

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian mengenai permainan tradisional *balogo* dilaksanakan pada beberapa tempat sebagai berikut.

a. Kampung Permainan Tradisional Banua Pendamai¹⁰⁴



Gambar 4. 1 KPTB Pendamai

Kampung Permainan Tradisional Banua (KPTB) Pendamai terletak gang buntu padat penduduk, tepatnya di Gang Pendamai, Kel. Telawang, Kec. Banjarmasin Barat, Prov. Kalimantan Selatan. Telah banyak generasi muda

¹⁰⁴ Jumarto Yulianus, "Sosok inspirasi: Suriani dan Nursiah, Suami-Istri Pioner Kampung Permainan Tradisional," Kompas, 2020, diakses 12 April 2026, <https://sosokinspirasi.kita.blogspot.com/2020/06/suriani-dan-nursiah-suami-istri-pioner.html>.

menjajaki kemenangan di berbagai *event* bawaan KPTB Pendamai. Penghargaan dari kota dan provinsi pun banyak memenuhi sudut-sudut area tempat tersebut.

Pelopor pendirian tempat ini merupakan sepasang suami istri, H. Muhammad Suriani dan Hj. Siti Nursiah, S.E. Mereka sadar akan lemahnya animo generasi muda terhadap budaya, ditambah dengan perkembangan zaman yang juga membawa perubahan gaya hidup menjadi ketergantungan pada internet, akibatnya kearifan lokal teralihkan. Keduanya ingin agar tidak ada generasi muda yang ingkar pada kebudayaannya sendiri. Mereka memulai dengan mengajarkan sang cucu bermain, tapi akhirnya banyak anak-anak sekitaran yang tertarik ikut. Suriani pun semakin tekun membuat alat-alat permainan untuk dapat dimainkan anak-anak.

KPTB Pendamai telah beroperasi sejak 2015 lalu, tetapi belum resmi berdiri dengan nama tersebut. Tingginya animo peserta membuat pendiri akhirnya meresmikan KPTB Pendamai pada awal tahun 2016 sebagai wadah anak-anak untuk belajar dan bermain permainan tradisional. Kampung ini mulanya berdiri dengan alokasi dana swadaya atau mandiri, tapi karena banyaknya permintaan kerja sama dan dorongan berbagai pihak, akhirnya terbentuklah Yayasan Bina Banua Pendamai pada 2018. Hal itu bertujuan untuk memudahkan urusan antar berbagai pihak yang ingin terlibat membantu kesejahteraan kampung tersebut.

Peneliti melakukan penelitian di tempat tersebut karena melihat informasi dari sosial media, dan kemudian diarahkan lebih lanjut oleh pihak Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Kalimantan Selatan. Pihak dinas juga yang memberikan nomor telepon informan untuk memudahkan janji temu. Sehingga akhirnya penelitian pertama dilaksanakan di KPTB dengan mewawancara bapak Suriani.

b. Museum Lambung Mangkurat Banjarbaru¹⁰⁵



Gambar 4. 2 Permainan Rakyat di Museum Lambung Mangkurat

Museum Lambung Mangkurat yang terletak di Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan merupakan salah satu museum tipe A di Indonesia. Museum ini awalnya bernama Museum Borneo yang didirikan Pemerintah Belanda tahun 1907. Setelah Pemerintahan diambil alih Jepang, museum berubah nama menjadi Museum Kalimantan, yang didirikan pada 22 Desember 1955. Museum kembali berganti nama menjadi Museum Banjar pada tahun 1967.

Museum Lambung Mangkurat mulai dibangun bertahap sejak 1974 dengan biaya DIP Proyek Pelita (Proyek Rehabilitasi dan Perluasan Museum Kalimantan). Tanah museum adalah sumbangan Pemerintah Kalsel yang dikuatkan SK Walikota nomor 070/II-2-Pem/77 tanggal 27 Juni 1977 seluas 1,5 ha. Museum ini diresmikan 10 Januari 1979 oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Dr. Daoed Joesoef.

¹⁰⁵ Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Kalimantan Selatan, "Museum Lambung Mangkurat," Kementerian Kebudayaan Republik Indonesia, diakses 13 April 2026, <https://museum.kemenbud.go.id/koleksi?museum=museum+lambung+mangkurat>.

Museum Lambung Mangkurat dibangun dengan tujuan utama melestarikan budaya Banjar dan Kalimantan Selatan, serta menjadi pusat edukasi dan penelitian. Penamaan museum ini diambil dari tokoh hikayat banjar, Lambung Mangkurat, seorang pemangku kerajaan negara Dipa. Bentuk bangunan museum menyerupai rumah adat Banjar. Peneliti memilih museum ini sebagai lokasi penelitian karena di dalamnya terdapat koleksi yang dapat di observasi dan dokumentasikan, sehingga mendukung proses eksplorasi. Selain itu, perpustakaan di sana menjadi salah satu tempat peneliti untuk membaca buku-buku yang relevan dengan penelitian.

c. Arena Perlombaan dan Pelatihan Permainan *Balogo*

1) Perlombaan Permainan Tradisional *Balogo* (FORDA KALSEL Banjarmasin 22-25 Mei 2025)



Gambar 4. 3 Agenda Perlombaan *Balogo* di Gedung Sultan Suriansyah
Sumber : Lin Hendriyani, TVTabalong

FORDA adalah singkatan dari Festival Olahraga Rekreasi Daerah, suatu agenda rutin yang diselenggarakan oleh KORMI (Komite Olahraga Rekreasi Masyarakat Indonesia) di tingkat provinsi. FORDA KALSEL 2025 adalah yang ke

VII dan berlangsung sejak 22 hingga 26 Mei 202 di Banjarmasin dan Banjarbaru. Tujuannya ialah kompetisi sekaligus seleksi bakal atlet untuk mewakili Kalsel di Festival Olahraga Nasional (FORNAS) VIII di NTB Juli 2025. Selain itu juga, acara ini berprinsip untuk melestarikan kearifan lokal agar tetap di kenal generasi muda.

Ketua panitia FORDA KALSEL KE-VII ialah H. M. Yamin yang sekaligus merupakan wali kota Banjarmasin. Terdapat 59 Induk Organisasi Olahraga (INORGA) dipertandingkan dalam agenda tersebut, meliputi Olahraga Tradisional dan Kreasi Budaya (OTKB), Olahraga Kesehatan dan Kebugaran (OKK), serta Olahraga Petualangan dan Tantangan (OPT). Pegiat yang turut berpartisipasi mencapai 6002 orang dari 13 kabupaten/kota se-Kalimantan Selatan. Mereka bertaruh memperebutkan 804 medali mulai dari emas, perak, hingga perunggu.¹⁰⁶ Secara keseluruhan pelaksanaan lomba pada FORDA KALSEL 2025 ini dominan dilaksanakan di Banjarmasin, termasuk pembukaan dan penutupan.

Balogo merupakan cabang yang paling banyak pegiatnya, yakni mencapai 465 orang dengan 270 pegiat laki-laki, dan 195 pegiat perempuan.¹⁰⁷ Pelaksanaan cabang lomba *balogo* bertempat di Gedung Sultan Suriansyah. Peneliti hadir sebagai observator, mengamati seluruh proses berlangsungnya permainan. Peneliti juga turut mewawancarai para pegiat yang hadir guna menambah informasi terkait permainan tersebut. Lewat interaksi langsung, peneliti berharap terjalin komunikasi yang lebih dekat antara pegiat dan peneliti, ditambah lagi orang-orang yang hadir

¹⁰⁶ Redaksi Dnusantarapost, "FORDA VII Kalsel Resmi Dibuka," *Dinamika Nusantara*, 2025, diakses 13 April 2026, <https://dnusantarapost.com/2025/05/23/forda-vii-kalsel-resmi-dibuka/>.

¹⁰⁷ Lin Hendriyani, "Ratusan Pegiat Ramaikan FORDA Kalsel, *Balogo* Bersiap Melaju ke FORNAS," *TV Tabalong*, 2025, diakses 13 April 2026, <https://tvtabalong.com/ratusan-pegiat-ramaikan-forda-kalsel-Balogo-bersiap-melaju-ke-fornas/>.

tentu sebagian besar terhimpun dalam komunitas pegiat *balogo*, khususnya pada organisasi permainan tradisional *balogo*, seperti pengurus GOBI setempat.

2) SMA Negeri 4 Banjarbaru



Gambar 4. 4 Latihan *Balogo* di SMAN Banjarbaru

SMA Negeri 4 Banjarbaru berlokasi di Jl. Jenderal A. Yani KM. 21,600, Kel. Landasan Ulin Utara, Kec. Liang Anggang, Kota Banjarbaru, Prov. Kalsel. Sekolah ini menyediakan fasilitas untuk siswanya bermain permainan tradisional *balogo*. Fasilitas ini menurut informasi yang peneliti ketahui disediakan oleh Abdul Hamid, S.Ag., seorang guru Pendidikan Agama Islam yang banyak memiliki kemahiran, salah satunya di bidang kebudayaan seperti permainan tradisional *balogo*. Banyaknya agenda perlombaan *balogo* pada kisaran tahun 2020 hingga 2022 membawa siswa SMA tersebut untuk ikut serta pada kompetisi yang berlangsung.

Peneliti ikut berpartisipasi dalam proses observasi dengan turut serta mencoba permainan tradisional tersebut. Meskipun tak benar-benar berperan sentral dalam agenda pertandingan, tetapi nuansa yang dirasakan dalam proses

latihan sudah cukup menjelaskan proses permainan ini secara umum. Peneliti tidak begitu dominan menjadikan SMAN 4 Banjarbaru sebagai lokasi pusat penelitian, melainkan cukup untuk tambahan informan maupun dokumentasi kegiatan.

d. Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Kalimantan Selatan



Gambar 4. 5 Disdikbud Prov. Kalsel

Sumber: Anas Aliando, GATRAcom, ed. by Iwan Sutiawan

Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Kalimantan Selatan ialah perangkat daerah yang berperan dalam penyusunan anggaran, pelaksanaan program maupun kebijakan lainnya terkait pendidikan dan kebudayaan daerah. Disdikbud Kalsel beralamat di Jl. Dharma Praja II No.1, Kawasan Perkantoran Pemerintah Prov. Kalsel, Banjarbaru. Lokasi ini dekat dengan kantor Gubernur, menjadikannya pusat koordinasi kebijakan pendidikan dan kebudayaan di tingkat provinsi.

Disdikbud pada penelitian ini berperan sebagai pusat informasi seperti pengarah lokasi penelitian dan akses informasi lainnya. Peneliti meminta catatan resmi WBTb permainan tradisional *balogo*, termasuk aturan-aturan yang kiranya berlaku juga di sana. Disdikbud Kalsel menjadi pelengkap dan pendukung akan beberapa hal yang menjadi bukti-bukti penelitian.

2. Deskripsi Objek Penelitian

a. Peralatan Permainan *Balogo*

1) Logo



Gambar 4. 6 Macam-Macam Bentuk Logo

Logo merupakan kunci dari permainan *balogo*, karena logo adalah alat utama permainan tersebut. Bentuk logo bebas sesuai kreativitas pembuatnya, tapi dalam kompetisi tertentu tergantung dari aturan yang berlaku. Logo terbuat dari tempurung kelapa dasar dan biasanya orang-orang dulu menggunakan aspal jalan sebagai perekatnya agar logo kuat dan pipih.

Terdapat beberapa bentuk logo yang umum digunakan, yaitu:

- a) Logo Kalayangan, logo ini biasanya memiliki bentuk seperti layang-layang, cenderung dibuat dari bagian samping tempurung kelapa.
- b) Logo Tanduk, logo ini mirip dengan logo kalayangan tapi memiliki sedikit tanduk bagian kanan dan kiri atas logo, logo ini juga dibuat dari bagian samping tempurung kelapa.

- c) Logo Bidawang, logo ini biasanya diambil dari bagian bawah tempurung kelapa, tapi dicari bagian yang cukup datar agar saat digunakan dapat berjalan lurus. Logo ini memang dibentuk menyerupai hewan bidawang (bulus).
- d) Logo Amor, logo berbentuk hati ini biasanya diambil dari bagian samping tempurung kelapa juga.

2) Panapak/Campa



Gambar 4. 7 Panapak/Campa *Balogo*

Panapak atau campa ini ialah alat yang biasanya terbuat dari paring, dibentuk agak melancip seperti pada gambar. Bagian lancip itulah biasanya yang digunakan untuk diletakkan di atas logo saat hendak dipukul. Campa ini memiliki peran untuk mengalirkan logo agar dapat mengenai logo pasang. Sebenarnya orang-orang zaman dulu tidak selalu menggunakan logo dari tempurung kelapa dan campa dari bambu, tapi untuk nilai sejarah identik dari kedua bahan utama tersebut.

3) Anak Logo (Logo Pasang)



Gambar 4. 8 Anak Logo yang di Pasang

Sumber: Ragil Darmawan, AntaraKalsel, ed. by Taufik Ridwan

Anak logo bukanlah peralatan *balogo* yang digunakan pada era awal, melainkan baru berkembang sejak *balogo* mulai dikompetisikan secara resmi. Anak logo merupakan bagian dari pengembangan permainan ini terutama dari segi aturan atau konsep permainan yang berlaku. Jika pada zaman dulu, logo pemain itu sendiri yang dijadikan sasaran, maka setelah adanya logo pasang ini, sasaran berubah menjadi anak logo tersebut yang dipasang sedari awal permainan secara berjajar.

Anak logo dipasang untuk menjadi sasaran tembak bagi para pemain. Biasanya anak logo disusun tiga pasang sepanjang area permainan dengan jarak yang telah ditentukan. Perwujudan ini berperan menggantikan logo pemain untuk hanya digunakan saat naik, jadi tidak ada lagi istilah logo pasang bagi pemain.

b. Cara Bermain Permainan Tradisional *Balogo*

Asal mula permainan *Balogo*, tentu tidaklah terikat pada aturan formal, semuanya berjalan hanya sebagai hiburan dan berlandaskan pada kesepakatan bersama di awal permainan. Kala itu *Balogo* cukup banyak dimainkan untuk saling

adu kekuatan, yaitu lewat kemampuan bertahan logo untuk tidak rusak atau pecah saat permainan dimainkan, mereka yang logonya bertahan sampai akhir itulah pemenangnya. Pada dasarnya, tidak ada aturan terkait jumlah pemain, semua dimainkan secara bersama-sama sebagaimana adanya pemain yang ingin ikut. Maka dari itu, permainan ini kental akan nilai kebersamaannya. Berikut beberapa cara main *Balogo* dari zaman ke zaman:

1) Sistem Rubuh (“Sing Kanaan/Mati”)

Sistem ini adalah sistem lama, sistem yang tidak mengikat jumlah pemain, tapi tentunya sangat jarang anak-anak zaman dulu bermain sendirian. Cara bermainnya dimulai dengan membagi jumlah personil masing-masing tim, jika hanya dua orang maka dimainkan dengan istilah “bewan”, jika tim biasa disebut “rombong”. Jika bewan, masing-masing melakukan “suit” untuk menentukan giliran main, biasanya yang menang akan “naik” dan yang kalah diminta untuk “pasang”. Naik berarti jadi penembak, dan yang pasang harus memasang logonya.

Bewan sendiri bisa menggunakan logo dari masing-masing pemain lebih dari satu dengan jumlah keduanya seimbang, atau memang hanya satu. Adapun logo dapat disusun bertumpuk maupun jejer dengan posisi berdiri ke belakang menyesuaikan logo yang digunakan seperti apa, tapi yang cukup banyak digunakan ialah logo dijejer satu garis lurus dengan masing-masing berjarak sekitar satu meter atau 2-3 kali panjang campak. Jarak logo pasang sendiri dari start berkisar 3-4 meter atau menyesuaikan panjang area permainan, bahkan sebagai bentuk tantangan anak-anak biasanya memainkannya dalam ukuran 30-50 meter karena dulu *Balogo* dimainkan di area berpasir atau padang yang luas.

Sebutlah pemain yang naik “A1, A2, A3, dan seterusnya”, dan pemain yang pasang “B1, B2, B3, dan seterusnya”. A1 melakukan kesempatan pertama, jika logo yang ditembak terkena sampai rubuh (berhambur untuk susunan bertumpuk dan rebah salah satu logo untuk susunan berjajar) maka dia berhak melakukan pukulan lagi dengan maju sepanjang tiga kali ukuran “campa”. A1 kemudian melakukan pukulan kedua jika berhasil mengenai lagi logo yang sudah rebah, logo tersebut mati dan pemain lawan keluar sebab tidak memiliki logo lagi untuk menembak. A1 tetap melanjutkan giliran untuk memukul dengan maju satu kali ukuran pemukul, tapi jika gagal langsung berganti ke pemain B1 dimulai dari start, logo pemain A1, A2, A3, dan seterusnya menjadi logo pasang.

Pemain mencapai kemenangan apabila ada yang berhasil menghabiskan logo lawan terlebih dahulu. Aturannya ada yang bergilir langsung semua pemain yang naik dulu dengan syarat pemain pertama harus berhasil merobohkan salah satu logo dahulu, ada juga yang semisal pemain pertama naik dan kena logo pasang tapi setelahnya gagal maka langsung lanjut ke pemain pasang yang naik, ada juga yang memang bergilir dari pemain naik keseluruhan bermain dulu, jika menang maka langsung dinyatakan sebagai pemenang, tapi jika gagal bertukar posisi dengan pemain yang pasang menjadi naik. Tim yang menang biasanya disebut “janggut,” sementara tim yang kalah harus merelakan dagunya diusap oleh pihak yang menang sambil mengucapkan “janggut, janggut!”.

2) Sistem Pecah (“Sing Bagapuk Logo”)

Sistem “bagapuk” ini adalah satu sistem yang paling terkenal di kalangan masyarakat, banyak dari mereka bersaing membuat logo terkuat agar tidak pecah

saat menembak logo lawan. Sistem permainan hampir sama dengan sistem rubuh, tapi di sini biasanya pemenang ditentukan dari logo terkuat, logo yang bertahan sampai akhir permainan. Orang-orang dulu biasanya membawa logo lebih dari satu untuk persiapan jika logo mereka pecah agar tetap dapat melanjutkan permainan.

Sistem bagapuk ini sempat menjadi kebiasaan baik di kota maupun desa dengan membuat logo menggunakan semen atau tanah liat. Sehingga tujuan permainan menjadi berubah hanya untuk menghancurkan logo lawan. Namun, sistem tersebut tidak sejalan pada nilai-nilai warisan lokal, sehingga tidak bertahan lama dan tidak pernah diagendakan dalam perlombaan resmi.

3) Sistem Poin

Sistem poin memiliki sangat banyak versi, hal ini karena masing-masing dari tempat permainan itu berlangsung memiliki kesepakatan yang berbeda. Sistem ini bisa dikatakan sistem modern karena menjadi tren yang paling banyak digunakan saat ini. Pada suatu pertandingan tertentu terdapat aturan resmi yang mengikat agar masing-masing kubu memiliki persepsi yang sama.

Permainan tradisi ini jika dimainkan hanya sebagai rekreasi atau hiburan biasanya memakai aturan merubuhkan (roboh) logo yang berderet melintang sesuai garis. Tim yang berhasil merobohkan logo lawan dalam jumlah terbanyak akan menjadi pemenangnya. Setiap pemain diberikan kesempatan dua kali dalam setiap putaran untuk menjatuhkan logo lawan. Kesempatan pertama, jika seorang pemain berhasil menjatuhkan logo lawan, poin yang diperoleh akan digandakan sesuai dengan posisi logo lawan tersebut. Namun, jika seorang pemain mampu langsung mengenai logo lawan yang berada di paling belakang, ronde tersebut berakhir, dan

tim tersebut memperoleh poin posisi maksimal. Setiap putaran biasanya memiliki batasan waktu. Pemenang ditentukan berdasarkan tim yang berhasil mengumpulkan poin tertinggi.

Tabel 4. 1 Perbedaan Cara Main

No.	Klasifikasi	Sistem Rubuh	Sistem Bagapuk	Sistem Poin
1.	Posisi Logo Pasang	Susun bertumpuk atau deret melintang (yang dipasang logo lawan)	Susun bertumpuk atau deret melintang (yang dipasang logo lawan)	Deret melintang (Biasanya yang di pasang bukan logo lawan lagi, melainkan logo khusus yang disebut bidak)
2.	Logo keluar batas	• Ditarik ke tengah area permainan lagi • Ditumbang (di tengahkan tetapi dengan jarak yang sama dari logo pasang ke logo yang keluar)	• Ditarik ke tengah area permainan lagi • Ditumbang (di tengahkan tetapi dengan jarak yang sama dari logo pasang ke logo yang keluar)	• Ditumbang (di tengahkan tetapi dengan jarak yang sama dari logo pasang ke logo yang keluar) • Dianggap mati
3.	Giliran Main	• Memainkan pemain pertama, jika berhasil rubuh ada hak pemain kedua dan seterusnya lanjut setelah pemain pertama selesai • Hanya menyesuaikan giliran main, pemain pertama naik melawan pemain lawan pasang	• Memainkan pemain pertama, jika berhasil rubuh ada hak pemain kedua dan seterusnya lanjut setelah pemain pertama selesai • Bermain semua pemain naik, jika gagal berganti dengan pemain pasang	• Memberikan kesempatan setiap pemain naik bermain keseluruhan dulu, baru jika gagal diganti

No.	Klasifikasi	Sistem Rubuh	Sistem Bagapuk	Sistem Poin
		Bermain semua pemain naik, jika gagal berganti dengan pemain pasang		
4.	Penentuan Pemenang	Logo yang bertahan sampai akhir (tidak mati)	Logo yang bertahan sampai akhir (tidak pecah)	Poin tertinggi

c. Struktur Kepengurusan/Organisasi Permainan Tradisional *Balogo*

Saat ini kepengurusan *balogo* yang terdaftar di KORMI (Komite Olahraga Masyarakat Indonesia) adalah GOBI (Gabungan Olahraga *Balogo* Indonesia). GOBI bergabung dalam Induk Olahraga Nasional (INORGA) sebagai bagian dari Komisi Olahraga Tradisional dan Kreasi Budaya (OTKB). Selain GOBI, organisasi *balogo* sendiri sebenarnya telah dibangun oleh PORGOSI (Persatuan Olahraga *Balogo* Indonesia) pada pertama kali, tapi karena GOBI lebih aktif dalam mengampanyekan permainan *balogo*, sehingga GOBI dipilih menjadi induk organisasi resmi *balogo* oleh KORMI.

PORGOSI mulanya di SK kan oleh PORTINA (Persatuan Olahraga Tradisional Indonesia) tingkat Provinsi, tapi penetapan tersebut dianggap melanggar wewenang PORTINA itu sendiri yang mestinya tidak dapat memutuskan adanya pendirian organisasi. Oleh karena itu, PORGOSI hanya terdapat di Kalsel, dan menurut pengurus GOBI Provinsi PORGOSI, bisa dikatakan sebatas komunitas. Peneliti telah berdiskusi dengan ketua GOBI Provinsi Kalsel, H. Suwardi Sahlan, S.Ag., terkait dengan permainan *balogo* pada FORDA 2025 mei lalu. Adapun ketua GOBI Pusat dipimpin oleh Drs. H. Abdul Haris Makkie, M.Si., sampai sekarang.

Peneliti tidak memiliki informasi terkait PORGOSI secara lanjut, karena pada ajang perlombaan FORDA VII lalu hanya bertemu dengan para pengurus GOBI.

3. Hasil Observasi

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, di mana peneliti menyaksikan langsung permainan berlangsung, ditemukan adanya nilai-nilai filosofis dalam permainan ini. Nilai tersebut meliputi sikap pantang menyerah, kerja sama, kefokuskan, ketelitian, keuletan, dan kesabaran. Peneliti juga melihat bahwa dalam permainan ini penting untuk saling mendukung dan mempercayai antaranggota tim. Pakaian yang mereka gunakan menggambarkan etika sekaligus esensi taat kepada Tuhan Yang Maha Esa karena pegiat menutup auratnya dan tidak membentuk lekuk tubuh. Pakaian mereka bersarung dan menutup kepala atau menggunakan pakaian adat yang artinya adat istiadat terus dijunjung sepanjang permainan ini berlangsung.

Permainan tradisional *balogo* sudah tercatat resmi sebagai warisan budaya dari Kalimantan Selatan. Melalui proses observasi, ditemukan dokumentasi resmi administrasi kebudayaan secara nasional. Berikut terlampir sertifikat penetapan permainan tradisional *balogo* sebagai warisan sah budaya dari Kalsel.



Gambar 4. 9 Sertifikat Penetapan WBTb *Balogo*

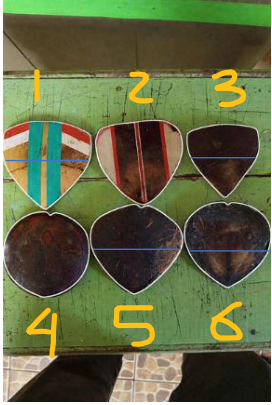
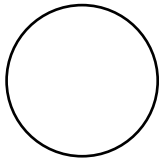
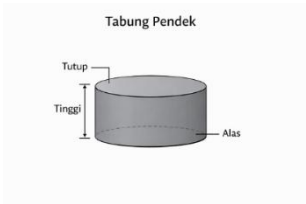
Berdasarkan hasil observasi didapati unsur-unsur matematika dalam permainan tradisional *Balogo*. Hal ini dimulai dari saat proses pembuatan peralatan main, pelaksanaan permainan, hingga pakaiaan yang digunakan. Melalui pengamatan ini, peneliti mendapat beberapa unsur matematika dalam permainan *balogo*, yaitu sebagai berikut:

a. Temuan Unsur dari Permainan *Balogo* Dahulu

1) Unsur Geometri dan Pengukuran

- a) Pembuatan alat, logo dan campa umumnya tidak terikat aturan. Secara tradisi, pengukuran tetap ada dan tergantung pada kreativitas pembuatnya. Pengukuran dalam hal ini memandang logo kuat, nyaman dan kencang saat dimainkan.
- b) Persiapan bermain, dalam permainan *balogo* sebagai tradisi memang tidak ditemui pedoman tertulis terkait lapangan bermain, tapi pengukuran tetap ada karena biasanya logo yang disasar diukur jaraknya dengan sepanjang beberapa kali ukuran campa atau kadang jengkal kaki. Ini termasuk konsep pengukuran dengan besaran yang tidak baku tapi masih relevan digunakan.
- c) Berlangsungnya permainan, saat permainan berlangsung terdapat konsep pengukuran yang digunakan, misalnya ketentuan logo yang keluar lapangan, digunakan penarikan ke dalam menggunakan ukuran panjang campa. Terdapat juga pengukuran dengan campa saat pemain naik mengenai logo sasaran pada pukulan awal, yaitu maju sepanjang tiga kali ukuran campa. Hal itu termasuk pengukuran tidak langsung karena mengambil objek berupa campa sebagai pengganti alat ukur baku.

Tabel 4. 2 Geometri pada *Balogo*

No.	Nama	Gambar	Konsep Matematika
1.	Logo		Gambar 4. Logo bentuk bidawang (lingkaran) 
2.	Panapak/Campa		Persegi Panjang  Garis sejajar 
3.	Sarung		Persegi panjang 
4.	Kopiah/Laung		Tabung 

2) Unsur Himpunan

Himpunan dalam permainan *balogo* tradisional dapat dilihat dari pembagian tim yang memunculkan sebutan untuk kumpulan pemain naik, dan kumpulan pemain pasang. Terdapat juga himpunan pendukung untuk tim A dan pendukung tim B di era tradisional. Secara tradisi peneliti menemukan unsur himpunan dalam hal tersebut, himpunan pemain dan juga himpunan pendukung.

3) Unsur Relasi dan Fungsi

Unsur ini nampak saat proses permainan, di mana semua kemungkinan-kemungkinan memungkinkan terjadinya relasi. Logo disebut sebagai domain, sedangkan sasaran disebut sebagai kodomain, dan semua hasil permainan disebut dengan range di mana menunjukkan pasangan himpunan terurut dari masing-masing domain ke kodomain. Lebih jelas mengenai unsur ini dapat dilihat dari penggambaran tabel 4.4.

4) Unsur Logika Matematika

Secara tradisi, *balogo* tidak memiliki aturan baku, namun pernyataan dalam kesepakatan lapangan menunjukkan adanya penggunaan unsur logika matematika. Hal ini dapat dijelaskan dari beberapa aturan lama seperti kemenangan pemain dari logo yang berhasil dipecahkan (paling kuat), kemenangan pemain dari logo yang sampai finish duluan, dan sebagainya. Terdapat juga ketentuan tentang pergeseran logo yang keluar lapangan menggunakan sistem tumbang (tarik ke lapangan permainan lagi menggunakan camp). Logika dalam aturan *balogo* dulu ditentukan berdasarkan kesepakatan, sehingga lebih fleksibel.

5) Unsur Statistika dan Probabilitas

Statistika dari *balogo* tradisional tidak eksplisit tampil, umumnya hanya mencatat nama-nama pemain. Adapun peluang bisa ditampilkan dari urutan bermain, seperti pemain yang bermain pertama, kedua, dan seterusnya. Kemudian ada peluang pemain “pasang” atau “naik” masing-masing $\frac{1}{2}$, peluang logo mengenai sasaran atau tidak, peluang akhir akan disebut “janggut” atau tidak dengan setiap tim memiliki peluang yang sama jika tanpa memperhatikan faktor lain, yaitu $\frac{1}{2}$.

b. Temuan Unsur dari Permainan *Balogo* Sekarang

1) Unsur Geometri dan Pengukuran

- a) Pembuatan alat, dalam *event* terdapat aturan agar alat yang digunakan sesuai standar lomba, misalnya logo tidak boleh lebih besar dari alat pengukur.
- b) Persiapan bermain, dalam perlombaan ada aturan terkait ukuran lapangan.

B. KETENTUAN LAPANGAN DAN PERALATAN

1. **Lapangan** Balogo beserta spot sasarannya diatur sedemikian rupa dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :
 - Panjang lapangan 29 meter dan Lebar 2 meter
 - Jarak antara garis start ke garis mati 16 meter
 - Garis Tepi dari sisi terluar mengarah ke sisi dalam setebal 2,5 cm
 - **Spot Sasaran 1** berjarak 16,5 meter dari garis start, atau 50 cm dari garis mati
 - antara spot sasaran 1 dengan spot sasaran 2 berjarak 6 meter
 - antara spot sasaran 2 dengan spot sasaran 3 berjarak 6 meter
 - antara spot sasaran 3 ke garis akhir berjarak 50 cm
 - penempatan semua spot sasaran secara horizontal tepat di tengah-tengah lebar lapangan sesuai jarak masing-masing.
 - Spot sasaran ditandai dengan Lakban/stiker atau cara lainnya dengan ukuran dan bentuk menyesuaikan kaki/sepatu sasaran.
 - **Spot Service** ditandai dengan batasan garis berbentuk Kotak Persegi Empat berukuran 20x20cm dan diposisikan tepat di tengah-tengah dari lebar lapangan dimana garis depan Spot Service sejajar dengan garis start
 - Ketentuan lapangan sebagaimana dideskripsikan di atas, diberlakukan untuk nomor/kategori : Surangan Lakian, Bakawan Dua Lakian, Bakawan Tiga Lakian, dan Bakawan Dua Lakian-Binian (campuran)
 - Sedangkan untuk nomor/kategori : Surangan Binian, Bakawan Dua Binian dan Bakawan Tiga Binian akan dibedakan, namun hanya pada posisi garis start, yakni dimajukan ke arah garis mati sejauh 2 meter, sehingga antara garis start dengan garis mati hanya berjarak 14 meter.

Gambar 4. 10 Ketentuan Lapangan *Balogo* (FORNAS 2025)

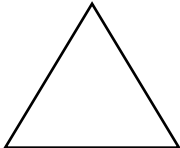
Melihat aturan tersebut maka didapat beberapa konsep pengukuran seperti panjang, lebar, dan jarak yang menggunakan besaran baku (meter dan sentimeter) serta pengukuran langsung dengan alat baku.

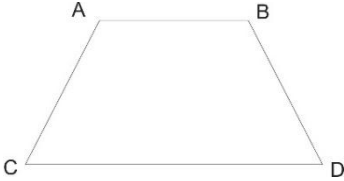
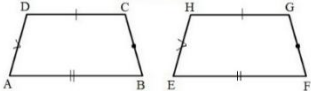


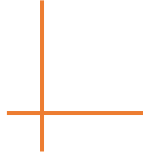
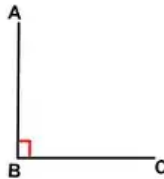
Gambar 4. 11 Media Ukur Diameter Logo

Media ukur biasanya digunakan untuk menentukan logo sudah sesuai standar perlombaan atau belum, logo harus dapat di putar 90° pada wadah ukur tersebut umumnya. Ukuran wadah ukur biasanya 10 cm berdasarkan standar paling umum. Pengukuran terjadi saat memasukkan logo ke media ukur tersebut, pengukuran yang distandarkan pada suatu besaran atau alat ukur pengganti disebut pengukuran tidak langsung.

Tabel 4. 3 Geometri pada *Balogo*

No.	Nama	Gambar	Konsep Matematika
1.	Bidak/Anak Logo/Sasaran		Segitiga 

No.	Nama	Gambar	Konsep Matematika
		 Sumber: Kabibitak.id (balogo.id), Shopee.	Persegi panjang  Trapezium sama kaki 
			Kongruen  Sifat kesebangunan dan kongruen berlaku pada logo pasang atau bidak dalam pertandingan, ketika dipasang dalam satu garis lurus berjajar ke belakang
2.	Lapangan Bermain	 Sumber: Muhammad Fajar Rizwana, bjb tv	Persegi panjang 
			Garis sejajar 

No.	Nama	Gambar	Konsep Matematika
			Garis tegak lurus  Sudut siku-siku  Titik Koordinat  Sumber: THB FORNAS 2026

2) Unsur Aritmetika dan Sistem Bilangan

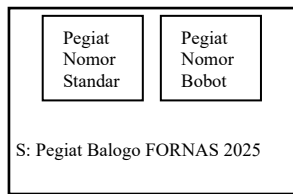
- 1) Perhitungan akumulasi poin, poin-poin dalam permainan ini diakumulasikan keseluruhan menggunakan konsep penjumlahan. Misalnya saat permainan tim, pemain pertama naik dan melakukan *bronze jackpot* (mengenai sasaran pertama saat *service*), kemudian gagal mengenai logo lain di tahap kupas, tapi pemain selanjutnya berhasil merobohkan logo di tahap kupas, maka perolehan poin diakumulasikan keluruhan berdasarkan pedoman ditambah dengan jumlah logo hidup yang masih tersisa.
- 2) Penyajian poin menggunakan macam bilangan seperti bilangan cacah, bilangan asli dan bilangan bulat. Pemain berpoin bilangan bulat positif jika berhasil

mengenai sasaran sesuai pedoman penilaian, dan pemain tidak mendapat poin (bilangan bulat nol) saat gagal melakukan penembakan sesuai pedoman poin.

3) Unsur Himpunan

Himpunan digunakan dalam penyebutan-penyebutan kelompok tim pada permainan tradisional balogo terutama dalam kategori-kategori pada ajang perlombaan. Mengacu pada FORNAS ke VIII tahun 2025, beberapa definisi himpunan yang digunakan mengikut kategori, perseorangan laki-laki, perseorangan perempuan, berpasangan laki-laki, berpasangan perempuan, tiga kawan laki-laki, tiga kawan perempuan, berpasangan campuran (1 orang laki-laki & 1 orang perempuan), kombo laki-laki, dan kombo perempuan serta nomor bidak standar dan nomor bidak bobot, maka dapat dikategorikan himpunan yaitu:

Tabel 4. 4 Himpunan pada Balogo

No.	Nama Himpunan	Definisi	Himpunan
1.	Himpunan pegiat balogo dalam FORNAS 2025	Kumpulan pemain yang turut serta mengikuti perlombaan balogo di FORNAS 2025	Himpunan Semesta (jumlah keseluruhan pegiat lomba yang ada) 
2.	Himpunan pegiat balogo perseorangan laki-laki dalam FORNAS 2025	Kumpulan pemain laki-laki yang bertanding individu dalam FORNAS 2025	Himpunan Berhingga (jumlah pegiat perseorangan kategori laki-laki)
3.	Himpunan pegiat balogo perseorangan perempuan dalam FORNAS 2025	Kumpulan pemain perempuan yang bertanding individu dalam FORNAS 2025	Himpunan Berhingga (jumlah pegiat perseorangan kategori perempuan)

No.	Nama Himpunan	Definisi	Himpunan
4.	Himpunan pegiat balogo berpasangan Laki-Laki dalam FORNAS 2025	Kumpulan pemain berpasangan laki-laki dalam FORNAS 2025	- Himpunan berhingga - Himpunan setara (ekuivalen) P1: (A, B), pemain dua orang A dan B P2: (C, D), pemain dua orang C dan D P3: (E, F), pemain dua orang E dan F Jumlah setiap himpunan setara, yaitu dua orang
5.	Himpunan pegiat balogo berpasangan perempuan dalam FORNAS 2025	Kumpulan pemain berpasangan perempuan dalam FORNAS 2025	- Himpunan berhingga - Himpunan setara (ekuivalen)
6.	Himpunan pegiat balogo tiga kawanan laki-laki pada FORNAS 2025	Kumpulan pemain tiga kawanan laki-laki dalam FORNAS 2025	- Himpunan berhingga - Himpunan setara (ekuivalen)
7.	Himpunan pegiat balogo tiga kawanan perempuan pada FORNAS 2025	Kumpulan pemain tiga kawanan perempuan dalam FORNAS 2025	- Himpunan berhingga - Himpunan setara (ekuivalen)
8.	Himpunan pegiat balogo berpasangan campuran pada FORNAS 2025	Kumpulan pemain berpasangan campuran dalam FORNAS 2025	- Himpunan berhingga - Himpunan setara (ekuivalen) P1: (A, B, C), pemain tiga orang A, B dan C P2: (D, E, F), pemain tiga orang D, E, dan F P3: (G, H, I), pemain tiga orang G, H, I Jumlah setiap himpunan setara yaitu tiga orang
9.	Himpunan pegiat yang mengikuti lebih dari 1 kategori nomor lomba pada FORNAS 2025	Kumpulan pemain yang mengikuti lomba lebih dari 1 kategori	- Himpunan berhingga - Himpunan beririsan (ada anggota yang sama dalam

No.	Nama Himpunan	Definisi	Himpunan										
			beberapa kategori sama) Kategori berpasangan laki-laki: (A dan B) Kategori berpasangan campuran: (A dan C) Ada pemain yang sama bermain tapi di kategori lain, namun masih dalam lingkup pegiat balogo										
10.	Himpunan pegiat kategori nomor standar pada FORNAS 2025	Kumpulan pemain yang bertanding dalam kategori nomor standar pada FORNAS 2025	- Himpunan berhingga - Himpunan semesta (jika yang dibicarakan kategori pemain nomor standar) <table border="1"><tr><td>Perseorangan Laki-Laki</td><td>Tiga Kawan Laki-Laki</td></tr><tr><td>Perseorangan Perempuan</td><td>Tiga Kawan Perempuan</td></tr><tr><td>Berpasangan Laki-Laki</td><td>Kombo Laki-Laki</td></tr><tr><td>Berpasangan Perempuan</td><td>Kombo Perempuan</td></tr><tr><td>Berpasangan Campuran</td><td></td></tr></table> S: Pegiat Balogo FORNAS 2025 Nomor Standar	Perseorangan Laki-Laki	Tiga Kawan Laki-Laki	Perseorangan Perempuan	Tiga Kawan Perempuan	Berpasangan Laki-Laki	Kombo Laki-Laki	Berpasangan Perempuan	Kombo Perempuan	Berpasangan Campuran	
Perseorangan Laki-Laki	Tiga Kawan Laki-Laki												
Perseorangan Perempuan	Tiga Kawan Perempuan												
Berpasangan Laki-Laki	Kombo Laki-Laki												
Berpasangan Perempuan	Kombo Perempuan												
Berpasangan Campuran													
11.	Himpunan pegiat kategori nomor bobot pada FORNAS 2025	Kumpulan pemain yang bertanding dalam kategori nomor bobot pada FORNAS 2025	- Himpunan berhingga - Himpunan semesta (jika yang dibicarakan kategori pemain nomor bobot)										

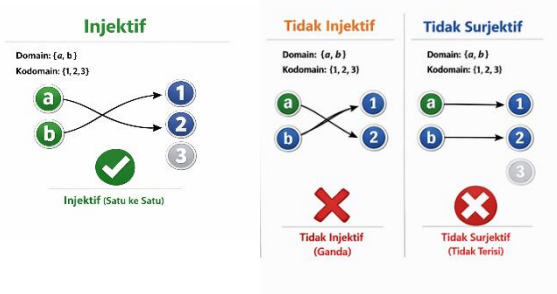
No.	Nama Himpunan	Definisi	Himpunan										
			<table><tr><td>Perseorangan Laki-Laki</td><td>Tiga Kawanan Laki-Laki</td></tr><tr><td>Perseorangan Perempuan</td><td>Tiga Kawanan Perempuan</td></tr><tr><td>Berpasangan Laki-Laki</td><td>Kombo Laki-Laki</td></tr><tr><td>Berpasangan Perempuan</td><td>Kombo Perempuan</td></tr><tr><td>Berpasangan Campuran</td><td></td></tr></table> S: Pegiat Balogo FORNAS 2025 Nomor Bobot	Perseorangan Laki-Laki	Tiga Kawanan Laki-Laki	Perseorangan Perempuan	Tiga Kawanan Perempuan	Berpasangan Laki-Laki	Kombo Laki-Laki	Berpasangan Perempuan	Kombo Perempuan	Berpasangan Campuran	
Perseorangan Laki-Laki	Tiga Kawanan Laki-Laki												
Perseorangan Perempuan	Tiga Kawanan Perempuan												
Berpasangan Laki-Laki	Kombo Laki-Laki												
Berpasangan Perempuan	Kombo Perempuan												
Berpasangan Campuran													

4) Unsur Relasi dan Fungsi

Relasi logo dan sasaran, pada tahapan awal semua sasaran adalah milik logo pertama yang naik (domain ke kodomain), kecuali jika dari awal kesepakatan main ada kesepakatan masing-masing pemain untuk melakukan *jackpot* (permainan tim) maka pemasangan bisa dikategorikan sebagai fungsi. Berikut beberapa hubungan yang mungkin:

Tabel 4. 5 Unsur Relasi dan Fungsi

No.	Kategori	Aktivitas dan Hubungan
1.	Permainan perseorangan (logo pemain 3, sasaran 3) Logo disebut domain, Sasaran disebut kodomain, Sasaran yang tumbang dan dinyatakan sah disebut range.	Fungsi Bijektif Domain: {a, b, c} Kodomain: {1, 2, 3} <u>Contoh:</u> 1. $a \rightarrow 1$ $b \rightarrow 2$ $c \rightarrow 3$ 2. $a \rightarrow 2$ $b \rightarrow 3$ $c \rightarrow 1$  Bijektif (Satu ke Satu) Fungsi Non-Bijektif Domain: {a, b, c} Kodomain: {1, 2, 3} <u>Contoh:</u> 1. $a \rightarrow 1$ $b \rightarrow 1$ $c \rightarrow 2 \rightarrow$ (Ganda) 2. $a \rightarrow 1$ $b \rightarrow 2$ $c \rightarrow 2 \rightarrow$ (Tidak Terisi)  Bukan Bijektif - Mengenai semua sasaran secara kombo saat <i>service</i> dengan satu logo (Relasi) <i>Jackpot</i> di awal mengenai satu atau dua sasaran (Relasi)

No.	Kategori	Aktivitas dan Hubungan
		• <i>Jackpot</i> di awal mengenai semua sasaran (Fungsi Bijektif) • Mengenai semua sasaran ditahap kupas dengan satu logo (Relasi) • Mengenai semua sasaran ditahap kupas dengan semua logo (Fungsi Bijektif) • Mengenai satu atau dua sasaran ditahap kupas dengan satu, dua atau semua logo (Relasi)
2.	Berpasangan (2 logo, 3 sasaran) Logo disebut domain, Sasaran disebut kodomain, Sasaran yang tumbang dan dinyatakan sah disebut range.	 The diagram shows three mappings from Domain $\{a, b\}$ to Kodomain $\{1, 2, 3\}$: Injektif: $a \rightarrow 1, b \rightarrow 2$. Element 3 is unmapped. A green checkmark indicates it is injective (one-to-one). Tidak Injektif: $a \rightarrow 1, b \rightarrow 1$. Element 2 is unmapped. A red X indicates it is not injective (one-to-one). Tidak Surjektif: $a \rightarrow 1, b \rightarrow 2$. Element 3 is unmapped. A red X indicates it is not surjective (onto). Mengenai semua sasaran secara kombo saat <i>service</i> dengan satu logo (Relasi) • <i>Jackpot</i> di awal mengenai satu sasaran (Relasi) • <i>Jackpot</i> di awal mengenai dua sasaran (Fungsi Injektif) • Mengenai semua sasaran ditahap kupas dengan satu atau dua logo (Relasi) • Mengenai dua sasaran ditahap kupas dengan semua logo (Fungsi Injektif) • Mengenai satu sasaran ditahap kupas dengan satu, dua atau semua logo (Relasi)
3.	Tim (3 logo, dan 3 sasaran)	Konsepnya sama seperti perseorangan, yang membedakan hanya jumlah pemainnya

5) Unsur Logika Matematika

Balogo cukup banyak menggunakan konsep logika matematika ini, karena istilah pernyataan banyak terdapat pada poin-poin aturan permainan tradisional balogo. Konteks logika di sini diambil dari pedoman GOBI dalam FORNAS ke VII tahun 2025 sebagai berikut.

Ketentuan peserta diatur berdasarkan pasal-pasal berikut:

1. Peserta adalah utusan/perwakilan resmi dari tiap-tiap Provinsi.
2. Peserta didaftarkan melalui KORMI Provinsi masing-masing.
3. Pendaftaran dilakukan dengan mengisi formulir model A dan formulir model B (terlampir).
4. Satu orang pegiat hanya dapat/boleh mengikuti maksimal 3 (tiga) nomor/kategori yang berbeda.
5. Di dalam satu nomor/kategori, setiap pegiat hanya dapat didaftarkan untuk 1 (satu) register saja, baik untuk nomor perseorangan maupun untuk nomor/kategori berpasangan dan Tim. Dengan kata lain, tidak diperkenankan satu orang pegiat terdaftar/bermain lagi pada pasangan atau Tim lainnya di dalam satu nomor/kategori yang sama.
6. Masing-masing Provinsi hanya dapat mendaftarkan 1 (satu) perwakilannya di tiap-tiap nomor/kategori lomba.

Seragam Pemain

Pemain harus menggunakan seragam yang sopan serta Atribut seperti Sarung dan Kopiah/Peci atau penutup kepala lainnya, atau pakaian daerah khas Nusantara.

Sistem Permainan & Sistem Lomba

Dari seluruh nomor/kategori yang dilombakan, sistem permainan yang digunakan adalah sistem Permainan Ba-Arit Apik, sebagaimana dideskripsikan melalui uraian berikut:

1. Untuk nomor/kategori perseorangan, pemain yang bersangkutan menggunakan 3 buah logo, sedangkan untuk nomor/kategori berpasangan dan tim masing-masing anggotanya memainkan satu buah logo.
2. Dalam kesempatan naik yang diberikan tim atau pasangan atau perseorangan yang bersangkutan mengawali permainan dengan melakukan service.
3. Service dilakukan di garis start.
4. Pada saat melakukan service, tim yang naik dibebaskan dalam menentukan giliran setiap anggotanya untuk melakukan pemukulan pertama dan seterusnya.
5. Pada saat melakukan service, logo harus ditempatkan di dalam area spot service dan tidak boleh menyentuh garis pembatas spot service.
6. Pada tahap selanjutnya (pasca service) hanya logo yang hidup saja yang berhak melakukan tahap kupas.
7. Logo yang sudah mati tidak lagi memiliki hak serta kesempatan melakukan tahap selanjutnya dalam sesi naik yang bersangkutan.
8. Hal-hal dan keadaan yang menyebabkan logo dinyatakan mati adalah sebagai berikut:
 - a) Logo yang diluncurkan pada saat melakukan service tidak berhasil melampaui garis mati atau berhenti dalam keadaan menyentuh garis mati.
 - b) Logo telah keluar dari lapangan.
 - c) Logo menyentuh garis tepi lapangan baik pada saat berhenti/parkir atau telah menyentuh garis/sisi lapangan saat masih jalan.
 - d) Logo menyentuh garis akhir pada saat parkir.
 - e) Logo parkir ditabrak oleh logo jalan.

- f) Logo jalan tidak berhasil menumbangkan sasaran di tahap kupas.
 - g) Logo berhasil menumbangkan sasaran namun keluar lapangan atau menyentuh garis lapangan setelah mengenai sasaran.
 - h) Logo berhasil menumbangkan sasaran pada tahap kupas namun menyentuh atau melewati garis tutup.
 - i) Logo diangkat dan/atau digeser dari kedudukannya semula di tahap kupas tanpa seijin dan persetujuan wasit/juri.
9. Pada saat melakukan kupas, logo yang dimainkan oleh masing-masing anggota tim tidak boleh tertukar, dengan kata lain harus memainkan logo yang sebelumnya dimainkan pada saat melakukan service.
10. Pada saat membidik sasaran di tahap kupas, logo hanya boleh diputar tanpa diangkat dan tanpa menggeser dari posisi kedudukannya semula.
11. Jika karena keadaan tertentu menyebabkan logo mau tidak mau harus diangkat atau digeser (misalnya tertelungkup, adanya benda tertentu di bawah logo, dsb.), maka yang boleh melakukan penyesuaian terhadap hal tersebut hanyalah wasit/juri, baik atas permintaan pemain yang bersangkutan maupun karena kemutlakannya harus disesuaikan.
12. Pada tahap kupas, jika tidak terjadi jackpot, maka tim yang naik bebas untuk menentukan sasaran mana yang pertama kali dibidik. Demikian pula dalam menentukan anggota tim yang diberi giliran pertama untuk membidik sasaran sepenuhnya ditentukan berdasarkan hasil kesepakatan sesama anggota tim itu sendiri.

13. Anggota tim yang telah ditentukan lebih dahulu untuk membidik sasaran pada tahap kupas akan menyelesaikan tugasnya sampai tuntas hingga semua sasaran berhasil ditumbangkan.
14. Jika anggota tim yang mendapat giliran pertama pada tahap kupas gagal menyelesaikan tugasnya hingga tuntas, baru boleh digantikan dengan anggota tim lainnya. Demikian seterusnya.
15. Jika terjadi jackpot dan logonya dalam keadaan hidup, maka pada tahap kupas anggota tim yang menghasilkan jackpot tersebut otomatis harus menjadi orang pertama yang akan membidik sasaran berikutnya. Namun jika terjadi jackpot lainnya, maka anggota tim yang menghasilkan jackpot dengan nilai paling tinggi yang akan lebih dahulu membidik sasaran berikutnya. Jika gagal menuntaskan, dilanjutkan oleh anggota tim yang menghasilkan jackpot lainnya.
16. Pada tahap kupas, pemain yang mendapat giliran baik pada saat melakukan persiapan memukul maupun pada saat melakukan pukulan itu sendiri, tidak boleh ada bagian tubuh yang menyentuh peralatan lainnya yang berada di lapangan selain peralatan miliknya sendiri, baik itu logo parkir maupun bidak sasaran yang masih terpasang.
17. Jika ada bagian tubuh yang menyentuh peralatan lainnya sebagaimana dimaksud pada ketentuan di atas, maka “logo jalan” yang dimainkan saat itu dinyatakan mati. Jika terjadi perubahan posisi akibat pukulan tidak sah semacam ini, seperti tumbangya sasaran atau bergesernya logo parkir lainnya, wasit/juri akan mengembalikan posisinya kepada keadaan semula dan secara otomatis tidak menghasilkan poin apapun.

18. Sasaran dinyatakan berhasil ditumbangkan jika:
 - a) Sasaran berhasil dikenai oleh logo jalan dan tumbang.
 - b) Sasaran berhasil dikenai oleh logo jalan tapi tidak tumbang namun terlepas dari spot sasaran (dinyatakan sah).
 - c) Sasaran berhasil dikenai oleh logo jalan kemudian melambung dan/atau berputar secara vertikal dan kembali dalam keadaan berdiri di spot sasaran (dinyatakan sah).
19. Sasaran yang berhasil dikenai oleh logo jalan namun belum terlepas dari spot sasaran, jika tidak tumbang atau tidak melambung atau tidak berputar secara vertikal maka dinyatakan tidak sah.
20. Jika terjadi rundung, maka tidak berpengaruh apapun, baik terhadap poin maupun hal keadaan lainnya.
21. Hal-hal yang berubah akibat terjadinya rundung akan disesuaikan atau dikembalikan kepada keadaan semula, baik terhadap sasaran maupun terhadap logo parkir lainnya. Yang berhak melakukan ini hanyalah wasit/juri/petugas lapangan yang ditunjuk.
22. Terjadinya combo terhadap sasaran, baik pada tahap service ataupun pada tahap kupas, tidak menghasilkan poin bonus lainnya, selain menambahkan poin-poin sasaran yang ditumbangkan tersebut sesuai ketentuannya.
23. Poin setiap pemain/pasangan/tim dihitung dengan menjumlahkan poin yang dihasilkan oleh masing-masing logo yang dimainkan oleh pemain/pasangan/tim yang bersangkutan dalam setiap kali naik.

Berikut beberapa unsur logika matematika yang bisa dijabarkan.

Tabel 4. 6 Unsur Logika Matematika

No.	Pasal	Logika Matematika
1.	Peserta adalah utusan resmi dari tiap Provinsi	Pernyataan Bekuantor Universal, menyatakan bahwa setiap peserta berasal dari satu provinsi tertentu
2.	Pendaftaran dilakukan dengan formulir A dan B	Konjungsi, menyatakan bahwa setiap peserta berasal dari satu provinsi tertentu
3.	Dalam satu kategori, pegiat hanya boleh terdaftar satu kali	Negasi • Tidak boleh ada pemain yang terdaftar lebih satu kali dalam satu kategori • Pemain terdaftar hanya sekali dalam satu kategori
4.	Pemain harus menggunakan seragam yang sopan serta Atribut seperti Sarung dan Kopiah/Peci atau penutup kepala lainnya atau pakaian daerah khas Nusantara.	Konjungsi dan Disjungsi $[\text{Seragam Sopan} \wedge (\text{Sarung} \wedge \{\text{Kopiah} \vee \text{Laung} \vee \text{Peci} \vee \text{Penutup Kepala}\})] \vee \text{Pakaian Adat}$
5.	Tim bebas menentukan giliran <i>service</i>	Disjungsi, semisal ada A, B dan C bermain, maka giliran pertama <i>service</i> dapat dinyatakan dalam $A \vee B \vee C$
6.	Logo harus di area spot <i>service</i> saat <i>service</i> dan tidak boleh menyentuh garis pembatas spot	Konjungsi dan Negasi
7.	Pada tahap selanjutnya (pasca <i>service</i>) hanya logo yang hidup saja yang berhak melakukan tahap kupas	• Implikasi, jika logo hidup pasca <i>service</i>, maka berhak melakukan tahap kupas. • Konjungsi
8.	Hal-hal dan keadaan yang menyebabkan logo dinyatakan mati.	• Disjungsi, logo mati jika berada dalam salah satu kondisi (atau) • Negasi • Implikasi, jika hal itu terjadi, maka dalam keadaan mati
9.	Pada saat membidik sasaran di tahap kupas, logo hanya boleh diputar tanpa diangkat dan tanpa menggeser dari posisi kedudukannya semula	Negasi
10.	Jika logo mau tidak mau harus diangkat, maka wasit yang berhak melakukan penyesuaian	Implikasi

Uraian di atas hanya sebagian besar dari konsep logika matematika dalam aturan balogo terutama pada bagian implikasi (jika, maka) seperti halnya “jika logo sasaran tumbang, maka poin”, “jika ada logo tersisa dan sasaran telah tumbang semua, maka setiap logo dihitung 1 poin”, serta lain hal sebagainya dengan memunculkan konsep logika matematika.

6) Unsur Statistika dan Probabilitas

Tabel 4. 7 Unsur Statistika dan Probabilitas

No.	Aktivitas	Konsep Matematika
1.	Pembuatan data peserta (dalam agenda perlombaan)	• Daftar peserta yang dimuat dalam tabel dapat memberikan banyak informasi yang menjadi landasan statistika inferensial seperti, jumlah pegiat laki-laki, jumlah pegiat perempuan, jumlah pegiat kategori tim, jumlah pegiat kategori berpasangan, serta jumlah peserta kategori tim. • Statistika deskriptif, menampilkan daftar peserta yang bermain dalam beberapa kategori sama sehingga dapat jumlah peserta yang bermain lebih dari satu kategori lomba.
2.	Catatan perolehan poin peserta dalam pertandingan balogo	• Informasi terkait poin peserta terakumulasi secara deskriptif dan menyeluruh, statistika deskriptif. • Informasi poin peserta secara general dalam berbagai kategori seperti, poin peserta perseorangan lebih tinggi dibanding peserta berpasangan atau tim, persentase akumulasi poin peserta antara tim, berpasangan, atau perseorangan. • Statistika inferensial, menyimpulkan peserta yang menang atau melaju ke tahap selanjutnya dalam satu bagan poin keseluruhan hasil peserta.

No.	Aktivitas	Konsep Matematika
3.	Kemungkinan peserta berhasil mengenai sasaran	Peluang, beberapa konsep peluang yang muncul, peluang peserta mengenai sasaran saat <i>service (jackpot)</i> , peluang peserta mengenai sasaran ditahap kupas. Hal-hal yang menjadi faktornya seperti jarak sasaran dengan logo, kekuatan bidikan, keterampilan dan lain sebagainya.
4.	Kemungkinan menang	• Melihat aspek keikutsertaan dalam kategori, pegiat yang mengikuti lebih satu kategori dalam lomba umumnya memiliki kemungkinan memenangkan pertandingan lebih banyak dibandingkan yang hanya mengikuti satu kategori lomba. • Melihat catatan poin sementara memungkinkan pegiat yang poinnya sudah terlampau, jauh lebih dominan memenangkan pertandingan dibandingkan pegiat lain.
5.	Kemungkinan logo dan sasaran pada istilah-istilah yang ada dalam FORNAS 2025	• Peluang terjadinya <i>jackpot</i> paska <i>service</i> • Peluang terjadinya <i>combo</i> • Peluang logo jalan paska <i>service</i> (memasuki tahap kupas) • Peluang logo hidup

Melalui proses observasi juga didapati aspek etnomatematika dari segi aktivitas fundamental matematis yang meliputi aspek:

a. Proses Pembuatan

Peneliti pernah membuat *balogo* yang digunakan untuk latihan tanpa mengetahui prosedur yang terstruktur karena hanya sebatas mengasah kemampuan bermain *balogo*. Setelah melalui proses pengamatan secara daring melalui video dari Channel Youtube Guru Sakti, kemudian juga memahami aturan-aturan yang

berlaku dalam agenda perlombaan, maka peneliti memahami proses pembuatan *balogo* secara umum yang meliputi:

- 1) Menentukan bahan dasar, karena biasanya bahan yang digunakan adalah batok kelapa dan paring, maka dipilihlah bahan tersebut.
- 2) Proses pembuatan logo, tahap ini sebenarnya fleksibel, tapi jika membuat dalam jumlah banyak dan ukuran relatif sama, maka dibuatkanlah sketsa agar bersesuaian satu dengan lainnya sekaligus mempermudah juga membentuk potongan logo ditahap selanjutnya (dalam agenda lomba, logo haruslah berdiameter $\leq 10\text{ cm}$, sedangkan untuk bermain biasa tidak terikat aturan namun tetap saja ada tahap perhitungan agar bentuk logo tetap presisi). Setelah dibentuk sketsa, potong batok kelapa menggunakan gergaji atau sejenisnya dan ratakan permukaan sehingga cukup pipih dan halus. Secara tradisional biasanya logo yang sudah dibentuk dilapis dengan aspal agar lebih berat atau direkatkan dua logo dengan aspal, sedangkan di tahap modern lebih sering merekatkan dua logo dengan menggunakan lem dan di pres sampai benar-benar pipih.
- 3) Proses pembuatan campa, tahap ini tidak ada batasan, menyesuaikan kenyamanan bermain. Jika mengikut sejarah bentuk campa ini sebenarnya seperti lidi, peneliti melihat langsung bentuk tersebut di Museum Lambung Mangkurat, tapi seiring berjalannya waktu, dibentuk lebih lebar. Meski tidak terikat pada ukuran, tetap ada perhitungan yang diperkirakan terhadap ukuran campa untuk kenyamanan bermain, campa tidak mungkin terlalu panjang dan terlalu pendek, melainkan proporsional.

- 4) *Finishing*, dalam hal finishing logo dapat dihias sesuai keinginan pembuat, sekreatif dan sebagus mungkin.

b. Pelaksanaan Permainan

Proses bermain sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya dimulai dengan persiapan lapangan terlebih dahulu seperti penempatan sasaran, luas lapangan, dan sebagainya. Selanjutnya bermain dengan peraturan dan tingkat ketelitian objek sasaran seraya menetapkan akumulasi skor jika menggunakan cara modern, sedangkan cara klasik menggunakan metode sampai ke start dengan langkah cempa atau memaksimalkan kekuatan logo.

Tabel 4. 8 Aktivitas Fundamental Matematika

No.	Aktivitas	Aktivitas Fundamental Matematika
1.	Proses Pembuatan	- Menentukan banyak logo dan cempa yang dibuat termasuk berapa banyak bahannya. (<i>Counting</i>) - Membuat desain logo dan cempa yang dibuat. (<i>Designing</i>) - Perhitungan ukuran logo dan cempa yang dibuat meliputi diameter, luas, dan tebal. (<i>Measuring</i>) - Menjelaskan alasan memilih bahan, bentuk, dan fungsi dari adanya penambahan kreativitas seperti logo lapis dua, berlapis aspal atau sejenisnya (memunculkan pertanyaan yang memungkinkan lahirnya penjelasan). (<i>Explaining</i>) - Menentukan area tempurung yang digunakan atau menentukan area yang ingin dihias. (<i>Locating</i>)
2.	Pelaksanaan permainan	- Aktivitas menjelaskan aturan bermain (dalam tradisi menggunakan sistem kesepakatan, adapun modern digunakanlah aturan baku). Semua rangkaian permainan dijelaskan mulai dari lapangan dan aturan bermain. (<i>Explaining</i>) - Menentukan titik-titik area permainan, tempat start, tempat sasaran, dan seterusnya. (<i>Locating</i>) - Menentukan jumlah pemain. (<i>Counting</i>) - Membentuk desain lapangan permainan, garis, dan sebagainya. (<i>Designing</i>)

No.	Aktivitas	Aktivitas Fundamental Matematika
		• Melakukan perhitungan skor. (<i>Measuring</i>) • Proses bermain dengan aturan dan melibatkan penggunaan strategi. (<i>Playing</i>)

4. Hasil Wawancara

a. Sejarah Permainan

Permainan tradisional *balogo* menurut hasil wawancara sudah ada sejak zaman kerajaan. S1 dan S2 menyampaikan bahwa permainan ini ada untuk menghilangkan kejenuhan para punggawa kerajaan, akhirnya dimainkan permainan tradisional *balogo*. S1 dan S2 menyampaikan bahwa permainan ini mengusung kisah filosofis mula gangan rabung, kisah dimana paring dan tempurung itu tidak dapat terpisahkan sehingga jadilah permainan tradisional *balogo* dengan paring sebagai campa dan tempurung sebagai logo. Informan tidak ada yang bisa memastikan kapan *balogo* ini pertama kali dimainkan, tapi menurut S1, berdasarkan hasil analisis usia saja, permainan ini sudah lebih dari seratus tahun, maka setidaknya usia permainan ini lebih dari 200 atau 300 tahun.

Balogo dimainkan sebagai sarana hiburan dan rekreasi bagi para pemainnya. Secara sejarah, *balogo* dimainkan berdasarkan kesepakatan saja, tidak ada aturan yang mengaturnya, karena ini adalah permainan bukan pertandingan, meskipun dalam praktiknya berlangsung perlawanan. *Balogo* dulu dimainkan di padang-padang luas sehingga jarak permainan sangat jauh. Berdasarkan informasi wawancara, pakaian orang-orang dulu saat memainkan permainan *balogo* adalah menggunakan pakaian adat. Mereka menggunakan peci atau laung atau kopiah serta sarung agar bisa langsung melaksanakan ibadah seraya menghentikan permainan.

Balogo sempat sunyi dimainkan, namun kemudian digalakkan kembali pada tahun 2000 an. Menurut S3 *balogo* mulai diangkat lagi oleh Bupati Tabalong, Drs. H. Noor Aidi, M.M., M.Si. tahun 1999 sampai 2004 di sekitar kabupaten Tabalong setelah sebelumnya sempat mulai tidak dimainkan. Adapun menurut S4 *balogo* mulai diagendakan sebagai perlombaan resmi pada tahun 2010. Pionir *balogo* menurut S2 dan S3 Hulu Sungai Selatan, Balangan, dan Tanah Bumbu. Kabupaten tersebut yang pada mulanya kembali mengangkat permainan tradisioal ini.

Balogo mulai resmi secara nasional sebagai Warisan Budaya Takbenda (WBTb) sejak tahun 2017 dan sejak saat itu dimulailah agenda FORNAS permainan tradisioal *balogo* pertama tahun 2018. Karpet sendiri terdapat perbedaan versi informasi, menurut S3 karpet pertama kali digunakan saat perlombaan tingkat Provinsi di Gedung Budaya, di mana saat itu bermain masih di aspal, lalu terjadilah hujan, permainan dilanjutkan di dalam gedung, maka dibentangkan karpet untuk area bermain, sejak saat itu diresmikanlah karpet sebagai lapangan permainan tradisional *balogo* termasuk keberadaan sasaran yang disebut bidak atau target atau anak logo dengan menggunakan klip sepeda motor sebagai kaki, dan tempurung kelapa sebagai atasny. Namun versi S1, karpet ini pertama kali di inisiasi oleh pak Arbain, karena lapangan di sana kala itu merupakan batako sehingga tidak bisa main *balogo*, sehingga dimulailah permainan *balogo* menggunakan karpet.

Menurut *balogo* sejarah *balogo* jelasnya berasal dari Kalimantan, karena dulu Kalimantan itu satu, yaitu Borneo. Namun, sekarang permainan ini telah resmi diklaim sebagai permainan tradisional Kalsel melalui bukti WBTb secara nasional. Istilah permainan *balogo* zaman dulu yang paling umum adalah sing bagapuk

menurut S1 dan S2 atau istilah lainnya balapu kata S4. Bagapuk artinya bersaing kekuatan logo, logo yang paling kuat bertahan sampai akhir itulah pemenangnya.

b. Nilai Filosofis

Permainan tradisional *balogo* memiliki landasan filosofis yang lumayan banyak. Lekat dengan nilai budaya taat beragama jelas tersampaikan melalui pakaian yang menutup aurat serta cenderung seperti orang ingin beribadah. *Balogo* dimainkan sebagai sarana hiburan dan rekreasi dari jenuhnya hidup. *Balogo* merupakan ajang silaturahmi bagi sesamanya yang hadir dalam agenda permainan. Nilai-nilai ini menyampaikan bahwa *balogo* mengandung inspirasi positif bagi para pemain khususnya, atau penonton yang menyaksikan.

Nilai-nilai filosofis *balogo* menurut S1, S2, S3, dan S4 meliputi nilai silaturahmi, kerja sama, dan olahraga, adapun tambahan lain, menurut S1 ada strategi, kepemimpinan, skill serta kefokus. S2 menitikberatkan pada pertemanan dan rekreasi serta silaturahmi sebagai nilai budaya Islam berupa kekeluargaan. S3 pada kefokus, keseriusan, dan perencanaan, dan S4 terkait akan koordinasi dan tanggung jawab tim. *Balogo* menggambarkan keharmonisan dalam bermain serta tak luput pada tradisi adat dan istiadat tentang manusia yang berakhlak dan beradab.

c. Konsep Matematika

Menurut S1, matematika ada dalam permainan tradisional *balogo* seperti pada bentuk-bentuk yang tertera pada logo atau alat permainan. Melalui hal tersebut, artinya *balogo* memiliki unsur matematika secara umum berupa konsep geometri. *Balogo* secara aspek tampilan memberikan ilustrasi dasar tentang konsep

bangun datar dan bangun ruang. Permainan *balogo* pasti memiliki unsur-unsur matematika yang dapat dikaji oleh peneliti sendiri menurut S2 dan S4.

S2 menyampaikan hal-hal seperti jarak-jarak permainan, jarak dari pemukul ke sasaran, dan sebagainya sudah termasuk matematika secara dasar. Menurut S2 sebenarnya bisa dikembangkan seperti laju pukulan saat menembak, di mana ini mengarah ke konsep fisika nantinya. Pengukuran jarak dan ukuran menandakan bahwa *balogo* mengandung unsur matematika, terutama dalam hal pengukuran.

d. Aktivitas Fundamental Matematika

Berdasarkan hasil wawancara peneliti mendapatkan uraian tentang permainan tradisional *balogo* terutama dalam pandangan sejarah juga praktik pelaksanaan. Melalui itu peneliti menemukan unsur *explaining* dari cerita turun temurun tersebut karena *balogo* dapat dijelaskan keberadaannya. Peneliti mendapat penjelasan dari S1 tentang proses pembuatan *balogo* dan disampaikanlah aturan diameter logo dan memunculkan aspek *measuring* bahwa logo harus terukur.

S2 menjelaskan terkait konsep jarak yang secara tersirat menggambarkan adanya pemetaan konsep lapangan, dalam artian adanya penempatan yang kemudian disebut *locating*. Informan menceritakan pengalaman bermain *Balogo* yang paling umum yaitu versi tradisi di mana peneliti memahami tujuan dari bermain *balogo* ialah untuk mengenai sasaran semaksimal mungkin. Hal tersebut kemudian dapat disebut aspek *explaining* dan *playing*.

Informan menjelaskan tentang sistem tumbang dengan campa, di mana terjadi saat menarik logo yang keluar lapangan masuk lagi atau saat melangkah untuk memenangkan permainan menuju *finish*. Aktivitas tersebut menggambarkan

proses *counting* menggunakan alat ukur ganti. Peneliti juga dijelaskan tentang beragam bentuk logo yang kemudian memberikan aspek bahwa *balogo* disketsa menggunakan aktivitas *designing* dalam permainan *balogo*.

5. Hasil Dokumentasi (Studi Pustaka)

a. Sejarah dan Nilai Filosofis

Balogo adalah permainan tradisional khas Suku Banjar di Kalimantan Selatan. Nama permainan ini berasal dari kata logo, yaitu kegiatan bermain menggunakan alat yang disebut logo. Alat tersebut dibuat dari tempurung kelapa dengan diameter sekitar 5–7 cm dan ketebalan 1–2 cm. Biasanya, logo dibuat berlapis dua dan direkatkan menggunakan aspal atau dempul agar lebih berat dan kuat. Bentuk logo beragam, ada bidawang (bulus), biuku (penyu), segitiga, layang-layang, daun, atau bundar. Saat bermain, digunakan juga alat bantu bernama panapak atau campa, yaitu stik pemukul sepanjang kurang lebih 40 cm dan lebar 2 cm. Fungsinya untuk mendorong logo agar meluncur dan menjatuhkan logo lawan yang telah dipasang di arena permainan.¹⁰⁸

Permainan *balogo* kini sudah resmi terdaftar sebagai Warisan Budaya Takbenda (WBTb) Kalsel tahun 2017 dengan SK REK/WBTB/2017/01/00144. *Balogo* masuk kategori warisan tradisi dan ekspresi lisan yang diwariskan oleh nenek moyang suku Dayak Kalimantan Tengah, mereka percaya permainan ini dapat mengukur tingkat kesuburan (keberuntungan) kehidupan. *Balogo* umumnya

¹⁰⁸ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Katalog Warisan Budaya Takbenda Indonesia* (Direktorat Warisan dan Diplomasi Budaya Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018), 357–58, <https://ppidutama.kalselprov.go.id/wp-content/uploads/2022/09/RPJMD-2021-2026-Prov.-Kalsel.pdf>.

dimainkan musiman seperti setelah masa panen padi dan upacara Tiwah, usai upacara Tiwah peserta yang dianggap telah banyak “membuang” harta, direka-reka keberuntungannya dengan memainkan *balogo*.¹⁰⁹

Permainan ini secara tidak langsung menanamkan nilai-nilai budaya, sehingga para pemain memiliki kejujuran, tidak egois, kerja sama, etos kerja tinggi, dan musyawarah mufakat dalam menyelesaikan persoalan.¹¹⁰ Nilai-nilai pendidikan Islam yang dapat diambil menurut Latifah, dkk. antara lain yaitu sikap sportivitas, kerja sama (ta'awun), kreativitas, dan ukhuwah Islamiyah.¹¹¹ Pada dasarnya sumber tertulis menjelaskan bahwa *Balogo* adalah permainan yang hadir sebagai sarana rekreasi (hiburan), keyakinan (tradisi), persaudaraan, dan sebagainya yang mengandung banyak nilai-nilai tersirat atau secara filosofis.

Melalui hal tersebut dapat dipahami bahwa *balogo* menurut catatan sejarah pertama kali diperkenalkan oleh masyarakat suku Dayak dan memiliki nuansa filosofis tentang kehidupan. Jika mengaitkan hal tersebut dengan paradigma kehidupan, *Balogo* bukan berarti sebuah keyakinan fiktif atau bertuhankan pada sebuah aktivitas. Ini hanya menjadi tradisi yang sebenarnya jika ditelusuri menjadi sarana ukhuwah dan pengingat bahwa ada hal yang bisa kita capai dengan berusaha. Hal itu karena, sasaran logo bisa mudah dirubuhkan lewat pengalaman (kebiasaan), dengan kata lain sering diasah dan latih, meski juga tergantung keberuntungan.

¹⁰⁹ Dais Dharmawan Paluseri et al., “Penetapan Warisan Budaya Takbenda Indonesia Tahun 2017,” ed. oleh Lien Dwiari (Jakarta: Direktorat Warisan dan Diplomasi Budaya Direktorat Jenderal Kebudayaan, 2017), 191–92, <http://repository.kemendikdasmen.go.id/id/eprint/5010>.

¹¹⁰ Paluseri et al., 192.

¹¹¹ Latifah, Zulfa Jamalie, dan Fasih Wibowo, “Budaya Permainan Tradisional *Balogo* (Konsep, Filosofi, dan Nilai-Nilai Pendidikan Islam),” *Al-Ilmiya: Jurnal Pendidikan Islam* 1, no. 4 (2026): 1572, <https://journal.al-afif.org/index.php/al-ilmiya/article/view/800>.

b. Aktivitas Fundamental Matematika

Pembelajaran sering kali bergantung pada kenyamanan proses dan ruang lingkup. Banyak penelitian mengkaji aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik yang terdapat pada permainan, khususnya permainan tradisional. *balogo* adalah permainan untuk menjatuhkan logo lawan yang telah dipasang di arena permainan.¹¹² Proses itu menggerakkan pemain untuk dapat bermain yang berarti terjadi aktivitas *playing* (bermain) karena permainan memiliki tujuan.

Permainan *balogo* dapat dimainkan secara individu maupun kelompok. Jika dimainkan dalam bentuk regu, maka jumlah pemain yang bertugas meluncurkan logo harus sama dengan jumlah pemain yang menyusun logo sebagai target. Format regu, jumlah anggota minimal adalah dua orang dan maksimal lima orang.¹¹³ Hal tersebut berarti ada aktivitas *counting* (menghitung) jumlah pemain dan *measuring* (mengukur) dengan membandingkan jumlah logo dan pemain.

Siswa yang belajar melalui permainan tradisional *balogo* menunjukkan peningkatan dalam kemampuan literasi numerasi. Hal ini mencakup pemahaman terhadap berbagai konsep matematika sekaligus keterampilan berhitung. Aktivitas permainan yang melibatkan unsur numerasi membantu mereka memahami materi dengan cara yang lebih nyata dan sesuai dengan konteks kehidupan sehari-hari.¹¹⁴ Aktivitas fundamental matematika di sana ialah *counting* (menghitung).

¹¹² Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Katalog Warisan Budaya Takbenda Indonesia*, 357–58.

¹¹³ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 358.

¹¹⁴ Nurun Ni'mah, Dedy Setyawan, dan Amelia Dwi Astuti, "Efektivitas Pembelajaran Berbasis Permainan Tradisional 'Balogo' Terhadap Literasi Numerasi dan Berpikir Kritis pada Siswa Sekolah Dasar," *Pedagogik: Jurnal Pendidikan* 19, no. 2 (27 September 2024): 212, <https://doi.org/10.33084/pedagogik.v19i2.8400>.

Aktivitas *measuring* (mengukur) pada permainan ini dijelaskan dalam proses permainan, yaitu maju menggunakan ukuran penapak saat logo berhasil merubuhkan sasaran.¹¹⁵ Pertandingan *balogo* dalam *event* biasanya memuat serangkaian aturan-aturan yang dituliskam dengan jelas, disebut juklak juknis. Juknis mendeskripsikan berbagai konsep di antaranya mengenai area permainan dengan posisi-posinya. Hal tersebut dapat disebut sebagai aktivitas *locating*.

Permainan *balogo* juga berkontribusi dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Selama proses bermain, mereka dituntut untuk melakukan analisis, mengevaluasi situasi, serta mengambil keputusan strategis. Aktivitas tersebut mendorong lahirnya keterampilan berpikir tingkat tinggi yang semakin memperkuat daya nalar siswa.¹¹⁶ Kemampuan itu menunjukkan adanya aktivitas *explaining* (menjelaskan) atau aktivitas menalar. Adapun *designing* (mendesain) dapat diambil saat proses pembuatan dan menghias logo, karena pada juknis lomba biasanya logo bebas dihias selama masih memenuhi standar umum.

6. Triangulasi Hasil

Tabel 4. 9 Triangulasi Hasil

No.	Indikator	Kesimpulan Observasi	Kesimpulan Wawancara	Kesimpulan Dokumentasi (Studi Pustaka)	Kesimpulan Umum
1.	Sejarah permainan	-	Balogo berasal dari Kalimantan Selatan	Balogo berasal dari bawaan suku Dayak, Kalimantan	Balogo berasal dari Kalimantan, dibawa

¹¹⁵ Seman, *Permainan Tradisional Orang Banjar: 35 Permainan Rakyat yang Sudah Langka*, 60.

¹¹⁶ Ni'mah, Setyawan, dan Astuti, "Efektivitas Pembelajaran Berbasis Permainan Tradisional 'Balogo' Terhadap Literasi Numerasi dan Berpikir Kritis pada Siswa Sekolah Dasar," 212.

No.	Indikator	Kesimpulan Observasi	Kesimpulan Wawancara	Kesimpulan Dokumentasi (Studi Pustaka)	Kesimpulan Umum
	tradisional balogo		sekitar lebih dari 200 sampai 300-an tahun yang lalu. Balogo lahir dari punggawa kerajaan untuk mengisi waktu luang dan menghilangkan kejenuhan. Tidak ada informasi pasti mengenai kapan permainan ini pertama kali ada	Tengah. Balogo hadir sebagai tradisi yang dianggap dapat menjadi tolak ukur apakah kehidupan setelahnya beruntung atau tidak. Tidak ada informasi pasti mengenai kapan permainan ini pertama kali ada.	oleh suku Dayak dan menjadi sarana tolak ukur keberuntungan sebagai tradisi, di samping menjadi ruang rekreasi. Tidak ada informasi pasti terkait usia permainan ini
2.	Cara Bermain	Cara memainkan balogo adalah dengan membidikkan logo naik ke logo pasang. Observasi berlangsung di era permainan balogo dengan sasaran, sehingga tidak melihat secara pasti	Balogo tidak memiliki aturan terikat untuk ajang permainan, karena dimainkan sebagai sarana rekreasi, sehingga bebas dan sesuai kesepakatan bersama, tetapi dalam ajang perlombaan memperhatikan aturan	Bermain logo itu dengan cara membidikkan logo ke sasaran, di mana logo ini nantinya dia pukulan pertama kena, maju dengan campa sepanjang tiga kali, sesuai kesepakatan. Jadi belum ada sistem poin, masih menggunakan pendekatan ke logo sasaran.	Bermain logo banyak sekali caranya, menggunakan konsep lama sesuai kesepakatan, maka harus benar-benar serius kesepakatannya, di sini ada cara memecahkan logo lawan atau mendekati logo pasang untuk

No.	Indikator	Kesimpulan Observasi	Kesimpulan Wawancara	Kesimpulan Dokumentasi (Studi Pustaka)	Kesimpulan Umum
		permainan balogo yang menggunakan logo asal sebagai sasaran bukan bidak. perlombaan memperhatikan aturan yang ada	yang ada. Dulu logo dimainkan dengan memukul ke logo kita sendiri, bukan seperti sekarang menggunakan bidak, jadi yang pasang, memasang logonya, mainnya ada sistem “bagapuk”, sistem pecah, ada juga sistem paling dekat dengan logo pasang. Dulu tidak ada aturan jarak juga bebas, cuma sekarang karena nasional sudah agendanya, maka dibuatlah aturan resmi		dianggap menang, sedangkan sekarang kebanyakan dimainkan berpoin, dengan aturan-aturan yang sudah ditetapkan. Intinya cara bermain logo ialah memukul logo dengan campa untuk mengenai sasaran
3.	Filosofi Nilai	Nilai-nilai Islami, seperti sopan santun dan etika, karena menggunakan pakaian	Cerita tentang filosofi sayur rebung, sejarah tentang penggunaan pakaian adat yang berarti	Orang-orang dulu menjadikan ini sebagai ajang uji keberuntungan hidup, yang secara filosofis artinya mereka yang serius dan	Nilai-nilai filosofis tampak dari sejarah yang beraneka ragam dengan fungsinya

No.	Indikator	Kesimpulan Observasi	Kesimpulan Wawancara	Kesimpulan Dokumentasi (Studi Pustaka)	Kesimpulan Umum
		yang menutup aurat, termasuk juga kerja sama tim dan membawa aspek kesilaturahmi (hubungan seksama)	orang dulu bermain ini tidak pernah meninggalkan ibadah, serta banyak juga nilai-nilai seperti kerja sama, rekreasi, olahraga, koordinasi, kefokuskan, ketelitian, dan lain sebagainya yang tujuannya membangun kekeluargaan secara umum	fokus akan mendapatkan hasil memuaskan sekaligus karena dianggap banyak menghabiskan uang, menjadi lebih hati-hati serta menjadi pengingat secara tersirat kepada mereka tentang kehidupan. Tak lepas adanya nilai silaturahmi, kerja sama, kekeluargaan, dan sebagainya.	masing-masing, ada yang sebagai pengingat hidup, ada yang rekreasi, ada yang menjadi ruang silaturahmi, kerja sama, serta tanggung jawab. Termasuk halnya fondasi nilai Islami seperti sopan santun, kekeluargaan, dan taat agama.
4.	Aktivitas Fundamental Matematika	<i>Counting</i> tampak dari penentuan jumlah logo yang dibuat dan jumlah pemain. <i>Locating</i> untuk menentukan area mendesain logo, serta penetapan titik permainan berupa start,	<i>Counting</i> pada proses tumbang yang melakukan pengukuran lewat campa sebagai langkah. <i>Locating</i> dari pemetaan konsep lapangan. <i>Measuring</i> menjelaskan diameter logo.	<i>Counting</i> tentang menghitung jumlah pemain dan penggunaan unsur numerasi. <i>Locating</i> mengenai deskripsi area permainan (pemetaan lapangan). <i>Measuring</i> dari membandingkan jumlah logo dan pemain serta penggunaan alat	Terdapat aktivitas fundamental matematika meliputi aktivitas <i>counting</i> , <i>locating</i> , <i>measuring</i> , <i>designing</i> , <i>explaining</i> , dan <i>playing</i>

No.	Indikator	Kesimpulan Observasi	Kesimpulan Wawancara	Kesimpulan Dokumentasi (Studi Pustaka)	Kesimpulan Umum
		sasaran, dan seterusnya. <i>Measuring</i> pada perhitungan ukuran logo dan campa yang dibuat. <i>Designing</i> dari kreativitas membuat logo dan campa serta desain lapangan seperti pembuatan garis dan sebagainya. <i>Explaining</i> pada penjelasan pemilihan bahan pembuatan alat termasuk fungsinya. Terakhir <i>Playing</i> meliputi proses bermain dengan melibatkan aturan dan strategi.	<i>Designing</i> tentang sketsa permainan. <i>Explaining</i> mengenai sejarah logo dan tujuan asal permainan balogo. <i>Playing</i> tentang menjelaskan tentang alasan bermain.	ukur campa. <i>Designing</i> dalam praktik siswa menghias logo. <i>Explaining</i> perkuatan daya nalar dalam proses permainan bagi siswa. <i>Playing</i> menjelaskan tujuan permainan (alasan bermain).	
5.	Konsep Matematika	Konsep matematika yang ditemukan meliputi	Konsep matematika terdapat pada bentuk-bentuk logo	-	Konsep matematika pada balogo terdapat dalam

No.	Indikator	Kesimpulan Observasi	Kesimpulan Wawancara	Kesimpulan Dokumentasi (Studi Pustaka)	Kesimpulan Umum
		geometri seperti garis, bangun, datar, dan bangun ruang, serta pengukuran jarak. Terdapat pula konsep aritmetika dalam akumulasi poin serta menggunakan bilangan-bilangan. Kemudian terdapat himpunan, mulai dari himpunan semesta, berhingga dan himpunan setara. Selanjutnya terdapat relasi dan fungsi seperti fungsi bijektif dan injektif. Lalu unsur logika matematika seperti pernyataan berkuantor, konjungsi	yang artinya secara geometri, dan terdapat juga jarak-jarak yang diukur, dalam hal ini berarti pengukuran.		geometri dan pengukuran, aritmetika dan bilangan, himpunan, relasi dan fungsi, logika matematika, serta statistika dan probabilitas.

No.	Indikator	Kesimpulan Observasi	Kesimpulan Wawancara	Kesimpulan Dokumentasi (Studi Pustaka)	Kesimpulan Umum
		dan disjungsi, implikasi, serta negasi. Juga terdapat konsep statistika deskriptif dan inferensial, kemudian peluang-peluang kejadian.			

B. Pembahasan

Permainan tradisional *Balogo* merupakan salah satu kearifan lokal yang dapat dikaji hubungannya dengan matematika. Hal tersebut sebagaimana teori tentang etnomatematika yang merujuk pada praktik matematika dalam berbagai kelompok budaya yang dapat diidentifikasi, seperti kelompok etnis, kelompok kerja, atau anak-anak dari kelompok usia tertentu.¹¹⁷ Berdasarkan temuan yang telah disajikan di atas, maka permainan tradisional *balogo* memiliki beberapa keterkaitan dengan konsep matematika dan aktivitas fundamental matematika.

1. Aktivitas Fundamental Matematika

Aktivitas fundamental matematika dalam pendekatan hasil sejalan pada konsep yang sudah disebutkan dalam kajian teori.

¹¹⁷ Sroyer, *Etnomatematika*. Hlm. 22.

a. *Counting* (Menghitung)

Counting adalah aktivitas mendasar dalam matematika yang melibatkan penggunaan kuantor (seperti setiap, beberapa, banyak, tidak ada), nama bilangan, serta berbagai cara representasi seperti jari, tubuh, dan tanda tally untuk menghitung objek maupun kejadian.¹¹⁸ Puspitasari dalam penelitiannya mengungkapkan terdapat aktivitas menghitung dalam permainan damdas meliputi penentuan jumlah pemain, jumlah pion, dan melukis area permainan dengan akurasi.¹¹⁹ Berdasarkan hal itu maka peneliti menemukan aktivitas fundamental *counting* pada *Balogo* meliputi:

- 1) Penentuan jumlah logo dan campa yang akan dibuat. Aktivitas ini sejalan karena ada proses penetapan jumlah yang dalam hal ini melibatkan persiapan banyaknya bahan untuk pembuatan.
- 2) Penentuan jumlah pemain. Aktivitas ini membagi jumlah pemain naik dan pasang sesuai pada jumlah yang disepakati, termasuk juga jumlah logo yang digunakan. Terdapat aktivitas membagi sebagai konsep berhitung.
- 3) Menghitung menggunakan alat campa. Pada sesi tumbang atau menarik logo yang jauh ke samping agar dapat memasuki area pusat permainan lagi ialah dengan menarik sepanjang jarak dari titik luar dengan titik tengah menggunakan ukuran campa. Prosesnya disebut aktivitas mengukur, tapi hitungan ukurnya terdapat *counting* sebagaimana dalam narasi Bishop bahwa digunakan representasi seperti jari, tubuh, dan sebagainya. Aktivitas *counting* ada karena akan dihitung berapa kali campa yang digunakan untuk melangkah.

¹¹⁸ Bishop, *Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education*, 100.

¹¹⁹ Puspitasari, "Ekplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Damdas," 59-62.

b. *Locating* (Menentukan Lokasi)

Locating mencakup penggunaan preposisi, pendeskripsian rute atau lintasan, penentuan lokasi dalam lingkungan, serta orientasi arah mata angin. Selain itu, aktivitas ini melibatkan konsep atas/bawah, depan/belakang, jarak, garis lurus maupun lengkung, sudut sebagai penanda perputaran, dan berbagai sistem lokasi. *Locating* adalah proses anak memahami posisi, arah, dan gerakan melalui pengalaman nyata yang kemudian disimbolkan dalam berbagai sistem representasi (peta, koordinat, bentuk geometris).¹²⁰ Penempatan pion, penentuan arah pion melangkah, dan garis lurus perpindahan pion merupakan aktivitas *locating* permainan damdas.¹²¹ Berikut aktivitas fundamental *locating Balogo* meliputi:

- 1) Menentukan area tempurung yang digunakan untuk membuat logo dan area logo yang dihias. Orientasinya ialah penempatan sebagaimana dijelaskan oleh Bishop tentang pendeskripsian atau penentuan lokasi.
- 2) Menentukan area permainan. Terdapat penempatan lokasi permainan dengan memahami konsep lapangan secara jelas. Ada garis start untuk pemain naik melakukan tembakan awal, ada penempatan logo pasang, dan lapangan sekarang yang menggunakan karpet lebih jeli dengan menambahkan garis-garis bentuk peletakan dan batas permainan.

c. *Measuring* (Mengukur)

Measuring adalah proses membandingkan dan mengukur kualitas kontinu dengan satuan, yang berkembang dari perbandingan sederhana menuju sistem

¹²⁰ Bishop, *Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education*, 100–101.

¹²¹ Puspaningtyas, “Berpikir Lateral Siswa SD dalam Pembelajaran Matematika,” 64–69.

satuan standar, serta mencakup konsep-konsep nyata seperti panjang, luas, volume, berat, waktu, suhu, dan nilai ekonomi.¹²² Pada permainan damdas *measuring* didapati sebagai aktivitas melukis dan membuat area permainan karena melibatkan proses pengukuran, dan aktivitas mengukur jarak antar pion. Berikut aktivitas fundamental *measuring Balogo* meliputi:¹²³

- 1) Perhitungan ukuran logo. Perhitungan ukuran logo melibatkan sisi-sisi yang harus sebanding agar proporsi tercapai dengan melibatkan konsep panjang, luas, volume, dan berat. Diameter logo harus bersesuaian pada kesepakatan yang umumnya ada di ukuran 10 cm. Proses pembuatan melibatkan alat ukur seperti penggaris atau meteran, bahkan kadang juga diukur secara kira-kira batas bagian tempurung yang dapat digunakan untuk membuat logo.
- 2) Perhitungan skor. Perhitungan skor dalam kategori permainan ini lebih cenderung masuk aktivitas pengukuran karena skor yang dihitung tidak sebatas menggunakan perhitungan saja, melainkan ada aturan-aturan dalam pemberian poin seperti ketika logo mengenai sasaran langsung saat *service* dengan poin tiga, ketika ditahap kupas mengenai sasaran dengan poin satu, dan sebagainya. Sehingga logo sasaran tidak langsung disebut kena satu, kena dua, dan seterusnya, melainkan diukur dengan poin. Sistem poin ini bisa disebut sebagai ukuran standar dalam permainan *Balogo*.
- 3) Penentuan jumlah logo dan pemain. Proses ini melibatkan perbandingan di mana yang sejalan dengan pernyataan Bishop bahwa *measuring* merupakan

¹²² Bishop, *Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education*, 101–2.

¹²³ Puspitasari, “Ekplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Damdas,” 63–64.

aktivitas membandingkan, ketika harus sebanding antara logo dan pemain, seperti jika beregu jumlah antar regu harus sama dan juga jumlah logo yang digunakan harus sama, dan lain sebagainya.

- 4) Mengukur ukuran langkah dengan campa. Hal ini menjadi satuan standar di masa lalu dengan menentukan salah satu campa standar agar pemain yang ketika memainkan menggunakan sistem duluan mencapai finish (logo sasaran pertama), campa tersebut dapat dijadikan ukuran langkah atau saat logo tembak keluar area permainan, dapat ditumbang sebagaimana perbandingan jarak keluar dan jarak pusat harus sama.

d. *Designing* (Merancang)

Merancang dalam matematika berkaitan dengan bentuk, ukuran, kesamaan, dan sifat-sifat geometri seperti bangun datar maupun ruang. Aktivitas ini juga mencakup konsep jaring-jaring, permukaan, tessulasi, simetri, proporsi, rasio, model skala, pembesaran, serta kekakuan bentuk.¹²⁴ Puspitasari menyebutkan bahwa bentuk bangun datar dan sudut pada arena permainan damdas merupakan *designing* dalam permainan tersebut.¹²⁵ Adapun dalam penelitian ini ditemukan:

- 1) Membuat desain logo dan campa. Sama halnya temuan Puspitasari, penelitian bahwa terdapat bentuk bangun datar meliputi konsep geometri dalam permainan *Balogo*. Logo dibentuk sebagaimana mestinya dengan bentuk seperti layang-layang, amor, dan sebagainya sehingga memiliki bentuk desainnya. Biasanya untuk memudahkan proses pembuatan ada proses sketsa bentuk dulu agar

¹²⁴ Bishop, *Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education*, 102.

¹²⁵ Puspitasari, "Ekplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Damdas," 68–75.

tinggal dicetak ke tempurung kelapa atau bahan lain yang digunakan. Begitu pun dengan campa, bentuk disesuaikan dengan keperluan.

- 2) Sketsa arena permainan. Lapangan dibentuk untuk menunjukkan area permainan seperti start, posisi logo, dan sebagainya. Pada proses ini terdapat aktivitas membentuk yang sejalan dengan pikiran Bishop tentang *designing*.
- 3) Menghias logo. Bishop menyebutkan bahwa salah satu bagian dari aktivitas desain adalah tentang estetika sebagaimana dirujuk pada kajian teori penelitian, maka proses mendekorasi logo untuk menampilkan keindahan merupakan bagian dari aktivitas *designing*.

e. *Playing*

Bermain dalam matematika mencakup aktivitas seperti permainan, teka-teki, paradoks, dan pemodelan realitas imajiner. Aktivitas ini selalu terikat aturan, melibatkan strategi, prosedur, dan prediksi. Salah satu unsur pentingnya adalah adanya “kesenangan”.¹²⁶ Pada permainan damdas didapati kegiatan *playing* yang meliputi aturan permainan, strategi permainan, dan tujuan permainan.¹²⁷ Hal itu sejalan dengan temuan peneliti pada aktivitas *playing* meliputi:

- 1) Proses bermain dengan aturan dan melibatkan penggunaan strategi dengan aturan dan strategi permainan. *Balogo* dalam suatu *event* memiliki aturan tertulis seperti pada agenda FORDA, FORNAS atau sejenisnya, sedangkan dalam bermain biasa sebagai rekreasi digunakan kesepakatan bersama dengan format permainan yang lazim digunakan. Jika beregu, tim biasanya

¹²⁶ Bishop, *Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education*, 102–3.

¹²⁷ Puspitasari, “Ekplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Damdas,” 75–76.

mendiskusikan strategi dan keputusan bersama, adapun individu juga pegiat sudah menyiapkan mental agar dapat memenangkan permainan.

- 2) Bermain dengan memenuhi tujuan permainan. Bermain *Balogo* bertujuan untuk mengenai sasaran sebanyak-banyaknya.

f. *Explaining*

Menjelaskan dalam matematika adalah aktivitas yang berhubungan dengan cara memberikan pemahaman melalui berbagai bentuk penjelasan. Aktivitas ini mencakup klasifikasi, penggunaan konvensi, argumen logis, bukti, simbol (persamaan, ketidaksamaan, algoritma, fungsi), serta representasi visual seperti grafik, diagram, bagan, dan matriks.¹²⁸ Pada permainan damdas aktivitas ini ditemui dalam menjelaskan histori dan makna permainan.¹²⁹ Hal tersebut sesuai dengan hasil temuan, meliputi:

- 1) Sejarah permainan *Balogo*. Adanya nilai histori permainan menunjukkan aktivitas *explaining* meski melibatkan argumen dan klasifikasi sebagaimana dijelaskan oleh Bishop tersebut.
- 2) Pemilihan bahan pembuatan alat permainan *Balogo*. Filosofi tentang bahan yang digunakan menilik nilai cerita (mitos) yang berkembang dimasyarakat, tapi harus dapat dijelaskan secara logis juga kenapa bahan itu digunakan.
- 3) Aturan permainan. Aturan bermain memberikan proses penalaran dan klasifikasi bahwa permainan harus dimainkan dengan format yang berlaku.

¹²⁸ Bishop, *Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education*, 103.

¹²⁹ Puspitasari, "Ekplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Damdas," 76–77.

- 4) Tujuan permainan. Tujuan permainan ini memberikan penjelasan tentang skenario permainan dan untuk apa permainan ini dimainkan.

2. Konsep Matematika

a. Unsur Geometri dan Pengukuran

Konsep pengukuran memiliki basis penelitian yang sama dengan aktivitas fundamental matematika *measuring* dengan aspek yang sama meliputi pengukuran dalam pembuatan alat, persiapan bermain meliputi pembentukan arena permainan, dan saat berlangsungnya permainan seperti pengukuran dengan cempa. Adapun konsep geometri dapat diuraikan sebagai berikut:

1) Bangun Datar

Pada permainan engklek ditemukan geometri bangun datar di arena bermainnya meliputi persegi, persegi panjang, lingkaran, trapesium dan segitiga¹³⁰

Pada permainan damdas juga ditemukan bangun datar di arena bermain yaitu persegi, persegi panjang, segitiga, belah ketupat, jajargenjang, dan trapesium.¹³¹

- a) Persegi panjang. Jajargenjang yang keempat sudutnya siku-siku disebut persegi panjang.¹³² Ciri persegi panjang yaitu punya sepasang sisi yang berhadapan sama panjang, keempat sudutnya sama besar, kedua diagonal sama panjang dan

¹³⁰ Surmiyanti, Mutia, dan Nurhaliza, "Etnomatematika dalam Budaya Berdompu pada Permainan Tradisional Engklek di Kalimantan Barat," 54.

¹³¹ Puspitasari, "Ekplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Damdas," 69–73.

¹³² Jayanti Putri Purwaningrum dan Riawan Yudi Purwoko, "Miskonsepsi Matematis Materi Geometri pada Mahasiswa Calon Guru Matematika," *Euclid* 10, no. 4 (5 Mei 2024): 670, <https://doi.org/10.33603/64fs1h70>.

berpotongan membagi dua sama besar.¹³³ Maka pada bentuk campa, lapangan, dan sarung dalam tabel 4.2 memenuhi karakteristik tersebut.

- b) Segitiga. Bangun datar yang dibatasi tiga sisi dan punya tiga titik sudut adalah segitiga. Segitiga berdasarkan panjang sisinya dibagi atas segitiga sebarang di mana masing-masing sisinya tidak sama panjang, segitiga sama kaki di mana terdapat dua pasang sisi sama panjang, dan segitiga sama sisi di mana ketiga sisinya sama panjang dan ketiga sudutnya sama besar. Segitiga berdasarkan besar sudutnya pula terbagi atas segitiga lancip dengan ketiga sudutnya berkisar antara 0° sampai 90° , segitiga tumpul dengan salah satu sudutnya berkisar antara 90° sampai 180° , dan segitiga siku-siku dengan salah satu sudutnya membentuk sudut 90° .¹³⁴ Menurut Thania dan Udari layang-layang terbentuk dari dua segitiga sama kaki.¹³⁵ Maka pada tabel 4.2 sudah memenuhi karakteristik tersebut.
- c) Lingkaran. Bangun datar yang terbentuk dari kumpulan titik-titik pada suatu bidang, di mana setiap titik memiliki jarak yang sama terhadap sebuah titik pusat disebut lingkaran. Lingkaran merupakan tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama dari titik tertentu di bidang tersebut.¹³⁶ Bentuk bidawang pada logo bisa dikaitkan dengan lingkaran sebagaimana tabel 4.2 sebagaimana

¹³³ Niet Thania dan Dini Fima Udari, *Penerapan Garis dan Bangun Datar dalam Kehidupan*, ed. oleh Niki Aktania Renjani (Jakarta Barat: PT Sunda Kelapa Pustaka, 2019), 48–49.

¹³⁴ Thania dan Udari, 29–33.

¹³⁵ Thania dan Udari, 66.

¹³⁶ Agus Suharjana, *Paket Fasilitas Pemberdayaan KKG/MGMP Matematika Pengenalan Bangun Datar dan Sifat-sifatnya di SD*, ed. oleh Purnama Surya (Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, 2008), 41, <http://repository.kemendikdasmen.go.id/id/eprint/688>.

sejalan dengan salah satu temuan lingkaran pada Masjid Jami' Sungai Banar yaitu pada kolah air.¹³⁷

- d) Trapezium. Segiempat yang memiliki dua sisinya sejajar dan dua sisi lainnya tidak sejajar disebut trapesium. Secara umum trapesium terbagi atas trapesium sama kaki dengan kedua sisinya sejajar dan kedua kakinya atau sisi tegaknya sama panjang, tapi sudut-sudutnya tidak ada yang siku-siku, dan trapesium siku di mana terdapat salah sudutnya yang siku-siku.¹³⁸ Sasaran dalam tabel 4. 2 terdapat bentuk trapesium sama kaki karena memenuhi syarat tersebut.

2) Bangun Ruang

Bangun ruang dapat dicontohkan dari benda-benda dalam kehidupan sehari-hari, Suharjana menjabarkan beberapa contohnya yaitu bakso, kelereng, buah melon, dan buah semangka sebagai bangun ruang bola. Tong sampah, pipa paralon, kue astor dan drum bangun ruang tabung. Dadu, bak mandi, kotak kardus, dan puzzle warna bangun ruang kubus, serta almari, kotak snack, kotak kapur, dan kotak televisi bangun ruang balok.¹³⁹ Pada beduk, tiang mihrab, dan tiang utama Masjid Jami' Sungai Banar juga ditemui bentuk tabung.¹⁴⁰

Tabung, yang juga dikenal sebagai silinder, atau prisma dengan alas berbentuk lingkaran dan sisi tegak berupa bidang lengkung yang seolah-olah terdiri dari banyak sisi tegak tak terhingga. Bangun ruang ini memiliki dua sisi berbentuk

¹³⁷ Rasyada, "Eksplorasi Etnomatematika pada Bangunan Masjid Jami' Sungai Banar," 129.

¹³⁸ Suharjana, *Paket Fasilitasi Pemberdayaan KKG/MGMP Matematika Pengenalan Bangun Datar dan Sifat-sifatnya di SD*, 35–36.

¹³⁹ Suharjana, 7.

¹⁴⁰ Rasyada, "Eksplorasi Etnomatematika pada Bangunan Masjid Jami' Sungai Banar," 139–40.

lingkaran, satu selimut berupa bidang lengkung, dua rusuk lengkung, serta tidak memiliki titik sudut.¹⁴¹ Temuan dalam penelitian ini menyampaikan bahwa terdapat bentuk tabung pada sarung dan laung (pakaian yang digunakan untuk bermain).

Sarung tradisional menurut Badan Standarnisasi Nasional ialah kain tenun bercorak struktural dengan ukuran tertentu, berbentuk silinder, mempunyai corak badan, tumpal, tepi dan pinggir.¹⁴² Sarung disebut berbentuk silinder dengan alas terbuka, dan memiliki corak yang lebih jelasnya juga ditemukan unsur matematika pada corak tersebut salah satunya dari penelitian Febri Puspita Pratiwi UIN Antasari Banjarmasin “Eksplorasi Etnomatematika pada Pola Kain Sasirangan”. Oleh karena itu, bentuk tabung pada tabel 4.2 sudah sesuai.

3) Garis

Berdasarkan kajian teori di BAB II mengenai definisi garis dan jenis-jenisnya, implementasi karakteristik dari bangun datar seperti persegi dan trapesium di atas yang menyebutkan bahwa masing-masing bangun tersebut punya sisi berhadapan yang sejajar. Serta karakteristik segitiga berdasarkan sudut yang salah satunya ialah membentuk garis tegak lurus 90° . Contoh garis tersebut dapat dilihat pada masjid seperti bagian kaki beduk dan pagar masjid.¹⁴³ Maka hal-hal tersebut menguatkan temuan-temuan di tabel 4.2 mengenai lapangan dan campa.

¹⁴¹ Suharjana, *Paket Fasilitasi Pemberdayaan KKG/MGMP Matematika Pengenalan Bangun Datar dan Sifat-sifatnya di SD*, 26–27.

¹⁴² Badan Standardisasi Nasional, “Sarung tradisional,” 2019, 2, https://kimia.unimudasorong.ac.id/upload/file/sni_sarung-tradisional-syaiku-malik_compressed.pdf.

¹⁴³ Rasyada, “Eksplorasi Etnomatematika pada Bangunan Masjid Jami’ Sungai Banar,” 114–18.

4) Sudut

Sudut sama halnya dengan garis, uraian-uraian definisi yang menguatkan adanya unsur sudut telah disampaikan pada kajian teori, termasuk melalui karakteristik bangun datar seperti persegi panjang dan segitiga yang terdapat sudut-sudut pembentuknya. Maka temuan dari tabel 4.2 sudah sesuai dengan teori mengenai sudut seperti sudut siku-siku. Pada arena permainan damdas ditemukan unsur sudut meliputi sudut tumpul, lancip, dan siku-siku.¹⁴⁴

5) Kekongruenan dan Kesebangunan

Teori kekongruenan dan kesebangunan juga sudah disampaikan di BAB II. Satu-satunya hal yang peneliti temukan pada permainan ini ialah terkait sasaran di lapangan permainan yang disusun berbaris ke belakang. Meski tidak ada format resmi sasaran harus sama bentuk dan ukuran, tapi di lapangan selalu tampak kesamaan. Contoh kesebangunan ialah kolah air, plafon masjid, dan sebagainya, sedangkan kekongruenan yaitu pelataran, tangga mimbar, dan sebagainya.¹⁴⁵



Gambar 4. 12 Ilustrasi Pemasangan Sasaran

¹⁴⁴ Puspitasari, "Ekplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Damdas," 73–75.

¹⁴⁵ Rasyada, "Ekplorasi Etnomatematika pada Bangunan Masjid Jami' Sungai Banar," 151–54.

b. Unsur Aritmetika dan Sistem Bilangan

Unsur ini merupakan implementasi dari konsep aktivitas fundamental matematika menghitung (*counting*) yang mana hasil temuannya membahas tentang konsep penjumlahan berupa akumulasi poin, dan juga penggunaan bilangan untuk menyatakan simbol atau satuan. Temuan pada unsur ini sudah sesuai dengan teori-teori yang berkaitan pada konsep aktivitas fundamental *counting*. Temuan juga sejalan dengan teori di BAB II tentang aritmetika meliputi operasi hitung dan juga penggunaan simbol sebagai pemetaan sistem bilangan. Pada penelitian Puspitasari juga disebutkan bahwa konsep matematika dari *counting* adalah bilangan dan operasi hitung.¹⁴⁶

c. Unsur Himpunan

Berdasarkan uraian tentang himpunan di BAB II tentang himpunan, implementasi dari himpunan bergantung dari sudut pandang melihat himpunan itu berasal. Jika himpunan semesta berarti keseluruhan hal yang dibicarakan, maka misalkan dalam suatu hal seperti tabel 4.3 merujuk pada FORNAS penjabarannya sudah sesuai. Namun, hal tersebut dapat berkembang, jika kemudian dalam perlombaan terbagi lagi fasenya seperti fase grup dengan sistem gugur. Pola-pola itu membuatnya menjadi lebih spesifik dan hal yang sebelumnya dianggap sebagai himpunan bagian atau sejenisnya, bisa jadi disebut sebagai himpunan semesta karena lingkupnya berubah.

¹⁴⁶ Puspitasari, "Ekplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Damdas," 57.

Temuan pada tabel 4.3 juga sebagian besar terdapat pada penelitian lain seperti himpunan pemain, himpunan mente pada lingkaran, dan himpunan penonton dari penelitian Jenahut dan Mauere.¹⁴⁷ Himpunan semesta dan himpunan bagian pada penelitian Gultom, dkk.,¹⁴⁸ serta temuan himpunan pada permainan masyarakat Melayu Sambas dari Safitri, Hartoyo, dan Nursangaji.¹⁴⁹ Uraian tabel 4.3 seperti himpunan semesta pada jumlah keseluruhan pegiat pada FORNAS 2025 karena semua pembicaraan adalah para pegiat baik laki-laki atau perempuan, baik kategori permainan apa pun tetap menjadi himpunan semesta.

Himpunan berhingga seperti himpunan pegiat laki-laki atau himpunan pegiat perempuan, maka pembicaraan terbatas pada pegiat jenis kelamin itu saja. Himpunan setara (ekuivalen) di mana jumlah anggota himpunannya berjumlah sama seperti setiap pasang pegiat, dan sebagainya pada tabel 4.3. Himpunan beririsan dengan adanya kesamaan salah satu anggota seperti pegiat yang ikut lebih dari satu kategori lomba.

d. Unsur Relasi dan Fungsi

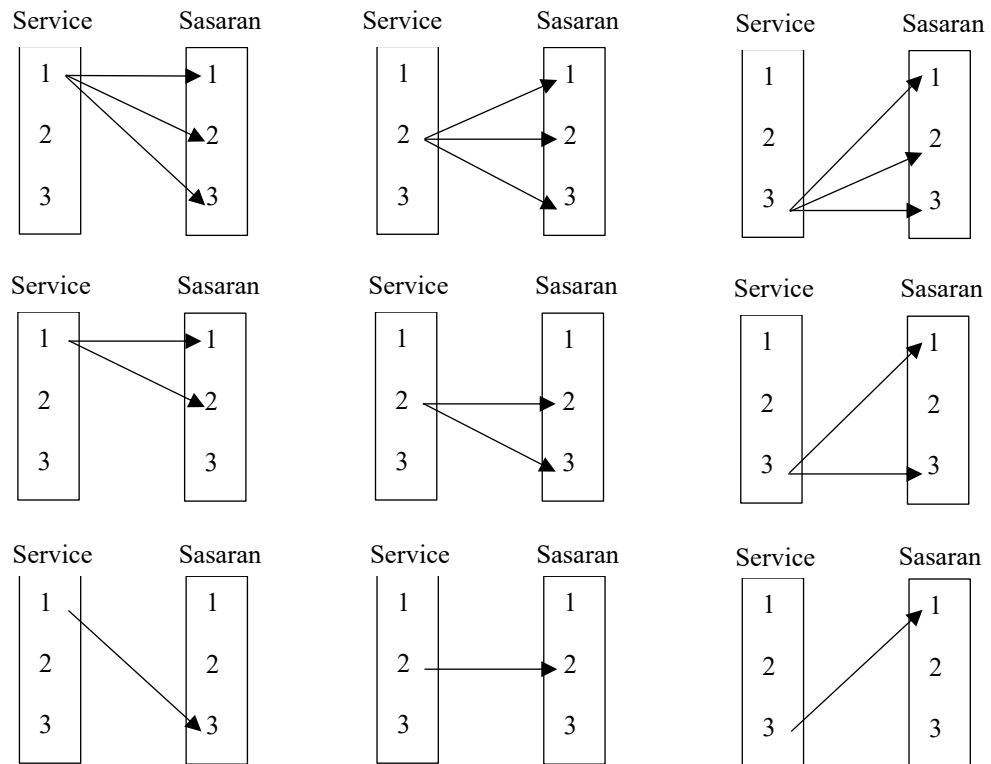
Teori relasi dan fungsi sudah juga disampaikan pada kajian teori di BAB II dan penemuan di tabel 4.4 juga sudah dijelaskan secara jelas sehingga antara teori dan temuan telah beririsan dan sesuai. Berikut penjelasan hasil temuan:

¹⁴⁷ Konradus Silvester Jenahut dan Osniman Paulina Maure, “Eksplorasi Etnomatematika pada Permainan Baga Masyarakat Manggarai Timur” 9, no. 1 (2020): 148–49, <https://doi.org/10.24252/ip.v9i1.16350>.

¹⁴⁸ Darma Indra Gultom et al., “Etnomatematika Pada Ulos Tikar Pada Materi Himpunan,” *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education* 5, no. 1 (2022): 1–23, <https://doi.org/10.31539/judika.v5i1.3518>.

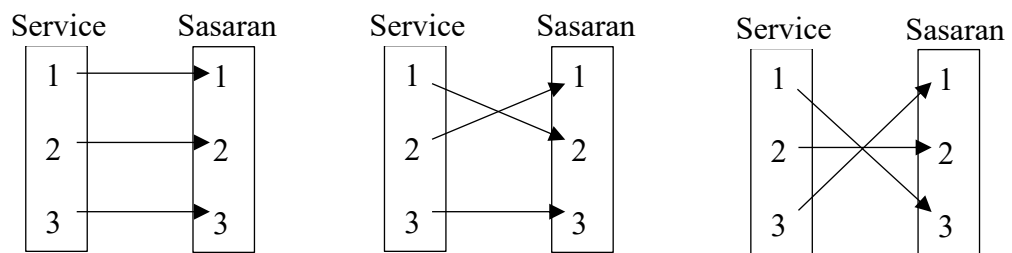
¹⁴⁹ Dwi Safitri, Agung Hartoyo, dan Asep Nursangaji, “Eksplorasi Konsep Matematika pada Permainan Masyarakat Melayu Sambas,” *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa* 4, no. 6 (2015): 1–12, <https://doi.org/10.26418/jppk.v4i6.10350>.

- 1) Relasi. Anggota himpunan yang saling berpasangan meskipun hanya salah satu dari dua himpunan disebut memiliki relasi sebagaimana tertera pada kajian teori. Ketika logo tembak dianggap domain, sasaran dianggap sebagai kodomain, dan hasilnya yang sukses dikenai adalah range, maka kemungkinan-kemungkinan itu memunculkan suatu relasi. Relasi itu bisa berupa logo penembak di saat *service* terkena keseluruhan di awal yang disebut kombo menggunakan satu logo baik itu penembak pertama, kedua, dan seterusnya. Kejadian *jackpot* di mana sasaran terkena ditahap *service* tapi salah satu tidak langsung semua oleh salah satu logo. Serta kejadian setiap pemain mengenai sasaran satu-satu ketika jumlah logo dan sasaran sama ialah relasi, tapi disebut juga fungsi. Bentuk-bentuk relasi dapat dilihat di gambar 4.13, 4.14, dan 4.15.
- 2) Fungsi. Fungsi ialah relasi di mana domain hanya dapat dipasangkan tepat satu ke kodomain. Saat *service* ketika setiap pemain mampu mengenai sasaran masing-masing satu, maka disebut fungsi begitu juga di saat tahap kupas, ketika *service* ada salah satu pemain yang *jackpot*, tapi di tahap kupas pemain tersisa yang mengenai sasaran yang ada selama masing-masing mengenai satu logo maka disebut fungsi. Logo yang terpetakan tepat satu sasaran dan sasaran tidak ada yang tersisa disebut fungsi bijektif, sedangkan ketika logo pemain masing-masing mengenai tepat satu, tapi karena sasaran tiga sedangkan pemain hanya dua maka disebut fungsi bijektif.

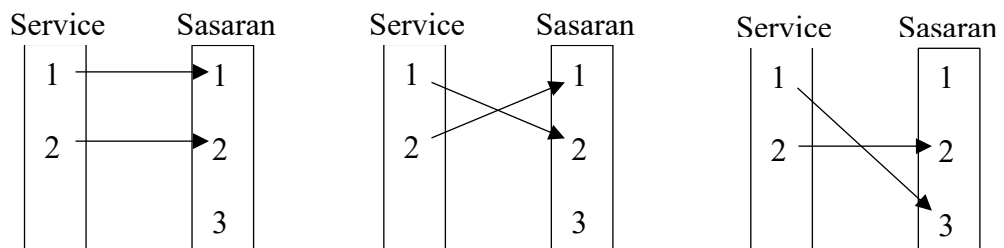


Catatan: Tahap kupas berlaku juga hubungan seperti di atas

Gambar 4. 13 Uraian Relasi



Gambar 4. 14 Uraian Relasi dalam Fungsi Bijektif



Gambar 4. 15 Uraian Relasi dalam Fungsi Injektif

e. Unsur Logika Matematika

Logika matematika memuat aturan berpikir yang sistematis dengan suatu pernyataan benar atau salah. Peraturan menurut KBBI daring di antaranya ialah suatu petunjuk yang dibuat untuk mengatur, di mana kata atur sendiri memaksudkan sesuatu menjadi tertata, rapi, dan sistematis. Melalui hal ini maka dalam aturan memuat pernyataan-pernyataan sebagai logika matematika di mana terdapat pernyataan yang memiliki kuantor, negasi, konjungsi, disjungsi, dan sebagainya.

Peneliti menemukan unsur logika pada peraturan permainan *Balogo* merujuk temuan logika matematika dalam peraturan permainan sunda munda oleh Tadqiroh, Tsuroya, dan Kusno yang di antaranya terkait implikasi.¹⁵⁰ Terdapat juga pembahasan logika matematika sebanyak 49 pokok pada penelitian desa adat.¹⁵¹ Berdasarkan teori dan temuan itu, hasil dari tabel 4.5 sudah saling bersesuaian.

f. Unsur Statistika dan Probabilitas

Statistika secara sederhana ialah pengorganisasian data, penyajian data, dan implementasi data. Contoh statistika ialah data dari pengunjung Sendang Tirta Kamandanu dan yang melakukan ritual.¹⁵² Terdapat juga statistika pada permainan

¹⁵⁰ Alfiatun Tadqiroh, Ulayya Alfa Tsuroya, dan Kusno, "Eksplorasi Permainan Sunda Munda Berbasis Budaya Banyumas: Sebuah Kajian Etnomatematika," *Buana Matematika : Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika* 15, no. 1 (20 Juni 2025): 64, <https://doi.org/10.36456/buanamatematika.v15i1.10266>.

¹⁵¹ I Made Dharma Atmaja, "Etnomatematika dalam Peraturan Daerah Tentang Desa Adat di Provinsi Bali" (Universitas Pendidikan Ganesha, 2023), <http://repo.undiksha.ac.id/id/eprint/13866>.

¹⁵² Mokamad Mahbub Junaidi, "Eksplorasi Etnomatematika Sendang Tirta Kamandanu dan Keterkaitannya dengan Matematika Sekolah" (Institut Agama Islam Negeri Kediri, 2021), <https://etheses.iainkediri.ac.id:80/id/eprint/3579>.

congklak dengan meminta siswa menyajikan data melalui proses permainan.¹⁵³ Melalui temuan etnomatematika tentang penyajian data sebagai statistika tersebut, maka statistika pada tabel 4.6 sudah saling bersesuaian.

Probabilitas dalam permainan yang paling sering disampaikan adalah peluang kemenangan, karena permainan biasanya memiliki unsur-unsur peluang yaitu kemungkinan-kemungkinan. Puspitasari menyebut dalam aktivitas *playing* terdapat konsep peluang kejadian.¹⁵⁴ Peluang juga bisa disajikan dalam praktik pembagian urutan main atau peluang membaca permainan.¹⁵⁵ Peluang permainan merupakan indikasi yang tersirat dalam permainan, maka unsur probabilitas pada tabel 4.6 sudah sesuai dengan pernyataan-pernyataan yang ada.

¹⁵³ Yogi Priatama, "Pembelajaran Materi Statistika Menggunakan Permainan Tradisional Congklak," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 5, no. 3 (2021): 10762–68, <https://doi.org/10.31004/jptam.v5i3.2706>.

¹⁵⁴ Puspaningtyas, "Berpikir Lateral Siswa SD dalam Pembelajaran Matematika," 91.

¹⁵⁵ Dwi Safitri, Hartoyo, dan Nursangaji, "Eksplorasi Konsep Matematika pada Permainan Masyarakat Melayu Sambas."