuk memahami materi dan memecahkan masalah bersama-sama (Soleh et al., 2018; Yunita et al., 2018).

Pada fase *planning* (perencanaan) peserta didik secara berkelompok mendiskusikan mengenai alur petualangan dan strategi penyelesaian di setiap tahapan petualangan. *Game* memiliki alur dengan 9 tahapan yaitu awal mula, ungkap identitas, etiopatogenesis, sejarah, epidemiologi, transmisi, diagnosis, pengobatan, dan pencegahan dengan berbagai macam jenis soal. Indikator keterampilan pemecahan masalah yang dilaksanakan pada fase ini adalah *understand the problem* atau memahami masalah dan *make a plan* atau membuat sebuah rencana penyelesaian. Pada fase ini peserta didik dilatih untuk merencanakan strategi penyelesaian masalah yang tertuang dalam alur petualangan

berkaitan dengan kasus penyakit salah satu pasien. Model pembelajaran *Group Investigation* melatih siswa untuk membahas topik bersama anggota tim untuk kemudian dapat merencanakan prosedur investigasi (Soleh et al., 2018). Fase *planning* memfasilitasi peserta didik untuk belajar, berdiskusi dan menyelesaikan suatu masalah secara berkelompok (Hosnan, 2014).

Pada fase *investigating* (penyelidikan) peserta didik secara berkelompok mulai menyelidiki dan mengorganisasikan setiap petunjuk, materi, dan tantangan yang ada di seluruh tahapan *Game*. Indikator keterampilan pemecahan masalah yang dilaksanakan pada fase ini adalah *understand the problem* atau memahami masalah, *make a plan* atau membuat sebuah rencana penyelesaian dan *carry out our plan* atau melaksanakan rencana. Fase ini peserta didik diberikan tantangan berupa pertanyaan terkait materi yang disampaikan baik berupa tes tulis esai, pilihan ganda, maupun pilihan ganda kompleks untuk kemudian menuliskan hasil pengerjaan pada papan pengingat. Peserta didik dilatih untuk mengkaji literatur secara *online* maupun *offline* dalam menjawab setiap pertanyaan. Tujuan peserta didik dilibatkan mulai dari kegiatan perencanaan hingga kegiatan investigasi agar mampu menguasai konsep, baik dalam merepresentasikan ide maupun kemampuan memecahkan permasalahan. Korelasi penggunaan model *Group Investigation* dengan kemampuan pemecahan masalah dapat menghasilkan sikap positif yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi (Asri et al., 2014; Yunita et al., 2018).

Fase *organizing* (pengorganisasian) peserta didik mencatat minimal dua kata kunci yang ditemukan pada setiap tahapan *Game* ke papan pengingat. Indikator keterampilan pemecahan masalah yang dilaksanakan pada fase ini adalah *carry out our plan* atau melaksanakan rencana dan *looking back* atau melihat kembali. Fase ini peserta didik dilatih untuk mengerjakan tiap tantangan yang berupa soal pada tahapan *Game* serta mencari dua kata kunci yang mencerminkan setiap tahapannya. Kemudian kata kunci yang didapatkan disusun membentuk suatu kesimpulan. Peserta didik diberikan peluang untuk menemukan suatu konsep dan memecahkan masalah yang ditemukan secara berkelompok (Yunita et al., 2018).

Pada fase *presenting* (mempresentasikan) peserta didik menunjukkan hasil pengerjaan dan kesimpulan yang terdapat pada papan pengingat. Indikator keterampilan pemecahan masalah yang dilaksanakan pada fase ini adalah *looking back* atau melihat kembali. Fase ini peserta didik dilatih untuk percaya diri menunjukkan hasil kerja kelompok masing-masing. Keberhasilan dari penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* dapat dilihat dari keberhasilan secara kelompok (Suprijono, 2009). Kewajiban anggota kelompok bukan hanya pada penyelesaian tugas sebagai bentuk tanggung jawab pada kelompok, namun masing-masing anggota harus memahami satu sama lain kemudian terdorong untuk tolong menolong (Yunita et al., 2018).

Pada fase *evaluating* (mengevaluasi) peserta didik mendengarkan dan memahami penguatan materi yang diberikan untuk dijadikan refleksi pembelajaran. Indikator keterampilan pemecahan masalah yang dilaksanakan pada fase ini adalah *looking back* atau melihat kembali. Fase ini peserta didik mengoreksi kembali hasil kerja kelompoknya dan menambahkan penguatan materi yang telah diberikan. Kegiatan mengoreksi kembali hasil kerja kelompok melatih peserta didik agar lebih teliti dan menjadi refleksi (Soleh et al., 2018).

Kelebihan media *Games "The Adventure of ACIEL"* adalah memiliki alur petualangan yang unik dan menarik dengan sistem kolaborasi antara media cetak dan digital. Visualisasi dalam *Games* juga dapat membantu peserta didik memahami materi virus khususnya subbab cacar monyet. Kekurangan media *Games "The Adventure of ACIEL"* adalah penggunaan bahan kertas buffalo dan karton pada produk media cetak yang mudah rusak dan sobek. Media ini hanya memuat 1 subbab topik yaitu cacar monyet sehingga tidak dapat digunakan untuk subbab lain. Selain itu, anggaran yang digunakan pada media cetak cukup besar.

## **SIMPULAN**

"*The Adventure of ACIEL*" merupakan game petualangan berbasis GI yang berpotensi untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah telah teruji valid dan praktis. Hasil uji validitas menunjukkan 99,49% dengan kriteria kualitatif sangat baik. Hasil uji kepraktisan oleh siswa dan guru berturut-turut

menunjukkan rerata persentase 78,1, dan 88,66. Produk tersebut telah direvisi dan dapat dilanjutkan untuk implementasi produk pada penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asri, K., Ikhsan, M., & Ramli, M. (2014). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(2).
- Astuti, L. D., Nurohman, S., Anindita, A. S., & Nona, M. M. (2023). Pengembangan Media Pengukuran Hasil Belajar Menggunakan Game Petualangan Fisika untuk Meningkatkan Efektifitas Penilaian pada Materi Hukum Newton. *Sindo: Cendekia Pendidikan*, 1(7), 91–100.
- Astuti, M. S. (2015). Peningkatan Keterampilan Bertanya dan Hasil Belajar Siswa Kelas 2 SDN Slungkep 03 Menggunakan Model Discovery Learning. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 5(1), 10–23. <https://doi.org/10.24246/j.scholaria.2015.v5.i1.p10-23>
- Aziz, A., Rokhmat, J., & Kosim, K. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Menggunakan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMAN 1 Gunung Sari Kabupaten Lombok Barat Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1(3), 200–204.
- Bahri, A., Putriana, D., & Idris, I. S. (2018). Peran PBL dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan masalah Biologi. *SAINSMAT: Jurnal Sains, Matematika, Dan Pembelajarannya*, 7(2), 114–124.
- Dewi, N. C. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *2021*, 4(1), 112–116.
- Febriani, S. W., Sandie, S., & Darma, Y. (2023). Game Edukasi Matematika Berbantuan Rpg Maker Mv Materi Bangun Datar Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 8(1), 172. <https://doi.org/10.25157/teorema.v8i1.9936>

- Fitri, M. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Suhu dan Kalor. *INPAFI: Inovasi Pembelajaran Fisika*, 3(2).
- Greiff, S., Wüstenberg, S., Holt, D. V., Goldhammer, F., & Funke, J. (2013). Computer-Based Assessment of Complex Problem Solving: Concept, Implementation, and Application. *Educational Technology Research and Development*, 61(3), 407–421. <https://doi.org/10.1007/s11423-013-9301-x>
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia.
- OECD. (2022). *Kerangka Penilaian PISA 2022 Indonesia*.
- Polya, G. (1973). *How To Solve it : A New Aspect of Mathematical Method*. USA: Pricenton University Press.
- Pratama, U. N., & Haryanto, H. (2018). Pengembangan Game Edukasi berbasis Android tentang Domain Teknologi Pendidikan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(2), 167–184. <https://doi.org/10.21831/jitp.v4i2.12827>
- Pratami, A. Z., Suhartono, S., & Salimi, M. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial. *Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan IPS*, 6(2), 164–174. <https://doi.org/10.21831/hsjpi.v6i2.23535>
- Rahmawati, S., & Nasution, M. Y. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 4(2), 128–134.
- Richvana, A., Dwiastuti, S., & Prayitno, B. A. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Tingkat Kreativitas Siswa Kelas X SMAN 2 Karanganyar. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(1), 128–134.
- Rustaman, N. Y. (2011). Pendidikan dan Penelitian Sains dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi untuk Pembangunan Karakter. *Seminar Nasional VIII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2011*.

- Slavin. (1995). *Cooperative Learning: Theory, research, practice*. Allyand and Bacocon Publishers.
- Soleh, U., Ferdianto, F., & Setiyani, S. (2018). Korelasi Model Group Investigation dengan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 139–154. <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol3no2.2018pp139-154>
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Alfabeta.
- Sukarjo. (2008). *Kumpulan Materi Evaluasi Pembelajaran*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suprayitno, T. (2018). *Pendidikan Di Indonesia Belajar dari Hasil PISA 2018*. Pusat Penilaian Pendidikan BALITBANG KEMDNKBUD
- Suprijono, A. (2009). *Cooperative Learning Teory & Aplikasi PAIKEM*. Pustaka Pelajar.
- Vitianingsih, A. V. (2016). Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran PAUD. *Jurnal INFORM*, 1(1), 1–8.
- Yunita, S., Andriani, L., & Irma, A. (2018). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama di Kampar. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(1), 11. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i1.4700>