

PENGEMBANGAN PERMAINAN COBRA (CONGKLAK BERBASIS ANDROID) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI NILAI TEMPAT BILANGAN UNTUK KELAS 2 SD

Novia Rif'atul Amaliah

(Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya,
(novia.18010@mhs.unesa.ac.id)

Delia Indrawati

(Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya,
(deliaindrawati@unesa.ac.id)

Abstrak

Pandemi membuat siswa lebih lekat dengan *smartphone*, baik sebagai media belajar maupun hiburan. Penggunaan *smartphone* sebagai alat untuk belajar maupun bermain dapat disatukan melalui media permainan berbasis android, seperti media COBRA (Congklak Berbasis Android) untuk media pembelajaran materi nilai tempat bilangan kelas 2 SD. Pengembangan COBRA menggunakan model ADDIE yang terdapat lima tahapan pengembangan, mulai dari analisis, desain, pengembangan, implementasi, hingga evaluasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan permainan COBRA, mengetahui kelayakan serta efektifitas penggunaan media COBRA pada siswa kelas 2 SD. Hasil validasi materi yang diperoleh sebesar 77% dan hasil validasi media sebesar 100% dinyatakan valid. Berdasarkan hasil dari uji coba pada siswa kelas 2 SDN Jipo 1 mendapatkan persentase hasil kuisioner sebesar 91% dinyatakan layak, serta nilai N-gain yang diperoleh siswa sebesar 0,61 menunjukkan bahwa predikat peningkatan hasil belajar siswa berada pada tingkat sedang. Berdasarkan hasil tersebut, maka permainan COBRA efektif dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran nilai tempat bilangan kelas 2 SD.

Kata Kunci: pengembangan media, berbasis *android*, COBRA, nilai tempat bilangan.

Abstract

Pandemic make students are more attached to smartphones, both as a medium of learning and entertainment. The use of smartphones as a tool for learning and playing can be united through android-based game media, such as COBRA (Android-Based Congklak) media for learning media for value material where grade 2 elementary school numbers. COBRA development uses the ADDIE model which has five stages of development, ranging from analysis, design, development, implementation, to evaluation. This research aims to develop COBRA games, knowing the feasibility and effectiveness of COBRA media expansion in 2nd grade elementary school students. The material validation results obtained by 77% and the media validation results by 100% are declared valid. Based on the results of the trial in the 2nd grade of SDN Jipo 1, a percentage of questionnaire results of 91% was declared feasible, and the N-gain score obtained by students of 0.61 showed that the predicate of improving student learning outcomes was at a moderate level. Based on these results, cobra games are effective and worthy to be used as a medium of learning values where the number of grades is 2nd grade elementary school.

Keywords: media development, android-based, COBRA, number place value.

PENDAHULUAN

Perkembangan pada abad 21 menuntut adanya empat kategori keterampilan untuk dikuasai. Keterampilan berdasarkan penilaian dan pembelajaran abad 21 yang dikemukakan oleh Saavedra dan Opfer (2012) meliputi cara berpikir (*thinking*), bekerja (*working*), alat kerja (*working tools*), dan keterampilan hidup (*word living*). Empat kategori tersebut sangat diperlukan guna menghadapi tantangan abad 21 sehingga dapat beradaptasi dan mengikuti

perkembangan zaman. Alat untuk bekerja (*tools of working*) yang termasuk dalam kategori yang penting pada masa ini perlu dikembangkan karena dengan adanya hal tersebut manusia dapat mengoptimalkan serta mengefisiensikan kinerjanya (Redhana, 2019). Salah satu bagian dari kategori alat untuk bekerja adalah teknologi.

Teknologi pada masa kini berkembang dengan pesat karena penggunaannya yang cukup berdampak besar bagi kehidupan. Salah satu contoh adalah dengan adanya *smartphone android* yang sudah menjadi hal

biasa bagi generasi masa kini, ditambah lagi dengan adanya pandemi membuat siswa menjadi lebih sering menggunakan *smartphone* dalam kegiatan kesehariannya. Hal ini karena *smartphone* menyediakan fitur-fitur yang menarik bagi penggunaannya, mulai dari sarana edukasi hingga hiburan. Oleh sebab itu, penggunaan *smartphone* semakin meningkat seiring perkembangan zaman yang dibuktikan oleh hasil riset dari lembaga riset pemasaran digital *marketer* memberikan perkiraan jumlah pengguna aktif *smartphone* berada pada angka 100 juta rakyat Indonesia pada tahun 2018, jumlah tersebut membuat Indonesia berada pada urutan ke empat dengan jumlah pengguna aktif *smartphone* terbanyak setelah negara Cina, India, serta Amerika (Nirwana, 2018).

Berdasarkan data KOMINFO tahun 2018 yang diperoleh dari Emarketer sebagai lembaga riset digital marketing menunjukkan bahwa tingkat penggunaan gadget di Indonesia mencapai 98 % yang asalnya dari golongan anak-anak maupun remaja. Hal ini didukung oleh data survei yang didapatkan Nusaresearch pada tahun 2017 yang menunjukkan bahwa 99,6% dari 518 responden menggunakan *smartphone* dengan *Operating system android*, dan keseluruhan responden memanfaatkan waktu luang untuk memainkan *game* di *smartphonena*. Berdasarkan data tersebut dicantumkan terdapat 50,6% responden yang menyatakan bahwa bermain *game* adalah hobi dan 34% dari keseluruhan responden menghabiskan 20 sampai 30 menit waktunya untuk bermain *game* (Nusaresearch, 2017).

Berdasarkan data diatas, dapat diketahui bahwa pengguna *smartphone android* berasal dari bermacam-macam kalangan, baik dari kalangan anak-anak maupun remaja. Adanya perkembangan teknologi yang pesat pada abad 21 serta pandemi covid-19 membuat anak-anak terutama siswa SD menjadi lebih sering menggunakan *smartphone* dalam kegiatan sehari-harinya, seperti dalam kegiatan belajar maupun bermain. Anak usia SD lebih tertarik memainkan *game modern* pada *smartphonena* karena dinilai lebih mampu menampilkan visual maupun audio yang menarik (Putri, 2018), selain itu Putri (2018) juga mengemukakan bahwa kecenderungan anak menggunakan *game* pada *smartphone android* semakin menurunkan minat mereka dalam bermain menggunakan permainan konvensional maupun permainan tradisional. Permainan modern lebih mudah serta lebih fleksibel untuk dimainkan dibandingkan dengan permainan tradisional, sedangkan menurut Febriyanti (2018) tidak jarang anak menganggap

permainan tradisional adalah permainan yang kuno dan kurang menarik. mengakibatkan eksistensi permainan tradisional menjadi semakin tergeser dengan adanya perkembangan teknologi yang ada. Hal tersebut membuat nilai-nilai budaya semakin luntur seiring dengan perkembangan yang ada. Selain itu, permainan tradisional memiliki potensi besar yang dapat dieksplorasi lebih dalam untuk mengambil nilai kearifan budaya lokal yang dapat bersaing dalam ranah internasional (Agus, 2018).

Bidang pendidikan juga terkena dampak adanya teknologi (Widiastika, 2020). Pada bidang pendidikan teknologi mampu menyuguhkan berbagai keunggulan, misalnya dapat mempermudah serta mempercepat laju akses dalam memperoleh informasi yang akan diterima, sehingga dengan adanya teknologi akan lebih mempercepat proses penyampaian materi maupun informasi pada siswa, dengan demikian teknologi dapat digunakan sebagai sumber materi pembelajaran maupun media pembelajaran yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran (Erfan & Maulyda, 2020). Media interaktif merupakan satu dari beberapa teknologi yang sering digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan pada komputer maupun *Smartphone android*.

Pada kenyataannya masih terdapat berbagai permasalahan yang harus dihadapi untuk terus berkembang seiring dengan kemajuan zaman. Salah satu dari sekian aspek penting dalam menghadapi tantangan perkembangan zaman adalah aspek pendidikan. Adanya pendidikan yang terus maju akan lebih memudahkan manusia untuk mengembangkan segala hal dan beradaptasi dengan kemajuan yang ada. Namun dalam bidang pendidikan masih belum terlepas dari permasalahan, seperti adanya kesulitan dalam pembelajaran dan pengajaran. Permasalahan ini sering ditemukan dalam berbagai mata pelajaran terutama pada mata pelajaran matematika. Berdasarkan hasil penelitian Winarsih (2022) menunjukkan bahwa kesulitan dalam mata pelajaran matematika akan semakin bertambah parah jika pembelajaran yang dilakukan terkesan monoton. Sejalan dengan hasil penelitian tersebut, menurut Pertiwi (2020) kurang adanya kebermaknaan dalam pembelajaran, serta konsep pada pelajaran matematika masih abstrak juga mempengaruhi kesulitan belajar dalam mata pelajaran matematika.

Pada pelajaran matematika memiliki keberlanjutan dan keterkaitan konsep materi pada tiap tingkatan kelas, sehingga siswa dituntut untuk memahami konsep dasar pada mata pelajaran matematika untuk dapat memahami konsep pada tingkatan kelas selanjutnya

(Novita, 2017). Misalnya pada materi penjumlahan bilangan, maka sebelumnya siswa harus terlebih dahulu menguasai konsep nilai tempat bilangan agar dapat menghitung penjumlahan mulai dari satuan, puluhan hingga ratusannya. Namun, sejumlah penelitian menyebutkan bahwa masih terdapat masalah pada pemahaman konsep nilai tempat bilangan pada siswa (Savitri, 2019). Beberapa penyebab dari permasalahan tersebut adalah pengalaman belajar nilai tempat bilangan yang kurang bermakna dikarenakan siswa langsung mendapatkan penugasan sejumlah perhitungan. Disisi lain, ketika siswa mempelajari nilai tempat bilangan perlu fokus pada pengalaman nyata melalui kegiatan yang konkret untuk menemukan konsep penting dalam nilai tempat bilangan (Novita, 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Novita (2017) pada kenyataannya pembelajaran matematika nilai tempat bilangan biasanya langsung dihadapkan pada contoh soal tanpa melalui proses aktivitas konkret dalam memahami konsep tersebut. Selain itu dampak negatif dari perkembangan teknologi belum dapat diminimalisir dengan sempurna dan dampak positifnya juga belum dimanfaatkan secara optimal, sehingga dari beberapa permasalahan tersebut diperlukan adanya media pembelajaran yang bermakna serta mampu mengkonkretkan konsep matematika yang dipelajari siswa SD (Bujuri, 2018). Penggunaan media pembelajaran maupun permainan edukasi juga perlu diperhatikan. Satu diantara beberapa hal yang harus diperhatikan ialah kecenderungan siswa SD yang lebih menyukai *game* dibandingkan aplikasi belajar. Hal ini didukung dengan pemaparan dari Meutia (2020) bahwa menurut beberapa orang tua siswa *game* dapat berdampak pada penurunan prestasi belajar siswa karena kurangnya minat belajar siswa. Sejalan dengan pernyataan tersebut, penggunaan *game* edukasi berbasis *android* dapat dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran yang menarik bagi siswa SD. Di sisi lain, perlu adanya pengenalan dan pelestarian budaya sejak dini guna mempertahankan eksistensi budaya yang ada agar dapat bertahan di tengah laju perkembangan teknologi yang semakin pesat. Misalnya seperti permainan tradisional yang telah banyak ditinggalkan. Sehingga perlu adanya media pembelajaran berupa *game* atau permainan tradisional berbasis *android* yang dapat memberikan pembelajaran bermakna, memudahkan dalam mengkonkretkan konsep matematika serta sebagai bentuk pelestarian maupun pengenalan budaya bagi siswa sekolah dasar. Congklak merupakan satu dari banyaknya permainan tradisional yang bisa digunakan sebagai *game android*. Permainan

congklak juga mudah dijumpai di berbagai daerah di Indonesia dengan berbagai nama atau sebutan yang beraneka ragam, sehingga permainan ini penggunaannya akan lebih familiar bagi anak terutama siswa SD. Hal ini mendorong peneliti untuk membuat inovasi berupa permainan COBRA (congklak berbasis *android*) sebagai media pembelajaran materi nilai tempat bilangan untuk kelas 2 SD.

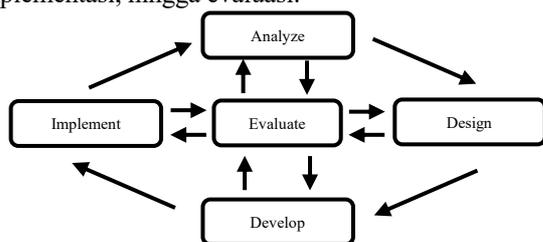
Pembuatan permainan COBRA ini tidak terlepas dari beberapa penelitian sebelumnya seperti pada pengembangan media pembelajaran konvensional kotak dakon KPK (Kurniati, 2017). Pada penelitian tersebut congklak digunakan sebagai media pembelajaran kelipatan persekutuan terkecil. Namun, dalam penelitian ini masih terdapat beberapa kekurangan, seperti penggunaan media pembelajaran secara konvensional sehingga memerlukan kehadiran siswa langsung secara tatap muka. Selain itu, syarat dari penggunaan media ini adalah siswa harus sudah menguasai kelipatan dan faktor bilangan. Pada penelitian pengembangan yang akan dibuat, dalam permainan COBRA akan mempermudah siswa dalam mempelajari nilai tempat bilangan tanpa harus tatap muka, dan saat bermain siswa akan dibimbing memahami konsep nilai tempat bilangan melalui permainan yang dimainkan. Terdapat juga penelitian yang berkaitan dengan permainan congklak berbasis *android* yang diteliti oleh Hidayat (2017). Pada penelitian tersebut salah satunya menggunakan congklak sebagai studi kasusnya, dalam *game* congklak yang diteliti tersebut permainan congklak hanya digunakan sebagai pengenalan muatan budaya Indonesia saja serta menjadi hiburan bagi pemainnya. Pengembangan permainan COBRA akan menghasilkan aplikasi congklak berbasis *android* yang tidak hanya dapat digunakan sebagai hiburan dan pengenalan budaya saja, tetapi juga menjadi media pembelajaran yang membantu guru dalam menjelaskan materi nilai tempat bilangan pada siswa. Terdapat penelitian lain yang membahas tentang media pembelajaran materi nilai tempat bilangan, yakni dalam penelitian peningkatan pemahaman konsep nilai tempat bilangan melalui media kantung biji bilangan yang digunakan sebagai media pembelajaran nilai tempat bilangan untuk kelas 1 (Savitri, 2019). Namun, untuk penggunaan media tersebut hanya dapat digunakan sampai nilai tempat puluhan saja serta hanya bisa digunakan saat di sekolah saja. Permainan COBRA dapat digunakan untuk mengajarkan hingga nilai ratusan. Selain media tersebut dalam materi nilai tempat bilangan khususnya untuk kelas 2 terdapat penelitian lain yang menggunakan media berbeda,

yakni pada penelitian peran desain learning trajectory nilai tempat bilangan berbantuan video animasi terhadap pemahaman konsep nilai tempat siswa kelas 2 SD (Novita, 2017). Pada penelitian itu penggunaan media pembelajaran *stick* yang dihitung satu demi satu akan memakan waktu yang lama terutama pada nilai tempat ratusan. Pada permainan COBRA siswa akan menghitung satu-persatu biji congklak hanya sampai nilai puluhan saja dan saat nilai ratusan tiap biji congklak mewakili nilai sepuluh. Melalui permainan ini siswa juga dapat mempelajari cara pengelompokan angka sekaligus.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut peneliti dapat mengombinasikan kelebihan dari penelitian sebelumnya, yakni menggabungkan suatu permainan congklak android dengan media pembelajaran konvensional untuk nilai tempat bilangan kelas 2 SD dalam bentuk permainan COBRA. Peneliti memutuskan untuk mengembangkan Permainan COBRA (congklak berbasis *android*) yang tidak hanya berperan menjadi media pembelajaran praktis saja, tapi juga menjadi salah satu media pelestarian dan pengenalan budaya pada siswa. Penggunaan media berupa permainan tradisional congklak sebagai permainan android yang lebih modern diharapkan mampu lebih menarik minat siswa terhadap pelajaran matematika terutama materi nilai tempat bilangan maupun menarik minat siswa terhadap unsur budaya tradisionalnya. Pada saat memainkan permainan COBRA siswa secara tidak langsung mempelajari materi nilai tempat bilangan sekaligus mengenal dan melestarikan budaya lokal.

METODE

Penelitian yang dilakukan peneliti merupakan penelitian pengembangan atau biasa disebut *Research and Development (R&D)*. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengembangkan sebuah permainan congklak berbasis android untuk materi nilai tempat bilangan pada kelas 2 dengan nama “COBRA”. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdapat lima tahapan pengembangan mulai dari analisis, desain, pengembangan, implementasi, hingga evaluasi.



Bagan 1. Metode ADDIE

Sumber: (Branch, 2009)

Tahapan pertama pada prosedur penelitian ini adalah tahap analisis pada guru, siswa serta media yang digunakan serta melakukan studi literatur terhadap pembelajaran matematika di kelas 2 SD terutama pada materi nilai tempat bilangan. Nilai tempat bilangan merupakan salah satu konsep penting dalam matematika, dikarenakan dalam sistem bilangan yang sering digunakan pada saat ini adalah sistem bilangan Hindu Arab, dimana penentuan nilai pada bilangan dilihat dari urutan maupun posisi angka diantara angka yang lainnya (Yusri, 2017). Sebagai konsep penting yang menjadi pondasi bagi konsep yang akan dipelajari siswa selanjutnya, maka perlu adanya penekanan pada konsep ini agar tidak terjadi miskonsepsi. Namun, sejumlah penelitian menyebutkan bahwa masih terdapat masalah pada pemahaman konsep nilai tempat bilangan pada siswa (Savitri et al., 2019). Beberapa penyebab dari permasalahan tersebut adalah pengalaman belajar nilai tempat bilangan yang kurang bermakna dikarenakan siswa langsung mendapatkan penugasan sejumlah perhitungan. Di sisi lain, seharusnya pembelajaran nilai tempat bilangan pada siswa perlu ditekankan pada pengalaman nyata siswa melalui aktivitas yang konkret untuk menemukan konsep penting dalam nilai tempat bilangan (Novita, 2017). Setelah tahap analisis, dilakukan proses evaluasi mengenai permasalahan yang akan diteliti serta media yang tepat untuk dikembangkan sebagai jawaban dari masalah yang ditemui.

Tahap kedua peneliti melakukan perencanaan produk. Pada tahap ini peneliti membuat desain produk materi serta media. Peneliti membuat rancangan materi sesuai dengan materi nilai tempat bilangan pada kelas 2 SD. Kemudian merancang desain produk media dengan merumuskan dan membuat rancangan *flowchart* dan *storyboard* untuk mendapatkan gambaran yang jelas untuk membuat permainan COBRA. Pada tahap ini peneliti akan membuat lembar validasi serta kuisioner. Kemudian dilakukan evaluasi untuk memperbaiki tampilan dan mekanisme *game*.

Tahap ketiga peneliti memproduksi permainan “COBRA” yang telah dirancang. Kemudian peneliti melakukan proses validasi pada ahli materi serta ahli media. kemudian mengevaluasi *game* dari hasil validasi yang berupa masukan maupun saran dari ahli media maupun ahli materi sehingga peneliti kemudian melakukan revisi pada permainan “COBRA”.

Tahap keempat peneliti melakukan uji coba produk berupa permainan “COBRA” secara langsung pada siswa dalam proses pembelajaran. Peneliti melakukan uji coba di SDN Jipo yang terletak di Desa Jipo

Kecamatan Kepohbaru Kabupaten Bojonegoro dengan jumlah siswa pada kelas 2 sebanyak 8 siswa sebagai subjek uji coba produk. Hal ini dikarenakan pada kelas 2 terdapat materi nilai tempat bilangan hingga ratusan. Pada saat melakukan uji coba produk media, peneliti melakukan pengamatan pada respon siswa setelah mengoperasikan permainan COBRA, kemudian peneliti mengambil data berupa kuisisioner yang digunakan untuk mengetahui respon serta tingkat kepuasan pengguna media permainan COBRA. Setelah melakukan uji coba, dilakukan proses evaluasi hasil yang telah diperoleh pada saat uji coba yang berupa pengamatan dari respon siswa dalam menunjukkan kepuasan dan ketertarikan siswa dalam memainkan COBRA. Selain itu, evaluasi dilakukan dengan mengolah data dari hasil kuisisioner siswa, sehingga dapat diketahui persentase tingkat kelayakan serta keefektifan permainan COBRA dalam proses pembelajaran.

Dilakukannya desain uji coba pada penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan untuk acuan dasar dalam mengetahui kelayakan maupun keefektifan media pembelajaran edukasi yang dikembangkan. Desain uji coba dilakukan dengan melakukan validasi baik oleh ahli materi maupun media untuk mengetahui revisi produk yang harus dilakukan sebelum uji coba dilakukan pada siswa. Kemudian peneliti melakukan uji coba pada siswa kelas 2 SD dengan memberikan soal pretest sebelum menggunakan permainan guna melihat kemampuan awal yang dimiliki siswa. Selanjutnya siswa menggunakan media permainan COBRA yang dikembangkan peneliti. Setelah menggunakan permainan COBRA siswa akan melakukan *posttest* untuk membandingkan kemampuan siswa sebelum dan setelah menggunakan permainan tersebut. Terakhir siswa akan diberikan angket mengenai penilaian media permainan COBRA yang telah digunakan.

Pada penelitian ini akan didapatkan dua jenis data, yakni data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif didapat dari saran serta perbaikan pada lembar validasi yang diberikan oleh ahli media dan ahli materi, serta pesan dan kesan yang diberikan pengguna pada lembar kuisisioner pengguna media. Data kuantitatif didapatkan dari hasil persentase skor pada validasi materi maupun media, serta persentase skor pada kuisisioner pengguna. Data yang diperoleh kemudian diolah sehingga dapat mengukur kelayakan permainan COBRA untuk pelajaran matematika siswa kelas 2 SD.

Penelitian pengembangan *game* "COBRA" menggunakan lebih dari satu teknik pengumpulan data. Dalam proses pengumpulan data peneliti

membutuhkan beberapa instrumen penelitian guna menunjang kevalidan serta sebagai alat bantu dalam mempermudah penelitian. Instrumen tersebut diantaranya : Lembar validasi berisi kumpulan pertanyaan mengenai kevalidan materi serta media dan soal yang terdapat dalam aplikasi dengan menggunakan acuan pengukuran *skala likert*. Penelitian ini menggunakan pertanyaan tertutup dengan skala 1-4 dan di dalamnya terdapat beberapa pertanyaan yang diisi oleh ahli materi serta ahli media dengan cara memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang disediakan yang penskorannya sesuai butir pertanyaan. Kemudian terdapat kolom untuk saran dan perbaikan yang diberikan oleh validator.

Lembar kuisisioner pengguna yang berisi pertanyaan mengenai kelayakan *game* COBRA yang diisi oleh siswa kelas 2 sebagai subjek penelitian setelah penggunaan *game* dalam pembelajaran. siswa dapat memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang disediakan, yakni memilih antara setuju dan tidak setuju. Setelah menjawab kuisisioner siswa dapat menuliskan pesan dan kesan terhadap *game* COBRA pada kolom bagian bawah.

Instrumen tes menggunakan masing-masing 10 butir soal untuk soal *pretest* dan *posttest* yang berguna untuk mengetahui keefektifan penggunaan media pembelajaran berupa permainan COBRA yang dikembangkan.

Data yang telah dikumpulkan dari penelitian pengembangan media *game* COBRA kemudian dianalisis tingkat kevalidannya melalui hasil validasi materi dan validasi media yang dihitung persentasenya dengan rumus berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{nilai semua aspek}}{\sum \text{jumlah aspek} \times N} \times 100\%$$

Sumber : (Triswardani, 2014)

Dengan penggunaan rumus tersebut, peneliti memperoleh kriteria taraf keberhasilan produk media yang mengacu pada kriteria hasil validasi sesuai dengan tabel berikut :

Tabel 1. Kriteria Hasil Validasi

Penilaian	Kriteria
76% - 100%	Valid tanpa adanya revisi
56% - 75%	Cukup Valid tidak perlu revisi
40% - 50%	kurang valid dan perlu revisi
≤ 39%	Tidak valid perlu revisi

Sumber : (Triswardani, 2014)

Data yang didapatkan peneliti dari kuisioner tersebut diolah dengan menggunakan metode deskriptif presentase yang menggunakan rumus perhitungan presentase seluruh aspek (PSA) dan perhitungan presentase seluruh program (PSP).

Perhitungan seluruh aspek (PSA) digunakan untuk mengetahui kelayakan *game* dari setiap aspek yang terdapat dalam *game* dengan rumus sebagai berikut :

$$PSA = \frac{\sum \text{Alternatif jawaban terpilih setiap aspek}}{\sum \text{Alternatif jawaban ideal tiap aspek} \times N} \times 100\%$$

Sumber : (Triswardani, 2014)

Kemudian peneliti menghitung persentase tingkat kelayakannya dari keseluruhan aspek melalui hasil kuisioner pengguna yang dihitung persentasenya dengan rumus berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{nilai semua aspek}}{\sum \text{jumlah aspek} \times N} \times 100\%$$

Sumber : (Triswardani, 2014)

Hasil dari kuisioner yang telah dihitung dengan rumus diatas dapat dilihat tingkat kelayakannya melalui tabel dibawah ini:

Tabel 2. Kriteria Hasil Kuisioner

Penilaian	Kriteria
0% - 20%	Tidak layak
21% - 40%	Kurang layak
41% - 60%	Cukup layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat layak

Sumber : (Triswardani, 2014)

Selanjutnya, untuk mengetahui keefektifan dari penggunaan media *game* edukasi COBRA dapat dilihat dari hasil tes siswa yang tuntas. Langkah yang harus dilakukan untuk menentukan efektifitas produk diperoleh dari menghitung nilai siswa melalui persentase ketuntasan (PK) dengan rumus berikut:

$$PK = \frac{\text{Banyak Siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah siswa yang mengikuti test}} \times 100\%$$

Sumber : (Daulay, 2017)

Setelah melakukan perhitungan dengan rumus tersebut serta menemukan persentase ketuntasan, maka untuk mengetahui tingkat keefektifan media dapat dilihat dari kriteria sebagai berikut :

Tabel 3. Kriteria tingkat Keefektifan

Persentase	Kriteria
≥80%	Sangat Efektif
70% - 79%	Efektif
60% - 69%	Cukup Efektif
50% - 59%	Kurang Efektif
<50%	Tidak Efektif

Sumber : (Daulay, 2017)

Untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar siswa serta pemahaman konsep setelah penggunaan media *game* COBRA dapat dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan perhitungan uji Normal Gain berikut :

$$g = \frac{S_{\text{posttest}} - S_{\text{pretest}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pretest}}}$$

Sumber : (Widiastika, 2020)

Nilai yang telah dihitung menggunakan rumus tersebut dapat dilihat melalui kriteria berikut :

Tabel 4. Kriteria peningkatan hasil belajar

Persentase	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber : (Widiastika, 2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian pengembangan permainan COBRA menggunakan prosedur pengembangan dengan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yakni analisis, desain, pengembangan, implementasi, serta evaluasi. Berikut tahapan pengembangan permainan COBRA berdasarkan model ADDIE :

Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan tahap awal dalam penelitian pengembangan permainan COBRA. Peneliti melakukan analisis terhadap guru, siswa serta media yang digunakan dalam pembelajaran matematika terutama pada materi nilai tempat bilangan di kelas 2 SD. Materi tersebut terdapat pada kompetensi dasar 3.1 Menjelaskan makna bilangan cacah dan menentukan lambangnya berdasarkan nilai tempat dengan menggunakan model konkret serta cara membacanya. dan 4.1 Membaca dan menyajikan bilangan cacah dan lambangnya berdasarkan nilai tempat dengan menggunakan model konkret. KD tersebut terdapat pada kelas 2 semester 1 dengan batasan hingga nilai tempat bilangan ratusan (Astuti, 2017).

Proses analisis guru serta media pembelajaran dilakukan dengan cara melakukan wawancara non formal dengan guru kelas 2 SDN Jipo 1 Kepohbaru tentang materi nilai tempat bilangan. Hasil yang peneliti dapat adalah pembelajaran yang dilakukan pada saat pandemi Covid-19 membuat guru dan siswa hanya dapat melakukan pembelajaran secara daring. Metode dan media yang digunakan guru saat pembelajaran daring dirasa monoton, seperti seringnya penggunaan metode ceramah dan media pembelajaran yang berupa gambar maupun video guna menjelaskan

materi. Sehingga siswa lebih cepat bosan dalam proses pembelajaran, siswa juga pasif dan kurang berkontribusi saat proses pembelajaran berlangsung. Sehingga perlu adanya media pembelajaran yang mampu membuat siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran serta membuat mereka tidak cepat bosan.

Peneliti melakukan analisis pada siswa melalui wawancara non formal pada beberapa siswa kelas 2 SDN Jipo 1 Kepohbaru berkaitan dengan materi nilai tempat bilangan. Berdasarkan wawancara tersebut peneliti mendapatkan hasil bahwa adanya pandemi membuat siswa lebih sering menggunakan *smartphone* android dalam proses pembelajaran daring maupun hiburan untuk mengisi waktu luang seperti bermain *game*. Siswa lebih memilih memainkan *game* modern yang ada di *smartphone android* daripada permainan tradisional, hal tersebut sejalan dengan Febriyanti (2018) tidak jarang anak menganggap permainan tradisional adalah permainan yang kuno dan kurang menarik. mengakibatkan eksistensi permainan tradisional menjadi semakin tergeser dengan adanya perkembangan teknologi yang ada, dengan demikian dibutuhkan suatu media pembelajaran berupa permainan tradisional yang dapat menjadi *game* sekaligus menjadi media pembelajaran bagi siswa.

Menurut teori kognitif Piaget (dalam Bujuri, 2018) anak usia sekolah dasar mulai dari 7 sampai 11 tahun berada pada tahapan operasional konkret, yakni lebih mudah memahami suatu hal melalui bentuk konkret atau nyata. Selain itu menurut Bujuri (Bujuri, 2018) anak usia kelas 2 SD sudah mampu belajar secara formal namun masih memerlukan pembelajaran yang menyenangkan seperti pembelajaran berbasis *game*. Hal tersebut sejalan dengan Pound & Lee (Pound & Lee, 2015) bahwa mengajarkan matematika memerlukan cara mengajar kreatif, belajar kreatif, teman yang kreatif serta matematika yang kreatif. Dalam memberikan pembelajaran matematika yang kreatif, guru harus mampu menyiapkan aktivitas belajar yang tidak hanya monoton mendengarkan penjelasan guru saja, tetapi menyiapkan aktivitas yang mampu menciptakan imajinasi dan pengalaman belajar, serta mampu meningkatkan sumber daya yang ada.

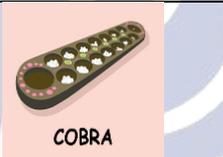
Setelah melakukan analisis, peneliti dapat mengetahui permasalahan yang muncul melalui evaluasi hasil dari analisis komponen pembelajaran. Peneliti dengan bimbingan dari dosen pembimbing dapat menentukan media yang menarik dan dapat meningkatkan semangat dalam mempelajari nilai tempat bilangan. Sejalan dengan hasil wawancara dengan siswa yang sering menggunakan *smartphone*

android untuk kegiatan belajar maupun bermain, dengan demikian peneliti mengembangkan permainan COBRA (Congklak Berbasis Android) yang dapat digunakan dalam pembelajaran daring maupun luring.

Desain (Design)

Berdasarkan hasil dari proses analisis yang telah dilakukan, peneliti kemudian membuat rancangan media pembelajaran berbasis android untuk materi nilai tempat bilangan pada kelas 2 SD yang dapat digunakan baik di rumah maupun di sekolah, yakni media *game* COBRA. Desain materi pada *game* COBRA menggunakan materi nilai tempat bilangan untuk kelas 2 SD, yakni fokus pada nilai satuan, puluhan, hingga ratusan. Selanjutnya yakni desain media, peneliti merancang desain COBRA dengan membuat *flowchart* dan *storyboard* terlebih dahulu. Berikut tampilan *game* yang dibuat sesuai dengan rancangan storyboard yang telah dibuat peneliti sebelumnya.

Tabel 5. Tampilan Awal Game

No.	Desain	Keterangan
1.		Tampilan logo aplikasi COBRA
2.		Tampilan awal
3.		Tampilan Menu

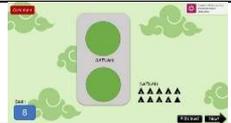
Pada tampilan logo aplikasi COBRA terdapat gambar papan congklak dan tulisan “COBRA”. Pada tampilan awal terdapat animasi siswa SD dan tombol untuk menuju menu utama. Pada menu utama terdapat beberapa menu yakni, “Mari Mengenal Congklak”, “Pengaturan dan Cara Main”, “Ayo Main”, “Quiz”, “Biodata Author”.

Tabel 6. Tampilan Isi Menu Game

No.	Desain	Keterangan
1.		Tampilan Mari Mengenal Congklak
2.		Tampilan Pengaturan dan Cara Main
3.		Tampilan Ayo Main

Pada tampilan menu “mari mengenal congklak” terdapat video pengenalan permainan congklak tradisional. Pada tampilan menu “pengaturan dan cara main” terdapat peraturan dan cara bermain *game* COBRA. Pada tampilan menu “ayo main” terdapat tombol “Level 1”, “Level 2”, “Level 3”, “Kembali”, terdapat animasi siswa SD serta petunjuk permainan.

Tabel 7. Tampilan Menu Level Game

No.	Desain	Keterangan
1.		Tampilan Level 1
2.		Tampilan Level 2
3.		Tampilan Level 3

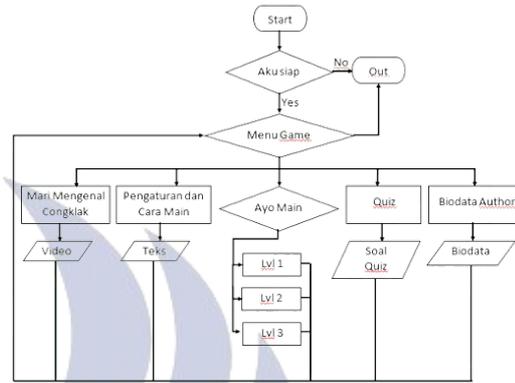
Terdapat tombol “Cara Main”, “Pilih Level”, “Next” serta kotak berisi soal pada ketiga level *game*. namun terdapat perbedaan pada tiap levelnya, yakni pada level 1 hanya terdapat dua lubang congklak sebagai lubang satuan yang akan diisi dengan biji congklak dan lubang munculnya angka satuan yang tepat, biji congklak satuan yang berbentuk segitiga dengan jumlah 10. Pada level 2 terdapat 10 lubang congklak yang berisi 10 biji congklak segitiga pada tiap lubangnya. Pada level 3 terdapat masing-masing 10 biji congklak untuk congklak satuan yang berbentuk segitiga, puluhan yang berbentuk bintang, dan ratusan yang berbentuk lingkaran. Terdapat 3 lubang atas, yakni untuk satuan, puluhan dan ratusan yang akan diisi dengan biji congklak. Serta terdapat 3 lubang bawah sebagai tempat munculnya angka satuan, puluhan dan ratusan yang tepat.

Tabel 8. Tampilan Menu Quiz

No.	Desain	Keterangan
1.		Tampilan Awal Quiz
2.		Tampilan Quiz
3.		Tampilan Biodata Author

Pada tampilan awal quiz terdapat tombol “Aku siap”, “Back”, “Next”, tulisan perintah untuk mengklik

tombol aku siap, gambar animasi siswa SD, serta petunjuk quiz. Pada tampilan quiz terdapat gambar/ilustrasi dan soal dengan jawaban berupa pilihan ganda a,b,c,d, lalu akan muncul tulisan Benar/Salah setelah siswa menjawab soal. Pada tampilan biodata author terdapat foto pembuat *game*. tulisan “Biodata Author”, serta terdapat biodata pembuat *game*.



Bagan 2. Flowchart/Alur Perintah

Evaluasi pada tahap design dilakukan dengan cara mendiskusikan tampilan *game*, *Flowchart*, serta manual book dengan dosen pembimbing. Kemudian didapatkan beberapa poin revisi yang perlu diperbaiki, yakni memperbaiki tampilan *game* dengan memberi warna yang berbeda pada tiap level *game* agar lebih menarik dan mudah dibedakan, penambahan tombol *back* pada tiap tampilan *game* agar mekanisme *game* lebih mudah digunakan, serta pemberian keterangan pada gambar tampilan *game* di *manual book*.

Pengembangan (Development)

Pada tahap pengembangan peneliti melakukan proses pengumpulan hasil dari tahap analisis dan tahap desain kemudian direalisasikan menjadi *game* COBRA (Congklak Berbasis Android). Awalnya peneliti membuat desain *game* yang berbentuk slide dengan tampilan menarik dan memberikan efek animasi serta hyperlink yang mendukung cara kerja dan alur perintah *game* melalui aplikasi powerpoint. Kemudian peneliti mengubah *file game* dari format ppt menjadi HTML5 melalui aplikasi *ISpring Suite 10*, hal tersebut dilakukan peneliti agar desain aplikasi yang telah dibuat dapat diubah menjadi aplikasi berbasis android melalui *Website 2 APK Builder*. Setelah melewati tahap tersebut didapatkan hasil berupa bentuk aplikasi android dari *game* COBRA. Penggunaan *game* berbasis *android* bertujuan agar *game* lebih mudah dimainkan oleh siswa melalui *smartphonenya* baik di rumah maupun di sekolah tanpa memerlukan jaringan internet untuk penggunaannya.

Setelah peneliti merealisasikan desain yang telah dibuat, maka peneliti melanjutkan penelitian dengan melakukan proses validasi materi dan media pada ahlinya. Validasi materi dilakukan oleh salah satu dosen dari jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya. Validator ahli materi memiliki keahlian pada bidang matematika dikarenakan beliau merupakan dosen pengampu mata kuliah rumpun matematika yang menempuh pendidikan S1 dan S2 pada bidang matematika, serta memiliki beberapa penelitian dan karya tulis ilmiah dalam bidang matematika yang dapat dilihat dari CV beliau dari data CV dosen UNESA. Acuan validasi materi berupa instrumen validasi materi yang telah disusun sebelumnya oleh peneliti. Pada instrumen validasi materi terdapat beberapa aspek, mulai dari aspek pembelajaran, kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan keefektifan. Beberapa aspek tersebut dikembangkan menjadi 14 butir pernyataan yang digunakan untuk menentukan validasi materi pada *game* COBRA.

Hasil validasi materi yang dilakukan oleh validator ahli materi didapatkan jumlah nilai sebesar 43 dari 56 (nilai maksimal keseluruhan) dengan persentase :

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{nilai semua aspek}}{\sum \text{jumlah aspek} \times N} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{43}{56} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 77\%$$

Berdasarkan hasil persentase diatas persentase kelayakan materi sebesar 77% yang menunjukkan bahwa materi yang ada pada *game* COBRA dapat dinyatakan valid tanpa adanya revisi dengan beberapa saran yang diberikan oleh validator ahli materi. Berdasarkan saran dari validator ahli materi, peneliti melakukan perbaikan pada kesalahan pengetikan dalam *manual book*, memperbaiki tampilan *game* yang tergeser pada saat diinstall dengan memperbaiki ulang pada desain *game* di ppt, memperbaiki cara kerja *game* dengan membuat sistem game menjadi hanya dapat diklik secara berurutan dari satuan dan angka 1 terlebih dahulu.

Setelah melakukan perbaikan yang dilakukan berdasarkan saran dari ahli materi, dilakukan proses validasi media oleh validator ahli media yang merupakan dosen dari jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya. Validator ahli media memiliki keahlian pada bidang media pembelajaran dikarenakan beliau pernah mengampu mata kuliah “media pembelajaran di SD, microteaching, serta keterampilan mengajar dan pembelajaran mikro”. Validator juga memiliki beberapa penelitian dan karya tulis ilmiah

dalam bidang media pembelajaran yang dapat dilihat dari CV beliau dari data CV dosen UNESA. Validasi media dilakukan dengan acuan berupa instrumen validasi media yang telah disusun peneliti sebelumnya. Pada instrumen validasi media terdapat 5 aspek yakni tampilan, tulisan, bahasa, suara, dan kemudahan. Aspek tersebut kemudian dikembangkan menjadi 16 butir pernyataan yang digunakan untuk menentukan validasi media pada *game* COBRA.

Hasil validasi media yang dilakukan oleh validator ahli media didapatkan jumlah nilai sebesar 64 dari 64 (nilai maksimal keseluruhan) dengan persentase :

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{nilai semua aspek}}{\sum \text{jumlah aspek} \times N} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{64}{64} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 100\%$$

Berdasarkan hasil persentase diatas persentase kelayakan media sebesar 100% yang menunjukkan bahwa media yang ada pada *game* COBRA dapat dinyatakan valid tanpa adanya revisi dengan beberapa saran yang diberikan oleh validator ahli media. Berdasarkan saran dari validator ahli media, peneliti melakukan beberapa perbaikan, yakni memberikan warna yang berbeda pada tiap pengelompokan nilai tempat bilangan pada tampilan quiz. Peneliti memperbaiki cara kerja *game* dengan membuat siswa dapat bebas mengawali *game* dari nilai satuan, ratusan, ataupun puluhan terlebih dahulu, namun tetap dengan angka yang berurutan mulai dari angka 1. Peneliti juga memperbaiki *game* dengan menerapkan *scaffolding* pada tiap urutan soal, dimana soal maupun *game* yang dimainkan siswa dari mulai yang mudah ke yang sulit.

Implementasi (Implementation)

Proses implementasi dilakukan dengan cara menguji cobakan produk *game* COBRA pada siswa kelas 2 SD. Peneliti melakukan uji coba *game* pada siswa kelas 2 SDN Jipo 1 Kepohbaru. Sebelum pelaksanaan uji coba, peneliti datang ke SDN Jipo 1 untuk meminta izin kepada pihak sekolah terkait dengan pelaksanaan penelitian di kelas 2 SDN Jipo 1 Kepohbaru serta menyerahkan berkas yang berbungan dengan perizinan penelitian, selain itu peneliti juga melakukan koordinasi mengenai pelaksanaan uji coba dengan wali kelas 2, kemudian peneliti berkenalan dan menyampaikan maksud serta tujuan pada siswa kelas 2 SDN Jipo 1 Kepohbaru. Siswa cukup antusias dan meminta segera dilakukan proses uji coba pada hari itu (Sabtu, 29 Januari 2022). Peneliti menguji cobakan *game* COBRA pada hari senin tanggal 31 Januari 2022 di kelas 2 SDN Jipo 1 Kepohbaru dikarenakan sekolah sudah mulai memberlakukan pembelajaran tatap muka dengan tetap mematuhi protokol kesehatan. Subjek uji

coba pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 2 SDN Jipo 1 Kepohbaru yang berjumlah sebanyak 8 siswa. Pelaksanaan uji coba *game* COBRA berlangsung selama satu hari.

Saat proses uji coba, peneliti dibantu oleh wali kelas 2 untuk menginstruksikan kepada siswa. Awalnya siswa diminta untuk mulai menginstall aplikasi COBRA dengan bantuan dari peneliti dan wali kelas, kemudian siswa mengerjakan soal *pretest* sesuai dengan instruksi peneliti. Setelah mengerjakan soal *pretest* siswa diberi penjelasan mengenai *game* COBRA dan cara penggunaannya, lalu siswa diminta untuk memainkan *game* COBRA dengan pengawasan dan bimbingan dari peneliti serta wali kelas. Siswa menunjukkan antusiasme yang cukup tinggi saat memainkan *game* COBRA.

Setelah siswa mengoperasikan *game* COBRA secara mandiri, kemudian siswa diminta untuk mengisi lembar kuisioner tentang pengalaman penggunaan *game* COBRA untuk mengetahui respon dan tingkat kepuasan siswa terhadap *game*, dengan demikian peneliti dapat mengetahui tingkat kelayakan *game* COBRA sebagai media pembelajaran materi nilai tempat bilangan pada kelas 2 SD. Pada lembar kuisioner terdapat 14 pernyataan yang akan dijawab siswa. Alternatif jawaban dari pernyataan tersebut adalah “Ya” dan “Tidak”, sehingga siswa harus memilih salah satu dari kedua alternatif jawaban sesuai dengan pengalaman yang dirasakan siswa pada saat memainkan *game* COBRA. Berikut hasil persentase pada setiap aspek pernyataan pada kuisioner:



Diagram 1. Persentase Hasil Kuisioner Siswa

Berikut beberapa aspek yang terdapat dalam kuisioner :

- Aspek 1: Tampilan *game* COBRA membuat saya tertarik
- Aspek 2: Karakter pada *game* COBRA membuat saya tertarik
- Aspek 3: Gambar yang digunakan terlihat jelas
- Aspek 4: *Game* pembelajaran COBRA mudah digunakan
- Aspek 5: Saya senang menggunakan *game* COBRA

- Aspek 6: *Game* COBRA dapat memotivasi belajar
- Aspek 7: Pilihan menu pada *game* mudah untuk digunakan
- Aspek 8: Tulisan pada *game* COBRA jelas dan mudah dibaca
- Aspek 9: Bahasa yang digunakan pada *game* COBRA mudah untuk dipahami
- Aspek 10: Petunjuk untuk menggunakan *game* COBRA cukup jelas
- Aspek 11: Gambar yang disajikan pada *game* COBRA menarik
- Aspek 12: Musik yang terdapat di *game* COBRA terdengar dengan jelas
- Aspek 13: Lebih mudah mengerjakan materi nilai tempat bilangan setelah menggunakan *game* COBRA
- Aspek 14: Belajar materi nilai tempat bilangan lebih menyenangkan dengan *game* COBRA

Berdasarkan proses uji coba produk *game* COBRA yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil nilai presentase dari keseluruhan aspek, yakni:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{nilai semua aspek}}{\sum \text{jumlah aspek} \times N} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{102}{112} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 91\%$$

Hasil perhitungan persentase nilai seluruh aspek yang diperoleh sebesar 91% yang menunjukkan bahwa *game* COBRA sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran materi nilai tempat bilangan pada kelas 2 SD.

Setelah mendapatkan data hasil kuisioner, peneliti melanjutkan proses pengumpulan data melalui *posttest* dan *pretest*. Lembar *pretest-posttest* terdiri dari 20 soal pilihan ganda dengan masing-masing 10 soal pada tiap *test*nya. Lembar *pretest-posttest* telah divalidasi sebelumnya sehingga valid untuk digunakan. Hasil *pretest* menunjukkan bahwa nilai tertinggi yang didapatkan siswa saat *pretest* adalah 80, sedangkan pada *posttest* nilai tertinggi yang didapatkan siswa adalah 100. Rata-rata nilai yang didapatkan siswa pada hasil *pretest* sebesar 63,75 sedangkan rata-rata nilai *posttest* sebesar 85. Kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang digunakan di sekolah adalah 75, kemudian untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa, maka dilakukan perhitungan sebagai berikut :

$$PK = \frac{\text{Banyak Siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah siswa yang mengikuti test}} \times 100\%$$

$$PK = \frac{6}{8} \times 100\%$$

$$PK = 75\%$$

Berdasarkan hasil persentase ketuntasan diatas, menunjukkan bahwa *game* COBRA memiliki persentase sebesar 75%, sehingga dinyatakan efektif

untuk digunakan sebagai media pembelajaran nilai tempat bilangan kelas 2 SD.

Untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar siswa serta pemahaman konsep setelah penggunaan media *game* COBRA dapat dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan perhitungan uji Normal Gain pada tabel berikut :

Tabel 9. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

No.	Nama	Nilai		N-Gain
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
1	Ayl	80	100	1
2	Bgs	40	70	0.5
3	Znu	50	70	0.4
4	Alg	80	90	0.5
5	Zki	60	90	0.75
6	Jml	70	80	0.33
7	Rfa	70	90	0.67
8	Ard	60	90	0.75
rata-rata		63.75	85	0.61

Berdasarkan data hasil nilai *Pretest* dan *Posttest*, nilai N-gain yang diperoleh siswa sebesar 0,61 yang menunjukkan bahwa predikat peningkatan hasil belajar siswa berada pada tingkat sedang.

Proses evaluasi pada tahap implementasi dilakukan dengan melihat kendala apa saja yang didapati peneliti dalam proses uji coba yang dapat menjadi masukan bagi penelitian selanjutnya, yakni adanya siswa yang tidak membawa *smartphone* pada saat pelaksanaan uji coba meskipun sudah dilakukan *briefing* pada hari sebelum pelaksanaan. Namun hal tersebut dapat diatasi dengan hasil diskusi dengan guru kelas dimana siswa yang tidak membawa *smartphone* dapat meminjam *smartphone* milik guru di SDN Jipo 1. Selanjutnya, proses evaluasi hasil yang telah diperoleh pada saat uji coba yang berupa pengamatan dari respon siswa setelah memainkan COBRA melalui persentase hasil kuesioner siswa serta pesan dan kesan yang diberikan siswa. Sehingga dapat diketahui persentase tingkat kelayakan serta keefektifan permainan COBRA dalam proses pembelajaran.

Pembahasan

Pengembangan permainan COBRA (Congklak Berbasis Android) sebagai media pembelajaran materi nilai tempat bilangan dapat menjadi media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan untuk siswa kelas 2 SD. Hal ini dikarenakan COBRA merupakan salah satu *game* edukasi yang memadukan antara permainan congklak dengan media pembelajaran nilai tempat bilangan menjadi sebuah aplikasi *android*. Menurut Suryawirawati (2018) *game*

edukasi dapat menjadi media permainan yang berisi cakupan materi pembelajaran yang penggunaannya untuk mendidik serta mengarahkan siswa dalam proses pembelajaran yang menyenangkan.

Pada tahap pengembangan COBRA yang dilakukan dengan metode ADDIE dapat dilihat bahwa hasil validasi yang diberikan oleh ahli materi sebesar 77%, berdasarkan tabel kriteria hasil validasi dari Triswardani (2014), hasil tersebut menunjukkan bahwa media permainan COBRA layak digunakan sebagai media pembelajaran. Ahli materi memberikan beberapa saran yang menjadi evaluasi bagi pengembangan COBRA yang dilakukan peneliti, yakni adanya kesalahan pengetikan pada *manual book*, tampilan *game* yang tergeser saat diinstall, serta perbaikan cara kerja/*setting game* agar siswa hanya bisa mengklik angka secara berurutan.

Berdasarkan masukan dan saran dari validator ahli materi peneliti melakukan perbaikan aplikasi COBRA. Mulai dari memperbaiki kesalahan pengetikan pada *manual book* agar petunjuk penggunaan *game* lebih mudah dipahami sebagaimana (Hapsari, 2021) adanya *manual book* dapat mempermudah siswa maupun guru dalam mengoperasikan *game*. Peneliti juga memperbaiki tampilan *game* yang tergeser saat diinstall agar tampilan *game* lebih baik, serta untuk menghindari siswa yang mengklik secara acak pada biji congklak, maka peneliti memperbaiki *setting game* agar hanya bisa diklik secara berurutan dari biji congklak yang pertama.

Setelah melakukan validasi pada ahli media, peneliti mendapatkan persentase validasi sebesar 100% yang menunjukkan bahwa permainan COBRA sangat valid untuk digunakan sebagai media pembelajaran nilai tempat bilangan kelas 2 SD. Terdapat beberapa saran dari validator ahli media yang menjadi dasar evaluasi produk, diantaranya adanya perbedaan warna pada ratusan, puluhan, dan satuan. Permainan tidak harus diawali dari angka satuan terlebih dahulu tetapi bisa diawali dari angka ratusan maupun puluhan, serta perlu adanya *scaffolding* dimana soal yang diberikan mulai dari yang mudah hingga ke sulit.

Setelah peneliti melakukan perbaikan dari saran ahli materi, kemudian dilanjutkan dengan validasi media. Berdasarkan saran validator ahli media, peneliti melakukan beberapa perubahan pada media COBRA yakni dengan memberi warna yang berbeda pada nilai ratusan, puluhan dan satuan akan mempermudah siswa dalam proses pembelajaran karena menurut Triana (2021) warna yang menarik akan membuat siswa lebih termotivasi sehingga lebih mudah memahami materi. Menurut validator ahli media lebih baik permainan

tidak harus diawali dari angka satuan terlebih dahulu tetapi bisa diawali dari angka ratusan maupun puluhan sehingga siswa dapat menemukan konsep nilai tempat bilangan, sejalan dengan Novita (2017) melalui aktivitas konkret siswa dapat menemukan konsep penting yang dipelajari akan membuat siswa lebih mudah memahami mana nilai ratusan, puluhan dan satuan. Perbaikan dilakukan peneliti dengan membuat COBRA dapat diawali dari nilai satuan, puluhan maupun ratusan sesuai dengan keinginan siswa guna memberikan kegiatan konkret yang mampu membuat siswa menemukan konsep nilai tempat bilangan melalui *game*. Dalam pembuatan *game* juga perlu menerapkan *scaffolding* (Yunus, 2022) dimana soal yang diberikan mulai dari yang mudah hingga ke sulit.

Berdasarkan hasil implementasi atau uji coba yang telah dilakukan pada siswa kelas 2 SDN Jipo 1 menunjukkan bahwa *game* COBRA sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran materi nilai tempat bilangan karena memenuhi persentase kriteria kelayakan media (Triswardani, 2014) sebesar 91%. *Game* COBRA juga dapat meningkatkan antusiasme dan motivasi siswa dalam pembelajaran materi nilai tempat bilangan yang dapat dilihat dari beberapa respon siswa dalam lembar kuesioner dimana siswa menyatakan bahwa mereka senang dan bersemangat dalam bermain *game* COBRA.

Menurut Piaget (dalam Hariyanto, 2011) siswa Sekolah Dasar berada pada tahapan operasional konkret, sehingga pembelajaran nilai tempat bilangan pada siswa perlu ditekankan pada pengalaman nyata siswa melalui aktivitas yang konkret untuk menemukan konsep penting dalam nilai tempat bilangan (Novita, 2017). Sejalan dengan pendapat tersebut, melalui *game* COBRA siswa mendapatkan pengalaman langsung dalam memainkan *game* untuk mempelajari nilai tempat bilangan pada *smartphone*. *Game* COBRA dapat menghadirkan bentuk yang mewakili benda nyata berupa biji congklak yang kemudian dihitung siswa.

Game COBRA yang telah diuji cobakan pada siswa kemudian dilakukan analisis keefektifan serta menganalisis adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan *game* COBRA. Analisis keefektifan *game* dapat dilihat dari nilai *pretest* dan *postests* yang menghasilkan persentase keefektifan sebesar 75% sehingga dapat dikatakan efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran nilai tempat bilangan. Selanjutnya untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar siswa maka dilakukan perhitungan N-gain dengan hasil sebesar 0,61 yang

menunjukkan bahwa predikat peningkatan hasil belajar siswa berada pada tingkat sedang.

Sejalan dengan hasil yang telah didapatkan peneliti Levi & Lets (dalam Rohani, 2019) mengemukakan adanya empat fungsi media pembelajaran, yakni fungsi atensi, fungsi afeksi, fungsi kognitif dan fungsi kompensatoris. Keempat fungsi tersebut dapat ditemukan dalam pengembangan media *game* COBRA. Fungsi atensi media dapat dilihat dari hasil kuesioner siswa pada aspek ke 1 yang mendapatkan persentase 100% menunjukkan bahwa siswa tertarik dengan tampilan *game* COBRA sehingga perhatian siswa akan lebih mudah diarahkan pada materi didalam *game*. Siswa juga memberikan kesan dan pesan positif melalui tulisan pada lembar kuisisioner yang menunjukkan bahwa mereka menikmati *game* tersebut (Rohani, 2019). Beberapa siswa menuliskan bahwa *gamenya* menyenangkan, *gamenya* seru, dan ada juga siswa yang menuliskan ingin belajar sambil bermain *game* lagi.

Fungsi kognitif media (Rohani, 2019) juga dapat dilihat dari kuisisioner siswa pada aspek ke 13 yang mendapat persentase 100% menunjukkan bahwa siswa merasa lebih mudah mengerjakan materi nilai tempat bilangan setelah memainkan *game* COBRA, selain itu siswa juga menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar melalui nilai *posttest* yang lebih besar daripada nilai *pretest* dan hasil perhitungan nilai N-gain sebesar 0,61 yang menunjukkan predikat peningkatan hasil belajar siswa berada pada tingkat sedang (Widiastika, 2020). Fungsi kompensatoris media pembelajaran dapat dilihat dari hasil perhitungan *pretest* dan *posttest* siswa yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa. Selain itu, setelah pembelajaran peneliti juga memberikan beberapa pertanyaan mengenai nilai tempat bilangan kepada siswa dan siswa mampu menjawabnya.

PENUTUP Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan pengembangan permainan COBRA (Congklak Berbasis Android). Peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa pengembangan permainan COBRA sebagai media pembelajaran materi nilai tempat bilangan pada kelas 2 SD menggunakan penelitian pengembangan model ADDIE yang memiliki lima tahapan penelitian, yakni analisis komponen pembelajaran, desain aplikasi, pengembangan tampilan *game*, implementasi *game* COBRA dilakukan pada siswa kelas 2 SDN Jipo 1, serta beberapa evaluasi yang dilakukan dari hasil validasi media maupun materi.

Hasil validasi dari ahli materi dan ahli media *game* COBRA mendapatkan persentase sebesar 77% dan 100% yang berarti valid untuk digunakan sebagai media, selain itu hasil kuisioner siswa sebesar 91% yang dapat diartikan bahwa media permainan COBRA sangat layak dan praktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran nilai tempat bilangan kelas 2 SD. Hasil persentase ketuntasan *game* COBRA sebesar 75% sehingga dapat dinyatakan efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran nilai tempat bilangan kelas 2 SD. Sedangkan untuk nilai N-gain yang diperoleh siswa sebesar 0,61 yang menunjukkan bahwa predikat peningkatan hasil belajar siswa berada pada tingkat sedang. Dapat disimpulkan bahwa *game* COBRA efektif dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran nilai tempat bilangan kelas 2 SD.

Saran

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yang dapat menghasilkan sebuah produk baru berupa permainan COBRA yang bisa diterapkan dalam proses pembelajaran, terutama materi nilai tempat bilangan pada kelas 2 SD. Setelah penelitian ini selesai dilakukan, maka peneliti dapat mengemukakan saran kepada pembaca dan peneliti selanjutnya mengenai keberlanjutan media permainan COBRA, yakni : 1) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai eksperimen media permainan COBRA. 2) Permainan COBRA dapat dikembangkan menjadi media pembelajaran matematika untuk materi yang lainnya seperti penjumlahan, maupun perkalian, 3) Sebelum penggunaan *game* COBRA dapat dilakukan *briefing* terlebih dahulu agar *gadget* yang digunakan saat pembelajaran siap digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, S. D. (2018). Metamorfosis Congklak. *SULUH : Jurnal Seni Desain Budaya*, 1(2), 153–176.
- Astuti, I. M. J. (2017). *Buku Guru Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Kelas II Tema 1 : Hidup Rukun*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Georgia: University of Georgia.
- Bujuri, D. A. (2018). Analisis Perkembangan Kognitif Anak Usia Dasar dan Implikasinya dalam Kegiatan Belajar Mengajar. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 9(1), 37. [https://doi.org/10.21927/literasi.2018.9\(1\).37-50](https://doi.org/10.21927/literasi.2018.9(1).37-50)
- Daulay, Y. Y. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Games Edukasi Berbantuan Android*.
- Daulay, Y. Y. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Games Edukasi Berbantuan Android Pada Materi Alat Optik Untuk Siswa SMA. *Skripsi*.
- Erfan, M., & Maulyda, M. A. (2020). Meningkatkan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar Menggunakan Game Android. *Palapa*, 8(2), 418–427. <https://doi.org/10.36088/palapa.v8i2.925>
- Febriyanti, C., Prasetya, R., & Irawan, A. (2018). Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Engklek Dan Gasing Khas Kebudayaan Sunda. *Barekeng: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 12(1), 1–6. <https://doi.org/10.30598/vol12iss1pp1-6ar358>
- Hapsari, D., Wedi, A., & Sulthoni, S. (2021). Pengembangan Game Labu Siswa Kelas VII. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 4(3), 242–250. <https://doi.org/10.17977/um038v4i32021p242>
- Hariyanto, & Suryono. (2011). Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar. In *PT Remaja Rosdakarya*. Bandung.
- Hidayat, D., & Komariah, S. H. (2017). Games Terhadap Muatan Budaya Indonesia Pada Mobile Game Berbasis Android (Studi Kasus : Dakon , Karapan Sapi Dan Temple the Measurement of Game Users Recognition Levels Toward Indonesian Culture on Android-Based Mobile Game (Case Study : Dakon ,. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri*, 4, 31–36.
- Kurniati, M. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Konvensional Kotak Dakon Kpk Materi Persekutuan Terkecil Untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. Universitas Sanata Dharma.
- Meutia, P., Fahreza, F., & Rahman, A. A. (2020). Analisis Dampak Negatif Kecanduan Game Online. *Genta Mulia*, XI(1), 22–32.
- Nirwana, Mappapoleonro, A. M., & Chairunnisa. (2018). The Effect of Gadget Toward Early Childhood Speaking Ability. *Indonesian Journal of Early Childhood Education Studies*, 7(2), 85–90. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijeces/article/view/28548>
- Novita, R., & Putra, M. (2017). Peran Desain Learning Trajectory Nilai Tempat Bilangan Berbantuan Video Animasi Terhadap Pemahaman Konsep Nilai Tempat Siswa Kelas Ii Sd. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 43–56. <https://doi.org/10.22342/jpm.11.1.3802.43-56>
- Nusaresearch. (2017). Mobile Games Trend in Indonesia 2017. Retrieved from Macromill South East Asia website: https://nusaresearch.com/sample/voluntary_surveys/detail.php?ID=90
- Pertiwi, P., Handoko, H., & Toheri, T. (2020). Pengaruh penerapan meaningful learning berbantuan LKPD bertema terhadap pemahaman konsep matematika dan

- kemampuan metakognitif peserta didik. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 6(2), 127–137. <https://doi.org/10.29407/jmen.v6i2.14464>
- Pound, L., & Lee, T. (2015). *Teaching mathematics creatively*. <https://doi.org/10.1080/02619768.2011.634000>
- Putri, D. A., & Nasir, M. (2018). Pembuatan Game Meu ` en Galah Berbasis 3D Menggunakan Fungsi Linepath. *Jurnal Teknologi Rekayasa Informasi Dan Komputer*, 1(2), 31–35.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1), 2239–2253.
- Rohani. (2019). Diklat Media Pembelajaran. In *Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara*. Medan: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
- Savitri, R. I., Chamisijatin, L., & Andayani. (2019). Peningkatan Pemahaman Konsep Nilai Tempat Bilangan melalui Media Kantung Biji Bilangan pada Siswa Kelas I-A Sekolah Dasar. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar*, 7(April), 60–65. Retrieved from <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jp2sd/article/view/8639>
- Suryawirawati, I. G., Ramdhan, B., & Juhanda, A. (2018). Analisis Penurunan Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Pemanasan Global Dengan Tes Diagnostik (Two-Tier Test) Setelah Pembelajaran Predict-Observe-Explain (Poe). *Journal Of Biology Education*, 1(1), 93. <https://doi.org/10.21043/job.v1i1.3361>
- Triana, R., Asrin, A., & Oktavianti, I. (2021). Analisis Penerapan Metode Pembelajaran Mind Mapping Di Sdn 2 Wakul Dan Sdn Gerintuk. *Jurnal Ilmiah Pendas: Primary Education Journal*, 2(1), 11–18. <https://doi.org/10.29303/pendas.v2i1.96>
- Triswardani, V. Y. (2014). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pada Anak Berkebutuhan Khusus (Abk) Tunarungu Berdasarkan Standar Isi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Matematika Di Sekolah Luar Biasa Ngudi Hayu Srengat Blitar* (IAIN Tulungagung). Retrieved from <http://repo.uinsatu.ac.id/id/eprint/291>
- Widiastika, M. A., Hendracipta, N., & Syachruraji, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Pada Konsep Sistem Peredaran Darah di Sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 47–64. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.602>
- Winarsih, L. (2022). Meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika materi nilai Tempat dengan menerapkan metode problem posing pada siswa Kelas iii semester i sdn 2 curah kalak kecamatan jangkar Kabupaten situbondo TAHUN PELAJARAN 2015/2016. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Visioner*, 3(1), 103–111. <https://doi.org/ISSN 2747-0792>
- Yunus, A. M. (2022). *Scaffolding Mereduksi Kesulitan Siswa*. 2(I), 42–52.
- Yusri, A. Y. (2017). Profil Pemahaman Konsep Nilai Tempat Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika Pada Siswa Kelas III SDN 133 Takalala Soppeng Mathematical Skills In III Class Of 133 Thprimary School Of Takalala. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 141–152.