



---

## ALTERNATIF PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN MEDIA ONLINE

Resti Yolanda<sup>1</sup>, Sri Indah Rejeki<sup>2</sup>, Lora Sari Salsabilah<sup>3</sup>, Sukmawarti<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, Jl. Garu II No. 93 Medan, Indonesia

Korespondensi: restiyolandaaprilia33@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui alternatif pembelajaran matematika menggunakan media online selama pandemi covid-19 pada mata pelajaran matematika. Populasi penelitian ini yakni guru SMA Negeri 1 Pegajahan & Pondok Pesantren Darul Hasanah yang mengajar program studi matematika. Metode yang digunakan adalah penelitian kualitatif, Instrumen pengumpulan data menggunakan angket dan juga wawancara. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti, pendidik melakukan pembelajaran bersama diwaktu yang sama menggunakan grup di media sosial seperti WhatsApp (WA), aplikasi google classroom dan media lainnya sebagai media pembelajaran. Dengan demikian pendidik dapat memastikan peserta didik mengikuti pembelajaran dalam waktu bersamaan, meskipun di tempat yang berbeda. Tapi, kasus yang banyak terjadi ketika sistem pembelajaran daring ini diantaranya, tidak meratanya siswa dan orang tua siswa yang pandai mengoperasikan media online, tidak semua orang tua siswa mampu membeli kuota internet, sinyal internet dirumah siswa tidak terjangkau, sebagian besar orang tua siswa tidak memiliki ponsel atau smartphone sebagai sarana belajar secara online untuk anak mereka, dan kurangnya motivasi belajar disebabkan tidak langsung tatap muka.

**Kata kunci:** Media Pembelajaran, Pandemi Covid-19, Macromedia Flash, Classroom, Hotsneker.

### Abstract

*This study aims to determine alternatives to learning mathematics using online media during the Covid-19 pandemic in mathematics. The population of this research is the teachers of SMA Negeri 1 Pegajahan & Darul Hasanah Islamic Boarding School who teach the mathematics study program. The method used is qualitative research, data collection instruments using questionnaires and interviews. Based on the results of interviews conducted by researchers, educators carry out learning together at the same time using groups on social media such as WhatsApp (WA), the google classroom application and other media as learning media. . Thus educators can ensure that students follow the learning at the same time, even though in different places. However, cases that often occur when this online learning system includes the unequal distribution of students and parents of students who are good at operating online media, not all parents can afford internet quota, internet signals at students' homes are not reachable, most parents do not have cell phones or smartphones as a means of learning online for their children, and the lack of motivation to learn is caused not directly in person.*

**Keywords:** Learning Media, Covid-19 Pandemic, macromedia flash, classroom, hotsneker.

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu aspek yang dijadikan sebagai wadah untuk membentuk karakter anak bangsa. Dengan sebab itu, dalam proses pendidikan seorang pendidik harus mampu menguasai berbagai media pembelajaran karena kondisi selalu berubah-ubah. Lebih-lebih pada saat sekarang ini Pandemi Covid-19 melanda dunia, berbagai sektor mengalami perubahan dan dituntut untuk menyesuaikan dengan keadaan. Termasuk juga lembaga pendidikan juga harus mentransformasikan media pembelajaran di masa pandemi covid-19. Pandemi covid-19 berdampak besar pada berbagai sektor, salah satunya pendidikan. Dunia pendidikan juga ikut merasakan dampaknya. Pendidik harus memastikan kegiatan belajar mengajar tetap berjalan, meskipun peserta didik berada di rumah. Solusinya, pendidik dituntut mendesain media pembelajaran sebagai inovasi dengan memanfaatkan media daring (online).

Matematika dikenal dengan mata pelajaran yang sulit dan bersifat abstrak. Pernyataan ini diperkuat dengan hasil penilaian programme for International Student Assessment (PISA) 2018 dimana Indonesia berada di peringkat ke-75 dari 81 negara di dunia. Hal ini menandakan bahwa Indonesia masih harus terus meningkatkan kualitas pendidikan khususnya dibidang matematika karena matematika merupakan ilmu yang sangat penting dan berpengaruh. National Research Council (NRC) dalam Siregar (2017) juga mengungkapkan bahwa matematika sangat penting serta merupakan kunci dari kesempatan dan berkontribusi langsung terhadap bisnis, keuangan, kesehatan, dan pertahanan.

Hal ini tentu dirasa berat oleh pendidik dan peserta didik. Terutama bagi pendidik, dituntut kreatif dalam penyampaian materi melalui media pembelajaran daring. Ini perlu disesuaikan juga dengan jenjang pendidikan dalam kebutuhannya. Dampaknya akan menimbulkan tekanan fisik maupun psikis (mental). Pola pikir yang positif dapat membantu menerapkan media pembelajaran daring, sehingga menghasilkan capaian pembelajaran yang tetap berkualitas. Belajar di rumah dengan menggunakan media daring mengharapakan orangtua sebagai role model dalam pendampingan belajar anak, dihadapi perubahan sikap. Masa pandemi Covid-19 ini bisa dikatakan sebagai sebuah peluang dalam dunia pendidikan, baik pemanfaatan teknologi seiring dengan industri 4.0, maupun orangtua sebagai mentor.

Harapannya, pasca-pandemi Covid-19, kita menjadi terbiasa dengan sistem saat ini sebagai budaya pembelajaran dalam pendidikan.

Media salah satu penunjang dalam proses pembelajaran. Berhasil dan tidaknya proses pembelajaran sangat ditentukan oleh media yang digunakan. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga terjadi proses belajar.

Media pembelajaran online dapat diartikan sebagai media yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat mengendalikan dan mengakses apa yang menjadi kebutuhan pengguna, misalnya mengunduh sumber-sumber untuk materi pembelajaran matematika. Keuntungan penggunaan media pembelajaran online adalah pembelajaran bersifat mandiri dan interaktivitas yang tinggi, mampu meningkatkan tingkat ingatan, memberikan lebih banyak pengalaman belajar, dengan teks, audio, video dan animasi yang semuanya digunakan untuk menyampaikan informasi, dan juga memberikan kemudahan menyampaikan, meng-upgrade isi, mengunduh, para siswa juga bisa mengirim email kepada siswa lain, mengirim komentar pada forum diskusi, memakai ruang chat, hingga link video untuk berkomunikasi langsung. Selanjutnya Dabbagh dan Rithland mengatakan ada tiga komponen pada pembelajaran online yaitu : (a) model pembelajaran, (b) strategi intruksional dan pembelajaran, (c) media pembelajaran online. Ketiga komponen ini membentuk suatu keterkaitan interaktif, yang didalamnya terdapat model pembelajaran yang tersusun sebagai suatu proses sosial yang menginformasikan desain dari lingkungan pembelajaran online, yang mengarah ke spesifikasi strategi instruksional dan pembelajaran yang secara khusus memungkinkan untuk memudahkan belajar melalui penggunaan teknologi pembelajaran.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dimana tahapan tahapannya sebagai berikut : 1. Menentukan permasalahan, 2. Melakukan studi literature, 3. Penetapan lokasi, 4. Studi pendahuluan, 5. Metode pengumpulan data yang digunakan, 6. Analisis data selama penelitian, 7. Analisis data setelah penelitian, 8. Hasil Penelitian.

Dimana pengumpulan datanya diperoleh melalui angket yang disebarakan kepada tenaga pendidik disekolah yang dituju yaitu SMA Negeri 1 Pegajahan & Pondok Pesantren Darul Hasanah khususnya yang mengajar matematika dan melakukan wawancara secara langsung untuk memperoleh data yang lebih akurat lagi. Sebelum wawancara peneliti memberikan angket terlebih dahulu baik angket dalam bentuk google form atau dalam bentuk hardcopy setelah hasil angket diperoleh selanjutnya dilakukan wawancara, pertanyaan wawancara diperoleh dari hasil angket yang sudah diisi oleh guru.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN**

### **Hasil Penelitian**

Dari hasil wawancara kepada pendidik di SMA Negeri 1 Pegajahan bahwa diterapkannya metode pembelajaran berbasis daring yaitu dengan penggunaan aplikasi google classroom cukup efektif untuk melengkapi implementasi dari pendekatan pembelajaran. Tahapan implementasi ini telah di sesuaikan dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan selama ini, yaitu pendekatan kontekstual. Karena dalam memahami suatu materi pembelajaran harus mengetahui konteks dari inti setiap materi yang dipelajari sehingga materi yang di sampaikan dapat diterima oleh siswa. Langkah pertama, membuat materi bahan ajar yang telah disesuaikan secara jelas dan dapat dipahami oleh siswa, sehingga siswa dapat belajar dengan mudah. Kemudian mengunggah materi tersebut ke dalam aplikasi google classroom. Materi tersebut tentang bacaan pembelajaran matematika dalam bentuk word ataupun pdf dan video tentang pembelajaran matematika sebagai referensi siswa untuk belajar. Di aplikasi google classroom juga disediakan kolom komentar yang bertujuan untuk membuka ruang diskusi antara pengajar dan siswa. Sehingga siswa dapat bertanya dengan mudah tentang materi yang dianggap sulitSelanjutnya untuk proses pembelajaran di kelas disesuaikan dengan pendekatan kontekstual melalui aplikasi google classroom. Kegiatan pembelajaran tersebut cukup efektif, karena berbagai macam referensi untuk belajar sudah diunggah ke aplikasi google classroom, sehingga siswa dapat belajar dengan mudah. Selain itu siswa juga merasa senang dan nyaman dengan adanya kemudahan mengakses materi pembelajaran.

Sedangkan pada Pondok Pesantren Darul Hasanah lebih sering pembelajaran berjalan melalui aplikasi WA dengan mengirimkan video yang berisi penjelasan materi pelajaran. Dan itu pun terkadang tidak berjalan karena guru sendiri masih mengalami kesulitan untuk membuat media pembelajaran yang menarik dan kreatif karena masih kurangnya pemahaman guru terkait media dan aplikasi belajar daring itu sendiri. Karena pembelajaran daring ini merupakan hal yang baru, maka masih banyak kekurangan dan kesulitan yang dialami oleh guru saat menyampaikan materi, salah satunya keterbatasan media pembelajaran dan penggunaan aplikasi belajar karena memang beberapa siswa belum memiliki smartphone dan belum lagi kuota internet yang harus selalu ada. Sementara sebagian besar siswa berasal dari keluarga menengah kebawah.

### **Pembahasan**

Dari hasil penelitian diatas kedua sekolah tersebut lebih sering menggunakan media pembelajaran classroom, grup WA dan video yang isinya berupa penjelasan materi yang akan disampaikan oleh guru karena guru itu sendiri tidak banyak mengetahui media pembelajaran apa saja yang dapat digunakan untuk menunjang kegiatan pembelajaran selama daring. Pada saat kegiatan wawancara secara langsung peneliti menawarkan media interaktif yang dapat menunjang proses kegiatan belajar mengajar selama daring, media tersebut adalah *macromedia flash* dan **HOTSNAKERS**.

Menurut Alim Mahdi (2010:2) Macromedia Flash pertama kali diproduksi pada tahun 1996. Pada awal produksi, Macromedia Flash merupakan software untuk membuat animasi sederhana berbasis GIF. Seiring dengan perkembangannya, Macromedia Flash mulai digunakan dalam pembuatan desain situs web.

Macromedia Flash telah diproduksi dengan beberapa versi. Versi terbaru yang sekarang beredar dipasaran adalah Macromedia Flash 8. Macromedia Flash 8 merupakan perkembangan dari versi sebelumnya yang dikenal dengan Macromedia Flash MX 2004 atau Macromedia Flash versi 7. Pada akhir tahun 2005, Macromedia Flash versi 8 mulai beredar dipasaran.

Menurut Tim Divisi Litbang Madcoms (2006:3) Macromedia Flash Professional 8 adalah “sebuah program animasi yang banyak digunakan oleh animator` untuk menghasilkan

animasi yang professional. Diantara program-program animasi, Program Macromedia flash Profesional 8 merupakan program yang paling fleksibel dalam pembuatan animasi, seperti animasi interaktif, Game, Company Profil, Presentasi, Movie, dan tampilan animasi lainnya”.

Peranan terpenting dalam pembuatan animasi flash ini adalah peralatan pendukung yang memadai demi tercapainya suatu hasil ataupun kreatifitas dalam pembuatan animasi dengan karya yang sempurna. Semakin tinggi kreatifitas dan ide animator semakin sempurna juga hasil dari animasi yang dihasilkan. Pada pengguna objek yang sama ini juga akan memudahkan editing pada movie, symbol adalah objek induk dari instance adalah kloning dari objek itu.

Ditinjau dari hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Majidah Khairani dan Dian Febrinal menyebutkan bahwa media pembelajaran berbasis macromedia flash yang kemudian dikembangkan dengan menggunakan model 3D telah (valid)/layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil praktikalisasi diperoleh bahwa media pembelajaran berbasis macromedia flash sudah sangat praktis atau sangat mudah dalam penggunaan dan sangat menarik.

Macromedia Flash sendiri adalah suatu aplikasi yang bias dibuat oleh guru sebagai media interaktif yang dapat digunakan selama proses kegiatan pembelajaran daring. Media ini dapat digunakan untuk semua materi pelajaran yang dapat disesuaikan dengan materi yang ingin disampaikan oleh guru, media ini juga sangat menarik karena isi didalamnya guru sendiri yang mengatur konsepnya seperti apa agar siswa tertarik untuk belajar menggunakan media ini. Untuk cara pengoperasiannya hamper sama seperti mengoprasikan suatu game online hanya saja ini isinya berupa bahan pembelajaran guru. Pada media ini guru juga dapat membuat langkah-langkah atau petunjuk bagaimana menggunakannya selama pembelajaran berlangsung jadi siswa tidak mengalami kebingungan saat menggunakannya dan guru pun tidak perlu lagi menjelaskan cara menggunakannya karena sudah dijelaskan didalam media tersebut.

Begitu juga hasil penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Lailatul Mukkaromah dan Fury Styo Siskawati pada penelitian Pengembangan Game edukasi HOTSNAKER yang menyebutkan bahwa Game edukasi HOTSNAKER berbantuan vlog layak digunakan

dalam pembelajaran matematik. Hanafi (2019) mengatakan bahwa faktor penyebab rendahnya kemampuan HOTS (High Orde Thinking Skill) pada siswa dibagi menjadi dua yaitu, faktor internal dan eksternal.

Faktor internal datang dari dalam diri masing-masing siswa yang berupa kemampuan awal matematis siswa. Sedangkan faktor eksternal berupa kurangnya soal-soal sebagai bahan latihan yang disediakan oleh guru. Jika tidak diberikan banyak latihan soal maka siswa akan kesulitan memahami apa yang dipelajari (Siskawati, 2017). Akan tetapi dengan adanya covid-19 seperti saat ini, proses pembelajaran di dalam kelas menjadi tidak maksimal. Sehingga proses latihan soal-soal HOTS didalam kelas pun juga tidak dapat terlaksana secara maksimal. Padahal saat ini HOTS memiliki peran besar untuk menjadikan SDM yang berkualitas dan berdaya saing tinggi (Chandra et. Al, 2019). Maka dari itu diperlukan inovasi media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai latihan untuk meningkatkan potensi HOTS siswa di masa pandemi covid-19.

Menyikapi pandemi covid-19 seperti saat ini, model pembelajaran berbasis proyek atau yang dikenal dengan model pembelajaran Project Based learning (PBL) sangatlah cocok untuk di terapkan. Selain dapat mentransfer knowledge dalam ranah kognitif, model pembelajaran ini juga dapat mentransfer dan mengembangkan keterampilan psikomotorik serta afektif siswa melalui adanya project yang diberikan. Menurut Bie dalam Nurfitriyanti (2016) Project Based Learning yaitu model pembelajaran yang berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama (central) dari suatu disiplin, melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugastugas bermakna lainnya, memberikan peluang siswa bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa bernilai, dan realistik. Selanjutnya Nurfitriyanti (2016) mengungkapkan bahwa Project Based Learning juga dapat memfasilitasi siswa untuk students centered, dan menghasilkan produk nyata berupa hasil project.

Lebih jauh lagi, hasil penelitian oleh Sambite, et. Al (2019) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan potensi HOTS siswa dengan adanya penerapan model Project Based Learning berbasis alat peraga di SMA Manokwari Papua Barat. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model dan media pembelajaran yang tepat sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Bahkan Arifin dalam Siskawati (2017)

mengatakan bahwa kesalahan menggunakan media dapat berakibat pada kesulitan untuk memahami makna dari apa yang telah dipelajarinya.

Media pembelajaran yang baik adalah media yang mengikuti perkembangan zaman dan teknologi. Belakangan ini, generasi muda Indonesia dihadapkan dengan kemunculan berbagai macam game online. Keberadaan berbagai game ini bahkan sudah menimbulkan candu diberbagai kalangan masyarakat. Tidak hanya itu seiring berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi, generasi muda penerus bangsa juga dihadapkan dengan kebiasaankebiasaan baru seperti membuat vlog (video blog). Vlog merupakan sebuah dokumentasi jurnalistik berupa video tentang aktifitas kehidupan, pikiran dan opini yang ada pada sebuah web. Kedua kebiasaan ini menginspirasi peneliti untuk mengembangkan HOTSNAKER berbantuan Vlog sebagai alternatif media pembelajaran matematika di era New Normal.

HOTSNAKER merupakan game edukasi digital yang memuat lembar project siswa pada materi SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel). Lembar project ini disusun dalam game ular tangga digital yang menarik serta memuat unsur HOTS. Dalam implementasinya, game ini menggunakan video blog (vlog) sebagai sarana publikasi dan dokumentasi hasil project yang dilakukan oleh siswa. Game ini juga dilengkapi dengan adanya lembar kerja siswa yang memuat berbagai soal serta kasus sebagai pengantar project yang akan dilakukan. Dengan demikian, game ini diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa di era New Normal yang nantinya akan bermuara pada peningkatan potensi HOTS dan hasil belajar siswa.

Dari penelitian penelitian sebelumnya peneliti semakin yakin bahwa media yang ditawarkan kepada guru sangat membatu jalannya proses pembelajaran secara daring, apalagi pembelajaran selam daring banyak dikeluhkan oleh siswa karena terlalu sering tidak paham dengan apa yang disampaikan oleh guru apalagi pada pembelajaran matematika yang selam ini selalu mendapat anggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang paling membosankan dan membuat pusing kepala.

### **KESIMPULAN**

Pendidikan adalah salah satu aspek yang dijadikan sebagai wadah untuk membentuk karakter anak bangsa. Matematika dikenal dengan mata pelajaran yang sulit dan



bersifat abstrak. Hal ini menandakan bahwa Indonesia masih harus terus meningkatkan kualitas pendidikan khususnya dibidang matematika karena matematika merupakan ilmu yang sangat penting dan berpengaruh. Pola pikir yang positif dapat membantu menerapkan media pembelajaran daring, sehingga menghasilkan capaian pembelajaran yang tetap berkualitas.

Berhasil dan tidaknya proses pembelajaran sangat ditentukan oleh media yang digunakan. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga terjadi proses belajar. Media pembelajaran online dapat diartikan sebagai media yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat mengendalikan dan mengakses apa yang menjadi kebutuhan pengguna, misalnya mengunduh sumber-sumber untuk materi pembelajaran matematika.

Keuntungan penggunaan media pembelajaran online adalah pembelajaran bersifat mandiri dan interaktivitas yang tinggi, mampu meningkatkan tingkat ingatan, memberikan lebih banyak pengalaman belajar, dengan teks, audio, video dan animasi yang semuanya digunakan untuk menyampaikan informasi, dan juga memberikan kemudahan menyampaikan, mengupdate isi, mengunduh, para siswa juga bisa mengirim email kepada siswa lain, mengirim komentar pada forum diskusi, memakai ruang chat, hingga link video untuk berkomunikasi langsung.

Dari hasil penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 1 Pegajahan dan Pondok Pesantren Darul Hasanah, dimana kedua sekolah tersebut lebih sering menggunakan media pembelajaran classroom, grup WA dan video yang isinya berupa penjelasan materi yang akan disampaikan oleh guru karena guru itu sendiri tidak banyak mengetahui media pembelajaran apa saja yang dapat digunakan untuk menunjang kegiatan pembelajaran selama daring. Pada saat kegiatan wawancara secara langsung peneliti menawarkan media interaktif yang dapat menunjang proses kegiatan belajar mengajar selama daring, media tersebut adalah *macromedia flash* dan **HOTSNAKERS**. Dan didukung dari penelitian penelitian sebelumnya peneliti semakin yakin bahwa media yang ditawarkan kepada guru sangat membantu jalannya proses pembelajaran secara daring.

## DAFTAR PUSTAKA

- Danang Setyadi dan ABD. Qohar. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web. UNNES JOURNALS. <http://ejournal.lldikti10.id/index.php/jit/article/view/422-757/93>
- Lailatul Mukarromah, F. S. (2020, juni 21). PENGEMBANGAN GAME EDUKASI “HOTSNAKER” BERBANTUAN VLOG SEBAGAI ALTERNATIF MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI ERA NEW NORMAL. Konferensi Nasional Pendidikan I , pp. 40 - 44. <https://urbangreen.co.id/proceeding/index.php/library/article/view/8>
- Lubis, M. S. (2020). Penerapan Model Explicit Instruction pada Pembelajaran Lagu-Lagu Daerah di Kelas IV SDN 101886 Kiri Hilir. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Terpadu (JPPT)*, 2(2), 71-80.
- Majidah Khairani, D. F. (2016, juni 21). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DALAM BENTUK. Konferensi Nasional Pendidikan I , pp. 40-44. <http://rinaldoadi.blogspot.com/2014/12/tahapan-tahapan-penelitian-kualitatif.html?m=1>
- Mustakim. (2020). EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DARING MENGGUNAKAN MEDIA ONLINE. Al asma: Journal of Islamic Education . <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/5964/6683>
- Rinaldo Adi Pratama, M. S. (2014). TAHAPAN-TAHAPAN PENELITIAN KUALITATIF DAN KUANTITATIF.
- Sartyka, B., Mujib, A., & Mawengkang, H. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik dan Kemandirian Belajar Peserta Didik. *APOTEMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 35-46.
- Silviani, R. A. (2014). TAHAPAN-TAHAPAN PENELITIAN KUALITATIF DAN KUANTITATIF. [blogspot.com. http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/alasma/article/view/13646/8447](http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/alasma/article/view/13646/8447)
- Usman, A., Fauzi, A., Karnasih, I., & Mujib, A. (2020). Kemampuan Spasial Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Alat Peraga Berbahan Pipet. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(2), 321-330.