



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA



Kelas
5

Manual Book
MAT JOYO

Mathematics Joyful Education Berbasis Kearifan Lokal



Diana Ermawati, S.Pd., M.Pd.
Lovika Ardana Riswari, S.Pd., M.Pd.
Esti Wijayanti, S.Kom., M.Kom.

MANUAL BOOK

"MAT JOYO"

MATHEMATICS JOYFUL EDUCATION BERBASIS KEARIFAN LOKAL

Penulis:

Diana Ermawati, S.Pd., M.Pd.
Lovika Ardana Riswari, S.Pd., M.Pd.
Esti Wijayanti, S.Kom., M.Kom.

Editor

Muhamad Noor Wijayanto
Zahrotul Farida
Annisya' Qona'ah

Programmer:

Aris Siroojuddin Ahsan, S.Kom.

Kata Pengantar

Segala puji bagi Allah, Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan buku panduan. Tidak lupa juga mengucapkan shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, karena berkat beliau, kita mampu keluar dari kegelapan menuju jalan yang lebih terang.

Kami ucapkan juga rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang mendukung pembuatan buku panduan Mat Joyo ini mulai dari proses penulisan hingga proses cetak, yaitu orang tua, rekan-rekan, penerbit, dan masih banyak lagi yang tidak bisa kami sebutkan satu per satu.

Adapun, buku panduan kami yang berjudul "Manual Book Mat Joyo (*Mathematics Joyful Education*) Berbasis Kearifan Lokal" ini telah selesai kami buat secara semaksimal dan sebaik mungkin agar menjadi manfaat bagi pembaca yang membutuhkan informasi dan pengetahuan mengenai Konsep Volume Balok. Dalam buku ini, tertulis panduan maupun petunjuk yang berhubungan dengan game Mat Joyo.

Kami sadar, masih banyak kesalahan dan kekeliruan yang tentu saja jauh dari sempurna tentang buku ini. Oleh sebab itu, kami mohon agar pembaca memberi kritik maupun saran terhadap karya buku panduan ini agar kami dapat terus meningkatkan kualitas buku.

Demikian buku panduan ini kami buat, dengan harapan agar pembaca dapat memperoleh informasi dan panduan dalam bermain game Mat Joyo. Terima kasih.

Kudus, 29 Juli 2022

Penulis

Daftar Isi

Cover	i
Halaman Penulis	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
BAB I Konsep Volume Balok	1
1.1 Deskripsi Balok	1
1.2 Ciri-Ciri Balok	2
1.3 Penemuan Konsep Balok	5
1.4 Pemecahan Masalah Volume Balok	13
BAB II Kearifan Lokal Jepara	19
2.1 Karakter Tokoh Jepara	19
2.2 Potensi Jepara	22
BAB III Game Edukasi	25
3.1 Pengertian Game	25
3.2 Jenis-Jenis Game Edukasi Berbasis Android	27
BAB IV Pembuatan Game Edukasi	30
4.1 Persiapan	30
4.2 Desain	31
4.3 <i>Development</i>	34
4.4 Langkah-Langkah Penggunaan	37

Daftar Pustaka41
Biografi Penulis43

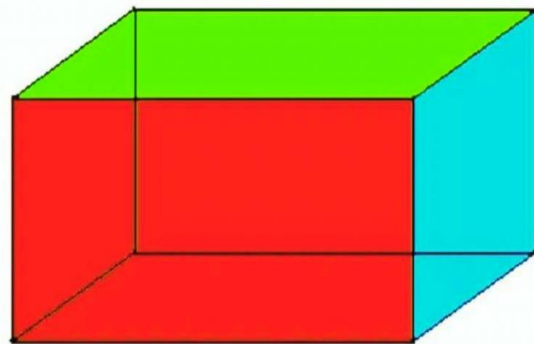


1.1 Pengertian Bangun Balok

Ayo Pelajari



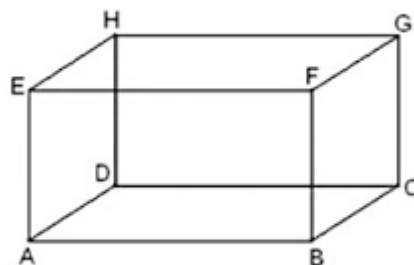
Bangun balok merupakan bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi berukuran sama (persegi atau persegi panjang) serta saling berhadapan dan paling tidak memiliki satu pasang sisi berukuran berbeda.



Gambar 1.1 Balok

Pada sebuah gambar balok ABCD EFGH, dapat diketahui bahwa 3 pasang sisi yang letaknya saling berhadapan dan ukurannya sama besar serta berbentuk persegi panjang adalah sebagai berikut

- Sisi ABCD = sisi EFGH
- Sisi ABFE = sisi DCGH
- Sisi ADHE = sisi BCGF



Gambar 1.2 Gambar Balok ABCD EFGH

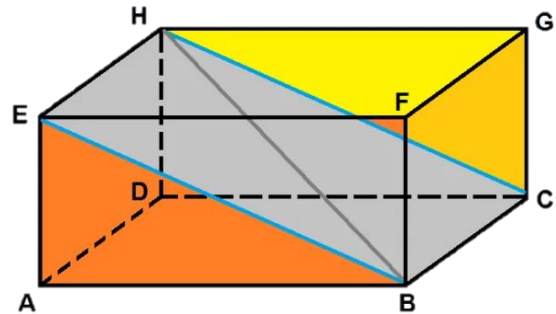


1.2 Sifat-sifat Balok

Ayo membaca



Dengan melihat gambar balok ABCD EFGH, berikut merupakan kesimpulan yang diperoleh bahwa balok mempunyai sifat-sifat sebagai berikut.



Gambar 2.3 Balok ABCD EFGH

1. Sisi Balok Berbentuk Persegi atau Persegi Panjang

Perhatikan sisi balok ABFE, BCGF, EFGH, dan seterusnya. Sisi-sisi tersebut berbentuk persegi dan persegi panjang. Pada bangun balok, minimal harus memiliki sepasang sisi persegi panjang dengan luas yang berbeda. Jika seluruh sisi balok berbentuk persegi sama luas, maka bangun tersebut disebut kubus.

2. Rusuk Yang Sejajar Memiliki Ukuran Sama Panjang

Perhatikan rusuk-rusuk balok pada gambar di atas. Rusuk-rusuk balok yang sejajar memiliki ukuran yang sama panjang. Rusuk-rusuk tersebut adalah rusuk panjang AB, DC, EF, dan HG, rusuk lebar = AD, BC, FG, dan EH, serta rusuk tinggi = AE, BF, CG, dan DH.

3. Sisi Yang Berhadapan Luasnya Sama

Balok memiliki 3 pasang sisi yang saling berhadapan. Sisi yang berhadapan memiliki luas yang sama. Sisi-sisi yang berhadapan pada balok yaitu sisi ABCD dengan EFGH, sisi ABFE dengan DCGH, serta sisi BCGF dengan ADHE.

4. Diagonal Bidang Pada Sisi Yang Berhadapan Sama Panjang

Dari gambar balok ABCD EFGH terlihat bahwa panjang diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama panjang. Yaitu diagonal-diagonal bidang yang berada pada sisi ABCD dengan EFGH, ABFE dengan DCGH, serta BCFG dengan ADHE.

5. Diagonal Ruang Balok Memiliki Ukuran Sama Panjang

Balok memiliki 4 diagonal ruang dengan ukuran sama panjang. Diagonal ruang pada balok ABCD EFGH ditunjukkan oleh garis AG, EC, DF, dan HB yang semuanya memiliki panjang yang sama.

6. Bidang Diagonal Balok Berbentuk Persegi Panjang

Balok memiliki 6 buah bidang diagonal dengan bentuk persegi panjang. Perhatikan gambar balok ABCD EFGH di atas, bidang diagonal balok BCEH memiliki bentuk persegi panjang. Begitu pula dengan bentuk bidang diagonal lainnya.



MARIMAK

Mari Simak Video





1.3 Penemuan Konsep Volume Balok

Ayo Pelajari



Apa kamu sudah mengetahui tentang volume balok?

Balok adalah salah satu bangun ruang tiga dimensi sama seperti kubus.

Balok adalah bentuk yang sangat sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Kebanyakan tempat penyimpanan berbentuk balok seperti kotak sepatu, kotak makanan, kotak kemasan minuman, kotak ekspedisi barang ke luar negeri, kotak pos, dan bahkan kotak amal.



Gambar 3.4 Contoh Benda Berbentuk Balok

Seperti bangun ruang lainnya, balok memiliki volume.

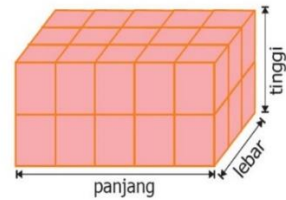
Volume adalah besarnya ruang tiga dimensi yang dapat ditempati suatu benda.

Maka, **volume balok** adalah besar ruang maksimal yang dapat ditempati suatu benda dalam suatu balok.

AYO PAHAMI



Kubus yang panjang rusuknya 1 satuan



Volume balok dapat ditentukan dengan menghitung jumlah kubus satuan.

Balok memiliki rusuk-rusuk yang menyusunnya.

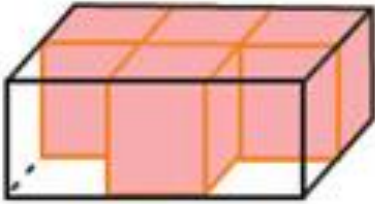
Balok memiliki rusuk ke samping yang disebut panjang (p), ke belakang disebut lebar (l), dan ke atas disebut tinggi (t).

Untuk menghitung volume balok dengan cara menghitung semua kubus satuan, atau dengan cara mengalikan rusuk ke samping, ke belakang, dan ke atas. Bisa juga ditulis:

$$V = p \times l \times t$$

Contoh:

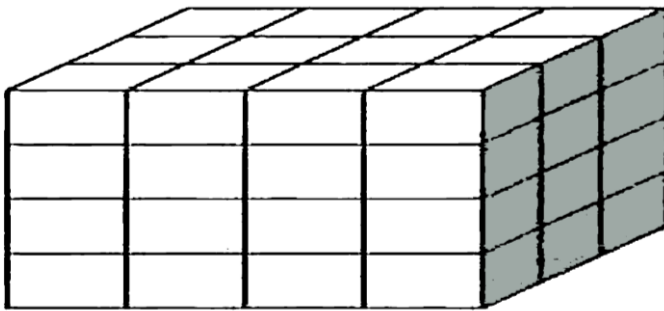
1. Hitunglah volume balok di bawah ini!



Jawab:

Jika dilihat dari gambar, dimana kubus tidak memenuhi balok, maka jumlah kubus satuan tersebut adalah **4 kubus satuan**

- 2.



Jawab:

Jika dilihat dari gambar, dimana kubus memenuhi balok, maka harus dikalikan.

Banyak panjang kubus satuan = 4

Banyak lebar kubus satuan = 3

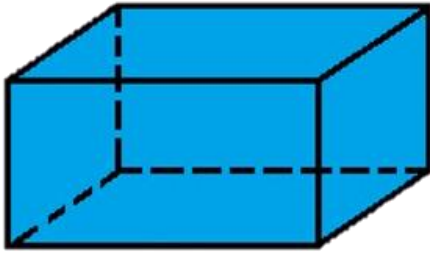
Banyak tinggi kubus satuan = 4

Volume balok = $4 \times 3 \times 4 = 48$ kubus satuan

Jadi, volume balok tersebut adalah 48 kubus satuan.



Menghitung Volume Balok Menggunakan Rumus Volume Balok



Gambar 4.4 Contoh Balok

p = panjang

l = lebar

t = tinggi

$$V = p \times l \times t$$

Contoh:

Hitunglah volume balok berikut!



Gambar 5.5 Contoh Balok

Jawab:

panjang = 12 cm

Lebar = 7 cm

Tinggi = 8 cm

Volume balok = $p \times l \times t$

$$= 12 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$$

$$= 672 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume balok yaitu 672 cm^3 .

Sebelumnya kamu telah belajar tentang rumus volume balok.

Nah, sudah kamu ketahui bahwa bagian-bagian rusuk balok yaitu panjang, lebar, dan tinggi. Untuk menghitung bagian rusuk balok tersebut digunakan rumus di bawah ini.

SIMPULAN

$$V = p \times l \times t$$

$$p = V : (l \times t)$$

$$l = V : (p \times t)$$

$$t = V : (p \times l)$$

Keterangan:

V = volume

p = panjang

l = lebar

t = tinggi

CONTOH

1. Volume balok adalah 120 cm^3 . Jika panjang balok 6 cm dan lebar balok 5 cm, tentukan tinggi balok tersebut!

Penyelesaian:

Ditahui:

$$V = 120 \text{ cm}^3$$

$$p = 6 \text{ cm}$$

$$l = 5 \text{ cm}$$

Ditanya: t ?

Jawab:

Cara 1 (dengan rumus yang sudah ada)

$$\begin{aligned} t &= V : (p \times l) \\ &= 120 \text{ cm}^3 : (6 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}) \\ &= 120 \text{ cm}^3 : 30 \text{ cm}^2 = 40 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, tinggi balok yaitu 40 cm.

Cara 2 (dengan rumus balok)

$$V = p \times l \times t$$

$$120 \text{ cm}^3 = 6 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times t$$

$$120 \text{ cm}^3 = 30 \text{ cm}^2 \times t$$

$$t = 120 \text{ cm}^3 : 30 \text{ cm}^2 = 40 \text{ cm}$$

Jadi, tinggi balok yaitu 40 cm.

2. Volume balok adalah 200 cm^3 . Jika panjang balok 10 cm dan tinggi balok 2 cm, tentukan lebar balok tersebut!

Penyelesaian:

Diketahui:

$$V = 200 \text{ cm}^3$$

$$p = 10 \text{ cm}$$

$$t = 2 \text{ cm}$$

Ditanya: $l = \dots ?$

Jawab:

$$l = V : (p \times t)$$

$$= 200 \text{ cm}^3 : (10 \text{ cm} \times 2 \text{ cm})$$

$$= 200 \text{ cm}^3 : 20 \text{ cm}^2 = 10 \text{ cm}$$

Jadi, tinggi balok yaitu 10 cm.

3. Volume balok adalah 150 cm^3 . Jika lebar balok 2 cm dan tinggi balok 5 cm, tentukan panjang balok tersebut.

Penyelesaian:

Diketahui:

$$V = 150 \text{ cm}^3$$

$$l = 10 \text{ cm}$$

$$t = 5 \text{ cm}$$

Ditanya: $p = \dots ?$

Jawab:

$$p = V : (l \times t)$$

$$= 150 \text{ cm}^3 : (2 \text{ cm} \times 5 \text{ cm})$$

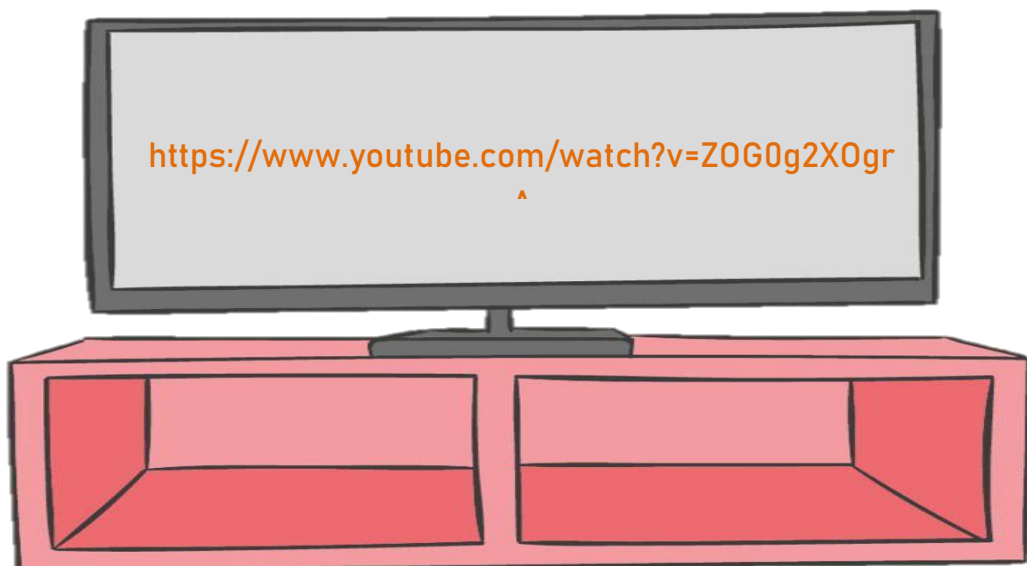
$$= 150 \text{ cm}^3 : 10 \text{ cm}^2 = 15 \text{ cm}$$

Jadi, tinggi balok yaitu 15 cm.

Ayo Mengamati



Setelah kamu mempelajari materi konsep volume balok, apakah kamu sudah memahami konsep volume balok tersebut? Apabila masih mengalami kebingungan bisa ditanyakan pada guru yang mengajar atau kamu juga bisa menonton penjelasan pada video berikut. Selamat belajar!





1.4 Pemecahan Masalah Volume Balok

Pemecahan Masalah Volume Balok

Kamu tentu pernah melihat sebuah bak mandi berbentuk seperti pada gambar di samping.

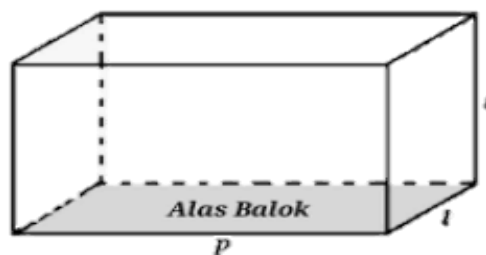
Jika bak mandi tersebut diisi air sampai penuh, pernahkah terpikir olehmu berapa liter air yang dapat ditampung oleh bak mandi tersebut?



Gambar 6.5 Bak Kamar Mandi

Dalam hal ini, kamu sedang menerapkan konsep volume balok. Konsep volume balok sudah dipelajari pada pembahasan sebelumnya. Masih ingatkah kamu dengan rumus mencari volume balok?

Coba perhatikan gambar berikut!



Gambar 7.6 Balok

Gambar balok tersebut memiliki rusuk yang terdiri dari panjang, lebar, dan tinggi. Balok memiliki alas berbentuk persegi panjang. Untuk mencari luas alas balok sama dengan luas persegi panjang dengan cara sebagai berikut.



Luas alas balok = Luas persegi panjang

$$= p \times l$$

Volume balok = $p \times l \times t$

$$= \text{luas alas} \times t$$

$$V = \text{luas alas} \times t$$

Contoh 1

Coba hitung berapakah volume dari balok tersebut!

Diketahui :

$$p = 15 \text{ cm}$$

$$l = 9 \text{ cm}$$

$$t = 7 \text{ cm}$$

Ditanya : $V = \dots?$

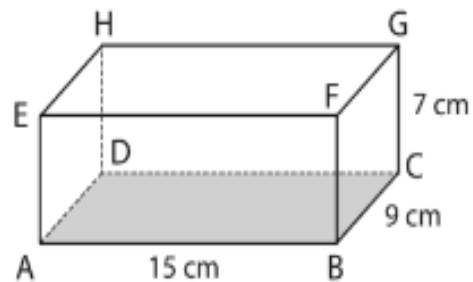
Jawab :

V balok = luas alas \times tinggi

$$= 15 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$$

$$= 945 \text{ cm}^3$$

Jadi volume balok tersebut adalah 945 cm^3



Contoh 2

Sebuah balok mempunyai volume 5.100 cm^3 . Balok tersebut mempunyai ukuran panjang 20 cm dan tinggi 17 cm.

- Tentukan luas alas balok
- Berapa lebar balok tersebut?

Penyelesaian:

Diketahui:

$$\text{Volume} = 5.100 \text{ cm}^3$$

$$\text{Panjang} = 20 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi} = 17 \text{ cm}$$

Ditanya:

- L alas ?
- l balok ?

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{a. L alas} &= \frac{\text{Volume}}{\text{tinggi}} \\ &= \frac{5.100 \text{ cm}^3}{17 \text{ cm}} \\ &= 300 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas alas balok adalah 300 cm^2

$$\begin{aligned} \text{b. l balok} &= \frac{\text{Volume}}{\text{panjang} \times \text{tinggi}} \\ &= \frac{5.100 \text{ cm}^3}{20 \text{ cm} \times 17 \text{ cm}} \\ &= \frac{5.100 \text{ cm}^3}{340 \text{ cm}^2} \\ &= 15 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, Lebar balok adalah 15 cm.

Kini Aku Tahu

Jika volume balok (V) diketahui, kalian dapat menghitung panjang (p), lebar (l), dan tinggi (t) balok dengan persamaan berikut :

$$\text{Volume} = p \times l \times t$$

$$p = \frac{V}{l \times t}, \quad l = \frac{V}{p \times t}, \quad t = \frac{V}{l \times p}$$

Jika volume balok (V) dan tinggi balok (t) diketahui maka kalian juga dapat menghitung alas balok dengan persamaan berikut :

$$\text{Luas alas} = \frac{V}{t}$$

Ayo Mencoba



Pak Rudi seorang pengrajin ukir dari Jepara. Ia hendak membuat sebuah lemari berbentuk balok dengan panjang dan lebar berturut-turut 12 m dan 7 m. Berapakah tinggi lemari itu jika volumenya 756 m^3 ?

Diketahui :

$$p = 12 \text{ m}$$

$$l = 7 \text{ m}$$

$$V = 756 \text{ m}^3$$

Ditanya: t lemari ?

$$\text{Jawab : } t = \frac{V}{l \times p}$$

$$t = \frac{756 \text{ m}^3}{7 \text{ m} \times 12 \text{ m}}$$

$$t = \frac{756 \text{ m}^3}{84 \text{ m}^2}$$

$$t = 9 \text{ m}$$

Jadi tinggi dari lemari milik pak rudi adalah 9 m

Andi memiliki kardus gelas berukuran tinggi 5 cm. Lebar kardusnya 10 cm dan volume kardus 1.000 cm^3 . Berapakah panjang dari kardus tersebut?

Diketahui :

$$V = 1.000 \text{ cm}^3$$

$$l = 10 \text{ cm}$$

$$t = 5 \text{ cm}$$

Ditanya : Panjang kardus?



Jawab:

$$P = \frac{V}{l \times t}$$

$$P = \frac{1000\text{cm}^3}{10\text{ cm} \times 5\text{ cm}}$$

$$P = \frac{1000\text{cm}^3}{50\text{ cm}}$$

$$P = 20\text{ cm}$$

Jadi panjang kardus adalah 20 cm



Kalian sering menjumpai benda benda berbentuk balok bukan? Masih ingatkah kalian benda apa saja yang berbentuk balok?

Benda berbentuk balok sering kita jumpai di banyak tempat. Contohnya di ruang kelas kita bisa menemukan benda berbentuk balok seperti almari, kotak kapur, kotak pensil, dan lain sebagainya.



Gambar 8.7 Contoh Balok

Sedangkan benda balok yang sering kita jumpai dirumah adalah bentuk bak mandi, bentuk aquarium, kotak makan, dan lain sebagainya.



Gambar 9.8 Contoh Balok

Perhatikan contoh berikut ini!

Sebuah kolam renang memiliki panjang 25 m dan lebar 11 m. Kolam tersebut akan penuh jika diisi dengan 275.000 liter air. Berapa meter kedalaman kolam renang tersebut ?

Diketahui :

$$V = 275.000 \text{ liter}$$

$$P = 25 \text{ m}$$

$$l = 11 \text{ m}$$

Ditanya : Kedalaman kolam ?

Penyelesain :

Kedalaman kolam = tinggi kolam = t

$$t = \frac{V}{l \times p}$$

$$t = \frac{275.000 \text{ liter}}{25 \text{ m} \times 11 \text{ m}}$$

$$t = \frac{275.000 \text{ m}^3}{275 \text{ m}^2}$$

$$t = \frac{275 \text{ m}^3}{275 \text{ m}^2}$$

$$t = 1 \text{ m}$$

Jadi kedalaman kolam renang tersebut adalah 1 m.





2.1 Karakter Tokoh Jepara

Ketika mendengar kata karakter tokoh yang berasal dari Jepara, pasti yang ada di pikiran kalian adalah R.A. Kartini bukan?

Ya, betul sekali R.A. Kartini adalah salah satu tokoh yang terkenal dari Jepara. Tapi ada banyak lagi tokoh perempuan khususnya yang berasal dari Kabupaten Jepara. Antara lain Ratu Kalinyamat dan Ratu Shima.

Mari kita berkenalan dengan tokoh-tokoh tersebut!

1. R.A Kartini



Raden Ajeng Kartini berasal dari kalangan priyayi atau kelas bangsawan Jawa. Ia merupakan putri dari Raden Mas Adipati Ario Sosroningrat, seorang patih yang diangkat menjadi Bupati Jepara segera setelah Kartini lahir. Ibunya bernama M.A. Ngasirah. Raden Ajeng Kartini terkenal sebagai pelopor emansipasi wanita. Cita-citanya ingin memajukan perempuan pribumi karena ia melihat perempuan pribumi berada pada status sosial yang rendah.

Gambar 2.1 R.A Kartini

Keinginannya yang sangat besar tadi ditulis dalam setiap suratnya. Surat tersebut dikirim unutup sahabatnya yang ada di Belanda bernama Abendanon. Beliau mempunyai buku *Habis Gelap Terbitlah terang* yang berisikan kumpulan surat-surat yang ia tulis untuk Abendanon. Raden Ajeng Kartini memiliki nilai karakter yang patut diteladani oleh generasi muda. Karakter yang dimiliki oleh beliau adalah mandiri, patuh kepada orang tua dan tidak suka mengeluh. Karakter RA Kartini yang cerdas, kritis, pantang menyerah, religius, peduli dan semangat (Ima et al., 2021).

2. Ratu Kalinyamat

Ratu Kalinyamat adalah putri Pangeran Trenggana dan cucu Raden Patah, sultan Demak yang pertama. Ratu Kalinyamat mempunyai nama asli Retna Kencana yang kemudian dikenal sebagai Ratu Kalinyamat. Retna Kencana kemudian tampil sebagai tokoh sentral dalam penyelesaian konflik di lingkungan keluarga Kesultanan Demak.



Gambar 2.2 Ratu Kalinyamat

Ratu Kalinyamat adalah sosok pemimpin perempuan yang sangat mencintai rakyatnya.

Ia berhasil membuat kota Jepara menjadi pelabuhan maritim yang sangat kuat dan maju pada masa pemerintahannya. Selain sebagai sosok yang patriotik beliau juga memiliki karakter yang pemberani. Ratu Kalinyamat dapat digambarkan sebagai tokoh wanita yang cerdas, berwibawa, bijaksana, dan pemberani (Hayati, 2010).

3. Ratu Shima



Ratu Shima adalah ratu di kerajaan Kalingga pada masanya. Ratu wanita ini sangat termashyur, sebagai pemimpin yang dikenal adil, jujur dan tegas, sehingga seluruh rakyat sangat mencintai sekaligus hormat dan segan kepadanya (Sulistyanto, 2019). Salah satu yang paling diingat oleh masyarakat oleh masyarakat adalah hukuman potong tangan bagi orang yang mencuri.

Gambar 2.3 Ratu Shima

Hukuman ini tidak pandang bulu berlaku bagi seluruh rakyat termasuk bagi keluarga kerajaan. Ada sebuah kisah kejujuran yang pantas untuk kita tiru. Alkisah ada seorang saudagar Timur-tengah yang kaya menguji rakyat Kalingga. Saudagar itu meletakkan sekantong emas di persimpangan jalan dekat alun-alun kerajaan. Tetapi beberapa bulan berlalu, kantung emas itu masih tetap di tempatnya. Hingga pada suatu saat, Pangeran Narayana yang tidak lain adalah putra Ratu Shima, berjalan melewati lokasi tersebut. Kakinya tak sengaja menyentuh kantung emas. Di sinilah ketegasan Ratu Shima diuji. Lantas, apa keputusan Ratu Shima? Namun, hukum tetap harus ditegakkan. Lantaran kaki sang pangeran yang menyentuh kantung emas itu maka Ratu Shima memerintahkan agar memotong kaki anaknya sebagai hukuman.



2.2 Potensi Daerah Jepara



Sobat Mat Joyo
tahu apa itu
potensi daerah ??

Potensi daerah adalah potensi yang dimiliki suatu daerah yang meliputi potensi sumber daya alam, potensi sumber daya manusia, geografis, budaya, dan sejarah.

Potensi Lokal suatu daerah biasanya terkait dengan mata pencaharian masyarakat sekitar. Adapun mata pencaharian penduduk Jepara mayoritas di bidang pertanian, industri pengolahan, jasa, dan perdagangan yang tersebar di berbagai kecamatan di Kabupaten Jepara.

Industri yang dimaksudkan adalah industri ukir dan tenun. Industri ukir yang terkenal di Jepara yaitu ukir kayu dan monel. Sedangkan untuk tenun yang terkenal adalah tenun troso. Kerajinan monel di Desa Kriyan Kecamatan Kalinyamatan, dan Kecamatan Kembang sebagai daerah sentra tanaman karet. Contoh hasil kerajinan monel khas Jepara adalah cincin, kalung, gelang, dan pin nama.



Gambar 2.2 Ukir



Gambar 2.3 Monel



Gambar 2.4 Ukir

Kecamatan Mlonggo merupakan salah satu kecamatan yang menjadi kawasan industri mebel di Kabupaten Jepara selain Kecamatan Tahunan, baik skala kecil maupun besar. Industri mebel jepara sudah sampai ke mancanegara. Banyak hasil industri mebel yang diekspor ke luar negeri. Hasil industri mebel antara lain meja, kursi, dipan, dan pintu ukir.



Gambar 2.5 Hasil Industri

Selain itu, terdapat sentra kerajinan berbahan dasar tanah liat yang berada di Kecamatan Mayong yang merupakan kawasan pembuatan gerabah dan di Kecamatan Welahan yang merupakan sentra pembuatan batu bata, namun dalam kajian ini akan fokus pada pembuatan gerabah di Kecamatan Mayong dan pembuatan mebel di Kecamatan Mlonggo (Anisa, 2017).

Potensi lokal yang lain dari Kabupaten Jepara adalah pariwisata. Pariwisata yang terkenal dari Jepara adalah pantainya yang sangat indah. Pantai Kartini yang terlatak di Desa Bulu merupakan icon pariwisata yang sangat terkenal dari kota Jepara. Selain Pantai Kartini ada juga pantai Benteng Portugis, Pantai Bandengan dan masih banyak lagi.



Gambar 2.6 Pantai Bandengan

Dari kuliner, kabupaten Jepara juga memiliki beberapa jenis makanan khas yang menjadi ciri khas tersendiri, adapun kuliner di Jepara adalah sebagai berikut.

1. Horok-horok



Gambar 2.7 Horok-horok

Adalah makanan yang terbuat dari tepung pohon are. Biasanya disuguhkan sebagai makanan pendamping bakso dan sate kikil. Rasanya agak sedikit asin hampir seperti nasi hanya saja memiliki tekstur butiran-butiran kecil ketika dimakan. Makanan horok-horok merupakan makanan tradisional yang unik dan menjadi makanan pengganti nasi (Prasiska, 2018).

2. Moto Belong

Jajanan khas Jepara yang terbuat dari singkong yang diparut kemudian diberi isian pisang dan dikukus ini memiliki rasa yang sangat manis. Jajan ini disajikan dengan parutan kelapa cocok dinikmati selagi hangat.



Gambar 2.8 Moto Belong



3.1 Pengertian Game

Apa kamu tahu apa itu game?
Tentu kamu sering memainkannya
dengan temanmu bukan?



Game adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya dalam konteks tidak serius atau dengan tujuan *refreshing*. Suatu cara

belajar yang digunakan dalam menganalisa interaksi antara sejumlah pemain maupun perorangan yang menunjukkan strategi- strategi yang rasional.

Beberapa definisi *game* menurut beberapa para ahli:

1. John C Beck & Mitchell Wade

Game merupakan penarik perhatian yang telah terbukti. *Game* adalah lingkungan pelatihan yang baik bagi dunia nyata dalam organisasi yang menuntut pemecahan masalah secara kolaborasi.

2. Samuel Henry

Game merupakan suatu bentuk hiburan yang seringkali dijaikan sebagai penyegar pikiran dari rasa penat yang disebabkan oleh aktivitas dan rutinitaskita.

3. Salen dan Eric

Game merupakan sebuah sistem dimana pemain terlibat dalam konflik buata, ditentukan oleh aturan yang menghasilkan hasil yang terukur.

Menurut Prensky (2001) sebuah game memiliki elemen-elemen sebagai berikut:

a. Aturan

Aturan merupakan sebuah batasan yang digunakan pada game untuk mencapai tujuan tertentu dan memastikan semua pengguna dapat memainkan pada jalan yang sudah ditentukan.

b. Tujuan dan objek,

Tujuan digunakan untuk membedakan antara game satu dengan game yang lain.

c. Outcome dan umpan balik,

Outcomes dan umpan balik digunakan untuk mengukur kemajuan pengguna terhadap tujuan permainan yaitu pengguna dinyatakan menang atau kalah.

d. Konflik/kompetisi/tantangan/lawan

Konflik/kompetisi/tantangan/lawan merupakan sebuah permasalahan yang dihadapi dan harus diselesaikan oleh user.

e. Interaksi

Interaksi mempunyai dua aspek yang penting yaitu interaksi user dan komputer serta interaksi user dengan orang lain. Meskipun user dapat bermain sendiri namun lebih menyenangkan jika bermain dengan orang lain.

f. Representasi atau cerita

Representasi berarti sebuah game harus memiliki makna sesuatu hal atau memiliki jalan cerita.

Selain berfungsi sebagai media hiburan game juga bisa digunakan sebagai

sarana pembelajaran atau yang biasa dinamakan game edukasi. Game edukasi merupakan game yang dirancang dengan tujuan guna mempercepat dari tujuan pembelajaran. Penggunaan game edukasi pada pembelajaran merupakan sebuah gaya pembelajaran yang semakin relevan (Moreno-Ger, 2008). Prensky (2001) menyatakan bahwa menggunakan game digital pada pembelajaran dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dengan menyediakan skenario dan suasana yang nyaman, interaktif dan menantang.



3.2 Jenis-Jenis Game Edukasi Berbasis Android

1. Game Edukasi

Game ini dilakukan dengan enam tahap yang terdiri dari Analyze Learner, State Objective, Select Method, Media or Materials, Utilizee Media and Materials, Require Learned Participation, dan Evaluate and Revise. Namun pada tahap

Require Learned Participation, dan Evaluate and Revise tidak dilaksanakan karena kegiatan pembelajaran pada siswa Sekolah Dasar masih dilaksanakan secara jarak jauh/daring sehingga hanya bisa dilaksanakan sampai tahap Utilizee Media and Materials saja (Windawati & Koeswanti, 2021).



Gambar 3.1 Game Edukasi

2. Salsa The Explorer



Gambar 3.2 Salsa The Explorer

Game ini menggunakan aplikasi Construct 2 yang di dalamnya dilengkapi dengan nilai-nilai Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) yaitu religius, nasionalis, mandiri, integritas, dan gotong royong. Hal ini bertujuan untuk melatih dan merangsang peserta didik agar memiliki karakter unggul di masa depan pada era globalisasi (Utami & Hardini, 2021).

3. Bilomatika

Aplikasi ini berupa game edukasi Matematika yang diberi nama "Bilomatika", dimana game ini ditujukan untuk siswa kelas 1 Sekolah Dasar yang berisi materi Bilangan. Produk aplikasi game berbentuk executable-file (.exe) sehingga

mudah untuk dijalankan di berbagai sistem operasi komputer. Game Bilomatika dibuat dengan menggunakan software Construct 2 dan dengan menggunakan software pendukung seperti Adobe Audition, Photoshop, dan Coreldraw (Arifah et al., 2019).



Gambar 3.3 Game Bilomatika

4. Game Edukasi Matematika (Operasi Bilangan Pecahan)

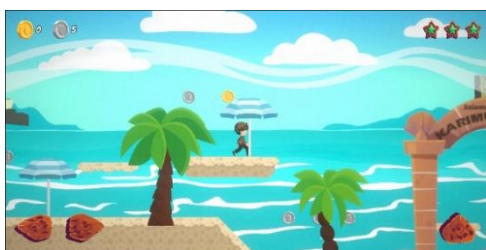


Gambar 3.4 Game Edukasi Matematika

Pada tampilan awal produk, pengguna (player) akan melihat tampilan game yang mempunyai logo game, judul game, best skor petualangan, dan 5 button diantaranya, (1) button petualangan untuk masuk ke game petualangan, (2) button belajar untuk masuk game belajar, (3) materi

untuk belajar sebelum bermain, (4) sound menyetel suara dibunyikan atau dimatikan, (5) profile untuk melihat profil pengembang (Amirulloh et al., 2019).

5. Adventure Game



Gambar 3.4 Adventure Game (Mat Joyo)

Penyusunan soal terlebih dahulu diawali dengan kajian materi, kajian materi meliputi kajian tentang materi matematika yang diajarkan pada siswa kelas IV semester I yakni materi pecahan. Berdasarkan kajian materi peneliti menyusun materi berupa video animasi serta menyusun soalsoal yang sesuai dengan materi tentang pecahan khususnya tentang operasi pecahan (Rofiqoh et al., 2020).



4.1 PERSIAPAN

1. Perencanaan Kebutuhan Perangkat Keras

Adapun perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan game ini sebagai berikut:

- a. Processore : 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-1165G7
- b. Memory Size (RAM) : 16 GB
- c. SSD : 1 TB
- d. Keyboard/Mouse : 102 Keys / Standart Mouse
- e. Monitor : Sony Bravia 48"

2. Perencanaan Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada proses pembuatan game ini menggunakan beberapa software antara lain:

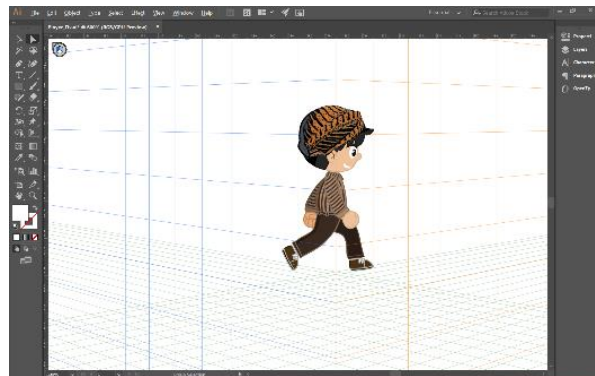
- a. Unity
Unity adalah sebuah game engine yang berbasis crossplatform. Unity dapat digunakan untuk membuat sebuah game yang bisa digunakan pada berbagai perangkat salah satunya ponsel pintar android.
- b. Adobe Illustrator dan Adobe Photoshop
Kedua aplikasi ini digunakan untuk sisi grafis dan semua jenis kebutuhan aset gambar yang diperlukan dalam game.



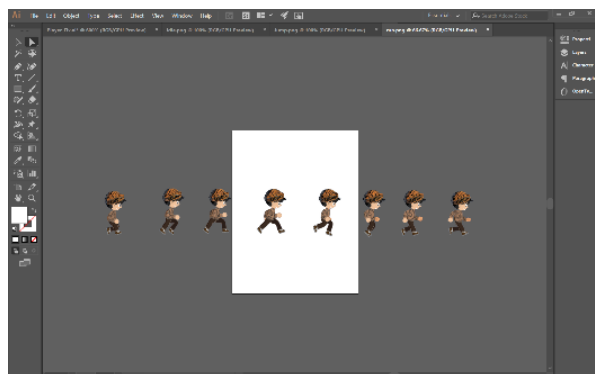
4.2 DESAIN

1. Perancangan desain karakter

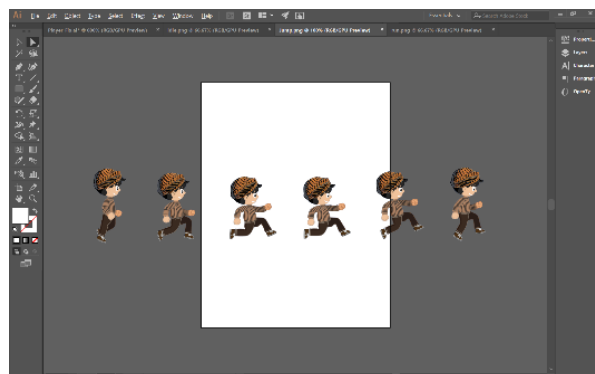
Perancangan desain karakter Mat Joyo menggunakan software Adobe Illustrator. Proses ini dimulai dari pembuatan rancangan karakter itu sendiri. Kemudian, dilanjutkan dengan pembuatan animasi antara lain animasi jalan dan lompat. Splash screen adalah tampilan pertama kali aplikasi dijalankan biasanya berisi logo aplikasi.



Gambar 4.1 Perancangan Karakter Mat Joyo



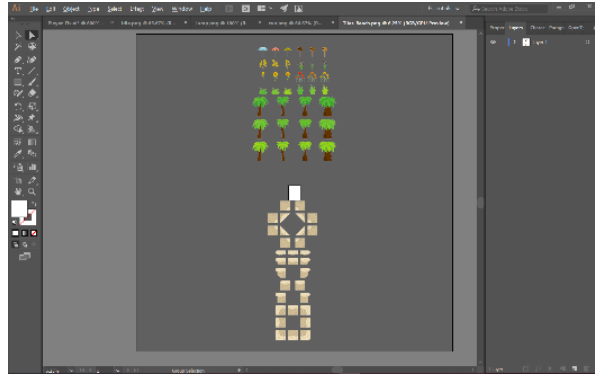
Gambar 4.2 Perancangan Animasi Berjalan



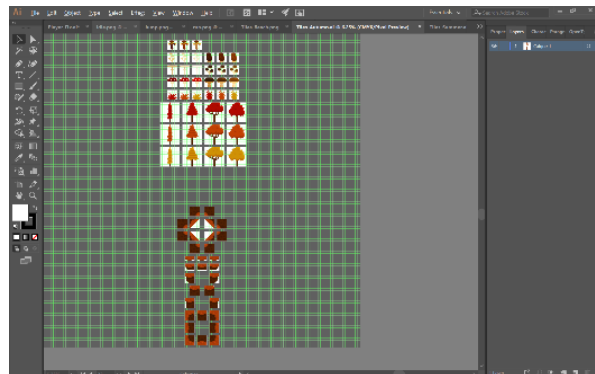
Gambar 4.3 Perancangan Animasi Melompat

2. Perancangan desain level

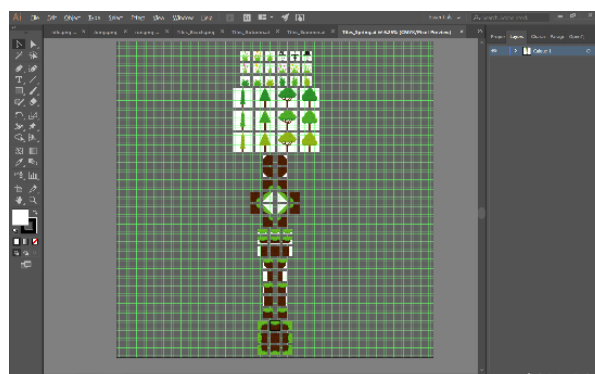
Game Mat Joyo ini memiliki 3 tingkatan level yang tiap levelnya memiliki desain yang berbeda.



Gambar 4.4 Perancangan Level 1



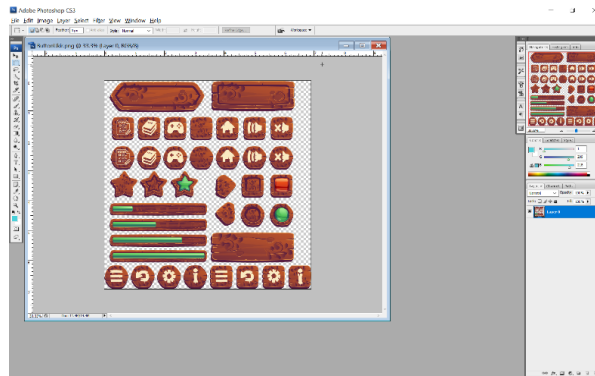
Gambar 4.5 Perancangan Level 2



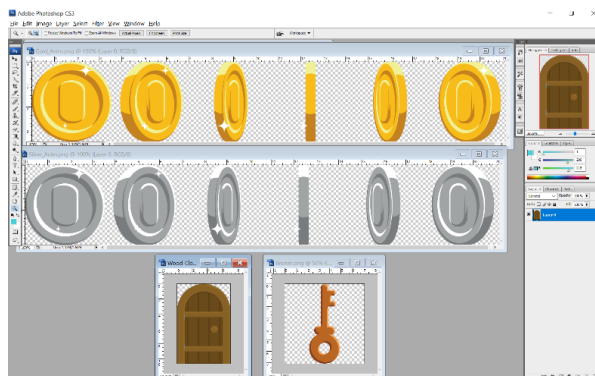
Gambar 4.6 Perancangan Level 3

3. Perancangan desain asset

Dalam pembuatan game ini membutuhkan banyak asset yang digunakan di dalam interface game diantaranya asset tombol, panel, koin emas, koin silver, dan lain sebagainya.



Gambar 4.7 Perancangan Tombol



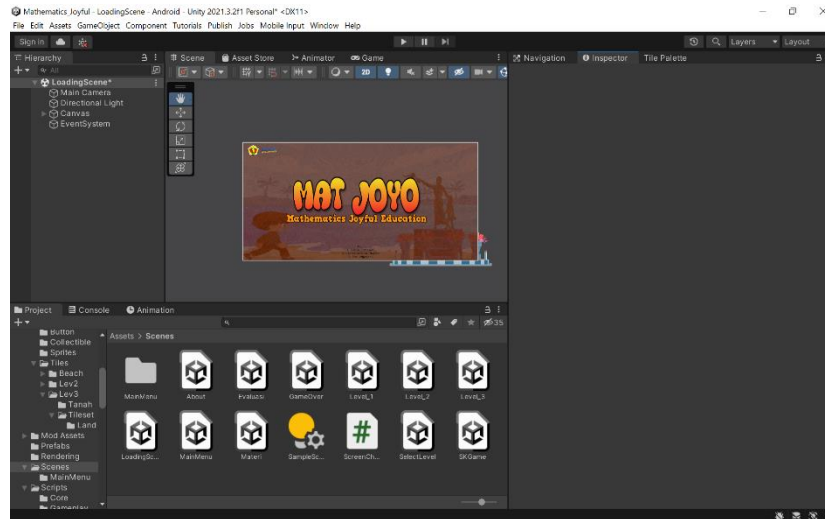
Gambar 4.8 Perancangan Koin dan Pintu



4.3 DEVELOPMENT

1. Pembuatan splash screen

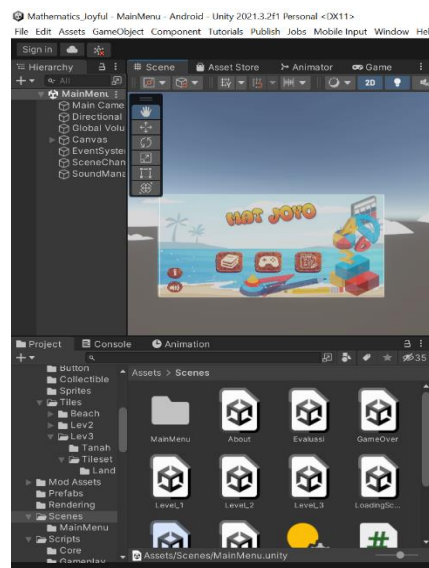
Splash screen adalah tampilan pertama kali aplikasi dijalankan biasanya berisi logo aplikasi.



Gambar 4.9 Pembuatan Spalsh Screen

2. Pembuatan home screen

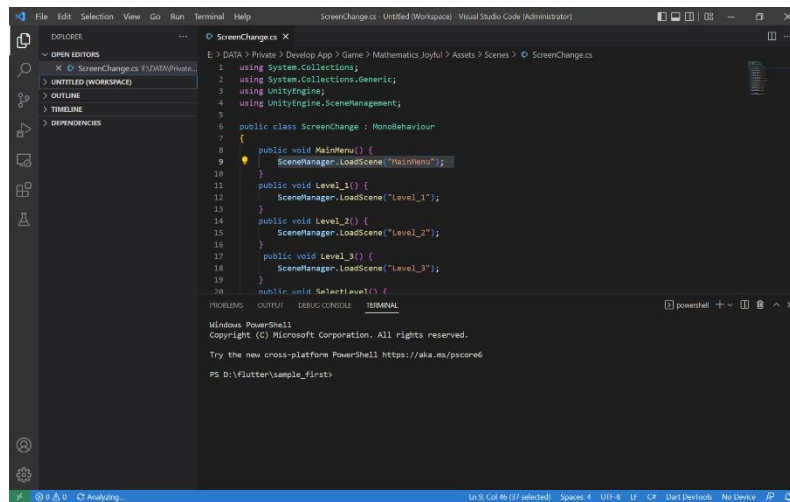
Home screen adalah tampilan yang menampilkan beberapa menu utama dan setting game.



Gambar 4.10 Pembuatan home screen

3. Script level manager

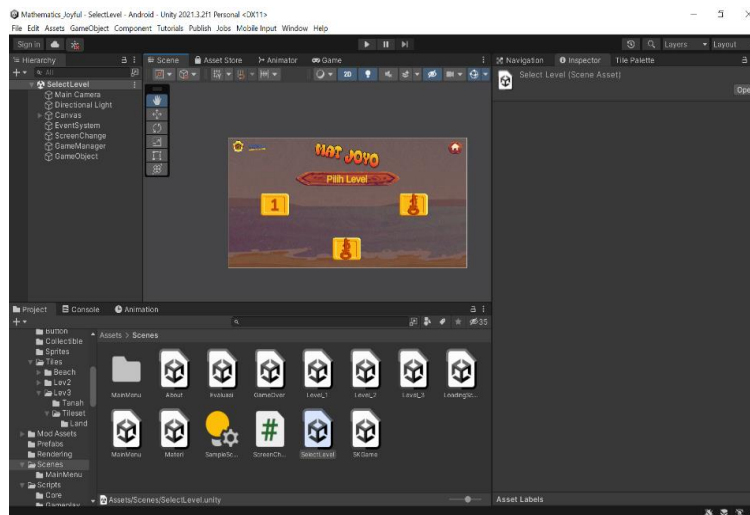
Script ini berfungsi dalam proses backend dari level screen dimana script ini mengatur jalannya alur dan aturan level.



Gambar 4.11 Pembuatan Splash Screen

4. Pembuatan level screen

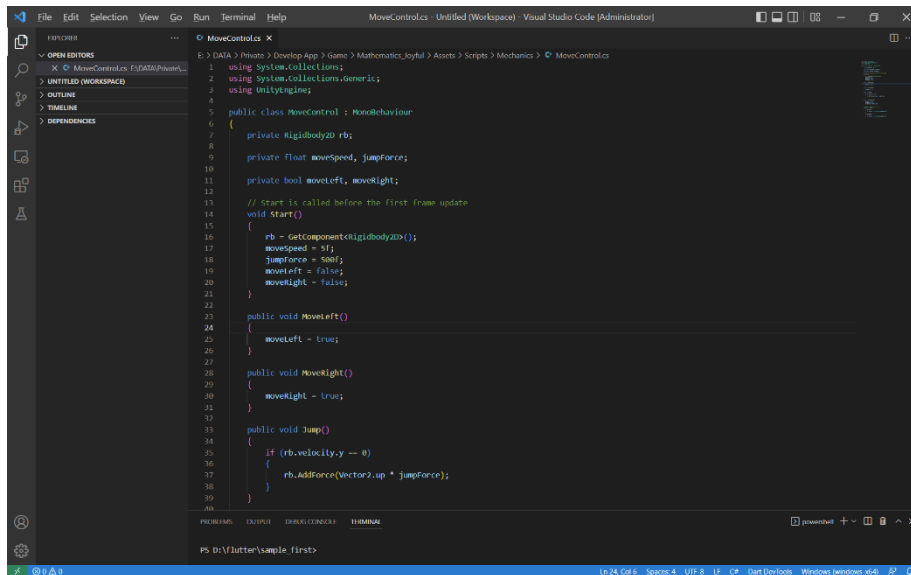
Level screen adalah tampilan yang berisi menu level dimana pemain dapat memilih tingkatan level.



Gambar 4.12 Pembuatan Level Screen

5. Script control player

Script ini berfungsi dalam proses backend dari jalannya karakter game mulai jalan, lompat, atau diam.

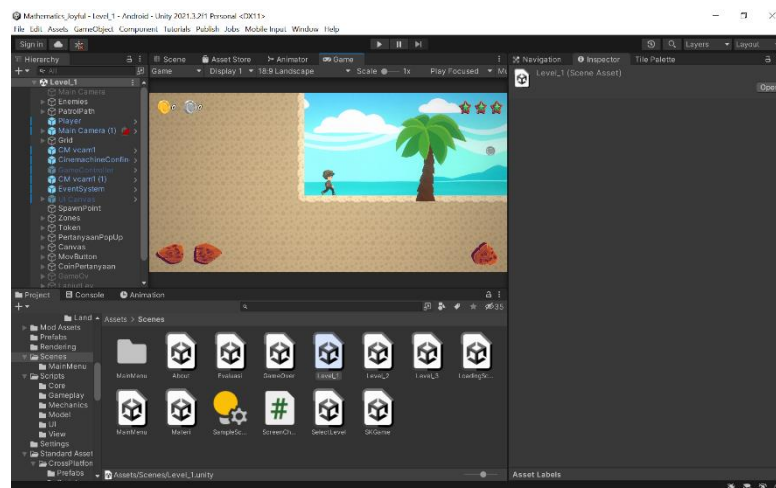


```
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4
5 public class MoveControl : MonoBehaviour
6 {
7     private Rigidbody2D rb;
8     private float moveSpeed, jumpForce;
9
10    private bool moveLeft, moveRight;
11
12    // Start is called before the first frame update
13    void Start()
14    {
15        rb = GetComponent<Rigidbody2D>();
16        moveSpeed = 5f;
17        jumpForce = 500f;
18        moveLeft = false;
19        moveRight = false;
20    }
21
22    public void MoveLeft()
23    {
24        moveLeft = true;
25    }
26
27    public void MoveRight()
28    {
29        moveRight = true;
30    }
31
32    public void Jump()
33    {
34        if (rb.velocity.y == 0)
35        {
36            rb.AddForce(Vector2.up * jumpForce);
37        }
38    }
39
40}
```

Gambar 4.13 Script Control Player

6. Game play screen

Game play screen adalah tampilan permainan mulai penataan background, rintangan hingga tombol-tombol setting permainan.



Gambar 4.14 Game Play Screen



4.4 LANGKAH-LANGKAH PENGGUNAAN APLIKASI MAT JOYO

1. Tahap Persiapan

- Siapkan perangkat android yang digunakan untuk menjalankan aplikasi Mat Joyo.
- Pastikan android terhubung dengan jaringan internet.

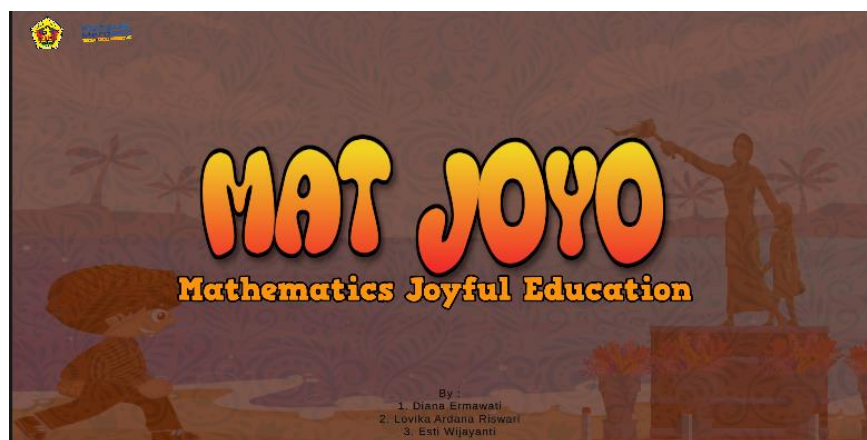
2. Penggunaan Aplikasi

- Install aplikasi Mat Joyo di play store.
- Bukalah aplikasi Mat Joyo yang telah terinstall, dengan klik icon Mat Joyo berikut.



Gambar 4.15 Tampilan Icon Game Mat Joyo

- Pada bagian awal, akan muncul tampilan seperti berikut.



Gambar 4.16 Tampilan Splash Screen

- d. Pada bagian awal terdapat tombol yaitu tombol materi untuk belajar tentang konsep volume balok, tombol untuk memulai game, tombol evaluasi untuk mengerjakan soal evaluasi, tombol informasi untuk mengetahui informasi game, dan tombol musik untuk menghidupkan atau mematikan suara.



Gambar 4.17 Tampilan Home Screen

- e. Setelah menekan tombol mulai, maka akan didapatkan tampilan yang berisi level 1, level 2, dan level 3.



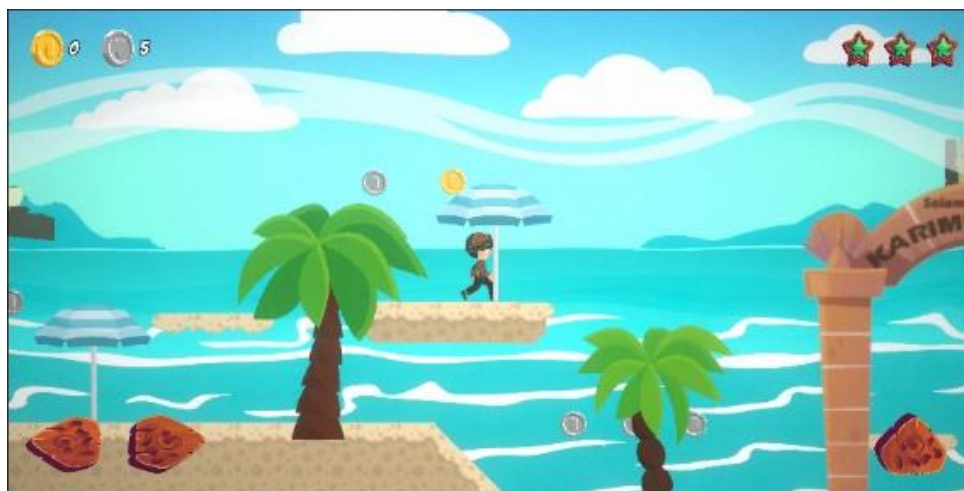
Gambar 4.18 Tampilan Level Screen

- f. Setelah pemain memilih level 1, maka tampilan game akan berubah seperti berikut ini.



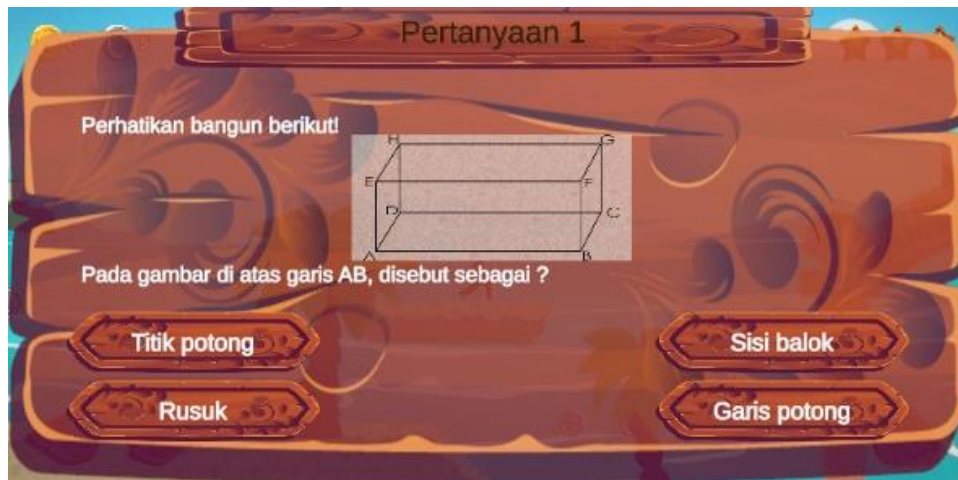
Gambar 4.18 Tampilan Level 1

- g. Pada tampilan saat memulai game, ada beberapa tombol, yaitu tombol panah untuk mengarahkan jalannya karakter pada game yaitu Mat Joyo. Lalu, tombol untuk loncat di bagian pojok kanan, kotak kecil yang berada di atas untuk informasi skor, dan tombol pause di kanan atas.



Gambar 4.19 Tampilan Tombol Gerakan

- h. Pada saat bermain, pemain akan diharuskan mengambil koin emas untuk menjawab pertanyaan.



Gambar 4.20 Tampilan Pertanyaan

- i. Pada setiap level, pemain harus mendapatkan skor koin emas minimal 80 agar dapat melanjutkan ke level berikutnya.
- j. Di akhir setiap level, pemain akan mengetahui jumlah skor yang didapatkan, baik itu koin emas ataupun koin perak.



Gambar 4.21 Tampilan setiap Akhir Level

DAFTAR PUSTAKA

- Amirulloh, T. R. A., Risnasari, M., & Ningsih, P. R. (2019). Pengembangan Game Edukasi Matematika (Operasi Bilangan Pecahan) Berbasis Android Untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 5(2), 115-123. <https://journal.trunojoyo.ac.id/edutic/article/viewFile/5355/3634>
- Arifah, R. E. N., Sukirman, S., & Sujalwo, S. (2019). Pengembangan Game Edukasi Bilomatika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 1 SD. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(6), 617. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2019661310>
- Anisa, A. (2017). Meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui pembelajaran IPA berbasis potensi lokal Jepara. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i1.8607>
- C. Beck, J., & Wade, M. (2006). *The Kids are Alright: How the Gamer Generation is Changing the Workplace*. Harvard Business Press.
- Hayati, C. (2010). Ratu Kalinyamat : Ratu Jepara Yang Pemberani. *Citra Leka Dan Sabda*, 1, 22-44.
- Henry, S. (2010). *Cerdas dengan Game: Panduan Praktis Bagi Orang Tua dalam Mendampingi Anak Bermain Game*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ima, D., Restu, N., & Yusuf, S. (2021). Nilai-Niai Pendidikan Karakter R.A Kartini Dalam Buku Habis Gelap Terbitlah Terang. *At-Thullab Jurnal*, 2(1), 343-354.
- Kemdikbud. (2014). *Benda-benda di Lingkungan Sekitar*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemdikbud. (2014). *Kerukunan dalam Bermasyarakat*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemdikbud. (2014). *Organ Tubuh Manusia dan Hewan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemdikbud. (2016). *Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Sekolah Dasar/MadrasahIbtidaiyah (SD/MI)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Khafid, M. (2007). *Matematika 5*. Jakarta: Erlangga.
- Nuharini, Dewi dan Sulis Priyanto. (2017). *Mari Belajar Matematika*. Suirakarta: CV Usaha Makmur.
- Permana, Dadi dan Triyati. (2008). *Bersahabat dengan Matematika*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Soenarjo, R.J. (2008). *Matematika 5 SD dan MI Kelas 5*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Moreno-Ger, P. (2008). Educational game design for online education. *Computers in Human Behavior*, 2530-2540.
- Prasiska, C. S. (2018). Horok-Horok Pengganti Makanan Pokok Masyarakat Jepara pada Masa Pendudukan Jepang. *Universitas Kristen Satya Wacana Institutional Repository*, 21-22. <http://repository.uksw.edu/handle/123456789/17436>
- Prensky, M. (2001). Fun, Play and Games: What Makes Games Engaging. *Digital Game-Based Learning*, 1-31.
- Rofiqoh, I., Puspitasari, D., & Nursaidah, Z. (2020). Pengembangan Game Math Space Adventure Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Pecahan Di Sekolah Dasar. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 41-54. <https://doi.org/10.36706/jls.v2i1.11445>
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2004). *Rules of Play Game Design Fundamentals*. London: Massachusetts Institute of Technology.
- Sulistyanto, B. (2019). *Ratu Kalinyamat Sejarah Atau Mitos ?* (Nasruddin (ed.)). Pusat Penelitian Arkeologi Nasional.
- Sumanto, Y.D., Heny Kusumawati, Nur Aksin. (2008). *Gemar Matematika 6*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Utami, D. S., & Hardini, A. T. A. (2021). Pengembangan Media Belajar Literasi Digital Berbasis Game Edukasi Dalam Meningkatkan Minat Baca Kelas 2 SD. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 5(2), 218-225.
- Widyantini. (2012) *Statistika SD: Bahan Ajar Diklat Guru SD*. Yogyakarta: PPPPTK.

BIOGRAFI PENULIS



Diana Ermawati, S.Pd., M.Pd. lahir di Demak, 27 Maret 1991. Pada tahun 2014 telah menyelesaikan pendidikan S1 program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Muria Kudus dan pada tahun 2018 telah menyelesaikan pendidikan S2 program studi Pendidikan Dasar konsentrasi Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Muria Kudus. Memulai karir sebagai guru kelas di SD Plus Latansa Demak dari tahun 2015 sampai 2017.

Pada tahun 2019 sampai sekarang sebagai dosen di program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Muria Kudus. Mata kuliah yang diampu adalah Sumber dan Media Pembelajaran, Diagnosis Kesulitan Belajar, PAKEM Matematika, Produksi Media Pembelajaran Matematika, Pembelajaran Etnomatematika, PTK Tematik Integratif, Aplikasi Matematika, dan berbagai mata kuliah dari sub disiplin ilmu tersebut. Pengalaman pada bidang penelitian dan pengabdian ditunjukkan dengan karya tentang pelatihan peningkatan kreativitas anak melalui cat air dan barang bekas pada guru SD, Penerapan permainan dakon dalam pemahaman konsep matematika, Pembuatan skenario pembelajaran berbasis *lesson design*, Pendampingan Pembelajaran HOTS, Pembuatan game edukasi, dan Website untuk *digital assessment*.

Lovika Ardana Riswari, M.Pd Lulus S1 di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus (FKIP UMK) tahun 2015, lulus S2 di program Pascasarjana Pendidikan Dasar Universitas Negeri Semarang tahun 2018. Saat ini adalah dosen tetap program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus yang lahir di Kudus, tanggal 24 Agustus 1993.



Berbekal ilmu dalam bidang Pendidikan Dasar, ia mengajar mata kuliah Produksi Media Pembelajaran Matematika dan berbagai mata kuliah dari sub disiplin ilmu tersebut. Pengalaman pada bidang penelitian dan pengabdian ditunjukkan dengan karya tentang pelatihan peningkatan kreativitas anak melalui cat air dan barang bekas pada guru SD, Pembuatan game edukasi dan website untuk digital assessment.



Esti Wijayanti, S.Kom., M.Kom adalah salah satu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus, lahir di kota Kudus 5 September 1989. Yang menempuh pendidikan Bachelor of informatics Engineering at Muria Kudus University kemudian Master of information system at Diponegoro University dan sudah memiliki nomer Registrasi Pendidik.

Dengan fokus bidang keahlian software engineering di berbagai penelitian salah satunya adalah Pengembangan Game Ethno-Confidence "SI ECO" Untuk Mengatasi Krisis Kepercayaan Diri Siswa Slow Learner.

Dan pengabdian dengan judul PKM Kelompok Guru SD 4 Dersalam Dalam Upaya Pengembangan "Apacintaku" (Aplikasi Assesment Cinta Tanah Air Berbasis Keunggulan Lokal Kudus) Sebagai Sarana Evaluasi Karakter Cinta Tanah Air yang didanai oleh ristekdikti.

MAT JOYO

Belajar akan lebih
menyenangkan jika dilakukan
sambil bermain

