

## PENGEMBANGAN GAME GEOMAZE BERBASIS APLIKASI UNTUK MENSTIMULASI KECERDASAN VISUAL SPASIAL ANAK USIA 4-5 TAHUN

**Aprilia Mardiani Dita Safitri**

PG PAUD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya, Email: aprilia.17010684039@mhs.unesa.ac.id

**Wulan Patria Saroinsong, S.Pi., M.Pd., P.hD.**

PG-PAUD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya, Email: wulansaroinsong@unesa.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan permainan game geomaze berbasis aplikasi dan mengetahui efektifitas permainan game geomaze berbasis aplikasi terhadap kecerdasan visual spasial anak usia 4-5 tahun. Penelitian ini merupakan jenis penelitian R&D (Research and Development) dengan menggunakan model ASSURE. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis statistik deskriptif. Penelitian ini menggunakan target partisipan yaitu anak usia 4-5 tahun di TK Kusuma Bangsa sebagai uji validitas instrumen dan anak usia 4-5 tahun di TK Dharma Wanita Persatuan 1 Kabupaten Gresik sebagai sampel utama untuk uji coba produk game geomaze berbasis aplikasi dan produk konvensional (LKA). Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket untuk ahli materi dan ahli media, guru, serta orangtua. Perolehan data didapat dari pengumpulan kuesioner yang dilakukan melalui penyebaran *google form* secara *online*, untuk mendapatkan validasi produk serta mendapatkan masukan untuk bahan perbaikan produk dari para ahli serta mendapatkan *feedback* dari orangtua terhadap kecerdasan visual spasial anak agar mendapatkan gambaran tentang kecerdasan tersebut dan juga menguji keefektifan media game geomaze berbasis aplikasi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa media game geomaze berbasis aplikasi efektif untuk menstimulasi kecerdasan visual spasial anak usia 4-5 tahun. Dari hasil survey *feedback* yang diberikan orangtua menunjukkan bahwa media game geomaze berbasis aplikasi yang telah dikembangkan terbukti efektif sebagai media pembelajaran untuk menstimulasi kecerdasan visual spasial anak dalam mengenal bentuk dan warna dengan tingkat keefektifan yang lebih tinggi dibandingkan dengan media konvensional menggunakan LKA yang biasa digunakan oleh sekolah sebagai media pembelajaran bagi anak.

**Kata Kunci:** kecerdasan visual spasial, maze, geometri, berbasis aplikasi.

### Abstract

*This study aims to develop application-based geomaze games and determine the effectiveness of application-based geomaze games on visual-spatial intelligence of children aged 4-5 years. This research is a type of R&D (Research and Development) research using the ASSURE model. The data analysis technique in this study used descriptive statistical analysis techniques. This study uses target participants, namely children aged 4-5 years in TK Kusuma Bangsa as a test of the validity of the instrument and children aged 4-5 years at TK Dharma Wanita Persatuan 1 Kabupaten Gresik as the main sample for testing the game product based on applications and conventional products (LKA). The data collection instrument in this study used a questionnaire for material and media experts, teachers, and parents. The data obtained from the collection of questionnaires conducted through the distribution of online google forms, to obtain product validation and obtain input for product improvement materials from experts and get feedback from parents on children's visual spatial intelligence in order to get an overview of the intelligence and also test the effectiveness of the media app based geomaze game. The results of this study indicate that the application-based geomaze game media is effective in stimulating visual-spatial intelligence of children aged 4-5 years. From the results of the feedback survey given by parents, it shows that the application-based geomaze game media that has been developed has proven to be effective as a learning medium to stimulate children's visual-spatial intelligence in recognizing shapes and colors with a higher level of effectiveness compared to conventional media using LKA commonly used by schools. as a learning medium for children.*

**Keywords:** spatial visual intelligence, maze, geometry, application-based.

## PENDAHULUAN

Masa usia dini ialah tahap permulaan anak dalam

proses pertumbuhan dan perkembangan untuk menjadi matang dalam menjalani kehidupan kelak. Dengan membekali Pendidikan sejak dini diharapkan mampu

meningkatkan tumbuh dan kembangan anak dalam mengembangkan kemampuan diri. Hardianto et al., (2018) berpendapat bahwa kualitas tumbuh kembang anak di masa depan ditentukan oleh stimulasi yang diperoleh anak sejak usia dini, karena 80% dari pertumbuhan otak terjadi pada saat itu. Didukung dengan penelitian (Asmiarti & Winangun, 2018) pada saat ini hampir semua anak mengalami masa sensitif untuk tumbuh dan berkembang dengan cepat dan luar biasa. Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh (Pradenastiti, 2019) menunjukkan kecerdasan visual spasial yang dimiliki anak belum menampilkan perkembangannya. Berdasarkan hasil uji coba awal dan pengamatan terhadap 15 anak menunjukkan bahwa 11 anak mempunyai kecerdasan visual spasialnya dalam mengenal bentuk dan arah kanan-kiri belum berkembang maksimal. Dengan demikian, sangatlah perlu adanya pemberian stimulasi untuk meningkatkan kecerdasan visual spasial pada anak.

Dengan hasil review pada 20 jurnal artikel dan skripsi PAUD dapat disimpulkan adanya hubungan dan pengaruh dari permainan maze terhadap kemampuan visual spasial anak. Penelitian yang dilakukan oleh (Rosidah, 2014) menunjukkan bahwa hasil modifikasi permainan maze dapat meningkatkan kecerdasan visual spasial anak. Peningkatan pada siklus pertama dengan nilai kecerdasan spasial anak sebanyak 77,7%. Kemudian pada siklus kedua terjadi peningkatan rata-rata kecerdasan visual spasial anak sebesar 84,89%.

Pada penelitian lain oleh Ramadani (2018), menunjukkan bahwa bertambahnya kecerdasan visual anak disebabkan oleh permainan maze. Hal ini berdasarkan hasil nilai kecerdasan visual yang meningkat serta mencapai target rata-rata sebanyak 80%. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Rachmawati (2019) menjelaskan bahwa kecerdasan visual-spasial anak meningkat karena terdapat hubungan positif yang signifikan akibat bermain maze. Hal ini dibuktikan dari 25 responden anak menghasilkan perhitungan SPSS koefisien korelasi dengan skor 0,600 – 0,799 yang artinya ada hubungan kuat pada kegiatan bermain maze dengan Kecerdasan Visual-Spasial. Begitu pula dengan penelitian kemampuan visual spasial pada anak usia dini Wahyuni (2017), menunjukkan bahwa di RA Sabariyah Kelurahan Harjosari II Kecamatan Medan Amplas Tahun ajaran 2015/2017 kecerdasan visual spasial anak meningkat di setiap siklusnya karena disebabkan memakai media bermain maze.

Dari 4 jurnal yang telah dideskripsikan diatas dapat disimpulkan bahwa penelitian menggunakan media permainan maze efektif dijadikan sebagai metode untuk menstimulasi kecerdasan visual spasial yang dimiliki oleh anak. Penelitian ini berfokus pada pengembangan alat permainan terhadap pengoptimalan

kemampuan visual spasial anak, yang dimana kemampuan ini cukup penting dalam tumbuh kembang anak. Di era pandemi saat ini yang mengharuskan siswa mengikuti pembelajaran secara daring memungkinkan guru terkendala untuk memantau perkembangan ataupun permasalahan perkembangan visual spasial anak.

Sujiono & Sujiono (2010) menjelaskan bahwa anak usia dini sebisa mungkin diberikan stimulus pada 5 panca indra yang berguna untuk mengembangkan kecerdasan anak (Fathonah et al., 2020). Salah satu kecerdasan anak adalah kecerdasan visual spasial. Menurut Musfiroh (2009), kemampuan visual spasial dapat didefinisikan dalam tiga kata kunci yaitu: 1) Mempersepsi yaitu menangkap dan memahami sesuatu melalui ketika panca indra. 2) Visual spasial yaitu kemampuan panca indra pengelihatannya atau mata khususnya pada warna dan ruang. 3) Mentransformasikan yaitu memindahkan bentuk dari yang terlihat oleh mata kedalam wujud atau benda yang lain (Wahyuni & Pusari, 2015). Pendapat Martini Jamaris (2017) mengatakan bahwa kecerdasan visual spasial ini melibatkan kepekaan terhadap warna, garis, bentuk, ukuran, luas dan hubungan antara unsur-unsur itu (Pa'indu et al., 2020). Purnamawati dan Widiyanto (2014) menjelaskan bahwa kecerdasan visual spasial adalah kemampuan mengamati dan melihat objek visual atau gambar dan spasial atau sesuatu yang berkenaan dengan ruang maupun tempat dengan bermacam sudut pemikiran (Hakim, 2017). Karena kecerdasan visual spasial ini selalu berhubungan dengan gambar atau visual, Armstrong berpendapat bahwa kecerdasan visual spasial adalah kemampuan untuk memvisualisasikan gambar didalam pikiran. Kecerdasan visual spasial dipakai oleh anak dalam berfikir bentuk visualisasi atau gambar berguna menyelesaikan masalah atau menemukan jawaban dari sebuah pertanyaan (Winnuly & Laksimiwati, 2013). Sehingga, kecerdasan visual spasial anak adalah kecerdasan yang dimiliki oleh anak yang menunjukkan kemampuan berpikir ataupun kepekaan dalam bentuk gambar baik warna, ruang, bentuk, ukuran, ruang dan juga hubungan antara unsur-unsur tersebut.

Gunawan (2003) menyatakan bahwa ciri-ciri kecerdasan visual spasial yang berkembang baik adalah:

- 1) Melihat digunakan sebagai kegiatan belajar.
- 2) Mampu menemukan jalan keluar.
- 3) Dalam proses mengingat dan berfikir dengan memperhatikan gambar
- 4) Saat belajar senang memakai grafik, peta, diagram, atau alat bantu visual yang lain.
- 5) Suka mencoret-coret, menggambar, melukis, dan membuat patung.
- 6) Menyukai kegiatan menyusun atau membangun permainan tiga dimensi dan merubah bentuk menjadi suatu objek.
- 7) Memiliki kecakapan untuk berimajinasi

yang baik (Prasusilantari, 2019). Kecerdasan visual spasial adalah salah satu aspek dari perkembangan kognitif. Dalam kecerdasan visual spasial anak diperlukan adanya pemahaman tentang konsep perspektif arah (kiri-kanan), bentuk geometris, dan konsep spasial (Yuliana et al., 2016).

Pradenastiti (2019), Gardner menjelaskan bahwa kemampuan kecerdasan visual spasial anak pada usia 4-5 tahun yaitu imajinasi anak pada usia ini sedang berkembang. Banyak permainan yang dapat membantu anak untuk mengenal perbedaan bentuk, jumlah, ukuran, keseimbangan dan perbedaannya. Pada usia ini juga kemampuan anak dalam berimajinasi dapat diterjemahkan kedalam bentuk yang lebih terstruktur, yang berarti tidak asal- asalan. Anak usia 4 tahun umumnya, sudah mengetahui spasial dua arah biner (berpasangan) semacam arah depan-belakang, atas-bawah, sana-sini, walaupun anak masih kurang paham dengan arah kanan dan kiri (Apriani, 2013). Dari uraian di atas dapat dikatakan bahwa kecerdasan visual spasial yakni suatu kecerdasan yang selalu berhubungan dengan grafis, warna, dan gambar serta perpaduan diantaranya.

Berbagai macam cara atau metode yang dilakukan dalam melakukan stimulasi pada kecerdasan visual spasial anak, contohnya dengan bermain maze. Permainan maze ini dapat melatih kecerdasan visual spasial anak seperti pendapat Subagio dkk dalam jurnalnya bahwa labirin ialah sebuah game puzzle ketika pemainnya sudah memasuki pintu maka harus menemukan jalan keluar untuk mengakhiri permainan (Wulandari et al., 2018). Dari pendapat di atas bisa ditarik kesimpulan bahwa maze adalah suatu permainan yang berbentuk labirin atau jalan yang berliku-liku dengan tujuan menyelesaikan masalah sederhana melalui petunjuk yang sudah disediakan untuk mencari jalan keluar. Maze dapat dipadukan dengan pembelajaran geometri dan warna menjadi suatu pembelajaran anak. sederhana serta mengidentifikasi ciri-ciri bentuk geometri. Menurut Lestari (2016) menjelaskan bahwa pengenalan bentuk geometri pada anak usia dini dapat dilakukan dengan cara mengenalkan, menunjuk, menyebutkan serta mengumpulkan benda-benda berdasarkan bentuk geometri. Quoisin (2015), berpendapat bahwa pelajaran tentang bangun geometri dapat dipadukan dengan pembelajaran yang lain di setiap tema atau bersifat *Integrated Learning*/ pembelajaran terintegrasi. Salah satu contohnya adalah memadukan pengenalan geometri dengan macam - macam warna. Selain mengenalkan bentuk geometri pada usia 4-5 pengenalan warna juga penting hal ini bertujuan supaya anak mampu membedakan dan mengetahui jenis warna dasar dan komplemennya (Hernia, 2013). Kemampuan dalam mengenal warna pada anak dapat dilakukan

dengan mengklasifikasikan benda berdasarkan warna maupun sebaliknya.

Dalam penelitian terdahulu dari Wahyuni (2017) menunjukkan bahwa visual spasial anak di RA Sabariyah Kelurahan Harjosari II Kecamatan Medan Amplas Tahun ajaran 2015/2017 sangat rendah dengan persentase rata-rata sebesar 26,5% setelah bermain maze visual spasial anak meningkat dengan dibuktikan hasil prosentasi siklus 1 rata-rata sebesar 41%, pada siklus 2 hasil persentase rata-rata sebesar 57,5% dan pada siklus 3 rata-rata sebesar 85%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kecerdasan visual spasial anak dapat ditingkatkan melalui permainan maze. Dari pengamatan yang dilakukan pada anak usia 4-5 tahun di TK Dharma Wanita Persatuan Gresik dapat disimpulkan bahwa anak memiliki permasalahan pada kecerdasan visual spasial dalam hal mengenali bangun geometri dan warna. Salah satu faktor penyebabnya adalah dengan kondisi pandemi *Covid-19* saat ini yang dapat membuat anak menjadi kurang tertarik dan tidak fokus terhadap pembelajaran yang diberikan oleh guru secara daring. Dalam situasi ini perlu adanya inovasi dan pengembangan dalam pembelajarannya. Salah satunya adalah dengan membuat media pelajaran yang menarik. Media tersebut harus mendukung pembelajaran secara daring agar kecerdasan anak tetap terstimulasi, terutama kecerdasan visual spasialnya.

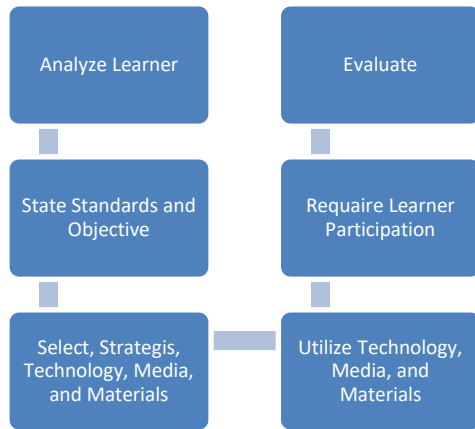
Maka dari itu, peneliti mengangkat judul "Pengembangan Game Geomaze Berbasis Aplikasi untuk Menstimulasi Kecerdasan Visual Spasial Anak Usia 4-5 Tahun". Permainan maze ini dirancang dalam bentuk aplikasi untuk pendukung pembelajaran daring di masa pandemi saat ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pengembangan media geomaze yang berbasis aplikasi dan untuk mengetahui kelayakan media geomaze berbasis aplikasi serta untuk mengetahui hasil uji efektifitas media ini. Urgensi dalam penelitian ini untuk mengimplementasikan media geomaze berbasis aplikasi pada TK Dharma Wanita Persatuan Gresik. Penelitian ini diharapkan mampu untuk berkontribusi pada optimalisasi kemampuan visual spasial yang dimiliki anak usia 4-5 tahun dan mengembangkan media pembelajaran pada masa pandemi *COVID-19* saat ini yang mengharuskan anak belajar secara *online*.

## METODE

### A. Pendekatan Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian Research and Development (R&D) atau penelitian dan pengembangan. Menurut Richey yang dikutip Sani, dkk (2018) Mengartikan bahwa Penelitian dan Pengembangan merupakan penelitian yang dilakukan secara sistematis dengan langkah mendesain,

menginovasi produk dan mengevaluasi produk dengan kriteria efektivitas dan konsistensi internal (Soraya & Hasmalena, 2019). Penelitian ini menggunakan penelitian R&D model ASSURE.



Gambar 1. Model ASSURE

Smaldino dalam (Fitrianingsih et al., 2019) Langkah-langkah penerapan model ASSURE sebagai berikut :

1. Analyze Learner

Peneliti pada tahap ini melaksanakan anlisis untuk mengetahui kebutuhan latar belakang sebuah desain pembelajaran yang dikembangkan. Peneliti melakukan identifikasi terhadap anak yang berusia 4-5 tahun di TK Dharma Wanita Persatuan Gresik tentang bangun datar. Hasil dari analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa anak masih bingung dalam menyebutkan nama bangun datar yaitu segi empat, segitiga, dan lingkaran. Kurangnya pembelajaran yang diberikan oleh guru maupun orang tua dapat menjadi salah satu faktor dari hal tersebut. Pembelajaran daring pada masa pandemi Covid-19 dirasa kurang efektif dalam penyampaian pembelajaran dan juga evaluasi anak oleh guru.

2. State Standards and Objective

Setelah melakukan analisis kebutuhan, tahap selanjutnya yaitu mengidentifikasi permasalahan yang dialami anak berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan pada tahap awal. Sehingga peneliti dapat menentukan media apa yang sesuai dengan kebutuhan anak usia 4-5 tahun. Media tersebut tentunya bertujuan untuk mengoptimalkan kemampuan visual spasial anak usia 4-5 tahun.

3. Select, Strategis, Technology, Media, and Materials

Setelah mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang dialami anak. Tahap selanjutnya adalah melakukan pemilihan strategi yang digunakan yaitu menggunakan media permainan sebagai sarana dalam mengoptimalisasi kecerdasan visual spasial anak. Media permainan berbasis aplikasi yang dipilih oleh peneliti dengan alasan dapat dijangkau oleh kalangan luas dan lebih mudah untuk dibawa kemana saja karena dapat didownload melalui Handphone/Gadget.

Selanjutnya adalah menentukan materi yang sesuai, serta memikirkan manfaat penggunaan media game bagi kemampuan visual spasial anak. Setelah itu dapat membuat *prototype* dengan merancang isi dari game yang dapat mengoptimalkan kecerdasan visual spasial anak dan merancang instrument kelayakan. Berikut gambar *prototype*/rancangan dari game geomaze:

Cover game geomaze

Pada bagian cover ini akan menunjukkan nama dari game maze yang akan dimainkan oleh anak. Dibagian ini terdapat pilihan untuk bermain atau keluar dari permainan. Ketika game baru dibuka akan ada lagu di sepanjang permainan agar anak tidak merasa bosan ketika bermain.



Gambar 1. Cover Game

Pengenalan warna dan bangun geometri

Pada bagian ini anak akan dikenalkan terlebih dahulu dengan macam-macam warna dasar yaitu merah, kuning dan biru. Setelah pengenalan warna dasar, maka selanjutnya anak akan dikenalkan dengan macam-macam gambar bangun geometri yang sederhana beserta namanya antara lain segi empat, segitiga, dan lingkaran.



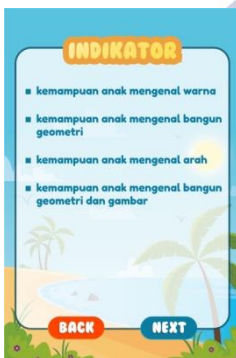
Gambar 2. Pengenalan Warna



Gambar 3. Pengenalan Bangun Geometri

**Keterangan Indikator**

Setelah anak dikenalkan pada warna dasar dan bangun geometri, maka pada bagian ini akan ada keterangan dari indikator dari game yang akan di mainkan oleh anak.



Gambar 4. Indikator

**Pilihan Tema**

Pada bagian ini anak akan memilih tema dari game maze yang akan dimainkan. Terdapat dua pilihan tema yaitu tema binatang dengan maze berbentuk paus. Dan tema buah dengan maze berbentuk buah pir.



Gambar 4. Pilihan Tema

**Tema dan Leveling**

Pada bagian ini anak sudah masuk pada permainannya yaitu bermain maze. Permainan maze geometri ini terdapat dua tema yaitu tema binatang dan tema buah. Setiap tema ada 3 level yang berbeda yang harus diselesaikan oleh anak. Pada level 1 anak akan mencari jalan menuju warna yang sama. Pada level 2 anak akan mencari jalan menuju warna dan bangun

geometri yang sama. Dan pada level 3 anak akan mencari jalan menuju binatang atau buah yang bentuknya menyerupai apa yang terdapat pada soal. Cara anak menjalankan permainan adalah dengan menekan dan menggeser untuk mencari jalan yang sesuai dengan apa yang diperintahkan pada soal.

A. Tema Binatang



Gambar 5. Level 1 Tema Binatang

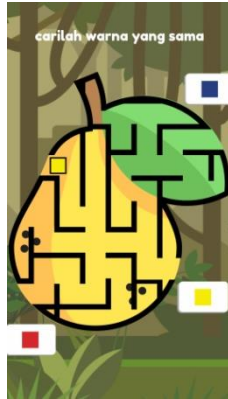


Gambar 6. Level 2 Tema Binatang



Gambar 7. Level 3 Tema Binatang

B. Tema Buah



Gambar 8. Level 1 Tema Buah



Gambar 9. Level 2 Tema Buah



Gambar 10. Level 3 Tema Buah

**Reward**

Disini berisi reward untuk anak yang telah bermain sampai selesai. Reward ini berisi pujian agar anak merasa senang dan semangat setelah melakukan permainan. Reward ini muncul pada saat anak telah bermain 3 level dalam tiap tema. Ada pilihan untuk keluar dari game atau kembali untuk memilih tema yang lain.



Gambar 11. Reward

4. Utilize Technology, Media, and Materials

Dalam pemilihan media peneliti menggunakan media game berbasis aplikasi dengan alasan anak akan lebih tertarik dengan game di gadget dan cocok digunakan untuk pembelajaran selama masa pandemi *Covid-19* yang dapat membantu anak untuk mengenal bangun datar atau geometri. Media ini dirancang berbasis aplikasi yang dinilai dapat menarik perhatian anak sebagai media belajar dirumah. Anak juga akan menambah pengalaman pada saat belajar dengan permainan geomaze yang dapat mengembangkan kecerdasan visual spasial anak.

5. Require Learner Participation

Dalam hal ini peneliti mencoba untuk menarik minat guru dalam pengembangan pembelajaran anak. Cara yang dilakukan adalah penyebaran permainan maze geometri warna berbasis aplikasi yang dikembangkan oleh peneliti saat ini. Lalu penyebaran angket berupa google form ini berguna untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan penggunaan media maze geometri warna berbasis aplikasi. Angket tersebut diisi oleh guru dengan standard minimal S1.

6. Evaluate

Dalam tahap ini yang dilakukan peneliti sudah melalui tahapan validasi oleh ahli materi dan ahli media oleh Dosen PG PAUD Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya dan *feedback* dari guru. Dengan melalui uji realibilitas materi dan media, uji normalitas, uji homogen dan uji deskriptif untuk keefektifan media maze geometri warna berbasis aplikasi.

**B. Target Partisipan**

Target partisipan atau responden yaitu anak, untuk mendapatkan gambaran tentang kecerdasan visual spasialnya. Karena keterbatasan pada masa pandemi *COVID-19* ini maka orang tua yang akan megevaluasi kemampuan visual spasial pada anak. Untuk mekanismenya media maze yang telah dikembangkan berbasis aplikasi akan di share kepada orangtua melalui surat himbauan formal dari pihak sekolah terkait. Disamping itu kuesioner online melalui google form akan dilampirkan pada surat

himbauan. Item kuesioner tersebut akan melalui uji validitas, dan uji reliabilitas terlebih dahulu.

Adapun TK yang akan digunakan sebagai target partisipan dan uji coba instrumen yaitu TK Dharma Wanita Persatuan Gresik sebagai TK yang target menjadi sampel utama dengan kriteria sekolah minimal terakreditasi B, menerapkan pembelajaran Kurikulum-13, dan masih menerapkan pembelajaran konvensional seperti tanya jawab dan LKA. Di samping itu TK Kusuma Bangsa Gresik menjadi TK yang akan diujicobakan validitas intrumennya dengan kriteria sekolah yang sama.

### C. Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu;

1. Sebelum uji empirik, dilakukan uji validitas dan reliabilitas pada item pertanyaan dalam kuisisioner. Analisis data yang digunakan adalah korelasi pearson atau *product moment* untuk melihat tingkat validitas item atau pertanyaan dan menentukan kelayakan item pernyataan. Lalu melakukan uji reliabilitas menggunakan rumus cronbach's alpha untuk mengetahui tingkat reliabilitas dalam instrumen.

2. Setelah uji validitas dan uji reliabilitas instrumen, langkah selanjutnya yaitu mengklarifikasi skor rata-rata (mean) anak pada kemampuan visual spasial anak dalam memahami bangun geometri.

Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang kemampuan visual spasial pada anak. Di samping itu instrumen untuk menguji keefektifan game maze geometri warna berbasis aplikasi dilakukan melalui 1 tahapan saja yaitu uji kelayakan ahli materi dan ahli media.

### D. Instrumen

Penelitian pengembangan ini pengumpulan data menggunakan Instrument penelitian berupa lembar kuisisioner untuk validasi materi dan media oleh para ahli dan lembar observasi. Lembar kuisisioner validasi diberikan kepada ahli materi dan ahli media untuk mengetahui keefektifan media maze geometri warna berbasis aplikasi sebagai media pembelajaran yang dapat mengoptimalkan kecerdasan visual spasial anak usia 4-5 tahun. Lalu pada lembar observasi akan menggunakan kuesioner untuk mengukur kemampuan visual spasial pada anak usia 4-5 tahun di TK Dharma Wanita Persatuan Gresik. Kuesioner tersebut akan diberikan kepada orangtua secara *online* menggunakan google form melalui himbauan dari sekolah. Poin instrumen terlampir pada lampiran 1 – 4.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa game geomaze dapat menstimulasi kecerdasan visual spasial anak. Hal ini dibuktikan melalui hasil analisis regresi yang menunjukkan signifikansi kurang dari 0,05 yang

dapat dikatakan bahwa game geomaze berbasis aplikasi dapat menstimulasi kecerdasan visual spasial anak usia 4-5 tahun. Game tersebut yang dirancang khusus untuk mengoptimalkan kemampuan visual spasial pada anak. Media game berbasis aplikasi tersebut dipilih karena mudah, menarik, dan lebih praktis dijangkau dimana saja baik untuk guru, anak, maupun orangtua. Selain itu, media ini cocok digunakan untuk media pembelajaran di sekolah dan mendukung sebagai media pembelajaran dirumah secara online pada masa pandemi COVID-19 untuk mengoptimalkan kemampuan motorik kasar pada anak usia 5-6 tahun.

Kelayakan media game geomaze berbasis aplikasi ini dibuktikan dengan uji validasi yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi oleh dosen PG PAUD UNESA. Perolehan uji validasi materi pada game geomaze berbasis aplikasi menunjukkan nilai mean 3,75 yang mendekati skor 4 yang menunjukkan range 76-100 yang artinya untuk uji validasi materi dinyatakan sangat efektif. Lalu nilai uji validasi media mendapatkan nilai mean 3,70 yang mendekati skor 4 dengan range 76-100 yang menunjukkan bahwa uji validasi media dinyatakan sangat efektif. Dari hasil uji validasi materi dan media dapat ditarik kesimpulan bahwa media game geomaze berbasis aplikasi sangat layak untuk di uji cobakan kepada anak.

Selain melakukan uji validasi kepada ahli materi dan ahli media, peneliti juga melakukan uji validasi kepada guru PAUD dengan kualifikasi pendidik minimal S1 PAUD dengan menyebar angket berupa google form yang diakses melalui link sebagai pendukung validasi ahli materi dan ahli media. Berdasarkan hasil uji deskriptif materi dan media game geomaze berbasis aplikasi yang dilakukan oleh guru, dapat ditarik kesimpulan bahwa pada item tampilan mendapatkan nilai mean 3,91 mendekati skor 4 dengan range 76-100 yang artinya tanggapan responden menyatakan bahwa tingkat tampilan pada media game geomaze berbasis aplikasi adalah sangat efektif. Selanjutnya untuk item penyajian materi mendapatkan nilai mean 3,77 mendekati skor 4 dengan range 76-100 yang artinya tanggapan responden menyatakan bahwa tingkat penyajian materi pada media game geomaze berbasis aplikasi adalah sangat efektif. Kemudian untuk item manfaat mendapatkan nilai mean 3,81 mendekati skor 4 dengan range 76-100 yang artinya tanggapan responden menyatakan bahwa tingkat keefektifan pada media game geomaze berbasis aplikasi adalah sangat efektif.

Selanjutnya hasil dari uji validitas pada masing-masing item pertanyaan persepsi orangtua yang berkaitan dengan kecerdasan visual spasial anak usia 4-5 tahun bahwa item pertanyaan yang diberikan dinyatakan valid dan tidak ada butir item pertanyaan yang gugur. Perhitungan uji validitas dilakukan

menggunakan IBM SPSS 20 dengan taraf signifikansi 0,05 dengan hasil r-hitung diatas (0,514) pada masing-masing item pertanyaan, yang artinya nilai rhitung > r tabel sehingga data yang diperoleh untuk masing-masing butir item pertanyaan dinyatakan valid.

Uji Reliabilitas pada kuisioner persepsi orang tua terhadap kecerdasan visual spasial anak dengan menggunakan rumus Cronbach's Alpha menunjukkan hasil (0,832), kemudian untuk kuisioner orang tua terhadap penggunaan media game geomaze berbasis aplikasi sebesar (0,892). Dari hasil tersebut dapat diartikan bahwa nilai koefisien dari persepsi orang tua terhadap kecerdasan visual spasial anak dan media game geomaze berbasis aplikasi diatas 0,6. Dari hasil uji reliabilitas kedua kuesioner terbukti reliabel.

Setelah Uji Validitas dan Uji Reliabilitas yang dinyatakan valid dan reliabel, maka selanjutnya dilakukan Uji Asumsi Klasik yaitu Uji Normalitas dan Uji Homogenitas. Berikut merupakan tabel Uji Normalitas dan Homogenitas :

**Tabel 1**  
**Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas**

	Normalitas (Shapiro-Wilk)	Homogenitas
X1	<b>0,139</b>	<b>0,252</b>
X2	<b>0,921</b>	<b>0,092</b>

X1 : Game Geomaze berbasis Aplikasi

X2 : Media Konvensional

Berdasarkan uji Normalitas, nilai residu dikatakan normal jika nilai Sig > 0,05. Berdasarkan tabel 1 menunjukan bahawa kedua variabel tersebut memiliki nilai signifikansi (0,139) untuk media game geomaze berbasis aplikasi dan (0,921) untuk media konvensional atau LKA yang artinya nilai Sig.>  $\alpha$  sehingga nilai kedua variabel berdistribusi normal. Dan dari Uji Homogenitas nilai signifikansi variabel media game geomaze berbasis aplikasi menunjukkan nilai (0,252) dan nilai signifikansi variabel media konvensional atau LKA menunjukan nilai (0,092) maka kedua nilai sig > 0.05 maka data pada penelitian tersebut dikatakan memiliki varians yang sama atau homogen.

Efektifitas dari media game geomaze berbasis aplikasi untuk menstimulasi kecerdasan visual spasial anak usia 4-5 tahun dapat dilihat dari analisa *feedback* media yang diberikan pada orangtua anak dalam bentuk kuesioner melalui *google form* menggunakan analisis statistik deskriptif. Berikut rubrik yang digunakan;

**Tabel 2**  
**Rubrik Penilaian**

Skor	Range	Keterangan
1	0-10	Belum Berkembang
2	11-20	Mulai Berkembang
3	21-30	Berkembang Sesuai Harapan

4	31-40	Berkembang Sangat Baik
---	-------	------------------------

Dari tabel data tersebut, berikut ini hasil pengujian Statistik Deskriptif :

**Tabel 3**  
**Hasil Uji Deskriptif**

Item	Game Geomaze Berbasis Aplikasi			Media Konvensional		
	Mean	Std. Deviation	Skor Ke efektif an	Mean	Std. Deviation	Skor Ke efektif an
Kepekaan Warna	3,40	0,49	3	3,03	0,61	3
Mengenal Geometri	3,33	0,47	3	3,27	0,58	3
Mengenal Arah	3,56	0,50	4	3,04	0,60	3
Geometri dan Benda	3,44	0,50	3	2,98	0,65	3

(sumber : Output data IBM SPSS 20)

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa hasil *feedback* dari orangtua terhadap kecerdasan visual spasial anak yang dilakukan dengan mengisi survey secara *online* melalui *google form* mendapatkan hasil uji deskriptif sebagai berikut:

1. Item Kepekaan Warna

Item kepekaan warna pada media game geomaze berbasis aplikasi menunjukkan nilai *mean* (3,40) mendekati skor 3 yang menunjukkan range 21-30, artinya item kepekaan warna pada kecerdasan spasial anak pada media puzzle geometri berkembang sesuai harapan. Pada media konvensional menggunakan LKA, pada item kepekaan warna menunjukkan nilai *mean* (3,03) mendekati angka 3 yang menunjukkan *range* 21-30 artinya item kepekaan warna pada kecerdasan spasial anak menggunakan media konvensional berkembang sesuai harapan.

2. Item Mengenal Geometri

Item mengenal geometri pada media game geomaze berbasis aplikasi menunjukkan nilai *mean* yaitu (3,33) mendekati skor 3 yang menunjukkan range 21-30, artinya item mengenal geometri pada game geomaze berbasis aplikasi berkembang sesuai harapan. Lalu pada media konvensional menggunakan LKA, item mengenal geometri menunjukkan nilai *mean* (3,27) mendekati angka 3 yang menunjukkan *range* 21-30 artinya item mengenal geometri pada kecerdasan visual spasial anak menggunakan media konvensional berkembang sesuai harapan.

3. Item Mengenal Arah

Item mengenal arah pada media game geomaze berbasis aplikasi menunjukkan nilai *mean* yaitu (3,56) mendekati skor 4 yang menunjukkan *range* 31-40, artinya item mengenal arah pada kecerdasan visual spasial anak pada media game



geomaze berkembang sangat baik. Sedangkan pada media konvensional menggunakan LKA, pada item mengenal arah menunjukkan nilai *mean* (3,04) mendekati skor 3 yang menunjukkan range 21-30, artinya item mengenal arah pada kecerdasan visual spasial anak menggunakan media konvensional berkembang sesuai harapan.

4. Item Geometri dan Benda

Item geometri dan benda pada media game geomaze berbasis aplikasi menunjukkan nilai *mean* (3,44) mendekati skor 3 yang menunjukkan range 21-30, artinya item geometri dan benda pada media game geomaze berbasis aplikasi berkembang sesuai harapan. Pada media konvensional atau LKA, pada item geometri dan benda menunjukkan nilai *mean* (2,98) yang mendekati skor 3 dengan *range* 21-30, artinya item geometri dan benda pada media konvensional berkembang sesuai harapan.

Setelah Uji Asumsi Klasik dan Analisa Deskriptif, selanjutnya dilakukan Analisis Regresi yang digunakan untuk mengetahui pengaruh dari variabel. Dalam penelitian ini menggunakan media game geomaze berbasis aplikasi sebagai *variable group treatment* dan media konvensional atau LKA sebagai *group control*. Berikut hasil perhitungan analisis regresi berganda:

**Tabel 4**  
**Analisis Regresi**

Variabel	Koefisien Regresi	Thitung	Sig.
Konstanta	7,046		
X1	,570	3,103	,009
X2	,237	1,766	,103

(sumber : Output data IBM SPSS 20)

**T**tabel = 2.179

**Y** : Kecerdasan Visual Spasial Anak Usia 4-5 Tahun

**X1** : Media Game Geomaze Berbasis Aplikasi

**X2** : Media Konvensional atau LKA

Marlius (2018), pengujian hipotesis menggunakan asumsi jika tingkat signifikansi hipotesis alternatif atau  $H_a$  yang diterima adalah dibawah 0,05 yang artinya ada pengaruh terhadap variabel dependen. Dan hipotesis alternatif atau  $H_a$  ditolak bila nilai signifikannya lebih besar dari 0,05 yang artinya tidak ada pengaruh terhadap variabel dependen. Jika dilihat pada tabel diatas bahwa nilai (Sig.) X1 adalah  $0,009 < 0,05$  maka  $H_1$  dapat diterima, yang artinya terdapat pengaruh pada media game geomaze berbasis aplikasi terhadap kecerdasan visual spasial anak usia 4-5 tahun. Sedangkan nilai (sig.) X2 ialah  $0.103 > 0.05$  maka  $H_2$  tidak diterima yang artinya tidak ada pengaruh media konvensional atau LKA terhadap kecerdasan visual spasial anak usia 4-5 tahun. Jadi dapat disimpulkan bahwa media game geomaze berbasis aplikasi berpengaruh terhadap kecerdasan visual spasial anak usia 4-5 tahun. Hasil tersebut didukung penelitian

kemampuan visual spasial pada anak usia dini oleh Wahyuni (2017), yang menunjukkan bahwa di RA Sabariyah Kelurahan Harjosari II Kecamatan Medan Amplas Tahun ajaran 2015/2017 kecerdasan visual spasial anak meningkat di setiap siklusnya karena disebabkan memakai media bermain maze. Anak dengan kecerdasan visual spasial akan cenderung lebih mudah untuk memahami suatu persepsi atau visual yang mencakup kepekaan terhadap warna, garis dan bentuk, ruang.

Implementasi aplikasi game geomaze cukup menarik bagi anak walaupun tetap membutuhkan bimbingan dari orang tuanya. Selain itu, implementasi game geomaze berbasis aplikasi sebagai alternatif yang efektif untuk menstimulasi kecerdasan visual spasial anak. Penggunaannya cukup mudah karena sudah terdapat penjelasan serta petunjuk di dalam aplikasi gamenya. Hanya ada sedikit kekurangan dalam hal pemberian garis hitam atau garis tepi pada bentuk geometri agar lebih jelas bentuk dari geometri tersebut serta kurangnya mencantumkan “start” pada awal untuk memulai maze. Selain itu terdapat kelebihan yang ada pada game geomaze berbasis aplikasi ini, salah satunya adalah aplikasi ini cukup berbeda dari yang lain karena dirancang khusus untuk menstimulasi kecerdasan visual spasial anak. Pemberian materi tentang warna dan bangun geometri dicantumkan sebelum anak melakukan permainan sebagai bentuk penjelasan maupun penguatan materi bagi anak. Pemberian materi sebelum memulai permainan menjadikan nilai lebih karena tidak semua game mencantulkannya. Dengan begitu anak dapat dengan mudah memahami suatu pembelajaran atau materi karena anak merasa senang dan tertarik dalam belajar menggunakan aplikasi game.

**PENUTUP**  
**Simpulan**

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa memberikan stimulasi pada kecerdasan visual spasial anak dalam mengenal bentuk geometri dan warna dibutuhkan inovasi media yang menarik agar anak tertarik dalam belajar. Anak membutuhkan media belajar yang dapat digunakan dimana saja atau fleksibel dan tidak bergantung pada LKA seperti game geomaze berbasis aplikasi. Pada proses pengembangannya, dihasilkan game geomaze yang berisi materi tentang pengenalan warna dasar dan bentuk-bentuk geometri. Pada game geomaze ini berisi 2 tema yang di setiap temanya terdapat 3 level dari yang mudah menuju yang sulit. Pada uji kelayakan permainan game geomaze berbasis aplikasi yang dilakukan oleh dosen PG-PAUD UNESA dinyatakan bahwa media game layak diuji cobakan pada anak karena mendapatkan nilai mean 3,75 yang mendekati

skor 4 yang artinya kelayakan materi pada game geomaze berbasis aplikasi dinyatakan sangat layak dan nilai mean 3,70 yang mendekati skor 4 yang artinya kelayakan media pada game geomaze berbasis aplikasi juga dinyatakan sangat layak.

Dalam pembelajaran menggunakan game geomaze berbasis aplikasi terbukti efektif untuk menstimulasi kecerdasan visual spasial anak usia 4-5 tahun khususnya dalam mengenal bangun geometri dan warna. Dari data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa media game geomaze berbasis aplikasi efektif untuk menstimulasi kecerdasan visual spasial anak usia 4-5 tahun. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil dari Uji Regresi menunjukkan bahwa terdapat pengaruh media game geomaze berbasis aplikasi terhadap kecerdasan visual spasial anak usia 4-5 tahun. Pada media konvensional atau LKA menunjukkan tidak terdapat pengaruh media konvensional atau LKA terhadap kecerdasan visual spasial anak usia 4-5 tahun. Sejalan dengan penelitian terdahulu oleh Wahyuni (2017) yang menunjukkan bahwa dengan media bermain maze dapat meningkatkan kecerdasan visual spasial anak pada RA Sabariyah Kelurahan Harjosari II Kecamatan Medan Amplas Tahun ajaran 2015/2017, hal tersebut ditunjukkan dari hasil penelitian yang terus meningkat pada setiap siklus.

Implikasi dalam penelitian ini adalah penggunaan media game geomaze efektif dalam menstimulasi kecerdasan visual spasial anak usia 4-5 tahun dalam mengenal warna dan bangun geometri. Pemilihan media pembelajaran yang tepat dan berpengaruh untuk kecerdasan visual spasial anak sangat penting. Media game geomaze berbasis aplikasi ini efektif digunakan sebagai penunjang pembelajaran untuk menstimulasi kecerdasan visual spasial anak ketika sedang berada di sekolah maupun di rumah sebagai pembelajaran secara *online* di masa pandemi Covid-19 saat ini.

#### Saran

Orang tua dan guru sangat perlu menstimulasi dan meningkatkan kecerdasan visual spasial anak. Upaya dalam menstimulasi kecerdasan tersebut dapat dilakukan dengan memberikan media untuk anak yang bervariasi, inovatif, dan menarik yang menjadi kesukaan anak. Hal ini bertujuan untuk membuat anak senang dan tertarik untuk belajar tanpa adanya paksaan sehingga anak akan tidak mudah bosan. Berkaitan dengan hal tersebut, game geomaze berbasis aplikasi ini dapat dijadikan pertimbangan sebagai alat atau media dalam memberikan dampak yang baik untuk kecerdasan visual spasial anak. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengembangan untuk memunculkan ide-ide yang lebih baru dan inovatif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, S. (2013). Mengembangkan Kemampuan Visual Spasial Melalui Kegiatan Membentuk Finger Painting Kelompok B di TKIT Luqmanul Hakim. *Skripsi*, 11.
- Asmiarti, D., & Winangun, G. (2018). *The Role of YouTube Media as a Means to Optimize Early Childhood Cognitive Development*. 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.1051/mateconf/201820500002>
- Fathonah, M. F., Wahyuningsih, S., & Syamsuddin, M. M. (2020). Efektivitas Media Audio Visual Terhadap Kecerdasan Visual Spasial Anak Usia 5-6 Tahun. *Kumara Cendekia*, 8(2), 143. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/kc.v8i2.39789>
- Fitrianingsih, Y., Suhendri, H., & Astriani, M. M. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Matematika Bagi Peserta Didik Kelas VII SMP / MTS Berbasis Budaya. *Jurnal PETIK*, 5(2), 38-40. <https://doi.org/https://doi.org/10.31980/jpetik.v5i2.567>
- Hakim, A. (2017). Upaya Meningkatkan Kecerdasan Visual Spasial Melalui Permainan Puzzle pada Anak Kelompok A di TK Aisyiyah Pabelan Kartasura Sukoharjo Tahun Ajaran 2016/2017. *Skripsi*.
- Hardianto, I., Wiryokusumo, I., & Walujo, D. A. (2018). Developing Non-Fiction Book on Animal Characteristics to Stimulate Cognitive Development of Early Childhood. *International Journal For Innovation Education and Research*, 6(12), 255. <https://doi.org/https://doi.org/10.31686/ijer.Vol6.Iss12.1275>
- Hernia, H. (2013). Kemampuan Mengenal Warna Pada Anak Usia 4-5 Tahun di TK Segugus III Kecamatan Panjatan Kabupaten Kulon Progo. *Skripsi*, 4.
- Lestari, A. T. (2016). Pengaruh Permainan Maze Terhadap Kemampuan Geometri Anak Kelompok B di TK Dharma Wanita Persatuan Babat Toman. *Skripsi*, 16.
- Lestari, D., Munawar, M., & Karmila, M. (2018). Upaya Meningkatkan Kecerdasan Visual-Spasial Melalui Kegiatan Membuat Pada Anak Usia 4-5 Tahun Di KB-TK Khodijah 04 Tembalang Tahun pelajaran 2016/2017. *PAUDIA*, 7(1), 4. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/paudia.v7i1.246>.
- Marlius, D. (2018). Pengaruh Dimensi Kualitas Pelayanan Website Akademik Terhadap Kepuasan Mahasiswa Pada Stie "Kbp." *Jurnal Ipteks Terapan*, 12(2), 122. <https://doi.org/10.22216/jit.2018.v12i2.633>
- Pa'indu, S., Sinaga, R., & Keriapy, F. (2020). Studi

- Kecerdasan Visual-Spasial Pada Anak Usia 5-6 Tahun Melalui Sentra Balok. *Jurnal Teologi Dan Pendidikan Kristiani*, 1(1), 82. <http://hologos.college/ejournal/index.php/shamayim/index>
- Pradenastiti, N. (2019). Pengaruh Penggunaan Metode Permainan Mencari Jejak Untuk Meningkatkan Kecerdasan Visual Spasial Anak. *Skripsi*, 14–15, 44.
- Prasusilantari, R. (2019). Pengembangan Kecerdasan Visual Spasial Anak Menggunakan Teknik Kolase pada Kelompok B di TK Islam Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang Tahun Pelajaran 2018/2019. *Skripsi*, 27–28.
- Quoroisin, H. (2015). Meningkatkan Kemampuan Kognitif Bentuk Geometri dengan Menggunakan Media Alam Sekitar di TK PGRI 79/03 Ngaliyan, Semarang. *Skripsi*, 4.
- Rachmawati, Y. (2019). Hubungan antara Kegiatan Bermain Maze dengan Kecerdasan Visual-Spasial Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Raudhatul Athfal*, 2(2), 76, 79–80. <https://doi.org/10.15575/japra.v2i2.9731>
- Ramadani, I. R. (2018). Upaya Meningkatkan Kecerdasan Visual Spasial Melalui Permainan Maze pada Anak Kelompok A di BA Aisyiyah Kedugan Pedan Klaten. *Skripsi*, 1–2.
- Rosidah, L. (2014). Peningkatan Kecerdasan Visual Spasial Anak Usia Dini Melalui Permainan Maze. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(2), 291. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/JPUD.08.2.09>
- Soraya, A., & Hasmalena, S. (2019). Pengembangan Alat Permainan Edukatif Fakta Dasar Penjumlahan Bilangan ( 1-10 ) Pada Anak Kelompok B. *Tumbuh Kembang: Kajian Teori Dan Pembelajaran AUD*, 6(1), 3. <https://doi.org/https://doi.org/10.36706/jtk.v6i1.8348>
- Wahyuni, & Pusari, R. W. (2015). Upaya Meningkatkan Kemampuan Visual Spasial Anak Melalui Bermain di Sentra Balok Pada Kelompok A TK Himawari Semarang. *Jurnal PAUDIA*, 98–99. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/paudia.v4i1.1662>
- Wahyuni, S. (2017). Peningkatan Visual Spasial Anak Melalui Kegiatan Bermain Maze pada Anak di RA Sabariyah Kelurahan Harjosari II Kecamatan Medan Amplas. *Skripsi*, i.
- Winnuly, & Laksimiwati, H. (2013). Pengaruh Penggunaan Media Realita Terhadap Kecerdasan Visual Spasial Anak Kelompok A TK Dharma Wanita Desa Patihan Kecamatan Widang Kabupaten Tuban. *Jurnal PAUDTeratai*, 2(2), 2. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/paud-teratai/article/view/2428>
- Wulandari, A. D., Sumarni, S., & Rahelly, Y. (2018). Pengembangan Game Maze Berbasis Media Interaktif Sesuai Tema untuk Anak Usia 5-6 Tahun di TK Izzudin Palembang. *Jurnal Pendidikan Anak*, 7(1), 83. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpa/article/view/26329/12368>
- Yuliana, Syukuri, M., & Halida. (2016). Pemanfaatan Permainan Lego untuk Pengembangan Kecerdasan Visual Spasial di TK. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 5(5), 1. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/15250>
- Yulmi. (2018). Pengembangan Buku Saku Bergambar Sebagai Media Belajar Mandiri Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan pada Tumbuhan dan Hewan. *Skripsi*, 74–75, 78–80.