

DESAIN SCI-CO (*SCIENCE CORNER*) SEBAGAI MEDIA BANTU PEMBELAJARAN SAINS BERBASIS VISUAL IMAGE

Adji Syaifullah¹⁾, A. M. Iqbal Akbar Asfar²⁾, A. M. Irfan Taufan Asfar³⁾, A. Nurannisa F.A⁴⁾

¹⁾ *Jurusan Teknologi Pendidikan, Program Studi Teknologi Pendidikan, STKIP Muhammadiyah Bone, Watampone*

^{2) 3)} *Program Doktorat Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar, Makassar*

^{3) 4)} *Jurusan MIPA, Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Muhammadiyah Bone, Watampone*

ABSTRACT

Learning science is one of the lessons that can stimulate creative and critical thinking processes, so it is very important to be taught from an early age, especially in Kindergarten (TK). This community service program was carried out at the Kindergarten PGRI in Palattae Village, Kahu District, Bone Regency regarding the problems of teachers as partners in science learning, namely the lack of adequate teaching aids, disproportionate teacher-student ratios and the difficulty of monitoring students who are more active in playing rather than focusing on learning. The solution given to solve partner problems is through the design of the science corner known as the Sci-Co. This service is carried out in three main stages, namely counseling, design and dissemination of the Sci-Co design. Learning using Sci-Co will be able to make students more critical and able to analyze events or phenomena that are often encountered in their environment, such as rain. Even though this program is conducted online, it is able to build teacher skills in presenting Sci-Co in a simple way, the results of the teacher's own creativity with less than one week of processing time at the same time the teacher states that in this case Sci-Co will help him accommodate children's knowledge in learning so that it is more meaningful in less than an hour.

Keywords: *Science for child, Visual image, Sci-Co (Science Corner)*

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran pada era revolusi industri 4.0 lebih diarahkan pada kemampuan berpikir kritis dengan mengintegrasikan pembelajaran ke arah *high order thinking* menggunakan pendekatan tematik integratif dan pendekatan saintifik [1], sehingga proses berpikir kritis perlu diajarkan sejak dini kepada anak sebagai bekal dalam menghadapi kemampuan yang lebih tinggi. Hal ini dapat diterapkan sejak anak berada pada tingkat Taman Kanak-kanak (masa *golden age*), dimana anak banyak menggunakan imajinasi dan daya kreasinya dalam belajar serta lebih ke arah aktifitas berpikir dengan menggunakan otak kiri (berpikir kritis) dan otak kanan (berpikir kreatif) [2].

Pembelajaran sains merupakan salah satu pembelajaran yang berfokus pada perkembangan kognitif anak, sehingga penting diajarkan sejak dini sebagai bekal dalam memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi [3]. Metode-metode yang dapat digunakan dalam meningkatkan kemampuan sains ini adalah sesuatu yang mampu merangsang proses berpikir, menalar, menarik kesimpulan dan membuat generalisasi dengan cara memahami lingkungan sekitarnya [4]. Penggunaan media pembelajaran merupakan suatu integrasi terhadap metode belajar yang tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran [5],[6].

Media pembelajaran adalah sebuah perantara penyampaian pesan antara penerima dan sumber yang dapat membantu mencapai tujuan pembelajaran [7],[8]. Rendahnya kualitas belajar akan berdampak pada kemampuan pemahaman murid, sebab tidak adanya stimulus kognitif melalui penggunaan indera dalam belajar yang mampu meretensi memori murid dalam mengenal topik bahasan yang ditransfer oleh guru [9]. Beberapa penyebab guru kurang menggunakan alat peraga dalam proses pembelajaran adalah paradigma yang menganggap alat peraga bantu sebagai barang canggih, guru tidak memiliki keterampilan membuat media, guru nyaman menggunakan metode ceramah, serta kurangnya media yang memadai [10]. Oleh karena itu, diperlukan suatu perancangan media bantu yang menarik untuk mengakomodasi hal ini dengan menggabungkan media audio dan *visual image* (*mono image*) yang interaktif dalam meningkatkan kemampuan sains murid.

Pembelajaran berbasis *visual image* merupakan metode pembelajaran yang menggunakan gambar dan suara, sehingga mampu meningkatkan daya tarik murid untuk membaca dan menstimulus pikirannya agar lebih berfikir secara kritis dan kognitif, serta meningkatkan kreativitas anak usia dini. Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa warna pada gambar mampu meningkatkan kinerja *short term memory* dan dapat menjadi salah satu strategi alternatif dalam penyajian materi yang mampu meningkatkan kemampuan kognitif serta hasil belajar murid yang pada akhirnya mampu melakukan refleksi dari apa yang dipelajarinya [11],[12].

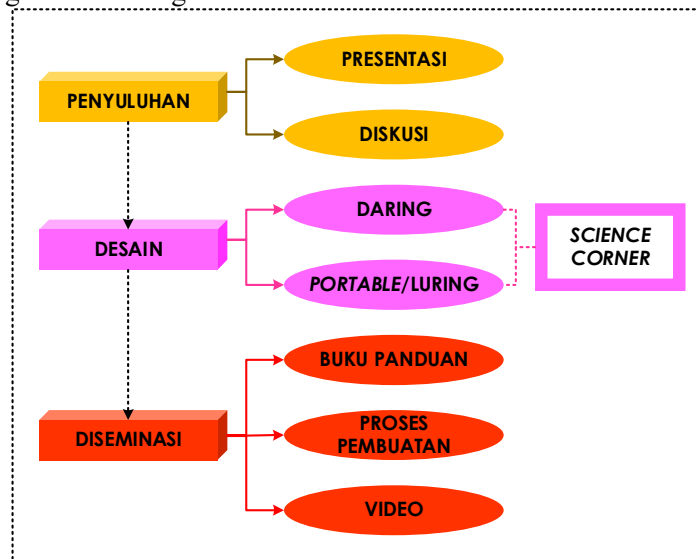
¹ Korespondensi penulis: Adji Syaifullah, Telp 082190362061, Ajisaifullah559@gmail.com

Media *visual image* ini akan mengarah kepada pembelajaran sains secara kontekstual, dimana guru mampu mengintegrasikan apa yang dipelajari murid dengan kehidupan nyata, sehingga belajar akan lebih mudah diserap oleh murid [13].

Fenomena alam yang paling sering dijumpai murid akan dikemas lebih menarik berbasis *visual image*, seperti proses terjadinya hujan, pelangi dan beberapa proses lainnya. Pembuatan media *visual image* akan ditempatkan pada salah satu tempat yang disebut sebagai Sci-Co (*Science Corner*) atau pojok sains yang mudah diakses oleh murid, sehingga mampu merangsang proses berpikir kritis dan analisis murid. Melalui penerapan Sci-Co, murid akan lebih mampu mengingat informasi-informasi yang disampaikan sebab ingatan atau memori pada awalnya dikodekan hingga dilakukan *retrieval*, sehingga dapat menjadi suatu ingatan jangka panjang (*long term memory*) [14]. Selain itu, guru akan lebih peka dalam meng-*update* pengetahuan yang dimilikinya dengan mengembangkan proses berpikir kritis dan analisis murid. Oleh karena itu, pemanfaatan pojok sains atau Sci-Co akan menjadi harapan para Guru TK khususnya di TK PGRI Kelurahan Palattae dengan lebih mudah mengajarkan sains sekaligus mampu menumbuhkembangkan kemampun berpikir kritis dan analisis murid, sehingga tujuan Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) dapat terwujud melalui pengembangan ranah pendidikan (kognitif, afektif dan psikomotorik) murid yang dapat terbentuk dari pondasi dasar yang kuat, yaitu di Taman Kanak-kanak. Kemudian, TK PGRI Kelurahan Palattae akan menjadi TK percontohan dalam proses belajar murid dan akan mampu memperkenalkan Sci-Co sebagai produk unggulan dari TK PGRI Kelurahan Palattae dalam mengembangkan proses berpikir murid khususnya dalam pembelajaran sains.

2. PELAKSANAAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini berfokus pada permasalahan mitra (TK PGRI Kelurahan Palattae Kecamatan Kahu Kabupaten Bone Propinsi Sulawesi Selatan), yaitu kurangnya alat peraga yang memadai, ketimpangan rasio guru dan murid, serta kesulitan guru dalam memantau murid yang lebih aktif bermain daripada fokus dengan pembelajaran. Jumlah mitra yang terlibat pada pengabdian sebanyak 3 orang guru TK PGRI Kelurahan Palattae termasuk Kepala Sekolah. Pelaksanaan pengabdian dilaksanakan sepenuhnya secara virtual dengan diagram alir sebagai berikut.



Gambar 2.1 Diagram Alir Pelaksanaan Pengabdian

Berikut ini merupakan tahapan pelaksanaan pengabdian masyarakat berdasarkan diagram alir di atas.

1. Penyuluhan

Penyuluhan kepada mitra dilakukan secara daring dengan berdasar pada permasalahan mitra akan kesulitan dalam membelajarkan sains di Taman Kanak-kanak. Proses ini dilakukan dengan menyetengahkan keberhasilan proses pembelajaran secara *multi way* dengan memanfaatkan audio dan visual sekaligus, sehingga jauh lebih interaktif. Tim juga melakukan introduksi kepada mitra mengenai Sci-Co (*Science Corner*) yang dapat direkomendasikan dalam membantu guru membelajarkan sains pada murid TK. Pelaksanaan penyuluhan dalam bentuk presentasi dan diskusi daring menggunakan aplikasi *zoom*.

2. Desain

Media *visual image* ini akan mengarah kepada pembelajaran sains dikarenakan murid dalam kesehariannya sering menjumpai fenomena alam yang secara otentik mudah diingat dan dipahaminya. Fenomena alam yang paling sering dijumpai dan akan dikemas lebih menarik berbasis *visual image* adalah proses terjadinya hujan, pelangi dan beberapa proses lainnya. Pembuatan media *visual image* akan ditempatkan pada salah satu tempat yang disebut sebagai Sci-Co (*Science Corner*) atau pojok sains. Sci-Co merupakan tempat yang mudah diakses oleh murid untuk belajar mengenai proses-proses alam, sehingga akan merangsang proses berpikir murid untuk lebih kritis dan mampu analisis.

Desain dilaksanakan dengan memanfaatkan dan mengelaborasi berbagai *software* untuk membantu merancang, membuat dan menghasilkan visualisasi rancangan sehingga akan lebih jelas mitra memahami rancangan yang dihadirkan. Proses rancangan tidak hanya menghasilkan gambar rancangan, tetapi mengedukasi mitra dalam melakukan proses pembelajaran menggunakan Sci-Co melalui buku panduan yang dibuat secara digital interaktif, video materi sains digital, *booklet* digital dan *layout* penempatan Sci-Co secara digital.

3. Diseminasi desain

Diseminasi merupakan suatu tahapan dimana hasil desain rancangan diberikan kepada mitra. Diseminasi ini berupa buku panduan, proses pembuatan dan video. Ketiga komponen tersebut dirancang secara digital untuk dapat diakses oleh mitra. Diseminasi hasil desain dilakukan secara daring dengan intensitas pertemuan dengan mitra hingga 4 kali termasuk perbaikan-perbaikan yang ditemui oleh mitra dalam memahami maupun mencoba mengaktualisasikan apa yang dijelaskan di dalam buku panduan untuk menjadi produk nyata. Proses diseminasi ini juga merupakan proses pendampingan kepada mitra dalam memahami desain Sci-Co hingga mitra mencoba untuk menghadirkan dan membuat Sc-Co di dalam kelas nantinya meskipun secara sederhana.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini lebih memfokuskan kepada penciptaan desain atau rancangan Sci-Co serta panduan untuk memudahkan mitra mengenal Sci-Co atau mengaktualisasikan ke dalam ruang belajar murid. Tahapan dalam pelaksanaan pengabdian ini terdiri atas tiga tahapan yang dijabarkan sebagai hasil dari pelaksanaan kegiatan.

1. Penyuluhan

Penyuluhan merupakan suatu bentuk pendekatan kepada mitra sebelum dilakukan tahapan pelaksanaan inti. Idealnya sebuah program pengabdian dilakukan secara *society participatory* dimana mitra melakukan secara *by doing* agar mampu meningkatkan keterampilannya [15],[16]. Akan tetapi, situasi pandemi Covid-19 berdampak interaksi antar tim dan mitra yakni Guru TK PGRI Kelurahan Palatte dilaksanakan secara daring.

Berdasarkan permasalahan mitra sekaitan dengan kurangnya alat bantu mengajarkan sains di TK menjadi salah satu urgensi masalah yang dihadapi mitra saat ini. Stimulus kemampuan dan pengembangan kognitif murid dimana pada level umur <5 tahun sangat membutuhkan rangsangan imajinasi dalam bentuk gambar dan warna bahkan suara. Jika hanya memaparkan sains dalam bentuk oral atau penjelasan guru, tentunya tidak berdampak besar bagi murid. Mitra menginginkan adanya alat bantu berupa alat peraga yang lebih interaktif berupa audio dan visual. Oleh karena itu, tahapan penyuluhan merupakan kunci persuasif tim kepada mitra yaitu guru TK PGRI Kelurahan Palattae dalam memperkenalkan Sci-Co sebagai salah satu alternatif jawaban atau solusi kepada mitra dalam membelajarkan sains.



Gambar 3.1 Penyuluhan pada Mitra Secara Daring

2. Desain

Tahapan desain merupakan hasil koordinasi tim dengan mitra mengenai Sci-Co (*Science Corner*) yang akan di desain. Beberapa spesifikasi alat yang dibutuhkan dalam desain ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 3.1 Spesifikasi Alat (Perangkat Keras)

Perangkat Keras	Spesifikasi dan Kegunaan
Frame	Frame digunakan sebagai penopang atau bingkai yang menambah estetika <i>Science Corner frame</i> yang dapat digunakan (disarankan) berukuran 50 x 75 cm atau ukuran 30 x 40 cm yang dapat dilihat dengan jelas secara visual.
Sketsa Visual Image	Sketsa disesuaikan dengan frame yaitu 50 x 75 cm atau 30 x 40 cm berbahan flexy/albatros yang dapat ditembus oleh cahaya LED.
Lampu LED	LED dengan 2 watt berwarna warni yang digunakan sebagai efek cahaya pada panah atau arah setiap topik sains.
Speaker	<i>Speaker Bluetooth</i> ini digunakan untuk menghubungkan audio dengan perangkat <i>gadget, handphone</i> atau perangkat lainnya sebagai sumber/pemutar suara. <i>Speaker</i> ini dapat digunakan tanpa kabel atau menggunakan kabel (<i>Bluetooth</i>).
Kabel RCA (2 in 1)	Kabel RCA 3,5 Male sebagai alternatif selain <i>Bluetooth</i> untuk menghubungkan <i>speaker</i> dengan <i>gadget</i> atau <i>gawai/handphone</i>

Selain perangkat keras, desain Sci-Co (*Science Corner*) juga memerlukan beberapa perangkat lunak dalam pembuatannya, yaitu pada tabel 2.

Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Spesifikasi dan Kegunaan
Concept Draw	Versi 13.01.1.305 (<i>free</i>) digunakan untuk membuat konsep alur proses topik sains.
5D Planner	Versi 4.3.11 (5039) (<i>free</i>) digunakan untuk membuat layout 5 dimensi <i>Science Corner</i> .
MS.Visio	Ms.Visio 2016 digunakan untuk membuat konsep 2 dimensi konsep pembelajaran sains dan beberapa gambar rancangan <i>Science Corner</i> .
Supermii Animation	Versi 3.9.8.7 (<i>free</i>) untuk digunakan membuat tokoh/karakter animasi dalam pembuatan video setiap topik sains.
Kinemaster	Versi 4.14.4.16740.GP (<i>free</i>) digunakan dalam pembuat editing video animasi.

Rancangan desain alat bantu Sci-Co diusahakan mampu diakses oleh perangkat *handphone* untuk memonitor audio dengan bantuan *bluetooth*, sehingga mitra mampu menggunakannya kapan saja tanpa membutuhkan akses *online/daring*. Meskipun demikian, untuk menjawab perkembangan pesatnya penggunaan *daring* dalam belajar, tim juga membuat Buku Panduan yang dapat diakses secara *daring*, yaitu *booklet* mengenai topik pembelajaran sains serta dapat pula diakses dengan buku digital interaktif yang jauh lebih menarik.

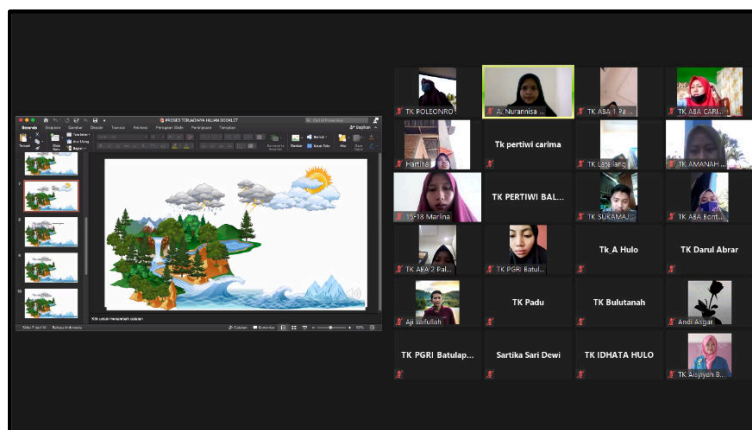


Gambar 3.2 Rancangan Desain Alat

3. Diseminasi desain

Diseminasi hasil rancangan dilakukan secara *daring* kepada mitra. Hasil desain diberikan kepada mitra dalam bentuk Buku Panduan Digital yang akan memudahkan mitra dalam mengenal atau mengaktualisasikan Sci-Co dengan menggunakan barang-barang bekas yang tak terpakai mendekati Sci-Co sebenarnya secara desain. Proses diseminasi dengan mitra akan menjadi proses lanjutan setelah mitra membaca buku panduan, jika mitra menemukan sesuatu yang belum dipahami, maka tim pelaksana akan menjelaskan secara detail kepada mitra hal yang belum diketahuinya. Tim juga memaparkan kepada mitra akan kemampuan

pengembangan Sci-Co untuk dibuat dengan lebih mudah oleh mitra mendekati desain Sci-Co atau menghadirkan Sci-Co dalam bentuk *full* digital.



Gambar 3.3 Diseminasi Desain Kepada Mitra

Diseminasi yang telah dilaksanakan kepada mitra berjalan dengan lancar, dimana mitra sangat antusias untuk mengetahui dan mengaktualisasikan Sci-Co di kelas murid TK untuk lebih memudahkan dan murid lebih mampu menyerap penyampain pesan yang disampaikan oleh guru secara kontekstual. Makna konstekstual dalam hal ini yaitu guru membelajarkan sains kepada murid dengan mengetengahkan kejadian-kejadian yang sering dijumpai oleh murid, sehingga murid secara tidak langsung dapat menstimulus kemampuan *high order thinking* yang dimilikinya untuk jauh lebih mengenal alam atau fenomena alam yang terjadi di lingkungan sekitarnya dan dampaknya pembelajaran akan lebih bermakna (*meaningfull learning*) [17]. Pada saat ini, diharapkan guru mampu lebih kreatif dan inovatif sehingga mampu membawa murid mengonstruksi pengetahuannya dan mampu membuat murid paham akan konsep atau topik yang diajarkannya [18].

Hasil pengabdian dapat dilihat dari terciptanya desain Sci-Co dalam bentuk buku panduan yang dapat diakses secara daring, serta mitra mampu membuat desain *portable* secara sederhana mengikuti panduan yang diberikan. Pada penerapan hasil diseminasi, secara tidak langsung mitra mampu mengikuti panduan dan mampu memiliki keterampilan baru menciptakan perangkat alat peraga baru yang lebih interaktif hanya dalam waktu \pm 1 minggu setelah diseminasi dilakukan. Menurut guru, biasanya untuk menjelaskan sains di kelas membutuhkan waktu sekitar \pm 1 jam lebih, menggunakan Sci-Co diklaim oleh guru akan lebih mudah dimana guru hanya mengarahkan dan menyimpulkan topik yang telah dibahas.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengabdian kepada masyarakat, dapat disimpulkan bahwa Sci-Co dapat menjadi salah satu bentuk media bantu bagi guru dalam membelajarkan sains kepada murid TK. Beberapa kegiatan yang telah dilakukan pada pengabdian ini adalah rancangan Sci-Co berupa desain Sci-Co, Buku Panduan dan *Booklet* yang dapat diakses secara daring. Keberlanjutan dari desain atau rancangan Sci-Co akan memberikan kegiatan baru bagi guru dan murid membelajarkan dan mempelajari sains dengan stimulasi kognitif yang akan membangun *high order thinking* murid. Meskipun program ini dilakukan secara *online*, namun mampu membangun keterampilan guru dalam mempresentasikan Sci-Co dengan cara yang sederhana, hasil kreativitas guru sendiri dengan waktu pengerjaan kurang dari satu minggu sekaligus guru menyatakan bahwa dalam hal ini Sci-Co akan membantunya menampung pengetahuan anak-anak dalam pembelajaran sehingga lebih bermakna kurang dari satu jam.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. M. Utama, L. Gonadi, W. Astuti, and N. Anisa, "Pengembangan Aktivitas Bermain Pemicu Kecakapan Berpikir Tingkat Tinggi Anak Bagi Guru TK Kecamatan Klojen Kota Malang," *J. Graha Pengabdian*, vol. 1, no. 1, pp. 27–39, 2020.
- [2] Musriah, "Higher Order Thinking Skill (HOTS) untuk Anak Sekolah Dasar dalam Pembelajaran Matematika," *J. Peremp. dan Anak*, vol. 2, no. 2, pp. 340–360, 2018.
- [3] M. M. Roza, "Pelaksanaan Pembelajaran Sains Anak Taman Kanak-kanak Aisyiyah Bustanul Athfal 29 Padang," *J. Ilm. PG-PAUD*, vol. 1, no. 1, pp. 2–11, 2012.
- [4] Saepudin, "Pembelajaran Sains pada Program Pendidikan Anak Usia Dini," *J. Teknodik*, vol. 15, no. 2,

- pp. 213–226, 2011.
- [5] N. H. Adi, A. L. Fernandes, and Hermansyah, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Kuliah Fisika Dasar,” *J. Ilmu Pendidik.*, vol. 3, no. 1, pp. 103–114, 2020.
- [6] A. Nurannisa, A. M. I. T. Asfar, and A. M. I. A. Asfar, “Learning Design Based on Local Wisdom Maddawa-dawa, Mammanu-manu and Mappettuada,” *JTAM (Jurnal Teor. dan Apl. Mat.*, vol. 4, no. 2, pp. 214–223, 2020. <https://doi.org/10.31764/jtam.v4i2.2849>
- [7] Budiyo, “Inovasi Pemanfaatan Teknologi Sebagai Media Pembelajaran di Era Revolusi 4.0,” *J. Kependidikan*, vol. 6, no. 2, pp. 300–309, 2020.
- [8] M. A. Hamid *et al.*, *Media Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [9] P. U. Suseno, Y. Ismail, and S. Ismail, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Video Interaktif berbasis Multimedia,” *J. Math. Educ.*, vol. 1, no. 2, pp. 59–74, 2020.
- [10] E. Zumrotun and S. N. C. Attalina, “Media Pembelajaran Tutup Botol Pintar Matematika Meningkatkan Hasil Belajar Matematik,” *Mimb. PGSD Undiksha*, vol. 8, no. 3, pp. 499–507, 2020.
- [11] K. Abidah, A. A. Laksmiwati, Y. Sasfiranti, and R. Supradewi, “Pengaruh Penggunaan Warna terhadap Short Term Memory untuk Peningkatan Pemahaman Matematika,” *PSISULA Pros. Berk. Psikol.*, vol. 1, no. 1, pp. 96–103, 2019.
- [12] E. Azis, A. M. I. T. Asfar, M. Rianti, Hasanuddin, A. M. I. A. Asfar, and A. S. A. Nur, “Analysis of Validity and Practicality of ROAR (Read, Observe, Auditory, Review) Learning Model,” in *International Conference on Natural & Social Sciences (ICONSS 2019)*, 2019, pp. 398–404.
- [13] A. Sulastri, “Penerapan Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Sekolah Dasar,” *J. Pendidik. Guru Sekol. Dasar*, vol. 1, no. 1, pp. 156–170, 2016.
- [14] S. Sujarwo and R. Oktaviana, “Pengaruh Warna terhadap Short Term Memory pada Siswa Kelas VIII SMP N 37 Palembang,” *PSIKIS-Jurnal Psikol. Islam.*, vol. 3, no. 1, pp. 33–42, 2017.
- [15] M. Yasser, A. M. I. A. Asfar, A. M. I. T. Asfar, M. Rianti, and E. Budianto, “Pengembangan Produk Olahan Gula Merah Tebu dengan Pemanfaatan Ekstrak Herbal di Desa Latellang Kabupaten Bone,” *J. Panrita Abdi*, vol. 4, no. 1, pp. 42–51, 2020.
- [16] A. M. I. A. Asfar, W. Arifuddin, and A. Rahman, “Pengolahan Kayu Sepang di Desa Biru Kecamatan Kahu Kabupaten Bone,” *J. Panrita Abdi*, vol. 3, no. 2, pp. 97–104, 2019. DOI: 10.13140/RG.2.2.19814.16961
- [17] A. M. I. T. Asfar, A. M. I. A. Asfar, A. H. Asfar, Sirwanti, M. Rianti, and A. Kurnia, “The Elaboration Study as an Innovative Learning Model in an Effort to Improve the Understanding of Mathematics,” *Int. J. Innov. Creat. Chang.*, vol. 5, no. 3, pp. 842–864, 2019.
- [18] A. M. I. T. Asfar, Asmawaty, A. M. I. A. Asfar, and A. Nursyam, “Mathematical Concept Understanding: the Impact of Integrated Learning Model,” *Al-Jabar J. Pendidik. Mat.*, vol. 10, no. 2, pp. 211–222, 2019.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Dirjen Belmawa Kemendikbud atas pendanaan yang diberikan dalam skema PKM-M, serta seluruh pihak STKIP Muhammadiyah Bone yang telah membantu pelaksanaan pengabdian ini.