



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Multimedia Interaktif**

##### **2.1.1. Pengertian**

Multimedia menurut Latuheru (1988) adalah suatu kombinasi dari berbagai medium, dimana kombinasi tersebut dapat digunakan untuk tujuan pembelajaran. Multimedia terdiri atas teks, suara, gambar, animasi dan video dengan alat bantu (tool) dan koneksi (link) sehingga pengguna dapat bernavigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi.

Multimedia itu sendiri terdiri dari multi (banyak) dan media (tempat, sarana, atau alat). Dengan ini kata multimedia dapat diasumsikan sebagai tempat atau penggabungan dari berbagai media (teks, suara, gambar, animasi, dan video). Multimedia ini juga sangat membantu dalam menyebarkan informasi dan sistem pembelajaran yang dapat diakses dan disajikan untuk semua kalangan.

Menurut Arsyad (2003) multimedia adalah berbagai macam kombinasi grafik, teks, audio, suara, dan animasi. Penggabungan ini merupakan suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan, atau isi pembelajaran. Sedangkan Gayeski (1992) mengartikan multimedia ialah suatu sistem hubungan komunikasi interaktif melalui komputer yang mampu menciptakan, menyimpan, memindahkan, dan mencapai kembali data dalam bentuk teks, grafik, animasi, dan sistem audio.

Multimedia interaktif adalah bila suatu aplikasi mempunyai seluruh elemen multimedia yang ada dan pemakai (*user*) diberi kebebasan / kemampuan untuk mengontrol dan menghidupkan elemen-elemen tersebut. Jadi dengan menggunakan multimedia interaktif ini dapat memudahkan semua kalangan untuk mendapatkan informasi yang berguna dan bisa mendekati aslinya. Penggunaan multimedia juga mendukung proses belajar anak dan meningkatkan pola pikir serta tumbuh kembang anak.

### **2.1.1. Kelebihan Media Interaktif**

Sekarang ini media interaktif banyak digunakan diberbagai industri. Karakteristiknya sebagai media pembelajaran (Setyosari, 2005, hlm.17) adalah memiliki lebih dari satu media yang konvergen (penggabungan unsur audio dengan visual), bersifat interaktif ini dalam pengertian dapat mengakomodasikan respon pengguna, dan bersifat mandiri yang memberikan kemudahan dan isi yang lengkap agar pengguna bisa menggunakannya sendiri tanpa bantuan orang lain.

Beberapa kelebihan media interaktif yang dapat mendukung proses pembelajaran (Setyosari, 2005, hlm.19) antara lain :

- Tahap Interaktif

Dengan bantuan alat (*hardware*) media ini dapat berinteraksi dengan pengguna. Pengguna dapat dengan mudah menentukan kapan mengawali dan mengakhiri. Hal ini dapat membuat interaksi antara media dengan pengguna.

- Pengajaran berdasarkan kemampuan pengguna pembelajaran ini

termasuk personal sehingga waktu dalam pembelajaran akan beragam sesuai dengan aktivitas pengguna. Sehingga pemahaman akan materi juga disesuaikan dengan waktu yang diatur oleh pengguna.

- Menarik dan menambah minat terhadap materi Multimedia terdiri atas

gabungan antara teks, gambar, dan suara sehingga pengguna akan lebih tertarik dalam proses pembelajaran. Disini juga pengguna dapat melihat, mendengar, dan berinteraksi dengan program .

### **2.1.2. Elemen Media Interaktif**

Berikut ini beberapa elemen-elemen yang ada di dalam media interaktif di dalam buku *Design for New Media* menurut Barfield (2004)

#### *1. Text*

Barfield (2004) mengatakan bahwa setiap media tentu memiliki text/tulisan. Setiap media yang berbeda tentu memiliki isi dan gaya tulisan yang berbeda. Dalam media interaktif disarankan untuk menyederhanakan kalimat atau kata agar lebih enak dilihat. Kata-kata yang ada di dalam button diusahakan agar tidak ambigu.

#### *2. Layout*

Tidak hanya posisi yang mempengaruhi tampilan sebuah layout. Pemilihan jenis font, ukuran tulisan, objek, dan jarak juga berperan untuk sebuah tampilan yang

menarik. Pemilihan font harus juga dilihat kegunaannya. Misalnya pemilihan untuk body text, untuk tulisan yang dapat dilihat dalam ukuran kecil atau yang menggunakan ornament harus diberikan area yang luas.

Sebuah layout juga jangan yang monoton, karena hanya akan membuat pembaca menjadi bosan. Untuk itu harus adanya text yang di-highlight (contoh:bold) agar pembaca lebih tertarik. Pengelompokan button juga harus diperhatikan selain untuk memperindah juga untuk memudahkan pembaca.

### 3. *Icon*

Menurut Barfield (2004) icon dapat menyampaikan informasi secara singkat dan dalam bentuk yang sederhana. Terdapat banyak gaya pada icon yang dapat diolah. Hal utama yang harus diperhatikan adalah penyampaian pesan pada sebuah icon. Tidak melulu pada hal bagus atau tidaknya desain sebuah icon akan tetapi lebih menuju pada penggambaran sebuah text kepada ilustrasi yang tepat.

### 4. *Sound*

Dalam hal ini sound dapat diartikan sebagai media penyampaian pesan. Sama halnya dengan visual, sound juga memiliki peranan penting dalam media interaktif. Perbedaannya, visual bersifat sebagai medium pasif sedangkan sound sebagai medium aktif. Hindari sound yang terlalu nyaring karena hanya dapat mengganggu pembaca. Anak-anak dalam media interaktif sangat menyukai adanya sound, karena sound dapat memberikan feel yang berbeda.

## 5. Colour

Warna tentunya sudah sangat sering dilihat oleh mata. Dalam media interaktif gunakan warna-warna yang dapat ditangkap oleh mata. Jangan menggunakan warna-warna yang terang karena hanya dapat membuat mata pembaca cepat lelah.

### 2.1.3. Multimedia Pembelajaran

Menurut National Education Association (Winaputra, 2005) multimedia pembelajaran adalah sarana komunikasi dalam cetak maupun audio visual termasuk teknologi multimedia. Ada beberapa jenis media pembelajaran:

1. Media Visual : Merupakan media yang hanya dapat dirangsang oleh indra penglihat, contoh: peta, foto
2. Media audio : Pesan yang disampaikan berupa bentuk audiktif, hanya bisa didengar, contoh: radio, laboratorium bahasa
3. Media proyeksi diam : Menggunakan alat proyeksi sehingga dapat terlihat pada layar yang besar, contoh: slide presentasi menggunakan Over Head Projector (OHP)
4. Media Proyeksi Gerak : Media yang berkombinasikan audio dengan visual. Biasanya memudahkan guru dalam pengajaran dan menjadi sarana pendukung interaktif dalam metode pembelajaran, contoh : tv, animasi, film
5. Multimedia : Gabungan dari teks, animasi, grafik dan video yang dapat ditampilkan melalui berbagai media elektronik, misalnya computer, tablet, dan nada juga yang bisa dimainkan di handphone. Contoh: *e-learning*.

#### 2.1.4. Elemen Desain untuk Anak

Dalam pembuatan media interaktif ini terdapat beberapa elemen menurut artikel dalam media post yang harus diperhatikan antara lain

1. Konten harus relevan dan akrab dengan anak sasaran (6-12).
  - Gunakan karakter yang dikenali anak usia 6-12 tahun.
  - Menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang anak-anak dalam rentang usia sasaran.
  - Memberikan anak-anak dengan akses ke semua informasi yang mereka akan butuhkan untuk mencapai kesimpulan yang berarti.
2. Bahasa memberikan anak-anak dengan *link* penting untuk makna dan pemahaman.
  - Menulis dalam bahasa yang hidup, dibaca, menyenangkan, saat ini, menarik, relevan, usia dan gender yang tepat, logis, menyambut, positif dan menantang.
  - Anak-anak 6-12 memiliki banyak variasi dalam kemampuan membaca mereka. Beberapa hanya dapat membaca paragraf pendek, sementara yang lain dapat mengelola lebih banyak teks. Beberapa membutuhkan struktur kalimat sederhana, sementara yang lain dapat membaca kalimat dibangun lebih secara kompleks. Maka itu harus ada pertimbangan dalam mengolah teks.
  - Anak-anak usia 6-7 atau 8 berpikir lebih konkret, dan apa yang paling sesuai bahasa yang relatif literal. Anak-anak usia 8 atau 9-12 transisi ke pemikiran yang lebih abstrak, dan mereka memahami ironi dan nuansa bahasa.

- Referensi usia / dinilai sastra anak-anak sebagai template bahasa untuk pesan-pesan media. Perhatikan kosakata, kalimat dan paragraf konstruksi dan gaya sebagai model untuk pesan Anda sendiri.

3. Grafis dan Animasi meningkatkan keterlibatan, dan dapat digunakan secara efektif untuk memperkuat pesan.

- Pastikan bahwa animasi tidak menaungi informasi inti dan tujuan.

- Animasi karakter menggunakan isyarat non-verbal - postur, gerakan, ekspresi wajah, tindakan, nada suara - untuk menyampaikan atau memperkuat pesan.

- Gunakan karakter yang sesuai dengan usia (untuk tes banding).

4. Layout, Jarak dan Spasi sangat penting untuk pemahaman anak.

- Desain halaman yang akan berpindah dari kiri ke kanan, isi yang paling penting ditempatkan pada posisi yang paling menonjol.

- Gunakan ukuran font yang cukup besar untuk mata muda.

- Menyediakan hanya apa yang dibutuhkan, menghindari visual atau suara yang membuat kacau.

- Menyediakan cukup "ruang putih" agar mata mudah untuk beristirahat.

- Desain teks dengan kontras yang cukup antara latar depan dan latar belakang.

5. Budaya dan Konteks merupakan pengaruh kuat dari budaya pop, faktor geografis dan regional, dan atribut demografis seperti etnis, agama, jenis kelamin, sosial ekonomi dan lainnya.

- Gunakan ikon budaya pop hanya jika mereka memiliki relevansi dengan pesan.

- Menggambarkan populasi beragam budaya. Adanya pembandingan untuk kedua anak laki-laki dan perempuan, kecuali menargetkan satu atau yang lain khusus.



6. Efek Khusus dan Produksi, seperti kontrol khusus arah, suara dan gerakan, mengharuskan anak-anak untuk memiliki keterampilan khusus untuk mengakses informasi.

- Pastikan bahwa persyaratan *sound effect* yang sesuai dengan usia untuk mencegah frustrasi dan pelepasan.
- Gunakan atribut media yang menarik perhatian (warna, suara, gerakan) dengan cara-cara yang relevan dengan pesan Anda, tidak beralasan.
- Gunakan efek khusus yang sesuai dengan usia dengan menggunakan permainan yang paling populer anak-anak sebagai acuan.

#### **2.1.5. Karakter Desain**

Bancroft (2006) dalam tulisannya membagi kategori karakter desain menjadi 6 antara lain

##### *1. Iconic*

Karakter yang memiliki struktur gambar yang sederhana dengan berpegang pada *simplicity*. Karakter ini tidak terlalu berekspresif yang bisanya menggunakan mata bulat dan raut yang tidak menunjukkan perasaannya.



Gambar 2.1. Mario Bros

(<http://id.gamesinasia.com/evolusi-mario-tukang-ledeng-paling-hebat-di-mushroom-kingdom/>)

## 2. *Simple*

Karakter simple ini mirip dengan *iconic*. Hal yang membedakan antara karakter yang *simple* dengan *iconic* adalah pada ekspresinya. Kesan ekspresif yang ada lebih terlihat daripada karakter *iconic*.



Gambar 2.2. urban Character

(<http://www.dreamstime.com/royalty-free-stock-images-urban-character-set-different-poses-simple-flat-design-file-eps-format-image35960979>)

### 3. *Broad*

Karakter *board* memiliki ekspresi yang lebih dibandingkan *iconic* dan *simple*.

Biasanya digambarkan dengan mata yang besar dan juga mulut yang lebar. Hal ini dimaksudkan agar karakter terlihat lebih ekspresif.



Gambar 2.3. Donald Duck.

(<http://www.disneyclips.com/imagesnewb/donaldduck.html>)

### 4. *Comedy Relief*

Karakter *Comedy relief* ini tidak terlihat dari mata atau mulutnya. Penggambaran karakter lebih kepada gerakan fisik yang dilakukan oleh karakter dan juga gaya bicara yang dimiliki karakter.



Gambar 2.4. Goofy

(<http://wondersofdisney.webs.com/pals/goofy/goofsports.htm>)

### 5. *Lead Character*

Karakter ini memiliki maksud agar pembaca/penonton bias terbawa ke dalam karakteristik yang ingin disampaikan. Penampilan dari karakter ini mirip seperti manusia.



Gambar 2.5. Snow White.

(<https://michelleleighwrites.wordpress.com/2013/08/15/what-if-disney-princesses-came-to-life/>)

### 6. *Realistic*

Karakter *realistic* ini mirip dengan foto akan tetapi ada digabungkan dengan gaya karikatur. Sehingga memunculkan kesan fantasi ditimbulkan.



Gambar 2.6. Shrek.

([http://shrek.wikia.com/wiki/Shrek\\_\(character\)](http://shrek.wikia.com/wiki/Shrek_(character)))

## 2.2. Pola Interaktif

Adanya narasi interaksi maka penonton dapat dipengaruhi oleh perubahan yang signifikan pada narasi. Pengguna dapat memberi tanggapan mengenai karakter, membacanya, atau hanya meletakkannya.

Meadows mengeksplorasi struktur plot dalam permainan narasi interaktif ini. Mulai dari “impositional”, Dimana pengguna menyingkap cerita dan bebas untuk menghasilkan plot mereka sendiri. Ada beberapa pola interaktif yang dapat diterapkan untuk membuat pengguna tertarik.

### 1. Nodal Plot

Narasi sudah memiliki struktur alur pra-dibangun. Dalam narasi ini poin keputusan pengguna adalah poin keputusan dimana jika pengguna gagal maka karakternya akan meninggal dan pengguna akan kembali pada titik poin permainan disimpan dan mencoba lagi.

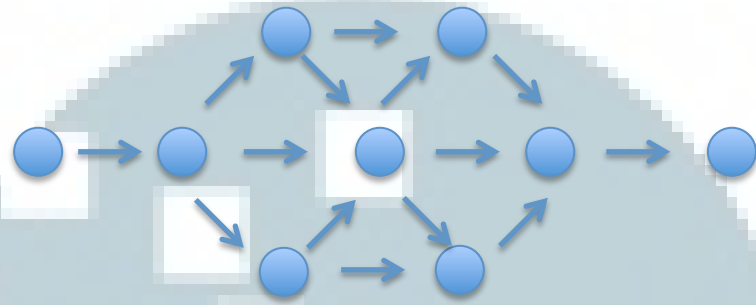


Gambar 2.7. Nodal Plot.

### 2. Modulated plot

Struktur plot termodulasi dan memiliki beberapa alur plot. Keputusan pengguna pada titik yang satu dengan yang lainnya menghasilkan urutan yang berbeda dalam sebuah permainan. Dengan mencoba berulang kali

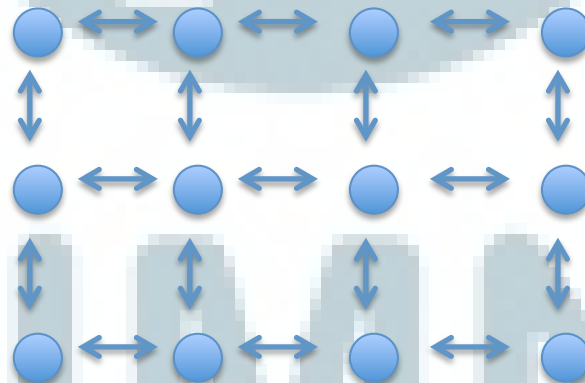
dengan setiap titik yang berbeda pengguna akan memahami alur plot yang telah disediakan dalam permainan.



Gambar 2.8. Modulated Plot.

### 3. Open plot

Struktur plot terbuka ini tidak memiliki busur cerita yang memberikan kesempatan untuk pengguna mengeksplorasi dan memberikan pembenaran pada penciptaan narasi mereka sendiri.



Gambar 2.9. Open Plot.

## **2.3. Matematika**

### **2.3.1. Pengertian Matematika**

Matematika tidak dapat disamakan dengan berhitung atau aritmatika (Lener, 2002) Itu semua hanyalah bagian kecil dari matematika. Di era modern ini tidak ada pengertian yang tepat untuk matematika. Berikut ini beberapa definisi yang dikemukakan oleh Johnson dan Rising (1972) antara lain:

1. Matematika adalah pengetahuan terstruktur, dimana sifat dan teori dibuat secara deduktif berdasarkan unsur-unsur yang didefinisikan atau tidak didefinisikan dan berdasarkan aksioma, sifat, atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya.
2. Matematika ialah bahasa simbol tentang berbagai gagasan dengan menggunakan istilah-istilah yang didefinisikan secara cermat, jelas, dan akurat.
3. Matematika adalah seni, dimana keindahannya terdapat dalam keterurutan dan keharmonisan.

### **2.3.2. Berkesulitan Belajar Matematika**

Penyebab kesulitan belajar kadang sulit untuk ditemukan ataupun diperbaiki. Maka ada beberapa faktor yang menyebabkan adanya kesulitan belajar yang dikemukakan oleh Kirk dan Gallagher (2008) sebagai berikut:

### 1. Faktor kondisi fisik

Kondisi fisik yang tidak memungkinkan anak untuk melakukan proses pembelajaran karena gangguan pendengaran, penglihatan, kurang dalam orientasi, dan terlalu aktif.

### 2. Faktor lingkungan

Kondisi lingkungan yang ada di sekitar anak seperti keluarga, masyarakat, dan pengajaran yang tidak memadai dapat mengganggu proses psikologis. Kondisi lingkungan misalnya kurang perhatian orangtua akan anak yang menyebabkan anak sulit untuk belajar.

### 3. Faktor motivasi dan sikap

Motivasi juga mempengaruhi proses belajar anak, kurangnya motivasi kepada anak akan menyebabkan sikap yang kurang percaya diri dan menimbulkan perasaan resah serta negatif terhadap sekolah.

### 4. Faktor psikologis

Kurangnya kemampuan kognitif dan lamban dalam bahasa juga akan mempersulit proses pembelajaran anak.

### **2.3.3. Fungsi Matematika**

Menurut skemp matematika adalah bahasa simbol dari berbagai gagasan (1996). Berikut ini ada beberapa fungsi matematika sebagai bahasa simbol. (Tombokan, 2014)



## 1. Berkomunikasi

Sebuah konsep adalah abstrak karena konsep tersebut tidak dapat dilihat ataupun didengar. Konsep matematika adalah objek mental murni. Fungsi komunikasi yang utama adalah menyampaikan arti secara lisan, tulisan, atau isyarat.

## 2. Merekam pengetahuan

Merekam adalah satu kegiatan komunikasi yang khusus dan biasanya mempunyai tujuan. Tujuan utama rekaman adalah untuk dikenang dan dapat dilihat kembali atau dibaca orang lain dalam waktu dekat atau lama.

## 3. Fungsi menjelaskan

Menjelaskan merupakan bentuk komunikasi matematika dengan tujuan untuk membuat anak mengerti akan pelajaran yang sebelumnya tidak dimengerti.

## 4. Fungsi membuat kegiatan reflektif

Kegiatan ini digunakan untuk menyadari konsepnya sendiri, keterkaitan dengan konsep, dan memanipulasi konsep dengan berbagai macam cara.

## 5. Menunjukkan struktur

Fungsi simbol adalah menunjukkan struktur matematika bagi diri sendiri. Cara lain untuk mengungkapkan apa yang terpikirkan adalah dengan simbol.

## 6. Fungsi mengulang informasi dan pengertian

Fungsi ini diterapkan untuk mengulang kembali tentang informasi dan pengertian matematika. Fungsi pengulangan ini sangat berguna untuk memunculkan kembali konsep-konsep matematika yang pernah dipelajari dalam jangka waktu yang lama.

## 7. Fungsi seni

Matematika memiliki karakteristik keindahan, keteraturan, dan keterurutan (Kline,1972). Kebanyakan dari kita hanya menganggap matematika itu untuk menghafalkan rumus atau hanya menghitung.

### 2.3.4. Prinsip-Prinsip Praktis dalam Pembelajaran Matematika

Menurut Reys dkk (2002) pembelajaran kognitif dapat diaplikasikan secara umum tapi berhubungan satu dengan yang lain.

- Belajar matematika adalah proses perkembangan: belajar matematika yang efisien dan efektif membutuhkan waktu dan perencanaan yang baik dengan dipandu dan disediakan lingkungan belajar yang kaya disesuaikan perkembangan kognitif anak.
- Matematika adalah pengetahuan yang sangat terstruktur: dibutuhkan ketrampilan prasyarat sebelum berpindah pada materi belajar berikutnya
- Anak berperan aktif terlibat dalam belajar matematika: keterlibatan fisik tidak terlepas dari kegiatan mental. Dengan cara menggunakan sedotan, dan balok Dienes sehingga anak dapat memegang, memindahkan, menyusun (dalam mengetahui bangun datar)
- Anak harus mengetahui apa yang akan dipelajari: dalam pembelajaran penekanan pada pemecahan masalah penting dan dipandang bermanfaat setelah masa sekolah, mis: mengatur belanja sesuai dengan pendapatan

## 2.4. Karakter Perkembangan Anak Usia Dini

Anak-anak yang berada di kelas awal SD adalah anak pada usia dini yang masa yang pendek tetapi merupakan masa yang sangat penting. Oleh karena itu seluruh potensi yang dimiliki anak perlu digali sehingga berkembang secara optimal.

Pemahaman tentang aspek atau prinsip belajar serta motivasi dalam belajar anak sungguh diperlukan. Pada usia 6-8 tahun anak mulai belajar tentang konsep nilai misalnya benar dan salah. Untuk perkembangan kecerdasannya anak usia awal SD ditunjukkan dalam melakukan pengelompokan objek, peminatan akan tulisan dan angka, memahami sebab akibat, dan berkembangnya pemahaman tentang ruang dan waktu. Perkembangan-perkembangan yang dialami anak umur (Rahman, 2009)

### 1. Perkembangan fisik-motorik

Menurut Yusuf (2002) perkembangan fisik individu meliputi 4 aspek yaitu sistem saraf yang berpengaruh pada kecerdasan dan emosi, otot-otot kemampuan motorik, kelenjar endokrin perasaan senang pada lawan jenis, dan struktur fisik/tubuh yang meliputi tinggi, berat, dan proporsi.

Perkembangan motorik pada usia 15 bulan mampu berdiri sendiri dan berjalan, usia 15-18 bulan dapat berjalan dengan baik, usia 3-4 tahun dapat bersosialisasi dengan teman lain. Usia 5 tahun anak bisa mewarnai lebih rapih, menulis namanya sendiri, menggunting sesuai pola walaupun tidak rapih, dan menempel stiker.

## 2. Perkembangan kognitif

Hubungan kognitif berkaitan dengan intelektual. Hal utama dalam Perkembangan emosional. Menurut Peaget ada tahapan perkembangan kognitif anak, antara lain: Tahap sensori motor (0-2 tahun), tahap pra operasional (2-7 tahun), tahap konkrit operasional (7-11 tahun) dan tahap formal operasional (11-15 tahun)

### 2.5. Pengaruh Permainan pada Perkembangan Anak

Bermain merupakan kegiatan yang dilakukan seseorang untuk memperoleh kesenangan. Ada orang tua yang berpendapat bahwa anak yang terlalu banyak bermain akan menjadi bodoh dan malas. Pendapat ini kurang begitu tepat ataupun bijaksana. Beberapa ahli psikologi mengatakan bahwa permainan sangat besar pengaruhnya terhadap perkembangan jiwa anak. Khususnya dalam intelegensi anak yang menyukai permainan akan menngangsang daya berpikir mereka. (Mirroh, 2013)

### 2.6. Materi Pembelajaran Anak Kelas 1 SD

Materi yang akan digunakan menggunakan buku pelajaran *Math Champion workbook* kelas 1. Dalam buku ini berisi pelajaran matematika anak kelas 1 yang mana akan dijadikan untuk panduan dalam pembuatan media interaktif ini. Berikut ini beberapa mata pelajaran yang akan dimasukkan dalam episode pertama antara lain mengenal angka sampai dengan 10 (*Numbers to 10*), penambahan di

bawah 10 (*addition within 10*), dan pengurangan di bawah 10 (*Subtraction within 10*).

Pelajaran di awal anak kelas 1 ini diawali dengan pengenalan angka dengan mengikuti titik-titik yang membentuk sebuah angka (*trace the number*) dan anak akan mulai meniru angka yang sudah disediakan. Setelah itu masuk ke dalam pelajaran berhitung angka-angka yang sederhana (*count and write the number*). Lalu dilanjutkan dengan mencocokkan dan menarik garis antara gambar dan angka yang sesuai (*match the picture and number or word*). Dan ada juga pengenalan akan yang lebih banyak (*more*) dan lebih sedikit (*fewer*), ini dimaksudkan agar anak-anak dapat lebih mudah dalam melakukan penjumlahan serta pengurangan.

UMMN