



Department of
Education

GOVERNMENT OF
WESTERN AUSTRALIA

Public education
A world of opportunities

Taman Kanak-Kanak hingga Tahun 2

MENJELAJAHI STEM DI RUMAH

Science, technology, engineering and
mathematics (Sains, teknologi, teknik,
dan matematika)

Kegiatan dan ide
bagi orang tua untuk
mendukung pembelajaran
dan pengembangan
anak-anak mereka.

MATERI YANG ADA DI DALAMNYA

ANAK-ANAK SELALU INGIN TAHU	1
APA ITU STEM?	2
MAIN ITU PENTING UNTUK BELAJAR	3
KOTAK MAINAN SERU	4
DI DAPUR	5
KETERAMPILAN BERTANYA	7
BELAJAR MELALUI MEMBACA	7
SAAT HUJAN	8
MENGUMPULKAN BENDA-BENDA	9
BERSENG-SENANG DI LUAR	10
DI MALAM HARI	12
DI PANTAI	13
DI TAMAN	13
MENIUP GELEMBUNG	14
BERMAIN SAAT MANDI	15
PIKIRKAN KEMBALI, KURANGI, DAUR ULANG DAN PAKAI KEMBALI	16

JUDUL: Menjelajahi STEM di rumah:
Science, technology, engineering and
mathematics (Sains, teknologi, teknik,
dan matematika)

SCIS NO: 1831078
ISBN: 978-0-7307-4608-9

© Department of Education, Western
Australia 2017

Publikasi ini boleh secara bebas disalin
seluruhnya atau sebagian dan dalam
format apa pun di lembaga pendidikan
untuk tujuan pendidikan non-komersial.

Materi ini tersedia dalam format alternatif
yang sesuai jika diminta.

Department of Education
151 Royal Street
East Perth WA 6004
T: 9264 4111
W: education.wa.edu.au





ANAK-ANAK SELALU INGIN TAHU

Bermain, mengeksplorasi, dan mengajukan banyak pertanyaan – begitulah cara anak-anak belajar tentang diri mereka sendiri, orang lain, dan dunia di sekitar mereka.

Buklet ini memiliki banyak kegiatan yang dapat Anda lakukan di rumah bersama anak-anak Anda untuk mendukung pembelajaran dan pengembangan mereka di bidang STEM (sains, teknologi, teknik, dan matematika).

APA ITU STEM?

STEM adalah sebuah pendekatan dalam pembelajaran dan pengembangan yang mengintegrasikan bidang ilmu pengetahuan, teknologi, teknik, dan matematika.

Melalui STEM, anak-anak belajar untuk:

- mengajukan pertanyaan
- bekerja sama
- berpikir kreatif
- menyelesaikan masalah
- mengeksplorasi
- mengambil risiko yang diperhitungkan
- menguji solusi
- menemukan cara-cara baru dalam melakukan berbagai hal.

Sebagai guru pertama anak Anda, Anda dapat mulai membangun keterampilan STEM mereka sejak usia dini, menciptakan landasan yang kuat untuk pembelajaran di masa depan. Dengan mendorong anak Anda untuk bermain, menjelajah, dan menyelidiki, Anda membantu mereka menjadi peserta aktif dalam pembelajaran mereka sendiri.

Dengan kemajuan teknologi, sekitar 65 persen anak-anak yang mulai sekolah dasar cenderung melakukan tugas dalam pekerjaan yang belum ada.



MAIN ITU PENTING UNTUK BELAJAR

Bermain adalah bagian yang menyenangkan dan penting dari pembelajaran dan perkembangan anak-anak.

Melalui bermain, anak-anak:

- tertarik dan terhubung dengan apa saja yang mereka lakukan
- belajar dengan mencontoh orang lain
- memiliki kebebasan untuk mengeksplorasi minat mereka sendiri dan menjawab pertanyaan untuk diri mereka sendiri
- belajar dengan kecepatan langkah mereka sendiri
- belajar berbicara dan berinteraksi dengan orang dewasa dan anak-anak lain
- mengembangkan imajinasi mereka
- membangun ketahanan.

Ada banyak peluang di rumah, di luar, dan di masyarakat untuk belajar tentang STEM. Dan yang terbaik, semuanya gratis.

**Berantakan itu bagus!
Ini adalah bagian penting dari bermain dan belajar – begitu pula bersih-bersih setelahnya.**

Apa yang dapat saya lakukan?

- Kembangkan dan hargai rasa ingin tahu dan kreativitas anak Anda.
- Biarkan anak Anda menemukan dan belajar dengan kecepatan langkah mereka sendiri.
- Terima jawaban yang diberikan anak Anda – karena jawaban itu sangat masuk akal bagi mereka!
- Ajukan banyak pertanyaan. Pertanyaan membantu anak Anda memahami tugasnya.

Beri anak-anak Anda kesempatan untuk bermain sendiri dan dengan orang lain – cara ini membangun kepercayaan diri dan kemampuan beradaptasi mereka.

KOTAK MAINAN SERU

- Bersama anak Anda, urutkan benda-benda dalam kotak mainan berdasarkan ukuran, bentuk, warna, tekstur, berat, bahan, dan penggunaannya.
- Ambil dua mainan dan tebak mana yang lebih berat. Cari tahu dengan cara memegang mainan di masing-masing tangan. Gunakan timbangan untuk membandingkan bobotnya.
- Lihat seberapa cepat mobil, kelereng, dan bola menggelinding di berbagai permukaan seperti baki pemanggang, buku-buku besar, dan papan kayu. Lihat apakah mengubah permukaan mengubah seberapa cepat objek berjalan.



TUGAS

Buat timbangan dengan mengikat kantong plastik ke setiap ujung gantungan baju. Gantung gantungan baju pada gagang sapu yang tergantung di antara dua kursi. Letakkan benda di setiap kantong plastik. Lihat apa yang terjadi ketika anak Anda menambahkan objek yang lebih berat dan lebih ringan.





DI DAPUR

- Tunjukkan pada anak Anda bahwa memasak terdiri dari langkah-langkah yang berbeda seperti membaca resep, mengukur bahan, dan kemudian memasak di oven atau di atas kompor.
- Jelaskan kepada anak Anda apa yang Anda lakukan saat memasak. Gunakan kata-kata seperti lebih banyak, lebih sedikit, lebih ringan, lebih berat, meleleh, sejuk, panas, dingin, larut, dan mengeras.
- Beri nama dan deskripsikan bahan. Ajak anak Anda menebak apa yang akan terjadi ketika Anda mencampurnya.
- Cium dan cicipi bahan-bahannya (hanya izinkan anak Anda merasakan bahan yang Anda tahu aman).
- Bicarakan tentang bagaimana bahan berubah ketika Anda memasaknya.

Jeli

- Ajak anak Anda untuk mendiskusikan kristal-kristal jeli sebelum dan sesudah air ditambahkan (dari padat ke cair).
- Minta anak Anda melihat kulkas setiap setengah jam saat jeli mulai mengeras dan bicarakan tentang bagaimana jeli tersebut berubah.
- Tanyakan apa yang akan terjadi jika ada jeli yang tertinggal di kulkas setelah mengeras. Cobalah!

DI DAPUR (LANJUTAN)

Adonan mainan (*play dough*)

- Lihat berapa banyak bentuk dan pola yang dapat Anda buat bersama.
- Tambahkan minyak esensial, hiasan kelip-kelip (*glitter*), dan pasir pada adonan mainan untuk mengubah tekstur dan bau.

TUGAS

Membuat kompor dengan anak Anda. Bicarakan tentang bagian-bagian yang Anda butuhkan, misalnya oven, kenop, sakelar, dan pemanggang. Kumpulkan barang-barang untuk membuat bagian-bagian seperti kotak, tutup botol, dan karton bergelombang. Ketika membuat kompor, bicarakan tentang ke mana bagian-bagian yang berbeda itu dimasukkan dan bagaimana bagian-bagian tersebut ditempelkan. Lalu cat kompornya!

Peralatan dapur

- Eksplorasi cara kerja peralatan dapur yang berbeda, seperti pembuka kaleng dan sendok es krim.
- Lihatlah pantulan di kedua sisi sendok. Tanyakan *Kenapa masing-masing sisinya berbeda?* dan *Sisi mana yang seperti melihat di cermin?*
- Ajak anak Anda untuk mengambil barang kecil, besar, ringan, dan berat dengan jepitan.



KETERAMPILAN BERTANYA

Dengan bertanya Anda mendorong anak-anak untuk memperluas wawasan mereka dibandingkan hanya memberikan jawaban ya atau tidak.

Tanyakan	Sebagai contoh
Bagaimana...	rasanya? Tutup matamu dan katakan padaku bagaimana rasanya. terlihat seperti apa? Bandingkan warna, pola, ukuran, bentuk, dan tekstur. Rasanya seperti apa? Pernahkah kamu merasakan sesuatu seperti ini sebelumnya? baunya seperti apa? Apakah benda ini mengingatkanmu tentang sesuatu yang lain? terdengar seperti apa? Di mana kamu pernah mendengar suara ini sebelumnya?
Menurutmu apa yang akan terjadi jika...	kita tambahkan air ke sini? perosotan taman bermain menjadi lebih besar?
Mengapa menurutmu...	bayangan bergerak?
Bagaimana...	cara sebuah robot bekerja?
Bagaimana jika kita...	mengubah ukuran roda pada mainan yang berbeda?
Bagaimana kamu bisa...	membuat balok keseimbangan?

BELAJAR MELALUI MEMBACA

Bersama anak Anda, baca *The Enormous Turnip* karangan Irene Yates.

- Bicarakan dengan anak Anda tentang cerita menggunakan kalimat yang 'menguraikan' untuk memberikan lebih banyak informasi, misalnya *Lobak itu berat karena bentuknya sangat besar.*
- Bicarakan tentang cara lain untuk menghilangkan lobak, seperti memotongnya menjadi potongan yang lebih kecil.
- Bicarakan tentang berbagai cara memindahkan benda di sekitar rumah.

Bersama anak Anda, baca *The Very Hungry Caterpillar* karangan Eric Carle.

- Bersama anak Anda, cari kupu-kupu di kebun. Jelaskan warna dan pola pada sayapnya.
- Berdandanlah seperti ulat. Bergeraklah seperti ulat. Minta anak Anda untuk menunjukkan bagaimana ulat itu hidup dalam kepompong – dan bagaimana ulat akan keluar dari kepompong.
- Bicarakan tentang bagaimana hewan dan manusia menjalani siklus hidup.

SAAT HUJAN

- Dengarkan rintik hujan pada permukaan yang berbeda-beda. Ajukan pertanyaan kepada anak Anda seperti *Seperti apa suaranya?* dan *Seperti apa baunya?*
- Amati apa yang dilakukan hewan peliharaan dan hewan lainnya sebelum, selama, dan setelah hujan.
- Lihatlah awan. Bicarakan tentang bagaimana awan membentuk berbagai bentuk dan warna.

Melelehkan es bersama keluarga

- Berilah setiap anggota keluarga es batu dan minta mereka untuk menemukan cara agar es tersebut tidak meleleh tanpa menggunakan kulkas atau *freezer*. Misalnya, minta mereka untuk memasukkannya ke dalam kaus kaki, membungkus dengan kertas pelapis (foil) atau bungkus gelembung, atau menguburnya di tanah. Hitunglah berapa lama waktu yang dibutuhkan es batu mencair. Bicarakan tentang mengapa beberapa es batu mencair lebih cepat daripada yang lain.



TUGAS

Perhatikan cipratan hujan di genangan air. Biarkan anak Anda membuat riak dengan jari-jarinya. Lihatlah pantulan Anda. Percikkan air keluar dari genangan dengan melompat ke dalamnya.

MENGUMPULKAN BENDA-BENDA

- Kumpulkan benda-benda dengan anak Anda seperti kerang, batu kecil, daun dan bulu. Pajang benda-benda tersebut di sekitar rumah Anda atau simpan di tempat khusus.
- Urutkan benda-benda tersebut menjadi beberapa kelompok, misalnya berdasarkan warna, ukuran, tekstur, bentuk, dan jumlah sisi-sisinya. Bicarakan dengan anak Anda tentang bagaimana setiap kelompok itu memiliki persamaan dan perbedaan. Gunakan kata-kata seperti garis, lingkaran, persegi, segitiga, dan persegi panjang. Carilah pola berulang dan desain khusus.
- Periksa setiap objek dengan kaca pembesar atau ambil foto dengan telepon Anda dan perbesar benda tersebut di layar.

Ambillah banyak foto saat melakukan kegiatan. Gunakan aplikasi seluler untuk mengubah tampilan fotonya. Aktivitas ini mengembangkan keterampilan digital anak Anda.



BERSENANG-SENANG DI LUAR

TUGAS

Amatilah lahan kecil bersama anak Anda menggunakan kaca pembesar. Ajukan pertanyaan seperti *Ada berapa serangga yang bisa kamu lihat? Fokuskan pada satu serangga dan lihat apa yang dilakukannya. Ikuti serangga itu untuk melihat ke mana perginya.*

- Minta anak Anda menggunakan peralatan dapur seperti saringan, corong, piring, dan kendi untuk digali dan bermain dengan air, pasir, dan lumpur.
- Bicarakan tentang dari mana air berasal dan ke mana perginya. Uji ide-ide ini dengan menyuruh anak Anda melukis atau menyembrotkan air ke permukaan beton dan lihatlah apa yang terjadi. Perluas kegiatan ini dengan mendiskusikan cara pakaian mengering setelah dicuci.
- Letakkan koran yang sudah disobek-sobek ke dalam botol besar dan rendam dengan air. Masukkan beberapa biji kacang setengahnya ke bagian dalam tabung agar mereka dapat dilihat dengan mudah. Taruh tabung di tempat yang hangat dan terang dan jagalah agar kertas tetap lembap. Perhatikan apa yang terjadi selama seminggu (akar tumbuh dari benih dan tunas tumbuh dari biji).

Bermain di taman

- Tanam sisa potongan dan biji-bijian sayuran, benih bunga dan semaiannya bersama anak Anda. Perhatikan bagaimana biji-bijian itu tumbuh dari waktu ke waktu. Ambil foto untuk merekam perubahannya. Bicarakan tentang perubahan bersama.
- Tanam biji-bijian tersebut di beberapa tempat berbeda untuk melihat bagaimana perbedaan tumbuhnya (di bawah naungan atau di bawah sinar matahari, jenis tanahnya, pot atau di hamparan taman). Diskusikan perbedaannya dan yang bagaimana yang paling baik hasilnya.





DI MALAM HARI

- Eksplorasi luar ruangan di malam hari bersama anak Anda – dengan atau tanpa lampu senter. Ajukan pertanyaan kepada anak Anda seperti *Apa yang bisa kamu lihat?* dan *Apa yang bisa kamu dengar?*
- Buatlah bayangan di dinding menggunakan lampu senter. Bicarakan tentang bagaimana bayangan berubah saat lampu senter atau objek bergerak mendekat atau menjauhi dinding.



DI PANTAI

- Ajak anak Anda untuk menggunakan indra mereka untuk mengeksplorasi - seperti mencium udara, melihat ombak, mendengarkan burung, mencicipi air laut, dan merasakan pasir.
- Berdiri di tepi air dan biarkan ombak menyapu ke kaki Anda. Ajukan pertanyaan seperti *Apa yang bisa kamu rasakan di bawah kakimu?*

TUGAS

Gali lubang di dekat tepi air dan lihat berapa lama lubang itu terisi air. Bicarakan tentang dari mana air itu berasal. Berdirilah di dekat lubang itu untuk melihat apa yang terjadi.

DI TAMAN

- Amatilah sebuah pohon bersama. Coba dan berpeganganlah di sekeliling cabang pohon tersebut. Ajukan pertanyaan tentang bagaimana rupa kulit pohon, rasanya, dan baunya. Lihat ada berapa warna yang bisa kamu temukan. Bicarakan tentang apa saja yang hidup di pohon dan lihat apakah Anda dan anak Anda dapat menemukan apa pun.
- Tutup mata dan dengarkan suara yang berbeda. Bicarakan tentang apa yang dapat didengar, misalnya burung dan angin yang menggoyang daun. Dengarkan suara di luar taman, misalnya mobil dan pesawat.
- Berdiri diam di satu tempat. Bicarakan dan ajukan pertanyaan tentang hal-hal yang dapat Anda lihat bergerak di sekitar seperti burung terbang di atas kepala, daun-daun bertiup di tanah, anjing berlari, dan orang-orang berjalan.

Peralatan taman bermain

- Bermainlah ayunan! Bicarakan tentang apa yang membuat ayunan berfungsi. Jelaskan cara membuat ayunan menjadi lebih tinggi.
- Meluncurlah di perosotan dan bicarakan tentang bagaimana dan mengapa Anda dapat berhenti di tengah perosotan.
- Luncurkan benda ke bawah perosotan. Bicara tentang cara agar benda itu lebih cepat atau lebih lambat merosotnya.

MENIUP GELEMBUNG

- Tiuplah gelembung dan minta anak Anda untuk menangkap gelembung itu. Ajukan pertanyaan kepada anak Anda seperti *Apa yang membuat gelembung bisa melayang?* dan *Apa yang membuat gelembung pecah?* Lihat berapa lama gelembung bisa tetap berada di udara.
- Ajak anak Anda membuat gelembung dengan tangan mereka dengan membentuk lingkaran kecil dengan ibu jari dan telunjuk dan tiup pada lingkaran.

TUGAS

Bagaimana cara membuat gelembung

Masukkan 600ml deterjen pencuci piring dan 25 ml gliserin ke dalam wadah ukuran satu liter dan isi dengan air. Ajak anak Anda menggunakan pembersih pipa untuk membuat gagang dengan lingkaran di bagian atasnya. Minta anak Anda mencelupkan gagang berlubang itu ke dalam campuran gelembung dan tiuplah tepat di lingkaran itu.





BERMAIN SAAT MANDI

- Letakkan berbagai benda di kamar mandi dengan anak Anda. Ajak anak Anda untuk melihat apakah benda-benda itu mengambang atau tenggelam. Minta anak Anda untuk menebak apa yang mereka pikir mungkin terjadi sebelum mereka mencoba. Tanyakan mengapa beberapa benda mengambang dan benda lainnya tenggelam. Bicarakanlah tentang cara membuat benda mengambang tenggelam, dan mengambang benda yang tenggelam.
- Ajak anak Anda untuk mengisi berbagai objek dengan air dan kemudian kosongkan benda-benda itu. Gunakan botol sampo yang sudah dibersihkan untuk menyemprotkan air. Tekan botol saat kosong dan penuh dan bicarakan tentang bagaimana rasanya. Tekan botol di dalam air dan di atas air untuk melihat apa yang terjadi.

Ajukan pertanyaan tentang apa yang terjadi ketika sumbat bak mandi dicabut.

PIKIRKAN KEMBALI, KURANGI, DAUR ULANG DAN PAKAI KEMBALI

Pikirkan kembali

- Daripada mengantar anak Anda ke sekolah dengan mobil, berjalan kakilah ke sana. Jika Anda tinggal jauh dari sekolah, kendarai mobil separuh jalan dan berjalan kakilah sisanya.
- Dorong anak Anda untuk berpikir tentang cara mereka menggunakan lingkungan mereka dengan orang lain. Sarankan hal-hal seperti membuang sampah pada tempatnya dan merapikan mainan setelah bermain.



Kurangi

- Kurangi listrik dengan menyuruh anak Anda mematikan peralatan dan lampu di dinding saat tidak digunakan. Buat tanda bersama sebagai pengingat.
- Ajak anak Anda untuk mematikan air saat membersihkan gigi mereka.
- Perlihatkan meteran gas, air dan listrik kepada anak Anda sehingga mereka mengerti bagaimana utilitas diukur.
- Taruh ember di kamar mandi ketika anak Anda mandi dan ukur berapa banyak air yang terkumpul.

Daur ulang

- Perlihatkan kepada anak Anda simbol 'daur ulang'. Bicarakan tentang betapa pentingnya mendaur ulang.
- Diskusikan jenis bahan yang bisa dan tidak bisa didaur ulang.

Pakai kembali

- Gunakan kembali piring kertas, kotak, kartu, kertas pembungkus, dan pita untuk kegiatan seni dan kerajinan. Simpan kancing, krayon, dan pensil di dalam gelas atau wadah plastik.
- Gunakan kembali kotak sepatu untuk membuat wadah untuk mainan dan kotak benda-benda tersebut.
- Kenali cara air dapat dikumpulkan dan digunakan kembali di sekitar rumah, daripada membuangnya ke selokan.

TUGAS

Sebelum Anda membuang barang-barang di tempat sampah, bicarakan terbuat dari apa benda tersebut dan minta anak Anda untuk mencari simbol daur ulang. Pilih barang-barang daur ulang bersama-sama dan letakkan di wadah daur ulang.





ISBN 978-0-7307-4608-9



9 780730 746089 >

© Department of Education, Western Australia 2017

