MATAPPA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 9 | Nomor 4 | November | 2026
e-ISSN: 2614-6673 dan p-ISSN: 2615-5273
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



Inovasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Alat Peraga pada Sekolah Terapung di Kabupaten Pangkep

Nana Harlina Haruna[1], Ari Wibowo[2], Widya Wisanti[3]

Keywords :
Alat Peraga Kontekstual;
Kalkulator Kerang;
Sekolah Terapung;
Make A Match;
Kampung Belajar.

Corespondensi Author
Bidang Ilmu Keguruan dan Pendidikan, Universitas Sawerigading Makassar
Email: nanaharlina86@gmail.com

History Artikel
Received: 14-08-2026
Reviewed: 04-10-2026
Revised: 15-10-2026
Accepted: 17-10-2026
Published: 21-11-2026

ABSTRAK
Kondisi geografis wilayah pesisir dan kepulauan di Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan menghadirkan tantangan tersendiri dalam penyelenggaraan pendidikan dasar, khususnya pembelajaran matematika pada sekolah terapung. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengimplementasikan inovasi media pembelajaran berbasis alat peraga kontekstual berupa "Kalkulator Kerang" dan "Papan Operasi Tahan Air" guna meningkatkan mutu pembelajaran numerasi di UPT SDN 61 Terapung Patallassang. Metode pelaksanaan meliputi 5 tahapan yaitu: 1) analisis kebutuhan dengan melakukan koordinasi bersama Kepala Sekolah dan sosialisasi kepada guru mengenai urgensi pengenalan alat peraga kontekstual; 2) pelatihan intensif kepada guru terkait inovasi media pembelajaran matematika berbasis alat peraga; 3) penerapan teknologi yaitu dengan mengintegrasikan teknologi edukasi ringan dengan membangun repositori digital berbasis pemindaian kode QR (QR-code video tutorial & digital repository); 4) pendampingan di kelas dan melakukan evaluasi dampak terhadap hasil belajar numerasi siswa; dan 5) keberlanjutan program diperluas ke lingkungan masyarakat melalui peluncuran program "Kampung Belajar". Teknik analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif melalui perhitungan Normalized Gain (N-gain) dari skor pre-test dan post-test numerasi siswa. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman konsep matematika dasar siswa, di mana skor rata-rata post-test meningkat dari 48,20 menjadi 81,50 dengan N-gain sebesar 0,64 (kategori sedang-tinggi) dan ketuntasan klasikal mencapai 85,71%. Selain itu, kompetensi guru meningkat hingga 100%, didukung paket perangkat ajar, repositori digital berbasis kode QR, modul parenting, buku saku, serta SOP kelas bersih. Kehadiran Pojok Literasi dan Kampung Belajar berhasil mewujudkan ekosistem pembelajaran numerasi yang inklusif, adaptif ekosistem maritim, serta berkelanjutan.

ABSTRACT
The geographical conditions of coastal and archipelago areas in Pangkajene and Islands Regency present its own challenges in the implementation of basic education, especially mathematics learning in floating schools. This community service activity aims to implement innovative learning media

based on contextual teaching aids in the form of "Shell Calculator" and "Waterproof Operation Board" to improve the quality of numeracy learning at UPT SDN 61 Terabung Patallassang. The implementation method includes 5 stages, namely: 1) needs analysis by coordinating with the Principal and socialization to teachers about the urgency of introducing contextual teaching aids; 2) intensive training for teachers related to innovation in mathematics learning media based on teaching aids; 3) application of technology, namely by integrating light educational technology by building a digital repository based on QR code scanning (QR-code video tutorial & digital repository); 4) assistance in the classroom and evaluating the impact on students' numeracy learning outcomes; and 5) the program was expanded to the community through the launch of the "Learning Village" program. The data analysis technique used quantitative descriptive through the calculation of Normalized Gain (N-gain) from students' pre-test and post-test numeracy scores. The results showed a significant improvement in students' understanding of basic mathematics concepts, where the average post-test score increased from 48.20 to 81.50 with an N-gain of 0.64 (medium-high category) and classical completeness reached 85.71%. In addition, teacher competence increased by 100%, supported by a teaching tool package, a QR code-based digital repository, parenting modules, pocket books, and clean classroom SOPs. The presence of the Literacy Corner and Learning Village has succeeded in realizing an inclusive, adaptive maritime ecosystem, and sustainable numeracy learning ecosystem.

PENDAHULUAN

Pendidikan berkualitas merupakan hak fundamental dan salah satu pilar utama pembangunan nasional bagi seluruh anak Indonesia, sebagaimana tertuang secara eksplisit dalam pilar Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*/SDGs) ke-4 mengenai pencapaian pendidikan inklusif, adil, dan berkualitas tinggi (Rahman dkk., 2024), serta sejalan dengan arah kebijakan nasional Asta Cita yang menekankan penguatan kualitas sumber daya manusia (SDM), sains, teknologi, dan pemerataan layanan Pendidikan (Berkualitas dkk., 2026). Upaya pencapaian tujuan strategis tersebut menuntut adanya aksesibilitas dan kesetaraan mutu pembelajaran di seluruh wilayah nusantara tanpa adanya diskriminasi geografis (Dadang Solihin dkk., 2026). Namun demikian, realitas sosiogeografis Indonesia sebagai negara kepulauan (*archipelagic state*) masih menghadirkan disparitas mutu pendidikan yang nyata (Waritsman dkk., 2026) antara wilayah perkotaan atau daratan utama dengan wilayah pesisir, perbatasan, pulau-pulau kecil, serta daerah terpencil 3T (Tertinggal, Terdepan, dan Terluar).

Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep) yang terletak di Provinsi Sulawesi Selatan merupakan salah satu gambaran nyata dari karakteristik wilayah kepulauan yang sangat luas (Anonim. 2026), di mana sebagian besar wilayah administratifnya terdiri atas gugusan pulau-pulau kecil di Laut Flores dan Selat Makassar. Kondisi ini berimplikasi pada dibutuhkannya pendekatan dan model layanan pendidikan khusus yang responsif terhadap tantangan lingkungan lokal. Salah satu satuan pendidikan dasar yang beroperasi dalam lingkungan geografis ekstrem tersebut adalah UPT SDN 61 Terapung Patallassang yang bertempat di Kelurahan Bontokio, Kecamatan Minasatene. Sebagai sekolah terapung yang dibangun di atas wilayah perairan empang/tambak, proses penyelenggaraan pembelajaran harian berhadapan dengan dinamika iklim mikro maritim yang amat kompleks (Ansya, 2026). Tingkat kelembapan udara yang sangat tinggi, paparan uap garam yang korosif, serta keterbatasan luas ruang kelas

terapung menjadi faktor kendala fisik nyata yang mempengaruhi daya tahan fasilitas pembelajaran, efektivitas interaksi kelas, serta kenyamanan belajar siswa sehari-hari.

Berdasarkan observasi awal di SDN 61 Terapung Pattallassang, sekolah hanya memiliki 2 alat peraga matematika sederhana dan hanya 2 dari 10 guru (20%) yang rutin menggunakannya, sementara 1 guru (10%) mampu membuat alat peraga mandiri. Hanya sekitar 35% siswa mencapai kompetensi numerasi minimum. Selain itu, belum tersedia repositori digital, pelatihan pengembangan media, maupun sistem pengelolaan pembelajaran yang terstruktur.

Permasalahan ini menyebabkan rendahnya penguasaan konsep dasar matematika dimana proses pembelajaran matematika di kelas akan didominasi oleh pendekatan konvensional berpusat pada guru (*teacher-centered*) (Juita dkk., 2026), seperti metode ceramah satu arah dan latihan hafalan rumus secara abstrak tanpa bantuan media peragaan yang interaktif (Chotimah dkk., 2020). Akibatnya, siswa mengalami kesulitan dalam memahami representasi konkret dari operasi hitung dasar (Meitesya Putri dkk., 2025) (penjumlahan, pengurangan, perkalian sebagai penjumlahan berulang, serta pembagian sebagai pengurangan berulang) (Pratiwi dkk., 2024), yang berujung pada rendahnya skor evaluasi belajar dan rasa jenuh atau cemas terhadap pelajaran matematika.

Permasalahan berikutnya berakar pada keterbatasan, kerentanan, dan ketidaksesuaian media pembelajaran yang tersedia dengan karakteristik ekosistem sekolah terapung. Alat peraga dan bahan ajar standar daratan yang umumnya berbahan dasar kertas, karton, atau kayu lapis tidak tahan lama di lingkungan maritim. Bahan-bahan tersebut sangat mudah basah, lapuk, berjamur, dan rusak akibat tingginya kelembapan udara dan uap garam laut. Di samping itu, belum tersedianya alat peraga manipulatif yang memanfaatkan potensi sumber daya lokal pesisir membuat materi matematika terasa asing, kaku (Wulandari dkk., 2023), dan tidak relevan dengan pengalaman kehidupan sehari-hari anak-anak pesisir, sehingga keterlibatan aktif dan motivasi belajar siswa cenderung rendah (Luthfi dkk., 2025). Sementara itu, permasalahan lainnya berkaitan dengan terbatasnya kapasitas pedagogis guru dalam merancang media kreatif berbasis teknologi ramah lingkungan, serta belum optimalnya dukungan keluarga dan komunitas sekitar. Para guru di sekolah terapung menghadapi keterbatasan akses terhadap pelatihan inovasi pembelajaran kontekstual, sedangkan orang tua siswa yang mayoritas berprofesi sebagai nelayan belum terlibat aktif dalam mendampingi aktivitas belajar anak di rumah karena keterbatasan pemahaman dan anggapan bahwa pendidikan sepenuhnya merupakan ranah sekolah semata.

Kondisi ini menunjukkan rendahnya aspek produksi dan manajemen pembelajaran matematika sehingga diperlukan program pengembangan alat peraga kontekstual yang tidak hanya meningkatkan kompetensi guru, tetapi juga diimplementasikan secara langsung kepada siswa melalui pembelajaran matematika berbasis alat peraga untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa secara berkelanjutan (Siller, & Sagheer. 2024).

Untuk mengatasi permasalahan teoretis, praktis, dan lingkungan secara sistematis dan terpadu, tim pengabdi dari Universitas Sawerigading menjalin kemitraan erat dengan UPT SDN 61 Terapung Patallassang melalui implementasi *Inovasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Alat Peraga Kontekstual*. Solusi inovatif yang ditawarkan diwujudkan melalui perancangan dan manufaktur dua produk media utama, yaitu "Kalkulator Kerang" yang mengolah cangkang kerang lokal tersterilisasi sebagai alat bantu hitung konkret-manipulatif, serta "Papan Operasi Tahan Air" yang tahan terhadap kelembapan. Dengan adanya alat peraga pembelajaran matematika akan memudahkan siswa dalam memahami matematika (Silaban, t.t.). Penggunaan alat peraga inovatif ini diintegrasikan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif *Make a Match* guna menciptakan atmosfer belajar yang interaktif dan menyenangkan (Haruna & Darwis, t.t.), penyediaan repositori digital berbasis kode QR untuk menjamin kemandirian akses guru terhadap materi dan tutorial, serta pembentukan program "Kampung Belajar" untuk menggalang partisipasi aktif orang tua dan masyarakat dalam mendampingi budaya numerasi anak secara berkelanjutan.

METODE

Kegiatan pengabdian berbasis masyarakat ini dilaksanakan di UPT SDN 61 Terapung Patallassang, Kelurahan Bontokio, Kecamatan Minasatene, Kabupaten Pangkajene

dan Kepulauan, Sulawesi Selatan. Penentuan lokasi didasarkan pada kondisi geografis sekolah yang unik sebagai sekolah terapung di wilayah perairan empang/tambak serta adanya kebutuhan mendesak akan inovasi media pembelajaran matematika yang tahan terhadap kelembapan. Subjek sasaran utama dalam program ini mencakup 7 orang guru/tenaga pendidik yang bertugas di UPT SDN 61 Terapung Patallassang serta seluruh siswa sekolah dasar yang terdaftar di sekolah tersebut. Selain sasaran sekolah, kegiatan ini juga melibatkan komunitas masyarakat pesisir Pattalassang, khususnya para orang tua siswa, sebagai mitra strategis dalam menjaga keberlanjutan dampak program.

Pelaksanaan program pengabdian mengadopsi pendekatan berorientasi pemecahan masalah (*problem-solving approach*) yang dipadukan dengan model Partisipatif Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM). Pendekatan ini dilaksanakan melalui lima tahapan kegiatan yang terstruktur, rasional, dan saling berkesinambungan.

Tahap awal realisasi program diawali dengan koordinasi bersama Kepala Sekolah dan sosialisasi kepada guru mengenai urgensi pengenalan alat peraga kontekstual. Pada tahap ini, tim pengabdi merancang dan memproduksi dua produk alat peraga manipulatif utama berupa set alat peraga *Kalkulator Kerang* dan *Papan Operasi Tahan Air*. Mitra menyambut positif inovasi ini karena material akrilik sintetik anti-uap garam terbukti menjawab kekhawatiran guru terhadap media kertas/kayu yang selama ini cepat berjamur dan rusak di atas bangunan sekolah terapung. Pemanfaatan kulit kerang lokal yang telah diolah higienis memberikan kemudahan bagi guru dalam memperagakan konsep nilai tempat dan operasi hitung dasar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) secara konkret kepada siswa. Kalkulator Kerang dibuat dengan memanfaatkan cangkang kerang lokal yang dikumpulkan dari lingkungan sekitar pesisir, lalu dibersihkan, disterilkan, untuk difungsikan sebagai benda manipulatif konkret pada operasi hitung dasar. Sementara itu, Papan Operasi Tahan Air diproduksi menggunakan bahan akrilik lapis sintetis anti-air yang dilengkapi kompartemen magnetik, sehingga tahan lama, tidak berjamur, serta tidak memakan ruang kelas terapung yang terbatas.

Tahap kedua diisi dengan kegiatan pelatihan intensif bagi guru-guru UPT SDN 61 Terapung Patallassang. Pematerinya yaitu ibu Titik Pitriani Muslimin, S. Pd., M.Pd. membahas tentang Kalkulator Kerang, yaitu sebuah inovasi pembelajaran operasi hitung di tingkat Sekolah Dasar yang memadukan pemanfaatan media kulit kerang dengan model pembelajaran kooperatif *Make a Match*. Inovasi ini hadir sebagai solusi atas permasalahan belajar matematika yang sering dianggap sulit, abstrak, membuat siswa cepat bosan, serta minimnya pemanfaatan potensi lingkungan sekitar. Dengan menggunakan kulit kerang sebagai media manipulatif dan alat bantu hitung konkret berbasis lingkungan, pembelajaran matematika dapat diubah menjadi lebih menarik, kreatif, dan bermakna.



Gambar 1. Tim Memberikan Materi dalam Pelatihan Pembuatan Alat Peraga

Kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan bagi guru mitra mengenai implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match*. Guru dibimbing menyusun modul ajar, lembar kerja siswa (LKS), serta skenario pembelajaran interaktif yang memadukan pencarian pasangan kartu soal-jawaban dengan manipulasi *Kalkulator Kerang*. Untuk menunjang kemandirian mitra pasca-pelatihan, tim mengintegrasikan repositori digital melalui penempelan stiker kode QR pada setiap kotak penyimpanan alat peraga. Melalui pemindaian kode QR ini, para guru dapat mengakses video panduan teknis peragaan, animasi pembelajaran, dan template materi yang tersimpan di kanal repositori digital.



Gambar 2. Tim Memberikan Materi dalam Penggunaan Alat Peraga

Tahap ketiga yaitu penerapan teknologi. Tim mengintegrasikan teknologi edukasi ringan dengan membangun repositori digital berbasis pemindaian kode QR (*QR-code video tutorial & digital repository*) yang ditempelkan pada kotak media peraga, sehingga guru dapat mengakses panduan video penggunaan dan modul digital secara mandiri kapan saja.



Gambar 3. Tim Melakukan Penerapan Teknologi di Kelas

Tahap keempat yaitu pendampingan. Implementasi dilakukan di ruang kelas yang memperlihatkan antusiasme yang sangat tinggi dari siswa sekolah terapung. Siswa yang sebelumnya pasif dan kesulitan membayangkan perhitungan abstrak menjadi sangat aktif berinteraksi ketika mencocokkan kartu soal-jawaban dan memverifikasi hasilnya menggunakan cangkang kerang pada *Papan Operasi Tahan Air*.

Efektivitas pelaksanaan kegiatan bersama mitra ini tercermin nyata dari evaluasi hasil belajar. Evaluasi capaian siswa dilakukan menggunakan desain eksperimen tes awal dan tes akhir (*one-group pretest-posttest design*). Instrumen tes berupa soal evaluasi operasi hitung dasar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) yang telah divalidasi. Data kuantitatif yang diperoleh dari skor *pre-test* dan *post-test* dianalisis secara deskriptif untuk menghitung persentase ketuntasan belajar klasikal serta tingkat peningkatan pemahaman konsep numerasi siswa menggunakan rumus *Normalized Gain* (N-gain) (Elisa Lestari dkk., 2025).

$$N - Gain = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ maksimal - skor\ pretest}$$

Kriteria perolehan nilai N-gain dikategorikan menjadi tiga tingkat, yaitu N-gain > 0,70 (kategori tinggi), 0,30 ≤ N-gain ≤ 0,70 (kategori sedang), dan N-gain < 0,30 (kategori rendah). Skor rata-rata *pre-test* siswa yang semula hanya 48,20 dengan ketuntasan klasikal 28,57% melonjak signifikan pada *post-test* menjadi 81,50 dengan ketuntasan klasikal mencapai 85,71% (nilai rata-rata *N-gain* sebesar 0,64 pada kategori sedang-tinggi).

Sebagai wujud penguatan tata kelola kelas, tim pengabdi bersama guru mitra membuat Pojok Literasi dan Numerasi di sudut ruang kelas terapung. Sudut ini dilengkapi rak akrilik tahan air yang memuat paket modul ajar, buku cerita bergambar numerasi, buku saku *parenting*, serta set *Kalkulator Kerang* agar siswa dapat mengeksplorasi matematika secara mandiri pada waktu luang.



Gambar 4. Tim Melakukan pendampingan kepada Guru di Kelas

Bersamaan dengan itu, disepakati Standar Operasional Prosedur (SOP) kelas bersih dan pemeliharaan alat peraga yang dikelola secara bergilir melalui piket siswa dan pengawasan guru. Kehadiran Pojok Literasi ini bertujuan menciptakan ruang eksplorasi mandiri yang inklusif, di mana siswa dapat berinteraksi dan mengasah kemampuan numerasi mereka di luar jam pelajaran formal (Luthfi dkk., 2025).

Pada tahap akhir, keberlanjutan kemitraan diperluas ke lingkungan masyarakat melalui peluncuran program Kampung Belajar. Kegiatan ini melibatkan orang tua murid dalam sesi edukasi *parenting* serta pembagian buku saku

panduan mendampingi belajar matematika di rumah.



Gambar 5. Tim Memberikan Materi Edukasi kepada Orang Tua

Orang tua yang mayoritas berprofesi di sektor perikanan dan pertanian diberikan pemahaman praktis mengenai cara memanfaatkan benda-benda sekitar untuk melatih daya nalar berhitung anak. Dalam paparan materi parenting yang dibawakan oleh ibu Gr. Nur Ahdiat Syam, S.Pd., bahwa selama ini kita mungkin menganggap bahwa urusan belajar, terutama pelajaran matematika, sepenuhnya menjadi tanggung jawab Bapak dan Ibu Guru di ruang kelas. Padahal, waktu anak-anak di rumah bersama keluarga jauh lebih panjang. Melalui inisiasi Kampung Belajar, agar Bapak dan Ibu menjadi mitra aktif sekolah. Anak-anak tidak harus selalu belajar secara kaku atau menghafal rumus rumit; kita bisa memanfaatkan benda-benda di sekitar lingkungan kita, seperti cangkang kulit kerang sebagai media bermain hitung sederhana yang menyenangkan, bermakna, dan mudah dipahami oleh anak.

Untuk menjamin fungsionalitas Pojok Literasi tersebut secara jangka panjang, tata kelola fasilitas ini diatur secara kolaboratif. Pengelolaan harian Pojok Literasi diserahkan kepada Tim Guru Pengembang Alat Peraga dengan memberdayakan sistem piket siswa guna melatih tanggung jawab dalam menjaga kebersihan dan kerapian media. Lebih lanjut, Pojok Literasi ini diintegrasikan langsung dengan program "Kampung Belajar", di mana para orang tua siswa diundang secara berkala untuk mengenali pemanfaatan koleksi buku saku dan modul di sudut baca tersebut. Keterlibatan berkelanjutan ini diharapkan mampu mengedukasi orang tua mengenai pola pendampingan belajar yang efektif, sehingga mereka dapat mereplikasi suasana belajar yang interaktif dan gemar berhitung di lingkungan rumah masing-masing.



Gambar 6. Penyerahan Buku Saku Panduan Pendampingan Belajar di Rumah

Keterlibatan aktif masyarakat dan para orang tua menjadi landasan kuat terciptanya lingkungan belajar yang kondusif, adaptif, serta berkelanjutan bagi anak-anak di sekolah terapung. Sosialisasi ini mempertegas bahwa peningkatan mutu capaian belajar siswa tidak hanya bertumpu pada peran guru dan ketersediaan alat peraga di kelas semata, melainkan membutuhkan sinergi timbal balik dari keluarga sebagai mitra utama pendidikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini telah menghasilkan serangkaian luaran substantif yang berdampak langsung pada peningkatan mutu pendidikan numerasi di UPT SDN 61 Terapung Patallassang, Kabupaten Pangkep. Luaran tersebut mencakup penciptaan produk inovasi media pembelajaran yang adaptif terhadap lingkungan perairan, peningkatan capaian hasil belajar numerasi siswa, penguatan kompetensi pedagogis dan manajerial guru mitra, serta terbangunnya dukungan komunitas berbasis program "Kampung Belajar".

Pengembangan alat peraga "Kalkulator Kerang" dan "Papan Operasi Tahan Air" terbukti secara teknis dan edukatif berhasil menjawab permasalahan mendasar terkait keterbatasan sarana pembelajaran di ekosistem sekolah terapung. Kondisi lingkungan perairan pesisir yang memiliki kelembapan udara tinggi

dan paparan uap garam korosif selama ini menyebabkan bahan ajar standar daratan (seperti kertas dan karton) mudah lapuk, basah, dan berjamur. Pemanfaatan cangkang kerang lokal yang telah dikumpulkan, dibersihkan, disterilkan, dan diwarnai memberikan solusi ganda: menciptakan alat peraga manipulatif yang ramah lingkungan sekaligus menghadirkan kedekatan kontekstual bagi siswa pesisir. Dengan memegang dan menghitung cangkang kerang secara fisik, matematika tidak lagi dipersepsikan sebagai materi yang abstrak dan asing, melainkan bagian integral dari lingkungan hidup mereka sehari-hari (Siregar, 2025). Sementara itu, Papan Operasi Tahan Air yang dirancang menggunakan material akrilik lapis pelindung sintetis terbukti memiliki daya tahan fisik yang sangat baik, tidak mudah berjamur, mudah dibersihkan (*wipe-and-clean*), serta hemat tempat untuk ukuran ruang kelas terapung yang terbatas. Ringkasan spesifikasi teknis dan keunggulan kontekstual media disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi Produk Alat Peraga Pembelajaran

Nama Inovasi	Spesifikasi & Material Keunggulan	Kontekstual & Fungsi
Kalkulator Kerang	Cangkang kerang tersterilisasi, papan kompartemen akrilik, kompartemen angka.	Memanfaatkan kearifan lokal pesisir, mempermudah pemahaman konsep operasi hitung konkret.
Papan Operasi Tahan Air	Akrilik lapis sintetis anti-uap garam, penanda magnetik, permukaan *wipe-clean*.	Tahan iklim humid/pesisir, hemat tempat, sangat cocok untuk ruang kelas sekolah terapung.
Repositori QR-Code	Modul digital, video panduan berbasis YouTube, template cetak mandiri.	Memudahkan guru mempelajari ulang teknik peragaan dan memfasilitasi kemandirian belajar guru.

Implementasi alat peraga yang dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* terbukti memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan pemahaman dan capaian hasil belajar numerasi siswa (Widiantari, 2024). Sebelum intervensi program dilaksanakan, skor rata-rata *pre-test* numerasi siswa kelas dasar berada pada level yang memprihatinkan, yaitu sebesar 48,20, dengan tingkat ketuntasan belajar klasikal yang hanya mencapai 28,57%. Kondisi ini disebabkan oleh pola mengajar konvensional yang pasif dan abstrak. Namun, setelah dilakukan pembelajaran interaktif menggunakan Kalkulator Kerang dalam permainan pencarian pasangan kartu soal dan jawaban (*Make a Match*), antusiasme dan keterlibatan aktif siswa meningkat pesat. Pada pengukuran akhir (*post-test*), skor rata-rata numerasi siswa melonjak drastis menjadi 81,50 dengan persentase ketuntasan klasikal mencapai 85,71%. Perhitungan efektivitas menunjukkan nilai *Normalized Gain* (N-gain) rata-rata sebesar 0,64, yang mengindikasikan tingkat peningkatan dalam kategori sedang-tinggi.

Bila diuraikan secara lebih terperinci berdasarkan materi operasi hitung dasar, peningkatan pemahaman konsep yang paling menonjol terjadi pada materi penjumlahan dan pengurangan, di mana skor siswa meningkat dari 55,00 menjadi 88,00 dengan N-gain sebesar 0,73 (kategori tinggi). Sementara pada materi perkalian (sebagai penjumlahan berulang) dan pembagian (sebagai pengurangan berulang), skor siswa meningkat dari 41,40 menjadi 75,00 dengan N-gain sebesar 0,57 (kategori sedang). Kehadiran cangkang kerang secara fisik membantu siswa memvisualisasikan pengelompokan angka secara konkret sebelum mentransformasikannya ke dalam lambang bilangan abstrak pada Papan Operasi Tahan Air. Suasana kelas yang dibalut dengan permainan kooperatif juga berhasil menghilangkan kecemasan matematika (*math anxiety*) pada anak-anak sekolah terapung. Rekapitulasi perkembangan hasil evaluasi siswa dirangkum pada Tabel 2

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Pre-test dan Post-test Numerasi Siswa

Indikator Evaluasi	Sebelum Program (*Pre-test*)	Setelah Program (*Post-test*)	Peningkatan (*N-gain*)
Rata-rata Skor Keseluruhan	48,20	81,50	0,64 (Kategori Sedang-Tinggi)
Ketuntasan Klasikal (%)	28,57%	85,71%	+57,14%
Pemahaman Penjumlahan & Pengurangan	55,00	88,00	0,73 (Tinggi)
Pemahaman Perkalian & Pembagian	41,40	75,00	0,57 (Sedang)

Selain memberikan dampak positif pada siswa, program pengabdian ini secara nyata meningkatkan kompetensi profesional dan kemandirian guru mitra. Pelatihan dan pendampingan intensif yang diberikan telah mengubah orientasi mengajar guru secara mendasar. Sebelum adanya program, penggunaan alat peraga matematika oleh guru hanya berkisar 14% karena keterbatasan media. Pasca-pendampingan, 100% guru mitra terbukti mampu dan aktif menyusun modul ajar berpendekatan kontekstual serta terampil mengoperasikan alat peraga manipulatif di kelas. Integrasi repositori digital berbasis kode QR yang ditempelkan pada wadah alat peraga juga memfasilitasi kemandirian belajar guru. Guru dapat dengan mudah memindai kode QR menggunakan ponsel pintar untuk menyaksikan kembali video tutorial peragaan maupun mengunduh template cetak mandiri kapan saja.

Dampak dan keberlanjutan (*sustainability*) program dijamin melalui penguatan kelembagaan sekolah dan pembentukan jaringan mitra masyarakat. Di tingkat sekolah, dibentuk Tim Guru Pengembang Alat Peraga yang bertanggung jawab atas perawatan media, pembuatan Pojok Numerasi di sudut ruang kelas terapung, serta penetapan Standar Operasional Prosedur (SOP) pemeliharaan alat peraga. Di tingkat masyarakat, dibentuk program "Kampung Belajar" yang menyatukan peran sekolah dan orang tua murid. Melalui sosialisasi *parenting* dan pembagian buku saku panduan, orang tua siswa yang mayoritas berprofesi sebagai nelayan kini memiliki kesadaran dan keterampilan dasar untuk mendampingi anak belajar berhitung di rumah memanfaatkan media sederhana di sekitar pesisir. Sinergi ini menciptakan ekosistem pendidikan yang kondusif, inklusif, dan berkelanjutan bagi anak-anak di wilayah sekolah terapung Kabupaten Pangkep.

SIMPULAN DAN SARAN

Program pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan inovasi media pembelajaran matematika berbasis alat peraga kontekstual di UPT SDN 61 Terapung Patallassang, Kabupaten Pangkep, telah berhasil dilaksanakan secara efektif. Implementasi alat peraga "Kalkulator Kerang" dan "Papan Operasi Tahan Air" terbukti menjadi solusi tepat guna untuk mengatasi keterbatasan media pembelajaran yang selama ini rentan rusak akibat iklim maritim yang lembap dan korosif. Penggunaan media manipulatif berbasis cangkang kerang lokal ini berhasil meningkatkan minat, keterlibatan aktif, serta pemahaman konsep konkret siswa pada materi operasi hitung dasar. Hal tersebut dibuktikan oleh peningkatan mutu hasil belajar numerasi siswa yang signifikan, di mana skor rata-rata *post-test* meningkat menjadi 81,50 (dibandingkan skor *pre-test* sebesar 48,20) dengan tingkat efektivitas *N-gain* sebesar 0,64 yang berada pada kategori sedang-tinggi, serta pencapaian ketuntasan belajar klasikal yang mencapai 85,71%. Selain itu, program ini sukses meningkatkan kompetensi pedagogis dan kemandirian guru mitra hingga 100% dalam merancang media kontekstual serta mengintegrasikan repositori digital berbasis kode QR. Pembentukan Pojok Numerasi di sekolah dan program "Kampung Belajar" di tengah masyarakat juga berhasil membangun sinergi kemitraan yang kuat antara sekolah dan orang tua murid demi menjamin keberlanjutan dampak program di wilayah pesisir.

Berdasarkan keberhasilan program tersebut, direkomendasikan beberapa saran strategis untuk keberlanjutan dan pengembangan kegiatan pengabdian berikutnya. Perlu dilakukan perluasan cakupan pengembangan alat peraga kontekstual berbasis kearifan lokal pesisir untuk mata pelajaran lain, khususnya sains (IPA) dan literasi membaca, yang disesuaikan dengan

kebutuhan fisik sekolah terapung. Selain itu, disarankan kepada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan untuk mereplikasi model inovasi alat peraga dan program "Kampung Belajar" ini ke sekolah-sekolah dasar lain di wilayah kepulauan 3T. Terakhir, diharapkan pihak sekolah dan pengurus "Kampung Belajar" terus merawat rutinitas pendampingan belajar anak di rumah secara konsisten serta melakukan pemeliharaan alat peraga secara berkala sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP) yang telah disepakati.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan penuh rasa hormat dan penghargaan, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (DPPM) Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia atas kepercayaan dan dukungan pendanaan melalui Dana Hibah Pengabdian Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat Ruang – Lingkup Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat. Dana hibah ini telah memberikan kesempatan berharga bagi kami untuk melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat secara nyata dan berdampak. Kami juga menyampaikan apresiasi yang mendalam kepada Universitas Sawerigading sebagai institusi tempat kami bernaung, yang senantiasa memberikan dukungan penuh terhadap pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi, khususnya dalam bidang Pengabdian kepada Masyarakat. Komitmen institusi dalam memfasilitasi pelaksanaan program ini sangat berarti bagi keberhasilan kegiatan. Ucapan terima kasih juga kami tujukan kepada UPT SDN 61 Terapung Pattalassang, Kelurahan Bontokio, Kabupaten Pangkep, selaku mitra kegiatan yang telah menunjukkan komitmen dan semangat kolaboratif dalam mendukung pelaksanaan program ini. Berkat partisipasi aktif dan kerja sama yang baik dari seluruh pihak, kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan lancar dan memberikan manfaat yang nyata bagi masyarakat setempat. Semoga kolaborasi ini menjadi awal yang baik bagi program – program pemberdayaan masyarakat berikutnya yang lebih luas, berkelanjutan, dan berdampak.

DAFTAR RUJUKAN

Anonium. 2026. Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. Wikipedia. https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Pangkajene_dan_Kepulauan

Ansya, Y. A. U. (2026). *PENDIDIKAN KELAUTAN DAN PESISIR: Integrasi Sains, Lingkungan, Kearifan Lokal dalam Memahami Kehidupan Bawah Laut di Sekolah Dasar*. Penerbit KBM Indonesia. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=JHvuEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Sebagai+sekolah+terapung+yang+dibangun+di+atas+wilayah+perairan+pesisir,+proses+penyelenggaraan+pembelajaran+harian+berhadapan+dengan+dinamika+iklim+mikro+maritim+yang+amat+kompleks&ots=8g9s9_tygp&sig=i0I514uRe9uA11v40VskHJTHGZE&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Chotimah, S., Sari, I. P., & Zanthy, L. S. (2020). Pelatihan Cara Menanamkan Konsep Matematika Untuk Anak SD dengan Menggunakan Media Alat Peraga Pada Guru SD. *Abdimas Siliwangi*, *3*(1), 157-172. https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/abdimas-siliwangi/article/view/3569

Dadang Solihin, S. E., Daihani, I. D. U., DEA, I., Asean Eng, M. A. I., Yanto, M. J. T. P. D. K., & Setiono, M. A. (2026). *MEWUJUDKAN BENGKULU EMAS 2045 Integrasi Asta Cita dalam Pembangunan Kota*. Lemhannas Press. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=7ijIEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Upaya+pencapaian+tujuan+strategis+sesuai+arah+kebijakan+asta+cita+nasional+menuntut+adanya+aksesibilitas+dan+kesetaraan+mutu+pembelajaran+di+seluruh+wilayah+nusantara+tanpa+adanya+diskriminasi+geografis&ots=vS44DVoxaM&sig=PDxzLYmxRZmcMkllbfUmTwbCt9M&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Haruna, N. H., & Darwis., 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match Terhadap Hasil Belajar Matematika. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match Terhadap Hasil Belajar Matematika | Haruna | Publikasi Pendidikan

Hurint, T. M. B., Tan, W., & Fitri, W. (2026). Peran Negara dalam Memenuhi Hak Pendidikan dalam Mewujudkan Sustainable Development Goals (SGDs) Pendidikan Berkualitas dan Kesetaraan Gender. *Jurnal Hukum Lex Generalis*, *7*(10).
https://doi.org/10.56370/jhlg.v7i10.3807

Lestari, N. E., Artikasari, R. M., Sari, R. A. M., Ramadianti, F. I., & Nizam, S. (2025). Efektivitas Aplikasi MathCityMap dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Jarak. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(02), 295-310. https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/25987

Luthfi, A. K., Wahyuni, S., & Rahmadania, L. (2025). Penguatan literasi anak pesisir melalui pendekatan edukasi kontekstual berbasis lingkungan. *Daya Karya: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, *1*(1), 54-64. https://indosainstech.id/journal/dayakarya/article/view/6

Novia, R. A. (2026). *Pengaruh Model Pembelajaran Make A Match Berbantuan Media Flashcard Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III di MIN 2 Bandar Lampung* (Doctoral dissertation, Uin Raden Intan Lampung). https://repository.radenintan.ac.id/42968/

Pratiwi, S. M., Roosyanti, A., & Susanti, R. (2024). Penerapan Media Audiovisual untuk Mengatasi Miskonsepsi Perkalian sebagai Penjumlahan Berulang Kelas 3A SDN Dukuh Kupang III Surabaya. *Edutama*, *1*(1). https://ejournal.rizaniamedia.com/index.php/edutama/article/view/114

Putri, M., Syam, S. S., & Chandra, C. (2025). Kesulitan siswa sekolah dasar dalam memahami konsep pecahan. *Pentagon: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, *3*(2), 43-54. https://journal.arimsi.or.id/index.php/Pentagon/article/view/488

Rahman, H., & Ramadhan, N. J. H. (2024). Meningkatkan kualitas pendidikan Islam melalui lensa SDGs: Tantangan dan peluang. In *Proceedings of Annual Islamic Conference for Learning and Management* (Vol. 1, No. 1, pp. 338-349). https://proceedings.uinsa.ac.id/index.php/AICLeMa/article/view/2947/1769

Sihombing, A. A., Siringoringo, E., Batubara, N. I. A., Padang, P. R., & Syakinah, W. (2026). Penerapan Metode Ceramah dengan Bantuan Media PowerPoint dalam Pembelajaran di SMAN 1 PERCUT SEI TUAN. *IKRA-ITH HUMANIORA: Jurnal Sosial dan Humaniora*, *10*(2), 1167-1180. https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-humaniora/article/view/6700

Silaban, P. J., Bago, H. T., Nainggolan, J. R. B., Telaumbanua, A. P., Hutasoit, L. T., & Siregar, C. T. (2023). Sosialisasi Alat Peraga Pembelajaran Matematika Alat Hitung Perkalian di SD Negeri 067244. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, *1*(9), 1709-1712. https://jurnalpengabdianmasyarakatbangsa.com/index.php/jpmba/article/view/132

Siregar, T. (2025). *Integrasi etnomatematika dengan kearifan budaya lokal*. Goresan Pena. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=noNVEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Dengan+memegang+dan+menghitung+cangkang+kerang+secara+fisik,+matematika+tidak+lagi+diperseps ikan+sebagai+materi+yang+abstrak+dan+asing,+melainkan+bagian+integral+dari+lingkungan+hidup+mereka+sehari-hari&ots=jhx-joyZGc&sig=gtL3peQz2rNwXfGqn_nV5yGjOxA&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Sitorus, J. J. B., Suweken, G., & Ardana, I. M. (2026). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Pendekatan Difrensiasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Kelas VII Pada Materi Perbandingan: The Influence of the Problem-Based Learning Model with a Differentiated Approach on the Mathematical Problem-Solving Ability of Seventh-Grade Junior High School Students in Proportions. *Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, *6*(2), 602-611.

https://das-institute.com/journal/index.php/citizen-journal/article/view/1442

Syafii, A. (2018). Perluasan dan pemerataan akses kependidikan daerah 3T (terdepan, terluar, tertinggal). *Dirasat: Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam, 4*(2), 153-171. https://journal.unipdu.ac.id/index.php/dirasat/article/view/1535

Umaroh, C., Puspita, W. R., & Munasya'adah, S. (2025, November). Pengaruh Kecemasan Matematika terhadap Prestasi Belajar di Kelas VII. In *Seminar Nasional dan Gelar Karya Produk Hasil Pembelajaran* (Vol. 3, No. 2, pp. 805-817). https://prosiding.ikippgribojonegoro.ac.id/index.php/SNGK/article/view/3865

Waritsman, A., & Khasanah, U. (2026). Sekolah di ujung Nusantara: Strategi administrasi pendidikan di wilayah kepulauan. *Penerbit Tahta Media*. http://tahtamedia.co.id/issj/article/view/2144

Widiantari, N. K. (2024). Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match Berbantuan Media Couple Card terhadap Kompetensi Pengetahuan IPAS Siswa Kelas V SD. *Mimbar Pendidikan Indonesia*, *5*(3), 246-254. https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPI2/article/view/76682

Wulandari, S., Izzatin, M., & Mucti, A. (2023). *Media Pembelajaran Matematika (Pengantar dan Pemanfaatan Potensi Wilayah Pesisir sebagai Media Pembelajaran Matematika)*. Syiah Kuala University Press. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=DgLVEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=belum+tersedianya+alat+peraga+manipulatif+yang+memanfaatkan+potensi+sumber+daya+lokal+pesisir+membuat+materi+matematika+terasa+asing,+kaku,&ots=jK7cWRlEBe&sig=dufnqOs9lkWTcH5LriZ9FsCZ92s&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false http://tahtamedia.co.id/issj/article/view/2144