

ANALISIS KOMPONEN RUMAH ADAT SAORAJA LAPINCENG SEBAGAI PEMBELAJARAN FISIKA PADA MATERI KESETIMBANGAN BENDA TEGAR

*Nurul Arsyi

Universitas Negeri Makassar
nurularsyi412@macca.id

Muhammad Arsyad

Universitas Negeri Makassar
m_arsyad288@unm.ac.id

Pariabti Palloan

Universitas Negeri Makassar
Pariabti.p@unm.ac.id

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komponen rumah adat Saoraja Lapinceng yang dapat dijadikan sebagai materi kesetimbangan benda tegar. Jenis penelitian yaitu kualitatif deskriptif. Data diperoleh dari hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi yang dianalisis dengan cara data reduction, data display, dan verification atau conclusion drawing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Tiang penyangga (*Aliri*) yang dapat dijadikan materi titik berat, titik berat rumah disebut *posi bola* yang memiliki makna pusat segalanya yang sesuai hasil perhitungan titik berat badan rumah terletak di $G=(11,75m);(5,5 m);(2,5 m)$. (2) Pondasi umpak (*Pallangga*) dijadikan materi momen inersia benda tegar dengan bentuk segi empat mengikuti falsafah *Sulapa Appa*, momen inersia dari *pallangga* sebesar $I = 416,67 M$ (3) *Pattolo* dan *Arateng* dapat dijadikan contoh kesetimbangan benda tegar dari penerapan balok kantilever, hasil analisis diketahui bahwa *pattolo* dan *arateng* memiliki persamaan kesetimbangan sebagai berikut $\sum \tau = 2,5F_A - 0,12mg = 0$ (4) Tangga (*Addengeng*) dapat dijadikan contoh kesetimbangan benda tegar dari penerapan kesetimbangan pada tangga, tangga memiliki sudut 40° yang merupakan sudut yang ideal untuk tangga dan memiliki persamaan kesetimbangan sebagai berikut $\sum \tau = 3 mg - 0,2 F_A = 0$ (5) *Timpa' Lajja* dapat dijadikan contoh untuk pemahaman konsep momen gaya yang memiliki sudut kemiringan susunan atap kemiringan 30° dan menandakan tanda kekuasaan balusu yaitu *tellu boccoe*, momen gaya *timpa' lajja* sebesar $\vec{\tau} = 0,5 \vec{F}$.

Kata Kunci : rumah adat Saoraja Lapinceng, kesetimbangan benda tegar, pembelajaran fisika.

Abstract – This study aims to analyze the components of the Saoraja Lapinceng traditional house which can be used as a rigid body equilibrium material. The type of research is descriptive qualitative. Data obtained from interviews, observations, and documentation were analyzed by data reduction, data display, and verification / conclusion drawing. The results showed (1) Supporting poles (*Aliri*) which can be used as center of gravity material, the center of gravity of the house is called *posi bola* which has the meaning of the center of everything, according to the calculation of the house weight point is located at $G=(11,75m);(5,5 m);(2,5 m)$. (2) Foundations (*Pallangga*) are used as material for the inertia moment of rigid body with a rectangular shape following the philosophy of *Sulapa appa*, Inertia moment of *pallangga* is $I= 416,67$ (3) *Pattolo* and *Arateng* can be used as examples of rigid body equilibrium of cantilever beams, the results of the analysis are known that *pattolo* and *arateng* have the following equilibrium equations $\sum \tau = 2,5F_A - 0,12mg = 0$ (4) Stairs (*Addengeng*) can be used as an example of rigid body equilibrium on a ladder, The stairs have an angle of 40° which is the ideal angle for stairs and have the following equilibrium equations $\sum \tau = 3 mg - 0,2 F_A = 0$ (5) *Timpa' Lajja* can be used as an example for understanding the concept of a force moment which has a slope angle of 30° and signifies a sign of balusu power, namely *tellu boccoe*, force moment of *timpa' lajja* is $\tau = 0,5 F$.

Keywords : Lapinceng Saoraja traditional house, equilibrium of rigid bodies, learning physics.

A. PENDAHULUAN

Salah satu tempat wisata sejarah menarik di Kabupaten Barru adalah Rumah Adat Saoraja Lapinceng. Sesuai dengan namanya rumah ini merupakan istana kerajaan dan merupakan saksi bisu perjuangan masyarakat Kabupaten Barru Sulawesi Selatan melawan penjajah Belanda (Hariansah, 2018; Wasilah dan Hildayanti, 2016). Tidak hanya memiliki budaya dan sejarah yang menarik, tapi rumah ini juga mengandung nilai sosial dan agama contohnya yaitu rumah dibuat menjadi 3 bagian secara vertikal yang diartikan sebagai Habluminallah, Habluminannas, Habluminal'alam (Zulkarnain dan Hildayanti, 2018). Namun literatur tentang rumah adat Saoraja Lapinceng juga masih kurang, dan peneliti tidak menemukan buku terkait Rumah Adat Saoraja Lapinceng.

Untuk memajukan salah satu kearifan lokal Barru yaitu Rumah Adat Saoraja Lapinceng sesuai dengan amanat Undang-undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2017, maka diperlukan langkah khusus salah satunya yaitu memanfaatkannya dalam pendidikan. yang terjadi dilapangan materi atau bahan ajar mata pelajaran fisika yang digunakan guru belum kontekstual, sesuai dengan kearifan lokal dan perkembangan zaman. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan (Azmarita dkk., 2019) bahwa buku-buku di lapangan belum menunjukkan keseimbangan kategori literasi sains dan hanya menekankan pada pengetahuan sains. Terbatasnya bahan ajar yang aplikatif juga membuat peserta didik tidak mengetahui kebermaknaan mata pelajaran fisika dalam kehidupan sehari-hari sehingga membuat minat dan motivasi peserta didik relatif rendah. Bahan ajar yang digunakan adalah buku teks dari beberapa penerbit dan memiliki beberapa kekurangan yaitu sajian pada buku masih bersifat umum dan belum disesuaikan dengan lingkungan belajar peserta didik. Martawijaya (2014) juga mengatakan bahwa pendidik cenderung hanya memindahkan isi tulisan yang ada di dalam buku paket ke papan tulis tanpa berusaha mengembangkannya selama pembelajaran berlangsung sehingga karakter dan ketuntasan belajar peserta didik sangat kurang dikembangkan.

Langkah awal yaitu penggalian informasi terkait dengan materi fisika dalam kebudayaan pun perlu dilakukan. Pengkajian terhadap objek-objek yang sesuai dengan kearifan lokal dilakukan pengidentifikasian guna memenuhi prinsip literasi tersebut. Salah satu objek lokal di Kabupaten Barru Sulawesi Selatan yaitu rumah adat Saoraja Lapinceng. Analisis komponen rumah adat Saoraja Lapinceng pada materi konsep kesetimbangan benda tegar yang kemudian dapat dijadikan pembelajaran fisika dapat mendukung tujuan dari kurikulum 2013 sebagai ujung tombak pemerintah dalam mempersiapkan generasi menghadapi tantangan zaman. Kurikulum 2013 diarahkan untuk memberdayakan semua kompetensi yang dimiliki peserta didik agar dapat menguasai dan memiliki kompetensi yang diharapkan mampu merubah karakter peserta didik (Mulia dkk., 2019).

Rumah adat Saoraja Lapinceng sangat kental dengan nilai agama, sosial, dan budaya. Ketika rumah adat tersebut dijadikan sebagai pembelajaran fisika, peserta didik juga dapat memahami nilai yang terkandung didalam rumah adat Saoraja Lapinceng sehingga diharapkan dapat meningkatkan kompetensi sikap spiritual yaitu mengenal nilai-nilai agama pada rumah, kompetensi sikap sosial yaitu

peduli terhadap lingkungan, dan kompetensi pengetahuan yaitu memahami pengetahuan faktual dengan pengamatan. Rumah adat ini juga yang sangat dekat dengan peserta didik sehingga peserta didik akan lebih mudah dan lebih termotivasi dalam memahami dan mempelajarinya.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti membuat penelitian terkait “Analisis Komponen Rumah Adat Saoraja Lapinceng Sebagai Pembelajaran Fisika Pada Materi Kesetimbangan Benda Tegar”. Penelitian ini mengkaji tentang konsep fisika pada materi kesetimbangan benda tegar pada rumah adat Saoraja Lapinceng diharapkan mampu meningkatkan kompetensi spiritual, sosial, dan pengetahuan siswa sesuai kurikulum 2013, meningkatkan motivasi belajar dan mempermudah siswa dalam menerima materi fisika.

B. METODE

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif digunakan untuk menggali dan menganalisis konsep kesetimbangan benda tegar pada rumah adat Saoraja Lapinceng. Penggalan konsep tersebut membutuhkan deskripsi dan analisis mendalam tentang budaya pada rumah adat Saoraja Lapinceng sehingga pendekatan etnografi merupakan pendekatan yang tepat dalam penelitian ini. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2021 – Februari 2022 yang berlokasi pada di Desa Balusu, Kecamatan Balusu, Kabupaten Barru, desa Balusu dipilih karena merupakan salah satu objek wisata budaya yang harus dilindungi.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis komponen rumah adat Saoraja Lapinceng yang dapat dijadikan sebagai materi kesetimbangan benda tegar sehingga diperlukan informan yang memahami komponen rumah dan filosofinya. Sehingga teknik untuk menentukan informan pada penelitian ini yaitu Teknik purposive sampling. Teknik Purposive sampling adalah teknik penentuan informan dengan pertimbangan tertentu sesuai dengan karakteristik dan tujuan penelitian (Sugiyono, 2008). Informan dari penelitian ini yaitu seorang laki-laki yang tinggal di rumah adat Saoraja Lapinceng dan merupakan keturunan raja Balusu bernama Andi Ibrahim, pada saat mewawancarai Andi Ibrahim ditemani oleh Bau Bunga, dan Bau Selo yang juga keturunan raja Balusu.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggabungkan teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi agar memperoleh keabsahan data. Teknik triangulasi dalam pengumpulan data, dapat dilakukan untuk memperoleh data yang konsisten dan akan lebih meningkatkan kekuatan data (Sugiyono, 2008). Teknik analisis yang digunakan untuk mengetahui konsep fisika pada komponen rumah adat Saoraja Lapinceng mengacu pada Miles dan Huberman (1992), yaitu data reduction, data display, dan conclusion drawing/verification.

Berdasarkan Creswell (2009) terdapat beberapa tahapan dari penelitian kualitatif yaitu:

1. Mengolah data dan menginterpretasikan data untuk dianalisis. Langkah ini melibatkan transkrip wawancara, menscaning materi, mengerti data lapangan atau memilah-milah dan menyusun data tersebut ke dalam jenis-jenis yang berbeda tergantung sumber informasi.

2. Membaca keseluruhan data. Dalam tahap ini, menulis catatan-catatan khusus atau gagasan-gagasan umum tentang data yang diperoleh.
3. Menganalisis lebih detail dengan mengkode data. Koding merupakan proses mengolah materi atau informasi menjadi segmen-segmen tulisan sebelum memaknainya.
4. Menerapkan proses koding untuk mendeskripsikan setting, orang-orang, kategori, dan tema-tema yang akan dianalisis.
5. Menunjukkan bagaimana deskripsi dan tema-tema ini akan disajikan kembali dalam narasi atau laporan kualitatif.
6. Menginterpretasi atau memaknai data.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Rumah Adat Saoraja Lapinceng

Rumah adat Saoraja Lapinceng terletak di Balusu yang memiliki wilayah kekuasaan Bone, Soppeng, dan Wajo atau disebut dengan daerah Bosowa atau *Tellubocoe*. Rumah adat Saoraja Lapinceng didesain dan dikerjakan oleh orang wajo, dapat dilihat bahwa dari daerah Barru sampai Wajo desain rumah hampir sama yaitu berbentuk segi empat kecuali di daerah Sidrap, sehingga untuk mengetahui penyusunannya dapat melihat proses dari penyusunan rumah adat bugis lainnya oleh orang Wajo. Hal ini sesuai dengan penelitian Zulkarnain dan Hildayanti (2018); Beddu dan Ishak (2009); dan Nawawi (2020) yang mengatakan bahwa pembuatan rumah adat bugis dilakukan dalam bentuk gotong-royong, Masyarakat etnik Bugis mengenal istilah *Panrita Bola* atau *Sanro Bola* dan *Panre Bola* yang artinya *Panrita* (ahli), *Sanro* (dukun), *Panre* (tukang), *Bola* (rumah). Dalam pembuatan rumah dipandu oleh seorang *Panrita Bola/Sanro Bola*, yang berperan sebagai arsitek dengan bermodalkan pengetahuan yang tersembunyi (*tacid knowledge*) dan pembangunan rumah dikendalikan oleh seorang tukang pembuat rumah tradisional yang bergelar *Panre Bola*. *Panrita/Sanro bola* untuk rumah adat Saoraja Lapinceng berasal dari Wajo dan *Panre bola* berasal dari Barru.

Panrita/Sanro bola mendesain rumah yang menunjukkan keharmonisan dan kesesuaian dengan lingkungan alam (Nawawi, 2020). Filosofi dari penyusunan rumah sudah ada sebelumnya dan

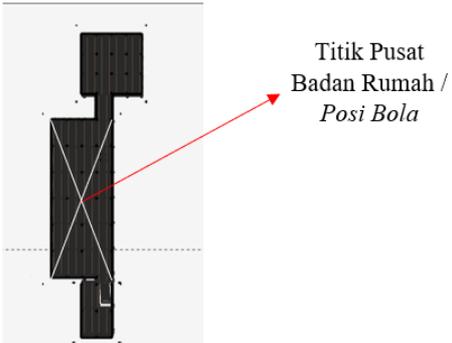
diikuti oleh rumah adat Saoraja Lapinceng. Filosofi ini masih bercampur antara ajaran islam dan animisme. Terdapat ritual-ritual yang masih diperdebatkan contohnya ritual *mapatteto bola*, ada yang gantung pisang dll. Sampai hari ini masih bercampur, dari sisi lain prosesi adat perlu di pertahankan tapi ritual itu bukan islam.

Pembuatan Rumah Adat Saoraja Lapinceng memegang prinsip *Sulapa Appa* yang ada di masyarakat bugis. Sulapa Appa ini merupakan satu nilai yang saklar pada waktu itu sehingga rumah bugis umumnya berbentuk segi empat. Waktu pembuatan rumah adat ini sudah memasuki jaman islam sehingga terdapat pengaruh islam diantaranya terdapat islam cenderung menggunakan segi empat yang salah satunya merujuk pada 4 sahabat. Pengaruh islam lainnya adalah penggunaan bilangan ganjil, masyarakat meyakini bahwa jika memilih yang ganjil, maka Tuhan yang akan menggenapkannya.

Komponen rumah berasal dari kayu bitti kecuali bagian *Pallangga*. Belum ada penelitian resmi terkait cara pembuatan atau penyusunan komponen rumah, tapi terdapat cerita-cerita yang berkembang dimasyarakat rumah berasal dari satu pohon. Ketika ingin mengambil barang atau komponen terdapat ritual, masyarakat memahami bahwa terdapat penjaga bumi maka untuk mengambil barang harus dengan meminta izin terlebih dahulu kepada penjaganya. Ritual ini seperti memotong sapi daan setiap komponen terdapat prosesi-prosesi yang dilakukan dalam pengadaannya.

Tiap komponen Rumah Adat Saoraja Lapinceng membentuk suatu sistem yang mengandung konsep yang dapat dijadikan pembelajaran fisika pada materi kesetimbangan benda tegar seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Konsep Kesetimbangan Benda Tegar pada Rumah Adat Saoraja Lapinceng

Sains Komponen	Pengetahuan Masyarakat	Konsep Fisika
<p><i>Aliri'</i></p>	 <p>Rumah pokok Saoraja Lapinceng memiliki 35 tiang , 5 tiang menyamping, 7 tiang kebelakang. 3 tiang dari belakang dan 2 dari samping itulah tiang pusat atau <i>posi'bola</i>. Tiang pusat rumah juga menjadi peyangga bumbungan ke atas yang dianggap sebagai pusat segalanya.</p>	 <p><i>posi'bola</i> rumah adat Saoraja Lapinceng terletak di titik berat rumah. Ketika tumpuan benda tegar terletak pada titik beratnya, benda berada dalam kesetimbangan statis dan tidak akan jatuh. Badan rumah memiliki panjang 23,50 m, lebar sekitar 11 m, dan tinggi 5 m sehingga letak titik berat badan rumah terletak di,</p>

Sains	Pengetahuan Masyarakat	Konsep Fisika
Komponen		

$$G = \frac{1}{2} x, \frac{1}{2} y, \frac{1}{2} z$$

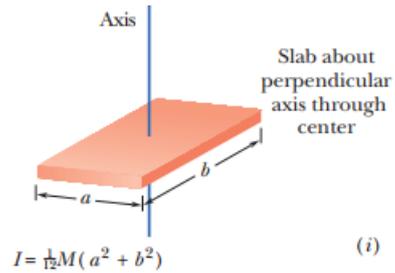
$$G = \frac{1}{2} (23,50 \text{ m}), \frac{1}{2} (11 \text{ m}), \frac{1}{2} (5 \text{ m})$$

$$G = (11,75\text{m}); (5,5 \text{ m}); (2,5 \text{ m})$$

Pallangga



Pallangga berbentuk segi empat yang mengikuti falsafah *Sulapa Appa*.



Pallangga dapat digunakan sebagai contoh momen inersia pada lempengan berbentuk persegi yang memiliki luas $a \times b$. salah satu *Pallangga* berukuran 50×50 cm, maka momen inersia *pallangga*,

$$I = \frac{1}{12} M (a^2 + b^2)$$

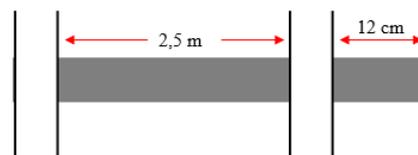
$$I = \frac{1}{12} M (50^2 + 50^2)$$

$$I = 416,67 M$$

Pattolo dan *Arateng*



Pattolo merupakan peyangga yang dimasukkan dalam tiang atau dengan melobang tiang ke belakang sedangkan *Arateng* merupakan peyangga yang mengapit tiang rumah dari arah samping. *Pattolo* dan *Arateng* berfungsi untuk menjaga rumah agar tidak bergeser kesamping.



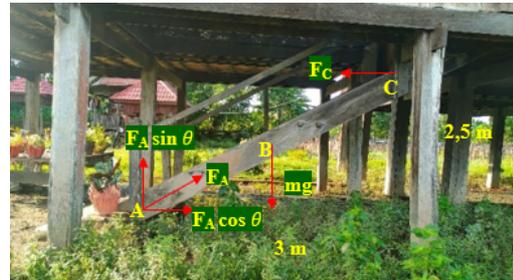
Dalam fisika *Arateng* dan *Pattolo* merupakan contoh penerapan konsep kesetimbangan benda tegar pada balok kantilever. Jika 12 cm lebih dari lebarnya dan jarak antar tiang 2,5 meter maka,

$$\sum \tau = r_1 F_A - r_2 mg = 0$$

$$\sum \tau = 2,5 F_A - 0,12 mg = 0$$

Sains	Pengetahuan Masyarakat	Konsep Fisika
Komponen		

Addengeng



Tangga atau *Addengeng* untuk rumah saoraja harus menghadap ke depan yang berarti ketika menghadapi raja tidak mengubah pemikiran

dalam fisika Tangga dapat digunakan sebagai contoh kesetimbangan objek dalam bidang miring. Ketika tinggi tangga 2,5 meter dan lebar 3 meter maka kemiringan tangga sebesar,

$$\tan \theta = \frac{x}{y}$$

$$\tan \theta = \frac{2,5}{3}$$

$$\theta = 39,69^\circ$$

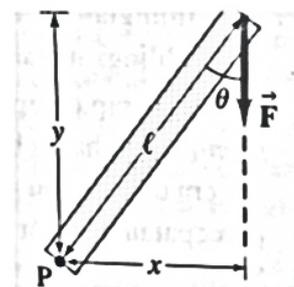
$$\theta = 40^\circ$$

Apabila titik tumpuh berada di titik C dan gaya gravitasi 9,8 m/s² maka,

$$\sum \tau = y F_A \cos \theta + x mg + x F_A \sin \theta = 0$$

$$\sum \tau = 3 mg - 0,2 F_A = 0$$

Timpa'lajja



Timpa'lajja rumah ini memnandakan tanda kekuasaan raja mencakup bone soppeng wajo, dengan dibentuk sudut kemiringan 30°.

Timpa'lajja rumah adat Saoraja Lapinceng dapat dijadikan contoh penerapan momen gaya pada benda yang miring. Ketika sudut kemiringan *timpa'lajja* 30° dan Panjang 1 meter tiap papan maka momen gaya yang bekerja yaitu,

Sains Komponen	Pengetahuan Masyarakat	Konsep Fisika
		$\vec{\tau} = \vec{F} \sin 30^\circ l$
		$\vec{\tau} = \vec{F} \sin 30^\circ (1 m)$
		$\vec{\tau} = 0,5 \vec{F}$

D. SIMPULAN

Hasil analisis komponen rumah adat Saoraja Lapinceng ditemukan konsep yang dapat dijadikan pembelajaran fisika pada materi kesetimbangan benda tegar, (1) Tiang penyangga (Aliri') yang dapat dijadikan materi titik berat, titik berat rumah disebut posi bola yang memiliki makna pusat segalanya yang sesuai hasil perhitungan titik berat badan rumah terletak di $G=(11,75m);(5,5 m);(2,5 m)$. (2) Pondasi umpak (Pallangga) dijadikan materi momen inersia yang merupakan benda tegar dengan bentuk segi empat mengikuti falsafah Sulapa Appa, momen inersia dari pallangga sebesar $I= 416,67 M$. (3) Pattolo' dan Arateng dapat dijadikan contoh kesetimbangan benda tegar karna merupakan contoh dari penerapan balok kantilever, hasil analisis diketahui bahwa pattolo' dan arateng memiliki persamaan kesetimbangan sebagai berikut $\sum \tau = 2,5F_A - 0,12mg = 0$, (4) Tangga (Addengeng) dapat dijadikan contoh kesetimbangan benda tegar karna merupakan contoh dari penerapan kesetimbangan pada tangga, tangga memiliki sudut 40° yang merupakan sudut yang ideal untuk tangga dan memiliki persamaan kesetimbangan sebagai berikut $\sum \tau = 3 mg - 0,2 F_A = 0$ (5) Timpa' Lajja dapat dijadikan contoh untuk pemahaman konsep momen gaya yang memiliki sudut kemiringan susunan atap kemiringan 30° dan menandakan tanda kekuasaan balusu yaitu tellu boccoe, momen gaya timpa' lajja sebesar $\tau = 0,5 F$.

DAFTAR RUJUKAN

- Azmarita, T., Helmi, H., dan Azis, A. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Luar Kelas Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Literasi Sains Xi Mipa Sman 8 Maros. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 15(1). <https://doi.org/10.35580/jspf.v15i1.9410>
- Beddu, S., dan Ishak, Muh. T. 2009. *Arsitek Arsitektur Tradisional Bugis* [Laporan Penelitian]. Universitas Hasanuddin.
- Creswell, J. W. 2009. *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. London: Sage Publication.
- Hariansah, E. 2018. Rumah Adat Bugis Di Berbagai Daerah (Sejarah,Keunikan, dan Gambar). *NEHANESIA*. <https://nehonesia.com/rumah-adat-bugis/>
- Hariansah, P. E. 2018. Situs Rumah Adat Saoraja Lapinceng. *Attoriolong*. <https://attoriolong.com/2018/07/situs-rumah-adat-saoraja-lapinceng.html>

- Martawijaya, M. A. 2014. BUKU FISIKA PESERTA DIDIK BERBASIS KEARIFAN LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KARAKTER DAN KETUNTASAN BELAJAR. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 10(3), 285–292.
- Mulia, A. T., Iswandhiari, W., dan Mailani, I. 2019. *Strategi Guru Pendidikan Agama Islam dalam Mengembangkan Kompetensi Sikap Sosial Siswa Di Sma Negeri 1 Benai*. 1(2), 12.
- Miles, M. B., dan Huberman, A. M. 1992. *Analisis data kualitatif*. Jakarta: UI press.
- Nawawi, N. 2020. Teknologi Membangun Rumah Bugis Menurut Panrita Bola Ugi. *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 14(1). <https://doi.org/10.24252/teknosains.v14i1.12943>
- Sugiyono. 2008. *Metode penelitian pendidikan: pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R dan D*. Jakarta: Alfabeta.
- Wasilah, dan Hildayanti, A. 2016. Filosofi Penataan Ruang Spasial Vertikal Pada Rumah Tradisional Saoraja Lapinceng Kabupaten Barru. *Review of Urbanism and Architectural Studies*, 14(2), 70–79. <https://doi.org/10.21776/ub.ruas.2016.014.02.7>
- Zulkarnain, dan Hildayanti, A. 2018. Integrasi Konsep Arsitektur Islam Pada Rumah Adat Saoraja Lapinceng Kabupaten Barru. *Nature : National Academic Journal of Architecture*, 5(1), 1–12. <https://doi.org/10.24252/nature.v5i1a1>