

CHILDREN AND THE EARTH ON WHICH WE LIVE
(Pembelajaran Konsep Bumi dan Jagad raya pada Anak Usia SD)

Kumiyatul Faizah *

Pendahuluan

Bumi merupakan bagian dunia yang sangat luas. Bumi diperkirakan berbentuk seperti bola dan bergerak mengelilingi matahari setiap tahunnya. Bulan mengelilingi bumi dalam satu kali periode setiap 28 hari. Adanya siang malam, perubahan cuaca, pasang surut air laut semuanya merupakan dampak dari adanya perputaran tersebut.

Bumi adalah salah satu planet diantara planet-planet yang lain dalam tatanan tata surya galaksi bima sakti dimana memungkinkan adanya sebuah kehidupan. Kehidupan Mahluk hidup (tumbuhan, hewan dan manusia) dapat berlangsung turun temurun di bumi dalam sebuah siklus berantai yang melibatkan hubungan antara unsur- unsur biotik dan abiotik. Bumi terdiri atas batu-batuan, 71% nya merupakan perairan, sebagian yang lain terdiri dari tanah, udara yang mengelilinginya disebut atmosfer, keadaan tentang perairan, tanah, dan atmosfer perlu untuk diketahui, keunikan tata surya serta adanya kehidupan di bumi. Mineral dan batuan, perairan, lautan, atmosfer, dan energi dari matahari semuanya merupakan sumber kehidupan yang sangat penting.

Permukaan bumi dapat berubah dalam waktu yang lama dengan adanya gerakan perputaran bumi, mengalirnya air, ombak di pantai, letusan gunung berapi yang dapat mengeluarkan batuan dari perut bumi, gempa bumi yang berasal dari gesekan lempeng di bawah permukaan bumi, dan perubahan iklim. Permukaan bumi masih dapat berubah dan akan selalu berubah.

Hubble menyatakan bahwa pada awal mulanya kira-kira 1,2 hingga 1,8 milyar tahun yang lalu alam semesta ini berupa satu massa maha padat. Massa maha padat ini dapat dianggap sebagai satu atom maha padat dengan ukuran maha kecil yang kemudian mengalami reaksi radioaktif. Reaksi ini menghasilkan suatu *Ledakan Maha Dahsyat* yang menghasilkan kilatan cahaya yang maha terang dan memecah atom tunggal itu menjadi atom-atom sangat kecil, yaitu gas hydrogen. Inilah awal alam semesta. Alam semesta ini kemudian berkembang dan cahayanya memudar sampai ke ruang angkasa kemudian mengambil bentuk suatu kabut gelap terdiri dari gas hydrogen. Lama kelamaan karena pengaruh dari arus perputaran dan gravitasi, bagian-bagian itu berubah bentuk menjadi padat dan

menjadi galaksi-galaksi yang pertama. Galaksi-galaksi ini kemudian meledak lagi menjadi bintang-bintang. Galaksi-galaksi yang terjadi dari banyak sekali bintang ini melalui masa akan bergerak menjauhi sesamanya sehingga kita tidak mungkin melihat galaksi lain kecuali galaksi kita sendiri. (Andi Hakim Nasution, 1999)

Dalam Al-Quran juga dijelaskan dalam surat al-A'raf 54 yang terjemahannya kira-kira demikian:

" Sesungguhnya Tuhanmu ialah Allah yang telah menciptakan langit dan bumi dalam enam satuan waktu. Lalu Dia menguasai singgasana. Ditutupinya siang dan malam yang mengejanya dengan tergesa-gesa. Dan matahari, dan bulan, dan bintang-bintang, semuanya tunduk dibawah pengaturan-Nya. Sesungguhnya kepunyaan-Nya lah semua ciptaan dan semua zat. Maha Tinggi Allah Tuhan Semesta Alam".

Dari pernyataan-pernyataan diatas diketahui bahwa terjadinya alam semesta ini melalui proses-proses yang rumit dan memerlukan waktu yang lama. Dan tidaklah bumi terbentuk secara tiba-tiba dalam waktu yang singkat.

Bagaimana Membelajarkan Konsep Bumi Pada Anak

Pada umumnya anak mempunyai pandangan bahwa bumi itu adalah benda padat, tidak pernah berubah, sesuatu yang lain hanya berlangsung sebentar, sementara bumi tempat kita berjalan selalu ada. Pada bab ini kita akan mendiskusikan bagaimana cara membelajarkan kepada anak tentang bumi secara benar.

Pada tingkat SD anak-anak biasanya memulai belajar dengan menunjukkan fenomena yang ada disekitar. Dalam belajar tentang bumi kita bisa memulai dengan tanah, batuan, mineral, bentuk tanah di sekitar kita. Di lingkungan dimana mereka berjalan, mereka dapat melihat beberapa contoh aplikasi dari beberapa konsep penting yang terkait dengan pengetahuan tentang bumi.

Mungkin konsep pengetahuan tentang bumi yang paling penting adalah keseragaman, konsep tentang pengetahuan proses, ciri-ciri gejala alam dapat digunakan untuk menjelaskan bagaimana bumi terbentuk. Kami mengasumsikan prinsip fisika yang sama bahwa kerja hari ini berhubungan dengan kerja yang lalu. Biasanya, keseragaman adalah sebuah aplikasi pada pembelajaran tentang bumi konsepnya bersifat luas dan umum, dimana pernyataan tentang prinsip dan proses kita belajar tentang bumi mungkin benar pembelajaran secara umum.

Keseragaman merupakan alat yang kuat untuk belajar jenis yang menjadi ciri-ciri gejala alam. Seperti kita akan melihat, anak-anak bisa menggunakan alat ini sebagaimana mereka mempelajari

ciri-ciri yang ada dilingkungan mereka. Setelah turun hujan, Nampak genangan lumpur pada sungai-sungai kecil. Sungai-sungai ini membawa pasir dan lumpur. Ketika dorongan air masuk kedalam genangan, ini berjalan lambat dan tidak dapat membawa pasir dan lumpur lebih jauh. Sedimen-sedimen ini disimpan di muara sungai, bentuk delta diteruskan sampai ke muara sungai Mississippi. Proses kerja pada genangan lumpur itu banyak kesamaan seperti apa yang terjadi di danau dan lautan. Kita dapat menggunakan konsep keseragaman untuk pemahaman yang lebih baik lagi pada beberapa ciri yang lain di lingkungan kita.

Belajar tentang bumi menjadi sarana penting dalam mengembangkan konsep yang mendalam tentang waktu dan perubahan yang terjadi di alam. Bumi diyakini ada sekitar 4,6 milyar tahun yang lalu. Pegunungan terbentuk sekitar ratusan atau jutaan tahun. Hal ini sangat sulit bagi seseorang untuk memahami seperti memahami waktu yang sangat lama. Walau bagaimanapun, kita mendapat kontribusi untuk pengembangan konsep ini pada waktu yang lama melalui pembelajaran tentang bumi. Sama halnya dengan beberapa material di lingkungan kita sangat rumit proses perputaran alamiahnya. Contohnya, siklus nitrogen, air, oksigen-karbon dioksida. Sama halnya dengan batuan dan tanah yang ada dilingkungan kita mungkin dianggap menjadi jenis siklus batuan. Siklus batuan memerlukan waktu yang sangat lama. Tetapi anak bisa dibantu untuk membangun konsep perubahan pada batuan melalui pembelajaran tentang siklus batuan dan siklus alamiah ditempat bebatuan.

Seperti halnya anak belajar tentang bumi, dapat dibantu dengan menyediakan globe dan jenis peta yang ada. Mereka dapat menggunakan globe untuk membangun konsep tentang bentuk bumi, beda jarak dan arah lokasi di bumi. Memanfaatkan peta kelas dapat juga membantu, seperti menunjukkan peta jalan, dimana kita dapat memulai dari arah pom bensin. Topografi peta sekolah utamanya digunakan untuk pembelajaran lapangan. Dapat juga digunakan peta wilayah di negara kita untuk membantu pengembangan wawasan anak-anak tentang bumi.

Seperti halnya di beberapa tempat belajar, hal ini sering digunakan mengembangkan konsep fenomena secara keseluruhan menjadi bahan ajar. Dalam mempelajari bumi, kita dapat merencanakan kegiatan dalam pengembangan konsep tentang bentuk bumi dan fakta-fakta yang mendukung konsep tersebut.

Bentuk Bumi

Bumi digambarkan dalam bentuk yang menyerupai bola. Dalam pengamatan kita sehari-hari dan anggapan pada umumnya mungkin mengindikasikan bahwa bumi itu datar. Setelah itu, jika kamu berada

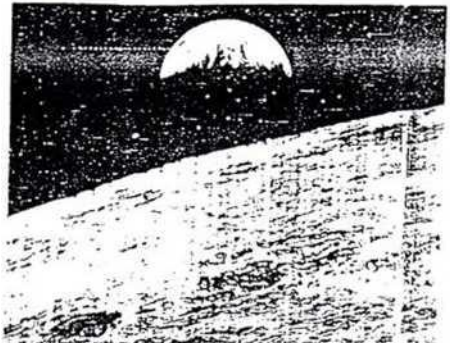
di padang pasir atau di tengah lautan, bumi mungkin Nampak datar sejauh mata memandang. Sebelum kita mengetahui bahwa bentuk bumi itu bulat. Memang benar, bola itu sedikit rata di bagian kutub-kutubnya, tetapi pada dasarnya adalah bulat. Keliling bumi diperkirakan sekitar 39,680 km (24, 800 mi) dan diameternya diperkirakan sekitar 12,656 km (7,91 Omi).

Sementara anggapan dan pengamatan kita sehari-hari mengindikasikan bahwa bumi itu datar, anggapan ini menjadi peluang yang sangat baik bagi anak-anak untuk melakukan pengamatan dan membangun kepercayaan bahwa bumi itu bulat seperti bola bukan datar.

Mengapa kita percaya bahwa bumi itu bulat? walau bagaimanapun, hal demikian sangat mungkin, dalam hal ini anak-anak dibantu dengan melakukan pengamatan.

1. Mengamati kapal makin jauh berjalan lama-lama akan menghilang. Jika anak-anak kepantai atau ke danau besar, mereka mungkin mempunyai kesempatan untuk melihat kapal berlayar ke seberang. Kapal Nampak hilang kedalam air. Tetapi dengan bantuan teropong dapat dilihat bahwa bagian bawah kapal nampak menghilang terlebih dahulu baru kemudian disusul bagian yang lebih atas. Kapal berlayar jauh pada permukaan yang membelok di lautan. Kemudian lama-lama ada bagian yang menghilang lebih dulu. Beberapa anak mungkin berpendapat ini menunjukkan bahwa permukaannya melengkung (melengkung seperti silinder). Tetapi ketika kapal diamati dengan cermat pada sisi yang berbeda, bagian bawah kapal selalu menghilang terlebih dahulu dari pada bagian atasnya.
2. Mengelilingi bumi. Hal ini mungkin dilakukan untuk melakukan perjalanan mengelilingi bumi. Mendapat peta dan jadwal dari bandara dalam hal pelayanan keliling dunia. Dapatkah anak-anak menunjukan pada globe rute perjalanan keliling dunia? Sementara perjalanan keliling dunia terbang dari arah timur ke barat atau dari barat ke timur. Beberapa pesawat melakukan penerbangan lintas Negara. Dapatkah anak-anak menunjukan rute perjalanan ini ?

3. Bayangan bumi yang melingkar. Ketika terjadi gerhana bulan, kita melihat bayangan bumi bergerak melintas pada permukaan buian. Dari almanac atau planetarium local, didapatkan data tentang terjadinya gerhana bulan. Usahakan anak-anak dapat mengamati gerhana. (anda bisa mengirim surat kepada orang tua untuk memberikan kesempatan kepada anak-anak melihat gerhana bulan). Pastikan mereka mencatat keadaan bayangan, apakah bayangan tersebut melingkar? Di dalam kelas dapat dilakukan percobaan dengan bola volley atau bola basket dan



KICUKF. M-1 Hold » bull in t C>»m OM1AM and <cmr 11» ».!# 011S» «K>de» wllr. thrtet o
p1t0100f10f1td 110rt1 1?>» PKKW..

lampu sorot(proyektor). (lihat gb. 14-1)apa bentuk bayangan bola tersebut? Apakah bayangannya menyerupai bayangan bumi pada bulan? Anda juga bisa menggunakan bola sepak, topi, atau benda-benda lainnya letakkan di depan lampu sorot, cek bayangan yang terbentuk.

4. Gambar bumi. Kita sekarang dapat memperoleh gambar bumi dari bulan yaitu satelit bumi yang berada di angkasa. Gambar



FIGURE 14-2 A picture of the earth taken from an equator.

*ai-Wt 40.000 kilomeiters abeyt *

bumi 14-2 diperoleh dari bulan. Bagaimana bentuk bumi dari angkasa? Apakah terlihat seperti bola?

TANAH

Tanah tempat kita berpijak dan tempat tumbuh-tumbuhan tumbuh berkembang di lingkungan kita merupakan bagian bumi yang sudah dikenal oleh anak-anak. Anak-anak dapat memulai mempelajari tanah karena mereka dapat menemukan tanah di lingkungan sekitar dan mereka dapat membawa sampel jenis-jenis tanah untuk latihan di kelas.

Tanah terdiri dari beberapa jenis material. Tanah merupakan lapisan atas dari bumi dimana tumbuh-tumbuhan dapat tumbuh subur. Tumbuhan merupakan sumber utama bagi kehidupan kita karena kebutuhan makanan, pakaian, tempat tinggal dapat diperoleh dari tumbuhan baik secara langsung atau tidak langsung. Tanah di pedesaan maupun di kota, dapat dipelajari secara alamiah dan bagaimana cara menjaga dan sebagai sumber yang sangat penting bagi kehidupan perlu di ketahui oleh anak-anak untuk dapat melestarikan tanah tersebut.

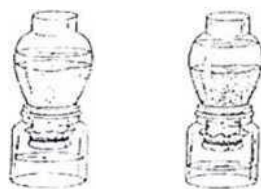
Kegiatan 1

Bagaimana unsur alami tanah itu?

Ambil sampel tanah, kemudian dibagi dan diletakkan di kertas. Dengan bantuan kaca pembesar, Seberapa banyak air yang meresap pada jenis tanah yang berbeda? Dalam hal ini aktivitas yang dilakukan oleh anak-anak adalah ketrampilan proses sains seperti untuk mengukur dan mengontrol variable membutuhkan ketrampilan matematik misalnya penambahan, pengurangan dan pembagian. Sediakan cerobong lampu, tutuplah bagian atasnya dengan kain kemudian ikat dengan karet, isi dengan jumlah yang sama cerobong lampu dengan tanah liat sedangkan cerobong lampu 2 dengan tanah pasir kemudian letakkan di atas toples. Masukkan air dengan jumlah yang sama kedalam masing-masing cerobong lampu yang telah diisi tanah tersebut. Air akan meresap melalui tanah dan menetes ke dalam toples. Ukurlah berapa volume air yang masuk kedalam masing-masing toples? Kurangi jumlah air semula dengan air yang masuk dalam toples. Type tanah mana yang paling banyak menyerap air?

CHI! . r>or« T*«I •
*n' n ON

WE LIVE 200



144

mount of water
to int cul ? » O ~ mud
hold.

Untuk menunjukkan air mengalir dari tempat yang tinggi dalam tanah bisa melalui kegiatan *capillary action*. jika kamu memasukkan pipa kaca yang besar kedalam air, kamu dapat melihat bahwa tingkat air yang ada di pipa sedikit lebih tinggi dari air di sekitarnya dan Nampak permukaan air yang melengkung, dengan air yang berada di dekat pipa lebih tinggi dari pada air yang letaknya jauh dari pipa. Ini menunjukkan adanya kekuatan adhesi antara air dan pipa kaca, sama halnya dengan adhesi antara air dan partikel tanah. Dan air dapat meresap banyak kedalam air.

Kegiatan 2

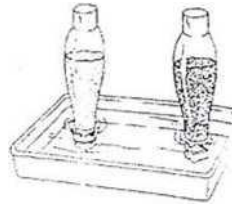
Berapa kecepatan air yang mengalir pada jenis tanah yang berbeda?

Dalam kegiatan ini dilakukan observasi, pengukuran, dan control pada variable-variabel dengan hati-hati. Ikat sehelai kain dengan karet pada masing-masing sisi atas dua cerobong lampu atau pipa kaca yang berdiameter lebar. Isi satu cerobong dengan tanah liat dan yang lain dengan tanah pasir dalam jumlah yang sama. Masukkan perlahan kedua cerobong lampu yang berisi tanah tersebut secara

292 C* MEN M:

On V . - V> irfE

in ionl* in ie *nw Iron
fctc* ■ IT-C.C upwtrC by clipHiry
action



oersamaan kedalam bak yang berisi air, dalam ketinggian air yang sama diluar cerobong amati air yang naik dan meresap kedalam tanah. Tanah yang mana Nampak lebih cepat diresapi oleh air? Factor apa yang menyebabkan hal tersebut?

Di bawah subsoil adalah batuan. Pada bagian ini sulit untuk dilihat karena tertutup oleg *topsoil* dan *subsoil*, tetapi sering dikeluarkan ke permukaan. Dalam beberapa kasus, tanah dibentuk dari batuan melalui proses pengikisan, guncangan pada proses pembekuan dan pemanasan, perluasan pembekuan air, reaksi kimia air tanah, proses pembongkarang oleh akar tumbuhan yang menjalar masuk kedalam lapisan batuan, adanya angin dan turunnya air kedaerah batuan. Anak dapat membandingkan sampel lapisan oatuan dengan lapisan *subsoil*. Apakah keduanya mempunyai warna .ang sama? Apakah keduanya memiliki komposisi material yang sama? Apakah lapisan batuan bersumber dari lapisan subsoil?

BATUAN

Batuan dibentuk dari beberapa yang berbeda. Banyak orang meyakini bahwa semua material di permukaan bumi mungkin dibentuk dari proses pemanasan, material yang dicairkan seperti yang keluar dari gunung berapi. Batuan yang dibentuk dengan cara ini disebut batuan *igneous* (berapi).

Kegiatan 1

Bagaimana batuan igneous terbentuk?

Pembentukan batuan *ignesious* dapat didemonstrasikan dengan pemanasan dan pendinginan coklat. Panaskan coklat pada panci sampai meleleh. Ini diibaratkan sebagai batuan yang meleleh. Tuangkan sebagian coklat yang telah meleleh pada wadah yang diletakkan diatas potongan es, kemudian coklat akan dingin dengan cepat simpan sisa coklat pada panci dan akan dingin perlahan-lahan.

Pastikan anak-anak melakukan latihan pengkristalan coklat. Coklat pada wadah yang mana yang mengkristal lebih cepat?

Material yang meleleh di bumi disebut magma dan mengalami proses pendinginan yang sangat lama jauh dibawah permukaan bumi. Batuan *igneous* mungkin berbentuk Kristal-kristal besar. Material yang meleleh di permukaan bumi disebut lava dan cepat mengeras. Batuan ini merupakan kristal-kristal yang sangat kecil atau tidak terbentuk Kristal. Dari latihan pembentukan Kristal tersebut kita dapat menjelaskan bagaimana dan dimana batuan terbentuk.

Kedua batuan igneous dan sedimen mungkin dapat berubah karena adanya pemanasan dan tekanan bumi. Batuan-batuan ini disebut batuan metamorphic. Batu gamping yang menjadi suyek pemanasan dan tekanan berubah menjadi batu pualam, batu pasir menjadi batu kwarsit, serpihan batu menjadi batu tulis. Kadang-kadang kita dapat melihat lapisan batuan yang menjadi pipih atau berbentuk lipatan akibat dari adanya tekanan dari bumi.

Dapatkah Kristal itu berkembang? Kristal yang sempurna dapat berkembang dari tidak ada hingga muncul unsur-unsur seperti garam, tembaga, sulfat, atau alumunium. Kristal berkembang karena air menguapkan larutan jenuh pada material-material tersebut.

Larutan dapat disiapkan dengan menghancurkan bahan kimia yang memungkinkan dalam air panas. Larutan biasanya disaring dalam wadah bersih untuk memisahkan unsur-unsur asing, ketika larutan panas menjadi dingin, Kristal-kristal akan terbentuk pada wadah dan larutan menjadi penuh. Ini merupakan stok larutan yang akan digunakan untuk proses penguapan. Bentuk terbesar dari Kristal akan digunakan sebagai benih Kristal.

Pegunungan Appalachian dibentuk oleh lapisan batuan. Batuan sedimen atau signour mungkin dipanaskan, material yang meleleh

mengalir antara lapisan-lapisan dan bengkakan batuan. Didaerah tersebut sering ditemukan. berlian diafrika selatan mungkin terbentuk dengan cara yang demikian, sehingga jenis mineral yang unik ini ditemukan oleh Franklin, New Jeresey.

Batuan dan tanah dikikis oleh angin, air dan salju. Partikel tanah dapat menjadi batuan sedimen di dasar laut, sebagai partikel yang terkumpul di kedalaman yang amat sangat, mendapat tekanan yang besar sehingga terbentuklah batuan sedimen. Terkadang semen alami terdapat diantara partikel-partikel tersebut. Partikel-partikel yang membentuk batuan disebut batuan sedimen. Batu pasir dibentuk dari partikel pasir. Batuan kapur dibentuk dari partikel kapur, batu serpih dibentuk dari lumpur. Seringkali batuan sedimen terletak di bagian bawah lapisan bumi, dan lebih jelasnya dapat dipelajari pada bab lapisan tanah misalnya lapisan tipis yang berisi partikel besar terdapat di bagian bawah lapisan ketika dibawa oleh aliran sungai yang deras.

Umur Bumi

Umur bumi sangat tua. Usia bumi diperkirakan sekitar 4,6 milyar tahun. Umur bumi dan batuan yang tertua ditentukan dengan analisis radioaktif pada reruntuhan element kimia. Dimana reruntuhan itu berkecepatan tetap. Contohnya, uranium, reruntuhan timahnya berkecepatan satu setengah uranium dengan kecepatan 4,5 milyar tahun. Uranium dikatakan *half-life* pada 4,5 milyar tahun. Jumlah uranium dan timah dianalisis dengan cermat, diperkirakan usia batuan dapat ditentukan. Batuan di temukan di bumi usianya lebih dari 3,8 milyar tahun. Adanya perubahan cuaca yang kuat diyakini bahwa bulan dan bumi dibentuk pada saat yang sama. Batuan yang ada pada bulan tidak terpengaruh adanya cuaca ataupun erosi yang terjadi di bumi. Batuan yang ditemukan di bulan berumur lebih dari 4,66 milyar tahun. Tetapi tidak mungkin batuan terbentuk beberapa waktu sebelum terbentuknya bumi dan bulan. Telah disepakati bahwa usia bumi lebih dari 4,5 milyar tahun.

Meskipun ada kehidupan di tempat lain di dunia ini, namun hanya bumi tempat kehidupan yang nyata dalam tata surya ini. Kehidupan di bumi tersusun selama era Precambrian, kemungkinan dimulai dari lautan. Pertama kali kehidupan terbentuk dalam wujud yang lembut, kadang material menyerupai jelly, selanjutnya membentuk fosil. Ada fosil-fosil yang tercatat pada kehidupan primitive yang terbentuk pada batuan Precambrian. Tetapi, ada sedikit fosil yang tercatat pada kehidupan terdahulu yang belum ditemukan.

Selain itu hal yang sangat berarti dalam kehidupan adalah keberadaan manusia. Kamu akan mengetahui dari table kehidupan

manusia yang pertama kali disusun pada masayang baru, hanya beberapa juta tahun yang lain. Ini merupara waktu yang baru bila dibandingkan dengan terbentuknya bumi. Dalam penelitian di perkirakan orang-orang terdahulu banyak terdapat di afrika timur. Dalam menambah pemahaman, anak-anak dapat berpartisipasi dalam melakukan penelitian yaitu dengan mencatat sejumlah penemuan baru yang di beritakan dalam surat kabar dan majalah.

Umur bumi dan jenis era, periode dan masa membutuhkan waktu yang lama dalam memahaminya juga untuk di konseptualisasikan. Hal ini benar-benar special bagi anak, dalam waktu yang singkat ini. Namun konsep kita tentang waktu dapat dikembangkan menjadi lebih sederhana, dan anak-anak mulai dapat mengembangkan konsep ini walaupun mereka masih terlalu muda.

Bagaimana konsep waktu yang relatif lama dapat di kembangkan? Kita sering membandingkan masa waktu dengan jangka kehidupan yang lama atau periode dalam kehidupan. anak-anak tentunya masih mengalami kehidupan yang sangat pendek, ini sulit dilakukan bila dibandingkan dengan kehidupan orang tuanya yang lebih lama. Cara lain dalam membuat konsep tentang waktu dengan membandingkan jenis unit waktu. Misalnya mereka membandingkan era Precambrian dengan era Cenozoic.

Kita dapat memberikan anak-anak praktek membandingkan jangka waktu. Mereka membandingkan masa yang lama sebagaimana berikut:

1. Lamanya waktu istirahat dengan waktu belajar di sekolah.
2. Lamanya musim panas dengan lamanya masa sekolah setahun
3. Lamanya waktu masuk sekolah dengan masa sebelum masuk sekolah.
4. Lamanya masa hidup mereka dengan masa hidup orang tuanya
5. Lamanya masa hidup mereka dengan masa lahirnya nenek mereka.
6. Lama sejak nenek dilahirkan dengan masa deklarasi U>S> Declaration of independence (1776).

Cara lain untuk membantu membangun konsep waktu pada anak dan konsep abstrak yang lain dengan menggunakan analogi. Dengan analogi "geological-clock". Umur bumi dan masa sejarah bumi digambarkan dalam bentuk jam. 12 jam dianggap sebagai masa terbentuknya bumi. Waktu disesuaikan dengan era yang telah tercatat pada jam. Contoh, jika bumi terbentuk pada tengah malam (jam 00.00/12 malam), kemudian jarum jam pada geological -clock digerakkan pada pukul 10;30 tercatat akhir era Precambrian. Manusia yang pertamakali hidup sekitar 4 juta tahun yang lalu. Ini diperkirakan 40 detik sebelum sekarang yaitu pada pukul 11 ;59;20.

Lautan

Lautan merupakan wilayah yang sangat berarti pada planet bumi. Jika seorang pengamat bumi berada di tempat yang tinggi dibelahan bumi bagian selatan, maka ia akan melihat lautan yang membentang luas. Jika anak-anak mengamati globe pada bagian selatan polandia juga akan melihat bagian selatan belahan bumi terdiri dari lautan. Pada kenyataannya % bumi terdiri dari perairan, sehingga planet bumi juga disebut “water planet”. Lautan dan perairan memiliki dampak yang sangat berarti bagi kondisi planet tersebut. ini dikarenakan adanya karakter yang unik pada airnya.

Kegiatan 1

Apa saja karakter yang dimiliki oleh air?

Anak-anak dapat melakukan investigasi untuk mengamati beberapa karakteristik air yang memiliki substansi sangat penting bagi bumi. Letakkan air pada gelas minum yang bening. Coba amati, apa warna air tersebut? bagaimana rasanya? Bagaimana baunya?

1. Beberapa jenis material dicampurkan kedalam air, sementara anak-anak mengamati gelas, mereka melihat gelembung dari sisi gelas. Ini merupakan gelembung yang disebabkan oleh larutan yang terlepas dalam air ketika dipanaskan. Ikan dan binatang lain tergantung pada larutan yang ada dalam air. Ganggang dan tumbuhan air lainnya mendapatkan oksigen dan korbordioksida dari larutan air tersebut. air dingin lebih dapat melarutkan dari pada air yang dipanaskan dan di beberapa wilayah yang produktif di lautan ya itu wilayah laut dingin seperti laut “Labrador” dipantai timur amerika utara. Air juga dapat melarutkan mineral. Air dalam gelas sedikit menguap, di dalam air yang tersisa di gelas Nampak pada bagian bawah gelas terdapat larutan bahan mineral. Bahan mineral ini digunakan oleh tumbuhan untuk tumbuh dan berkembang di dalam air.
2. Air merupakan bahan pelarut. Letakkan air dan cairan seperti kerosene kedalam gelas yang berbeda dalam jumlah yang sama. Larutkan satu sendok gula kedalam masing-masing gelas kemudian diaduk. Di dalam cairan yang mana gula dapat dilarutkan? Mungkin tidak ada kehidupan di lautan jika air bukan merupakan zat pelarut yang baik.
3. Air adalah jenis cairan yang berat. Tuangkan air dan kerosene dengan ketinggian yang sama kedalam dua buah gelas yang tinggi, seperti gelas ukur. Masukkan pensil pada setiap cairan. dalam cairan yang mana sebuah pensil mengapung lebih tinggi?
4. Air berubah dari padat ke cair, dari cair ke gas dengan temperature yang dapaat diukur dalam kelas. Letakkan potongan es kedalam sedikit air. Gunakan thermometer untuk menentukan temperature air. Sekarang letakkan air pada wadah yyang panas. Ukur

temperature air. Pada umumnya air dalam temperatur tertentu bisa berubah menjadi salju atau es. Grenland dan antartika masih sering tertutup salju. Selama periode glacial banyak daerah dibelahan bumi ini tertutup oleh salju. Biasanya air dapat berubah menjadi uap air pada temperature air dapat mendidih. Proses penguapan dan terjadinya kondensasi dapat mempengaruhi cuaca, sehingga terjadi hujan dan salju.

5. Air menguap ketika dipanaskan. Isi botol dengan air dan selipkan pipa kaca pada mulut botol yang telah disumbat sehingga air naik ke dalam pipa. Letakkan botol diatas pemanas dan panaskan air tersebut. amati air yang ada dalam pipa. Apa yang terjadi pada air dalam pipa ketika air dipanaskan? Keadaan air ketika dipanaskan menyebabkan air menjadi hangat dan air dingin menjadi hilang. Begitu juga arus air di lautan dapat menyebabkan air menjadi panas.
6. Uap air mengalami proses kondensasi ketika didinginkan, isi gelas dengan es. Amati permukaan gelas dari luar. Apa yang terjadi?
7. Es mengapung. Letakkan potongan es pada gelas yang telah diisi air. Tekan es kedalam air hingga ke dasar gelas. Apa yang terjadi pada es tersebut?

Air membeku ketika di udara dingin. Dan menjadi padat. Di musim dingin danau dan pantai tertutup oleh es dan udara dingin jarang sampai ke bawah. Jika wujud air terasa dingin dari bawah ke atas, ada beberapa yang tidak meleleh secara sempurna selama musim panas dan kita masih mendapati cuaca dingin. Perkembangan air menjadi dingin dapat menyebabkan air dalam pipadan air dalam botol yang lain.

Energy panas yang lebih diperlukan untuk mengubah temperature air dari pada bahan yang lain seperti tanah dan batuan dan dampak temperatur local ini berpengaruh pada perairan yang relative besar. Energy panas dibutuhkan untuk menaikkan temperature airsejumlah yang diberikan dari pada keringnya tanah.

Meskipun, air dalam jumlah yang besar, seperti lautan dan danau besar, cenderung untuk menjaga wilayah terdekat yang relative dingin pada musim panas dan perluasan periode sebelum musim dingin pertama dalam musim gugur. Ini adalah salah satu musim besar yang adalah wilayah tumbuhnya tanaman yang besar dekat danau besar.

Selama air mengembang ketika dipanaskan, air laut mengembang ketika dipanaskan oleh matahari. Air dekat equator dipanaskan lebih dari daerah yang dekat polandia. Air hangat ini mengalir seperti arus laut daerah teluk. Teluk di britania dan barat

laut eropa dibandingkan cuaca dinginnya. Air membeku cenderung untuk merosot dan mengatir menuju keselatan untuk memindahkan air yang dipanaskan di daerah equator, laut dingin ini mengalir menuju ke udara yang dingin dekat daratanaliran lur dingi Labrador, seperti contoh Labrador dan barat laut Amerika utara iklim dingin dibandingkan yang di kepulauan britania. Dimana terletak pada garis lintang yang sama. Timur laut menggerakkan aliran laut panas dan dingin dibelokkan oleh perputaran bumi. Di belahan bumi utara, pada pengamat dengannya kembali ke aliran ke lairan akan di belokkan ke kanan. Di belahan bumi selatan arus akan di belokkan ke kiri anak dapat melihat belokan ini pada peta atau globe yang ditunjukkan

Gulf Stream membandingkan cuaca yang ada di inggris dan barat laut Eropa. Air yang dingin akan mengalir ke selatan dan dipanaskan di daerah equator. Arus lautan yang dingin ini biasanya dekat dengan daratan. Contoh laut Labrador dan laut bagian timur di amerika utara mempunyai iklim yang sama dengan di inggris. Gerakan ke utara selatan pada laut panas dan dingin dilakukan oleh angin yang ada di bumi. Di bagian selatan Hemisphere arus bergerak ke kanan dan di bagian selatan Hemisphere arus bergerak ke kiri. Anak-anak dapat melihat gerakan tersebut pada peta atau globe.

Arus laut juga dapat digeneralisasikan oleh perbedaan kadar garam pada air laut. Air yang memiliki kadar garam tinggi lebih dalam dari pada air yang memiliki kadar garam rendah dan dipanaskan langsung dari panas matahari. Perairan di laut mediteranian memiliki arus yang lebih deras dari pada di laut atlantik. Perairan di meriteranian menjadi lebih asin. Seperti halnya di lautan gilbraltar, perairan mediteranian mengalir ke lautan atlantik, sedangkang perairan atlantik mengalir ke perairan mediteranian. Para pelaut dapat memanfaatkan arah arus ini tanpa menggunakan mesin.

Penutup

Pembelajaran bagi anak-anak usia SD lebih mudah apabila dilakukan secara kontekstual. Sebagaimana halnya dalam pembelajaran sains, anak-anak akan lebih mudah memahami apa yang mereka pelajari dengan cara praktek langsung terkait dengan mated yang sedang di pelajari.

Dalam mempelajari bumi dan alam semesta memang dirasa sangat sulit bagi anak-anak untuk mengenalkan konsep tentang bumi secara teoritis, namun masih sangat mungkin untuk melakukan sebuah kegiatan pembelajaran untuk mengenalkan konsep tentang bumi kepada anak-anak dengan berbagai percobaan yang mungkin dapat di lakukan oleh anak-anak. Persepsi tentang bumi yang selama ini telah terbangun dalam pemikiran anak-anak akan dibuktikan dalam proses pembelajaran kontekstual dengan suasana pembelajaran yang menyenangkan. Proses

pembelajaran yang demikian diharapkan akan mampu memudahkan proses belajar anak dan membawa kesan bahwa belajar bukanlah suatu yang menjemukan.

Makalah ini ditulis sebagai salah satu upaya memberikan alternative bahan acuan dalam membelajarkan konsep tentang bumi dan alam sekitarnya pada anak-anak dengan memanfaatkan lingkungan sekitar yang mungkin dijangkau oleh anak-anak dalam melakukan investigasi, observasi dan kegiatan-kegiatan lain yang terkait erat dengan pembelajaran tentang bumi dan alam sekitarnya. Makalah ini masih jauh dari sempurna, oleh karenanya perlu adanya refleksi bersama untuk melakukan perbaikan-perbaikan dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya dalam pembelajaran sains di SD.

DAFTAR PUSTAKA

- Howe, Ann C. & Jones, Linda. 1993. *Engaging Children in Science*. New York: Macmillan.
- Jacobson, W.J. 1991. *Science For Children*. Boston: Allyn and Bacon
- Tolman, M.N. 2005. *Earth Science Activities*. (Terjemahan Endang Naskah Alimah) San Fransisco: Jossey-Bass.
- Andi Hakim Nasution. 1999. *Pengantar ke Filsafat Sains*. Jakarta: Litera AntarNusa
- Mochtar Naim. 2001. *Kompendium Ayat-Ayat Al-Qur'an yang Berkaitan dengan Fisika dan Geografi*. Jakarta: Hasanah.