

TABLOID



SERATUS INSTITUTE



Volume 1 Edisi 1
Januari 2017

Kumpulan 7 Artikel Guru Sinotif

DAFTAR ISI

SAINS

KORELASI CINTA DAN MATEMATIKA 1

KESEHATAN

10 FAKTA MENARIK TENTANG JANTUNG KITA 8

SAINS

MATERIAL IDEAL UNTUK MEMBUAT TANGGA
MENUJU LUAR ANGKASA BERBAHAN ALAMI 17

PENDIDIKAN

PENDIDIKAN DAN PERGAULAN SALING MEMPENGARUHI,
BAGAIMANA PERAN ORANG TUA 26

KESEHATAN

PEMENUHAN PROTEIN PENTING
BAGI PENINGKATAN KECERDASAN ANAK 35

PSIKOLOGI

PENDIDIKAN UNTUK HIDUP,
HIDUP UNTUK PENDIDIKAN 42

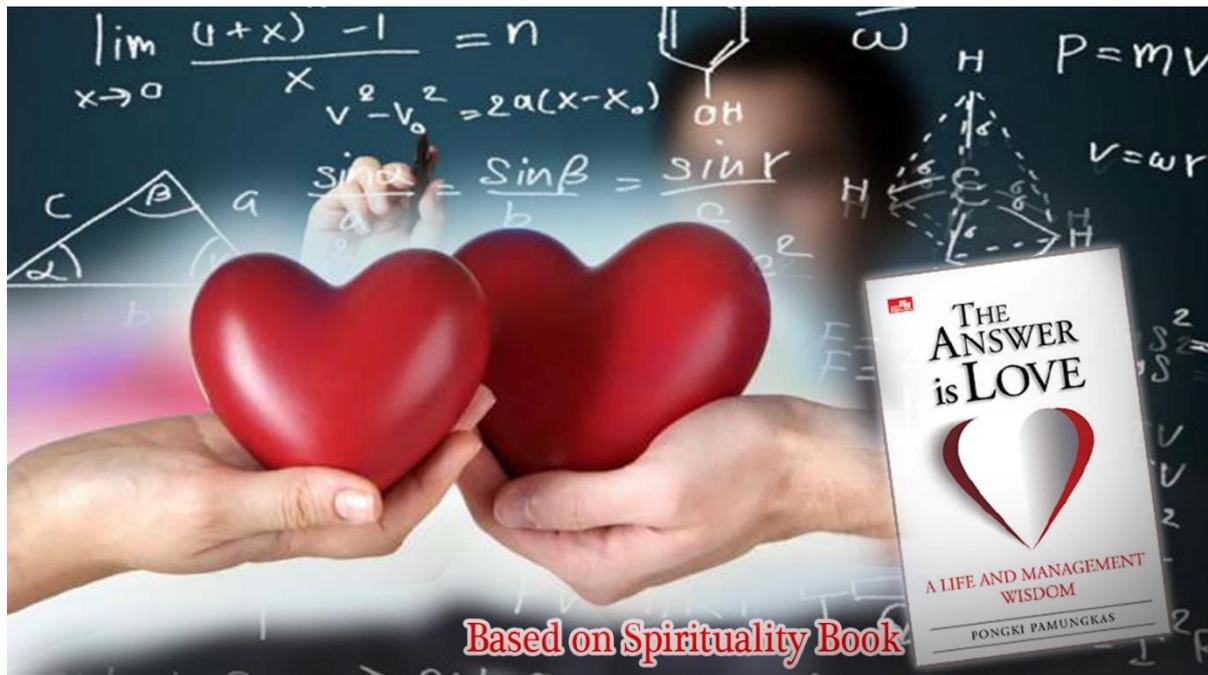
PENDIDIKAN

BELAJAR MATEMATIKA DENGAN PAPAN TULIS BERWARNA
BERBANTUAN MAGNET YANG AMAN 48

Head Office

Jl. Danau Sunter Utara, Blok M No. 23-24
Sunter - Jakarta Utara (021) 6530 2721 ext 118
WA 0878 8361 3000
email : support@seratusinstitute.com





KORELASI CINTA DAN MATEMATIKA

Berbicara korelasi artinya kita bicara soal keterkaitan atau lebih tepatnya hubungan. Antara cinta dan matematika bagi sebagian besar populasi insan di muka bumi ini bagaikan air dan minyak,, susah menyatu.

Anggapan matematika itu sulit, matematika itu membosankan, matematika itu menakutkan sudah menjalar ke otak bawah sadar sebagian siswa. Sehingga perlu adanya tindakan sadar dari tenaga pendidik atau pengajar untuk berfikir kreatif dalam menuangkan cairan cairan ilmu matematika ke dalam gelas kosong yang ada pada diri peserta didik sekarang ini.

Kreatif tak selalu tentang penemuan hal hal baru ataupun metode baru, tetapi cara lama-pun ketika disampaikan dengan *feel* atau suasana hati yang baru, maka akan menumbuhkan hasil yang berbeda. Hasil yang berbeda artinya proses penciptaannya pun juga berbeda, dan orang yang memiliki daya cipta itulah yang disebut orang kreatif. Seperti ungkapan Marcel Proust yang mengatakan bahwa,

“Penemuan sejati bukanlah menemukan tempat-tempat baru, melainkan melihat dengan cara baru.”^[1]

Yang jadi pertanyaan sekarang, hasil berbeda yang seperti apakah yang ingin kita jadikan tujuan? Apakah hasil yang lebih baik? Pasti semua orang akan menjawab iya, tetapi penekanan pertanyaan tersebut bukanlah di situ.

Akan tetapi, lebih kepada siapakah kita sebagai seorang pendidik atau pengajar untuk menyiapkan amunisi pembelajaran yang dapat melumpuhkan rasa kejenuhan siswa terhadap matematika? Atau teruntuk sebagian siswa, siapakah kita untuk menyingkirkan rasa malas yang sering kali datang menghantui, tatkala dihadapkan oleh guru kita tentang permasalahan-permasalahan matematika?

Jawaban pertanyaan tersebut hanya kita yang tau, dan satu hal yang harus digarisbawahi bahwa apapun jawaban kita, itu adalah jawaban yang benar.

Seperti sebuah kisah pada suatu perusahaan berikut. Suatu hari, dua orang manajer pemasaran suatu pabrik sepatu ditugasi oleh Direksi untuk mengkaji kemungkinan perluasan penjualan di suatu kota. Kedua manajer itu diberi waktu 3 hari penuh. Kemudian melaporkan hasil kajian mereka pada hari kedua.

Manajer A melapor, “Di kota itu tidak ada prospek buat sepatu. Payah. Penduduknya sebagian besar tidak memakai sepatu.” Menjelang hari ketiga, manajer B yang melaporkan hasil kajiannya, “Wah... luar biasa hebat Pak, prospek besar sekali di sana. Masih banyak peluang kebutuhan sepatu...”^[1]

Kedua manajer itu berbeda pola pikir (*mindset*) dan hal itu jamak. Karena “kebenaran” adalah relatif. Seperti dikatakan Hendry Ford, “Bila Anda berpikir Anda bisa, Anda benar. Bila Anda berpikir tidak bisa, Anda pun benar”^[1].

Ketika terlontar jawaban bahwa kita tidak siap, maka kecenderungan untuk menolak suratan rumus matematika dari sumber belajar pun juga akan semakin besar.

Hal itu akan berlaku sebaliknya jika, kesiapan yang dirasakan siswa semakin matang, seiring berjalannya waktu, rasa penasaran atau rasa ingin tahu mereka akan tumbuh secara perlahan maupun signifikan. Beranjak dari ketidak siapan, tidak harus langsung meloncat ke tingkat kecintaan yang mendalam terhadap suatu objek pembelajaran, tetapi rasa ingin tahu merupakan sebuah batu loncatan yang bagus untuk langkah awal dalam memasuki dunia pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika.

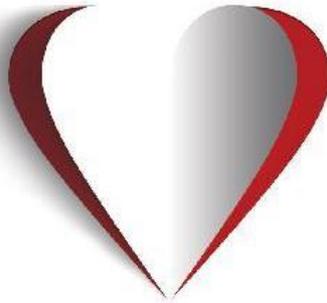
Kata banyak orang, benci dan cinta itu hanya dipisahkan oleh sehelai benang tipis, tetapi dalam matematika, benang tipis itu bak besi kokoh yang menjalar panjang dan sulit untuk dipatahkan. Semakin benci seseorang dengan matematika, maka selamanya ia tak akan pernah mengenal betapa indahnya teka-teki permasalahan yang ada pada kasus matematika. Rasa benci yang mendalam itu harus segera dikikiskan dari diri mereka yang masih mau untuk belajar.

Bagi seorang siswa, untuk menumbuhkan rasa jatuh cinta terhadap matematika, tidak harus menunggu datangnya petuah-petuah dari sang guru, tidak harus menunggu ketika kita diundang untuk menghadiri acara seminar matematika, dan bagi seorang guru pun, menghadirkan kecintaan dalam proses penyampaian sederet rumus matematika juga tidak harus menunggu adanya rapot buruk dari siswa terlebih dahulu, karena begitu tiba di ‘depan’, kita semua akan menunggu sesuatu yang lain.

Menunggu sebagai suatu sikap hidup ,bukanlah sikap hidup yang positif. Menunggu merupakan suatu sikap pasif, bukan sikap proaktif yang dianjurkan sebagai manusia pembelajar yang efektif. Jangan sia-siakan waktu dengan menunggu, apa pun kondisinya.



THE ANSWER is LOVE



A LIFE AND MANAGEMENT
WISDOM

PONGKI PAMUNGKAS

Seperti kutipan anjuran yang terdapat dalam buku *The Answer of Love* :

“Jangan menunggu senyuman, baru berbuat baik.

Jangan menunggu dicintai, baru mencintai.

Jangan menunggu kesepian datang, baru mau menghargai.

Jangan menunggu mendapatkan banyak, baru mau berbagi.

Jangan menunggu kegagalan datang, baru belajar dari nasihat-nasihat.

Jangan menunggu kesulitan muncul, baru percaya dengan doa.

Jangan menunggu dilayani, baru mau melayani.

Jangan menunggu orang lain terluka, baru mau minta maaf.

Jangan menunggu...

Karena kita tak akan pernah tahu berapa lama waktu yang masih kita miliki...”

Ketika kita sudah berani untuk memulai dengan langkah-langkah kecil dalam menyelami mata pelajaran matematika, percayalah bahwa sesuatu yang besar telah menanti di depan kita. Jangan sampai kita mengabaikan hal-hal kecil, seperti ungkapan ilmuan ternama Albert Einstein “*Siapa yang acap kali mengabaikan hal-hal kecil, tak layak dipercaya untuk hal-hal besar.*”^[1]

Terkadang ada hal-hal sepele yang justru merubah pola pandang hidup kita dari yang tadinya tidak suka menjadi cinta. Ada contoh cerita klasik yang mungkin dapat menggambarkan kondisi ini.

Suatu hari, Polan, seorang siswa sekolah dasar di salah satu daerah terpencil sedang mengikuti kegiatan belajar mengajar di kelasnya. Suasananya yang masih tenang membuat proses belajar Polan dan teman-temannya berjalan secara kondusif setiap harinya.

Polan adalah siswa yang biasa saja, bahkan ia tidak menyukai beberapa mata pelajaran seperti IPA dan matematika. Sehingga acap kali ia menjadi langganan posisi nilai terbawah di kelasnya.

Sampai suatu saat, Pak Badu, guru matematika di sekolah tersebut sedang mengajar materi perkalian dan pembagian di kelas Polan. Setelah selesai menyampaikan materi, dan dirasa semua siswa sudah paham akan materi yang disampaikan. Tibalah saatnya seperti biasa, Pak Badu menunjuk secara acak siswa di kelas untuk menjawab pertanyaan seputar materi perkalian dan pembagian.

Karena pertanyaan pertama, maka Pak Badu bertanya dengan tingkat kesulitan yang rendah terlebih dahulu.

“Berapa, hasil perkalian dari 7 dikali 6 ?, Polan ?”

Spontan terlontar nama Polan untuk menjawab. Namun apa daya, walaupun pertanyaannya masih mudah, Polan hanya bisa terdiam sambil terus berpikir.

VALUES



Tak mau merasa malu, ia pun mencoba menjawab sekenanya “13 pak”. Sontak seluruh siswa mengetawakan jawaban Polan, malu bukan main. Alhasil Polan jadi *bully*-an teman-teman di kelasnya.

Melihat kejadian itu, Pak Badu tidak tinggal diam. Seusai pulang sekolah, Pak Badu menemui Polan dan meminta ia untuk mengerjakan soal di selembar kertas yang berbunyi “ $(7 \times 8) + (36 \div 9) + (4 \times 6) = \dots$ ”.

Pak Badu hanya pesan tolong kamu selesaikan ini di rumah dan kamu ingat jawabannya betul-betul.

Sesampainya di rumah Polan kerjakan apa yang diminta oleh Pak Badu. Seminggu kemudian pada jam pelajaran matematika, Pak Badu memulai pelajaran dan menanyakan secara lisan “anak-anak.

Siapa yang bisa menjawab pertanyaan bapak ini dengan cepat, bapak kasih tambahan nilai. Pertanyaannya, 7 dikali 8, ditambah 36 dibagi 9, ditambah 4 dikali 6 berapa?” Sontak anak-anak sekelas pada sibuk menghitung. Tetapi berhubung Polan ingat betul dengan soal itu, ia pun menjawab dengan lantang “74 pak!”

Akhirnya sorak-sorai pujian terhadap Polan pun membanjiri suasana belajar kala itu. Senang sekali rasanya kata Polan dalam hati. Seusai kejadian tersebut, Polan mulai menyukai dunia matematika. Dari yang tadinya malas, ia ubah menjadi rasa penasaran terhadap soal-soal matematika. Hal ini tak lepas dari andil Pak Badu yang begitu paham caranya merubah Polan dari yang tadinya tidak suka menjadi cinta dengan belajar matematika.

Terakhir, setelah kita bisa memulai untuk melepaskan ego malas dari diri kita. Mulailah dengan hal-hal kecil untuk mencintai goresan-goresan rumus matematika. Salah satunya dengan cara menimbulkan rasa ingin tahu terhadap setiap permasalahan yang kita hadapi.

Kemudian lakukan setiap tahapnya dengan rasa antusiasme yang tinggi dalam belajar. Karena “Tidak ada suatu kehebatan yang diciptakan tanpa antusiasme,” Albert Einstein ^[1]. Maka, dengan langkah-langkah tersebut, seiring berjalannya waktu kecintaan terhadap matematika khususnya akan timbul dari dalam diri kita.

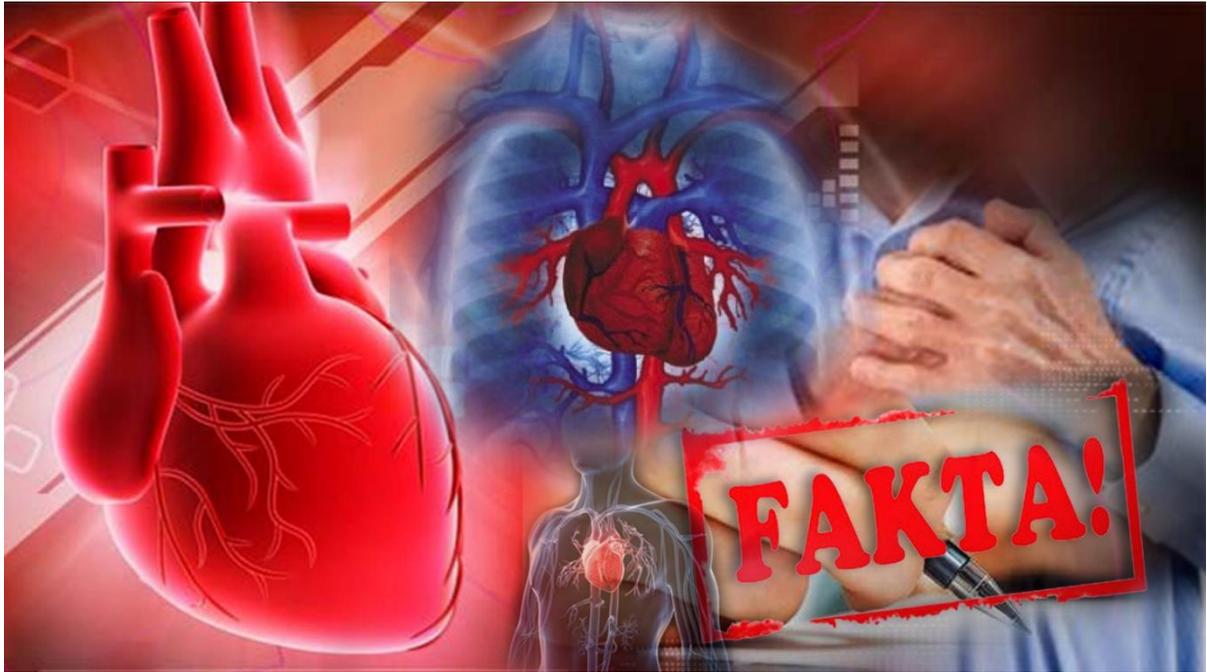
Daftar Pustaka

[1] Pamungkas, Pongki. 2013. *The Answer is Love : A Life and Management Wisdom*. Jakarta : Kompas Gramedia (Elex Media Komputindo).

Penulis



[Alif Rohma Nuryanto](#) adalah seorang Guru Matematika SMA dari Sinotif Cabang Kemang Pratama, Bekasi. Pria asal Sragen ini merupakan lulusan Universitas Sebelas Maret.



10 FAKTA MENARIK TENTANG JANTUNG KITA

Jantung adalah salah satu organ paling vital di tubuh kita. Ada banyak fakta menarik yang bisa dipelajari dari organ yang memiliki bentuk seperti kerucut dengan banyak pembuluh darah yang menutupinya.

Seringkali kita sudah merasa mengenal organ ini. Kemudian cenderung mengabaikan kondisinya selama jantung kita berdenyut baik dan melakukan hal-hal yang tanpa kita sadari membahayakan si jantung.

Alangkah baiknya kita mulai mengenal baik fakta-fakta mengenai jantung agar kita tahu hal yang baik dan yang buruk untuk jantung kita. Fakta mengenai jantung sangat banyak dan bisa kita pelajari, baik mengenai fungsi, yang baik untuk jantung, ataupun hal yang tidak baik untuk jantung.



Gambar ilustrasi jantung dan peredaran darah ^[1]

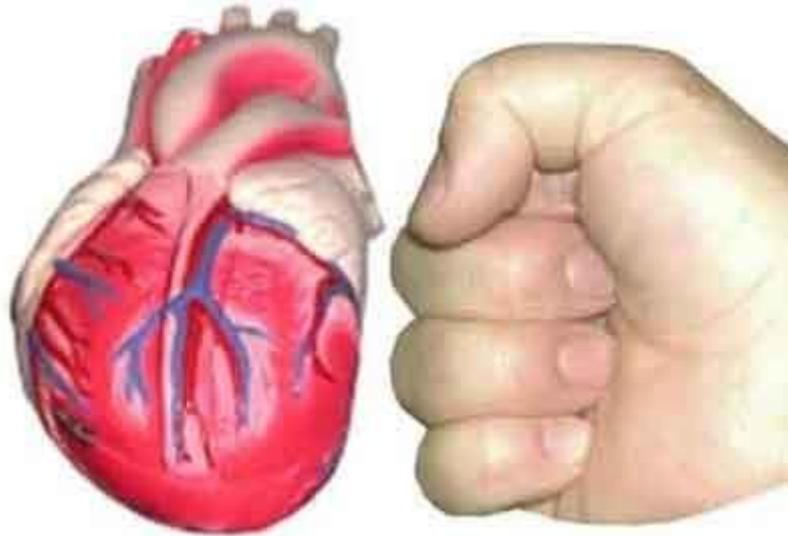
Berikut ini merupakan 10 fakta mengenai jantung yang membuat kita semakin mengenal dan menyayangi jantung kita.

1. **Jantung kita adalah pompa dengan kualitas paling baik di dunia**

Jantung kita bisa diibaratkan sebuah pompa air. Jika sebuah pompa air biasa digunakan 24 jam sehari mungkin hanya dapat bertahan beberapa tahun. Berbeda dengan pompa air, jantung kita yang digunakan tanpa henti dan bekerja selama 24 jam non-stop, bisa bertahan selama hidup kita. Maka bisa dipastikan bahwa jantung kita adalah pompa kualitas terbaik di dunia.

2. **Ukuran jantung tiap orang berbeda**

Seringkali kita bertanya, apakah jantung setiap orang memiliki ukuran sama?, maka jawabannya adalah tidak sama. Jantung kita bisa di lihat dri ukuran kepalan tangan kita. Semakin kecil ukuran kepalan tangan seseorang, maka ukuran jantungnya akan semakin kecil. Begitu pula sebaliknya, Jantung seseorang akan besar pada seseorang yang memilki kepalan tangan yang besar.



Gambar diambil dari icpplus.com

3. **Seberapa jauh jantung kita dapat memompa darah kita?**

Jantung kita, selain memiliki usia lebih panjang daripada pompa air buatan manusia, juga memiliki jarak pompa yang lebih jauh. Dalam sehari jarak pompa jantung kita menempuh 19.000 km^[2]. Yang berarti jantung kita dapat menempuh perjalanan Jakarta-Solo sebanyak 38 kali dalam satu hari. Selain itu kekuatan jantung kita memancarkan darah ke atas dapat mencapai ketinggian 30 kaki atau 9,144 meter^[2].

4. **Apakah denyut jantung manusia dan hewan sama?**

Denyut jantung manusia dan hewan sudah jelas berbeda. Kecepatan berdenyut jantung berbanding terbalik dengan ukuran tubuh pemiliknya. Semakin kecil ukuran tubuh pemilik jantung maka semakin cepat jantung berdetak. Sebaliknya semakin besar ukuran tubuh pemilik jantung maka detak jantungnya akan semakin lambat.

Contohnya dapat kita lihat pada jantung tikus dan jantung manusia, maka detak jantung tikus lebih cepat daripada jantung manusia. Jika pada manusia jantung berdetak sebanyak 70 kali per menit, maka detak jantung pada tikus dapat mencapai 500 kali per menit^[3].



Gambar diambil dari kumpulan-otak-kecil.blogspot.co.id

5. **Kapan jantung kita mulai berdenyut ?**

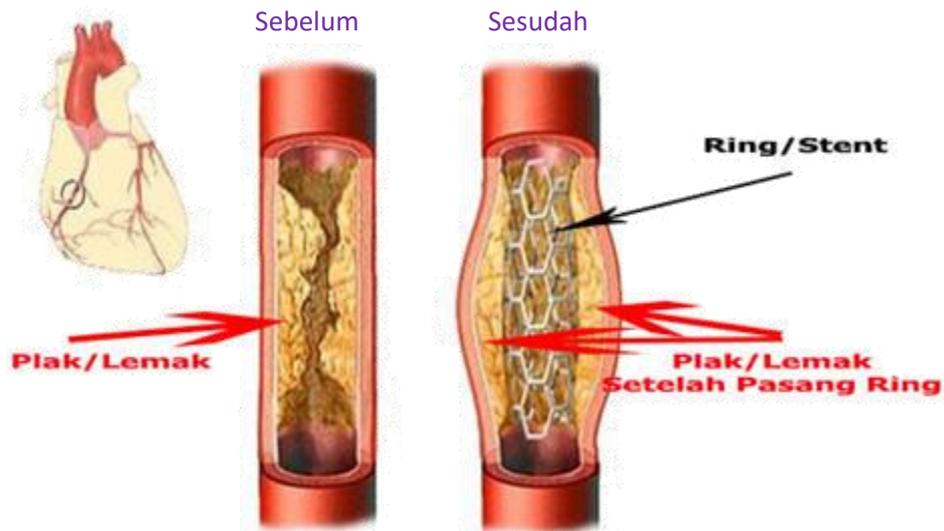
Jantung manusia mulai berdenyut saat manusia masih berupa janin pada perut ibunya. Tanda kehidupan ataupun kehamilan ditandai dengan denyut jantung.

Denyut jantung manusia mulai sejak 4 minggu pembuahan dan akan terus berdenyut selama seumur hidup pemiliknya^[1]. Dan menurut dunia medis jantung janin menjadi sempurna pada usia kehamilan 100 hari (memasuki bulan ke-4). Jika jantung berhenti berdenyut, bisa dipastikan umur pemiliknya juga tidak akan lama.

6. **Jantung juga punya cincin**

Cincin yang dimiliki jantung, lebih tepatnya dipasangkan pada jantung manusia, tentulah memiliki bentuk yang berbeda dengan cincin yang dikenakan pada jari kita. Cincin pada jantung akan dipasang pada jantung yang mengalami penyempitan pembuluh darah ataupun terkena penyakit jantung koroner.

Fungsi cincin pada jantung adalah agar pembuluh pada jantung dapat diperlebar^[4]. Jadi, untuk kaum hawa jangan tertarik jika di tawari untuk memakai cincin pada jantung karena cincin pada jantung bukanlah perhiasan tapi terapi pengobatan untuk sakit jantung.



Gambar diambil dari obatsakitjantungkoroner.com

7. Efek kopi pada jantung kita

Kabar buruk bagi pencinta minuman kopi, ternyata kopi kurang bersahabat dengan jantung kita. Kandungan kafein pada kopi dapat mempercepat denyut jantung dan hal tersebut tidak baik untuk jantung kita. Jika kopi yang kita konsumsi setiap hari sudah melampaui ambang batas kewajaran akan sangat membahayakan kondisi kesehatan jantung kita. Satu cangkir kopi dapat memacu semangat kerja kita, tapi lebih dari 3 cangkir kopi dapat memacu bahaya pada jantung kita.



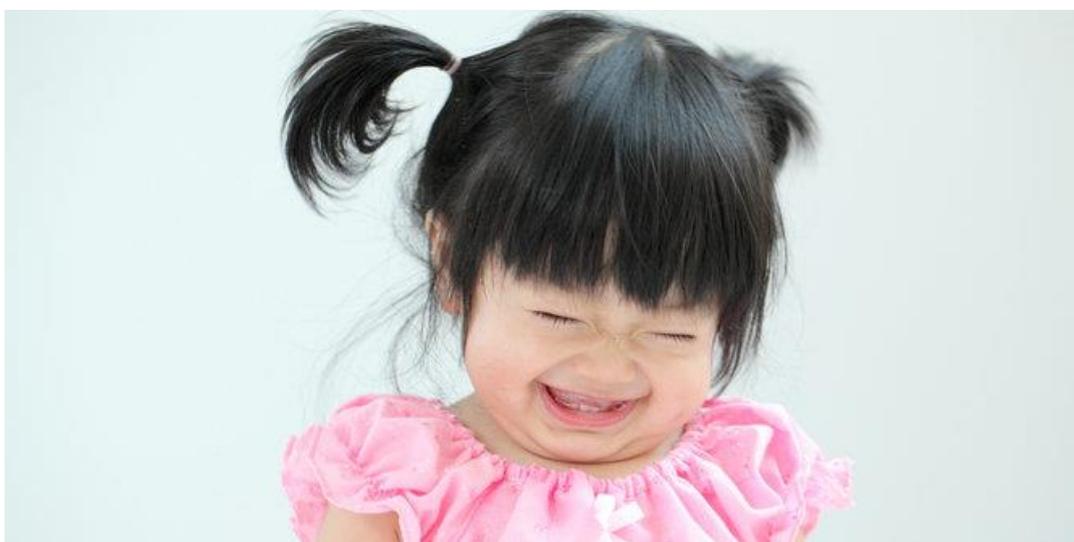
Gambar diambil dari lintasterkini.com

8. *Do it for our heart*

Ada beberapa hal yang dapat kita lakukan untuk merawat jantung kesayangan kita satu-satunya. Kegiatan yang baik bagi jantung kita salah satunya adalah rajin berolah raga. Olah raga selama 30 menit sehari dapat membantu merawat jantung kita agar lebih lama berdenyut.

Olah raga memang baik untuk jantung. Namun olah raga yang berlebih juga tidak baik untuk jantung karena jantung dipaksa untuk bekerja lebih keras saat berolah raga secara berlebih. Dan hal ini bisa berakibat fatal seperti serangan jantung.

Hal lain yang baik untuk jantung adalah cukup istirahat. Saat kita beristirahat maka jantung dapat berdenyut secara tenang dan jantung akan berfungsi lancar. Namun jika kita lebih sering tidur malam (begadang) atau kurang istirahat maka jantung kita juga akan kurang istirahat.



Ilustrasi tertawa. Shutterstock/Surnelshots dari merdeka.com

Satu hal lagi yang baik untuk jantung kita adalah tertawa^[5]. Dengan tertawa, tubuh akan memproduksi hormon yang menyehatkan dinding pembuluh jantung kita.

Sebaliknya, jika kita sering terkena stres maka tubuh akan memproduksi hormon yang bekerja mempersempit pembuluh darah sehingga kita akan lebih mudah terserang penyakit jantung bahkan *stroke*. Jadi, sering tertawa akan membuat kita sehat, asalkan tidak berlebihan ataupun tertawa-tertawa sendiri.

9. *Don't do it for our heart*

Jika ada banyak hal yang dapat menyehatkan jantung kita, maka banyak hal pula yang dapat merusak atau menyakitkan jantung kita secara cepat ataupun lambat. Pola hidup yang tidak sehat adalah salah cara untuk mempersingkat umur jantung kita. Pola hidup tidak sehat antara lain jarang olah raga, sering tidur malam (begadang), jarang makan sayur, dan sering stres.

Stres memang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan seseorang, baik stres karena tugas sekolah, karena pekerjaan, atau bahkan karena putus cinta. Hal yang dapat kita lakukan bukanlah menghindari stres melainkan mengelola stres dengan lebih bijak dan mengatasi stres dengan berfikir positif. Bersosialisasi dan berdiskusi dengan teman baik dapat mengurangi tingkat stres alih-alih hanya berdiam diri. Liburan juga salah satu obat stres yang baik. Melihat pemandangan indah dapat mereduksi tingkat stres kita.



Gambar diambil dari lbsmpendawacenter.blogspot.com

10. Makanan baik untuk jantung kita

Makanan yang sehat dapat membuat jantung kita sehat. Namun seringkali makanan sehat hanya diidentikkan dengan sayuran dan buah-buahan. Sedangkan sesuatu yang mengandung lemak atau kolesterol cenderung digolongkan sebagai makan tidak sehat. Hal itu tidak benar karena kolesterol juga baik untuk tubuh kita. Dalam hal ini, lemak yang dimaksud adalah lemak yang baik.

Kolesterol yang baik adalah lemak HDL (*High Density Lipoprotein*) sedangkan kolesterol yang tidak baik adalah LDL (*Low Density Lipoprotein*)^[6]. Contoh yang sering kita jumpai dari kolesterol baik adalah dari buah alpukat, kacang-kacangan ataupun dari ikan. Lemak tidak baik sering kita jumpai di makanan *junk food*, gorengan, dan pada *jeroan* (jeroan adalah organ bagian dalam pada hewan ayam, sapi, kambing ataupun babi yang biasa diolah menjadi berbagai macam makanan).



Gambar diambil dari servingjoy.com

Makanan lain yang baik bagi jantung kita adalah coklat, terutama coklat hitam atau yang biasa disebut *dark chocolate*^[7]. Coklat dengan kandungan *cocoa* lebih dari 60% akan memberikan efek baik untuk jantung kita.

Hal ini karena coklat memiliki kandungan antioksidan yang dapat melindungi jantung dari oksidasi kolesterol jahat (LDL).

Namun bukan berarti kita dapat mengonsumsi coklat hitam dalam jumlah banyak karena kalori yang terkandung dalam coklat hitam juga sangat banyak yaitu 600 kalori dan hal tersebut tidak baik untuk tubuh kita. Konsumsilah coklat hitam dalam porsi sedang untuk menjaga kesehatan jantung.

Demikianlah 10 fakta menarik mengenai jantung kita. Dengan lebih mengenal jantung kita, maka akan kita lebih menyayangi dan mengetahui hal yang baik maupun hal yang tidak baik untuk jantung kita. Lebih baik mencegah dengan jalan memelihara jantung kita, daripada mengobati jantung kita yang sudah terlanjur sakit.

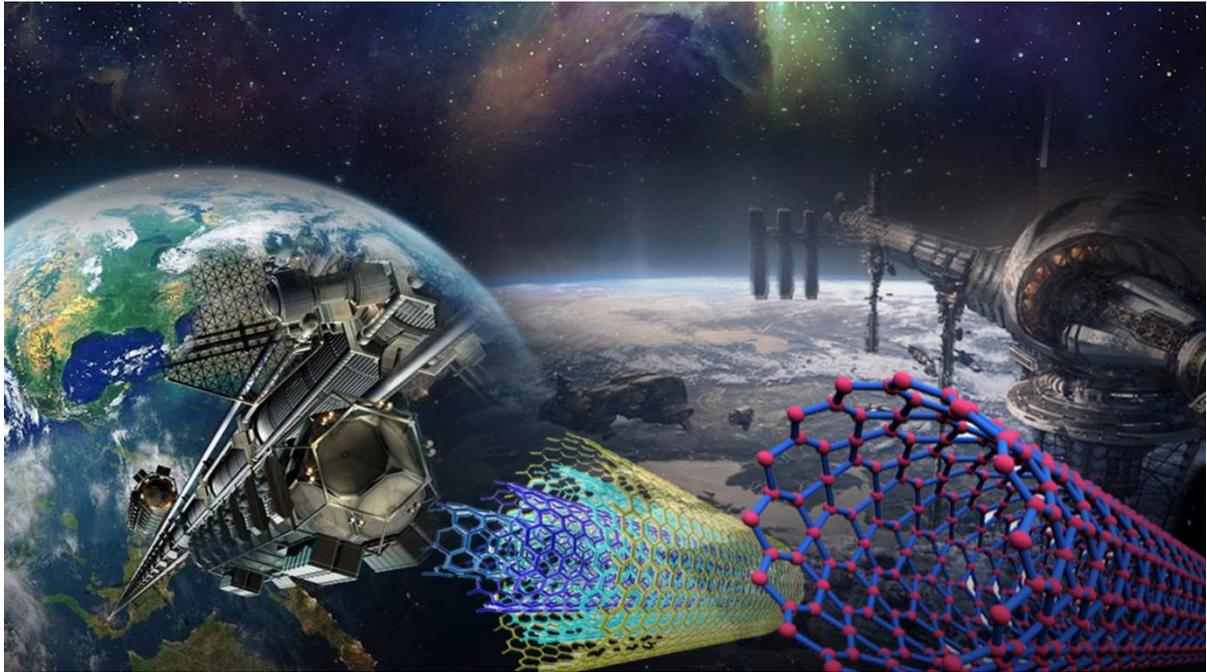
Daftar Pustaka

1. Anonymous. 2013. *Inilah 10 Fakta Unik & Menarik tentang Jantung Manusia*. <http://www.amazine.co/26404/inilah-10-fakta-unik-menarik-tentang-jantung-manusia/>
2. Sirajudin, Asrul. 2011. *Tips Perawatan Jantung*. <https://asrulsirajuddin.wordpress.com/category/jantung/>
3. Thea, Dede. 2013. *Gajah (bag : 1)*. <http://duniasatawa.blogspot.co.id/2012/10/gajah.html>
4. Anonymous. 2016. *Seputar Ring Jantung*. <https://www.deherba.com/seputar-ring-jantung.html>
5. Pengelola. 2016. *Manfaat Tertawa Untuk Jantung*. <http://www.ahlinyapenyakitjantung.web.id/manfaat-tertawa-untuk-jantung/>
6. Silvi. 2015. *Perbedaan Kolesterol LDL (Jahat) Dan Kolesterol HDL (Baik)*. <http://ahlikolesterol.com/informasi-kolesterol/perbedaan-kolesterol-ldl-jahat-dan-kolesterol-hdl-baik>
7. Anonymous. 2016. *Inilah Manfaat Cokelat Hitam bagi Kesehatan Jantung Anda*. <https://www.deherba.com/inilah-manfaat-cokelat-hitam-bagi-kesehatan-jantung-anda.html>

Penulis

Nur Halimah adalah Guru Matematika Sinotif Puri. Wanita asal Surakarta ini merupakan lulusan Pendidikan Biologi, Universitas Sebelas Maret.





MATERIAL IDEAL UNTUK MEMBUAT TANGGA MENUJU LUAR ANGKASA BERBAHAN ALAMI

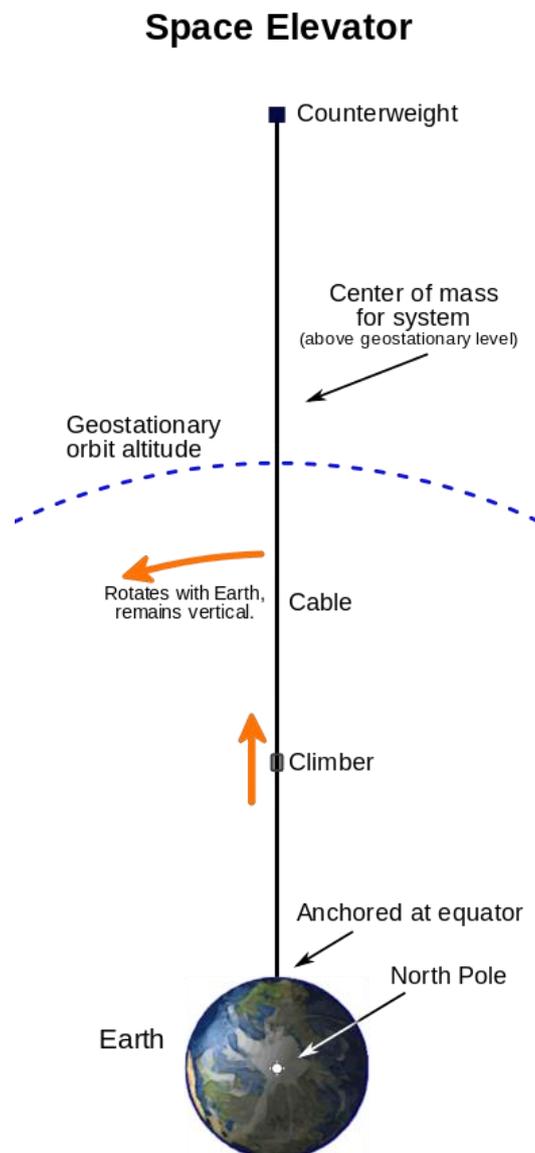
Semua orang pasti tertarik dengan luar angkasa. Hingga terbukti bahwa 48 tahun yang lalu telah ada seorang astronaut NASA sebagai manusia pertama yang mendarat di bulan. Adalah Neil Armstrong dan Buzz Aldrin yang menginjakkan kaki di bulan dengan mengusung misi Apollo 11 (Jatmika, Aningtias, 2014).



Astronot Apollo 11 Neil Armstrong dan Edwin E. "Buzz" Aldrin, manusia pertama yang menginjakkan kaki di bulan, menancapkan bendera Amerika Serikat di permukaan bulan dalam foto tanggal 20 Juli 1969 ini. AP/NASA

Kini dengan perkembangan teknologi, para ilmuwan memiliki konsep mengenai “*space elevator*” yaitu tangga atau lift menuju luar angkasa. Tangga luar angkasa ini terdengar seperti fiksi belaka, namun sebenarnya para peneliti memang serius memikirkan kemajuan teknologi ini (Nugraha, 2015).

Konsep tangga luar angkasa ini mengacu pada struktur yang menjangkau orbit geostasioner dari permukaan bumi. Teknologi masa kini diperkirakan mampu mewujudkan konsep dari tangga luar angkasa.



Penggambaran konsep Lift Luar Angkasa (Author : [Skyway](#) dan [Chris Martin](#))

Suatu cabang ilmu di bidang Fisika Material, yaitu nanoteknologi mempelajari tentang rekayasa ukuran partikel. Pada nanoteknologi jika suatu partikel ukurannya dibuat menjadi ukuran nano akan memberikan sifat lain yang lebih unggul. Salah satunya ialah karbon nanostruktur.

Karbon nanostruktur ini merupakan material yang memiliki struktur nano dan terdiri dari atom-atom karbon. Perlu diketahui bahwa unsur karbon merupakan salah satu unsur yang jumlahnya cukup banyak di alam ini, serta unsur karbon mudah diatur sesuai struktur materialnya.

Sebagai contoh di antaranya, karbon dapat dijadikan intan yang bersifat transparan dan kuat, di sisi lain karbon dapat dijadikan grafit yang merupakan material yang buram dan rapuh. Bentuk lainnya dari karbon nanostruktur adalah *fullerene*, *carbon nanotube* (CNT) dan *graphene*.

Diprediksikan bahwa material yang paling ideal untuk membuat tangga luar angkasa adalah *Carbon Nanotube*. *Carbon Nanotube* sering disebut CNT dengan memanfaatkan sifat mekaniknya yang sangat luar biasa melebihi kekuatan baja. Hal ini telah diprediksikan oleh Nicola M. Pugno dalam salah satu artikelnya pada tahun 2006 (Pugno, 2006).

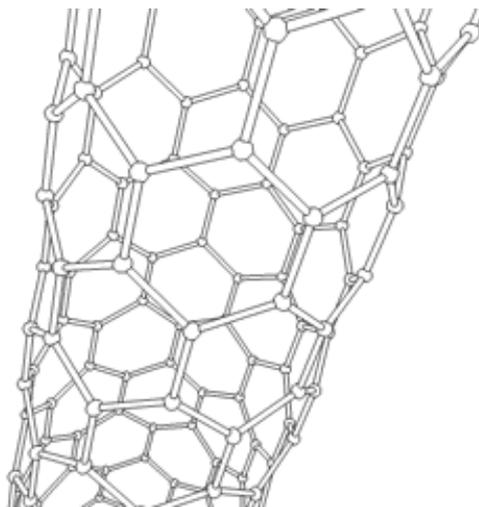
Material CNT ini sendiri memang sangat populer di kalangan peneliti teknologi nano. Karena sifat unggulnya mampu membuat CNT ini bisa diaplikasikan diberbagai bidang.

Salah satu keunggulannya yang lain CNT bisa menghantarkan panas dan juga memiliki sifat listrik yang lebih baik dibandingkan dengan tembaga (Abdullah, 2008). Sifat-sifat unik ini membuat CNT menjadi sangat aplikatif (Das, 2006) hingga sangat memungkinkan untuk membuat tangga luar angkasa.

Kabel elevator berbasis *carbon nanotube* yang dibentangkan akan seterusnya teregang. Hal ini karena adanya gaya sentrifugal pada beban pengimbang.

Kabel elevator pun akan tetap tegak lurus permukaan Bumi karena posisi geostasioner dari pusat massa sistem elevator tersebut. Kendaraan elevator kemudian dapat membawa kita dari Bumi ke luar angkasa dalam beberapa hari tanpa perlu menggunakan sistem yang berbahaya seperti roket saat ini.

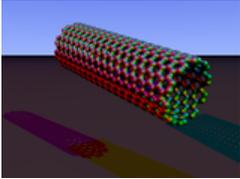
Material CNT sendiri hingga saat ini sangat banyak diteliti di berbagai bidang: fisika, kimia, ilmu material, bahkan bioteknologi (*multidisciplinary*). Material ini dianggap sebagai material cerdas masa depan dikarenakan sifat-sifat dan aplikasinya yang sangat luar biasa.

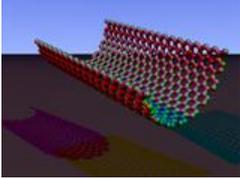


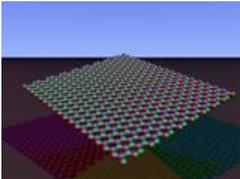
Struktur *Single Wall Carbon Nanotube* (Author : [Schwarzrn](#))

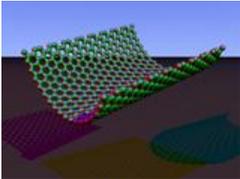
CNT ada dua jenis, yaitu *Single Wall Carbon Nanotubes* (SWCNT), dan *Multi Wall Carbon Nanotubes* (MWCNT). Perbedaannya ada pada jumlah lapisannya.

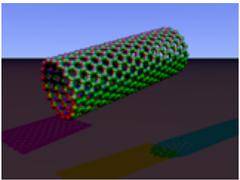
SWCNT merupakan jenis CNT yang hanya memiliki satu lapis *nanotube*. Diameter dari SWCNT ini berkisar antara 0,8-2 nm (Michael, 2013). Panjangnya berkisar antara 50 nm – 1 cm. Tergantung cara menggulungnya SWCNT ini ada beberapa macam yaitu :

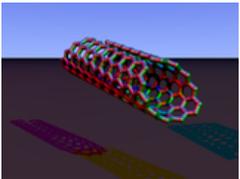
-  Armchair (n,n) i.e.: $m=n$

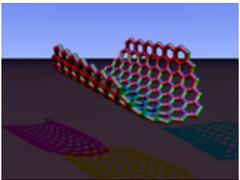
-  Vektor Translasi dibengkokkan, sedangkan Vektor Chiral tetap lurus

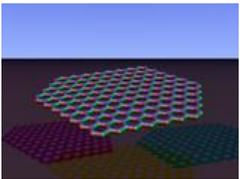
-  Graphene nanoribbon

-  Vektor Chiral dibengkokkan, sedangkan Vektor Translasi tetap lurus

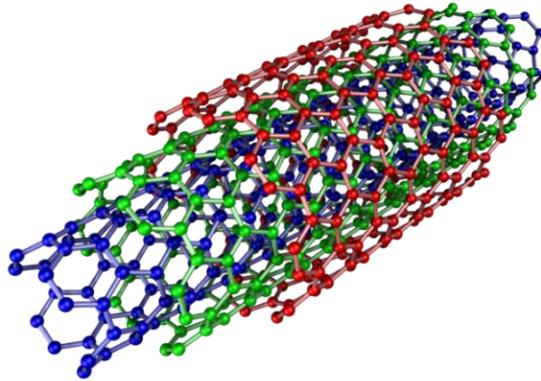
-  Zigzag $(n,0)$

-  Chiral (n,m)

-  n and m dapat dihitung di akhir tabung

-  Graphene nanoribbon

Sedangkan MWCNT merupakan jenis *Carbon Nanotube* (CNT) yang memiliki banyak lapisan *nanotube*. Diameter dari MWCNT ini berkisar antara 5-20 nm (Michael, 2013). Jarak antar lapisan sekitar 3,4 Å.



Struktur *Multi Wall Carbon Nanotube* (Author : Eric Wieser)

Pada akhirnya diperlukan jumlah CNT yang sangat banyak untuk bisa membuat tangga luar angkasa. Namun kenyataannya *Carbon Nanotube* belum banyak diproduksi dalam skala besar karena harganya yang sangat mahal. Hal yang membuatnya menjadi sangat mahal adalah bahan dasar yang digunakan dan cara untuk membuat CNT ini sangat mahal.

Bahan-bahan yang biasa digunakan untuk membuat CNT, seperti metana, asetilena, benzena, *xylene* dan *toluene* sebagai sumber karbon dalam proses sintesis CNT menunjukkan hasil nanokarbon dengan kualitas yang tinggi (Call, 2011) (Cassell, 1999). M. Mayne dkk, telah mensintesis CNT menggunakan benzena sebagai sumber karbon dan menghasilkan *Multi Wall Carbon Nanotubes* (MWCNT) dengan panjang 30-130 μm dan diameter 10-200 nm (Mayne, 2001).

Benzena bisa dijadikan sumber karbon karena strukturnya heksagonal, membuat CNT akan mudah terbentuk. Namun benzena ini bersifat karsinogenik, yang artinya benzena mudah menyebabkan kanker sehingga penggunaan benzena ini terbatas.

Sintesis CNT telah banyak dilakukan para peneliti dengan metode *electric arc discharge*, *laser ablation* dan *chemical vapour deposition*. Metode-metode ini kurang efektif untuk memproduksi CNT pada skala industri, hal ini dikarenakan temperatur yang digunakan mencapai lebih dari 1000 ° C. Saat ini metode lain yang dapat digunakan untuk mensintesis karbon nanostruktur, yaitu dengan metode pirolisis (Abdullah dkk., 2004). Metode ini dapat menghasilkan berbagai bentuk karbon (Kumar dkk., 2016). Suhu yang digunakan kurang dari 1000 ° C, sehingga metodepirolisisini merupakan metode yang sederhana untuk diterapkan (Abdullah dkk., 2004).



Alternatif bahan alami yang bisa digunakan untuk membuat CNT (Kumar, 2016)

Metode lain yang bisa digunakan untuk membuat karbon nanostruktur adalah pirolisis. Metode ini dilakukan untuk menumbuhkan *carbon nanotube*. Dibantu dengan keberadaan katalis yang juga membantu proses pembentukan nanokarbon disuhu yang relatif rendah. Selanjutnya yang perlu diperhatikan adalah sumber karbon. Pemanfaatan bahan alam sangat efektif untuk digunakan yang jelas sangat aman, murah dan ramah lingkungan. Selulosa merupakan salah satu material yang berasal dari alam, dan bisa digunakan sebagai sumber karbon. Selulosa ini banyak terkandung dalam minyak palem, minyak wijen, dll.

Di dalam proses sintesis karbon nanostruktur diperlukan peran katalis. Katalis yang biasa digunakan untuk proses sintesis karbon nanostruktur adalah Fe, Cu, Ni, Co dan Mg (Kumar dkk., 2016). Tutuk Djoko Kusworo dkk., pernah membandingkan katalis Co dan Fe dalam penelitiannya saat mensintesis CNT dan menghasilkan bentuk MWCNT dengan diameter dan berat produk yang dipengaruhi konsentrasi komponen aktif pada katalis.

Akhirnya telah diketahui bahwa kekuatan material *Carbon Nanotube* dalam skala mikroskopis sangatlah kuat jika dibandingkan dengan bahan lainnya yang telah ada sehingga secara teoretis dapat dipakai untuk pembuatan lift luar angkasa. Material terbaru dapat digunakan dalam pembuatan lift ke tempat lain di tata surya, seperti Mars yang memiliki gravitasi yang lebih lemah daripada Bumi.

Ilmu pengetahuan terus berkembang, karena setelah Neils Amstrong mendarat di bulan, terus saja dilakukan pembaruan yang lain. Kini tangga menuju luar angkasa, dengan bahan *Carbon nanotube* akan menjadi pembaruan yang bagus.

Bahan Alternatif yang digunakan untuk membuat *carbon nanotube* bisa dari alam saja. Karena keberadaan karbon di muka bumi ini sangatlah melimpah. Alternatif lain untuk bisa menghasilkan CNT yang lebih aman, ramah lingkungan, dan lebih murah untuk memproduksi nanokarbon pada skala industri.

Penggunaan sumber karbon dari alam merupakan alternatif lain yang dapat dilakukan. Karena sumber karbon dari alam ini mampu dipebarui dan sangat melimpah keberadaannya sehingga akan menunjang proses produksi karbon nanostruktur seperti CNT. Selulosa merupakan salah satu material yang berasal dari alam yang bisa digunakan sebagai sumber karbon dalam proses sintesis karbon nanostruktur (Kumar, 2016).

Daftar Pustaka

- Abdullah, M. (2008). *Pengantar Nanosains*. Bandung : Penerbit ITB.
- Call, R. W. (2011). *Carbon Nanotube Growth Via Spray Pyrolysis*. Utah State University.
- Cassell, A. M. (1999). *Large Scale CVD Synthesis of Single-Walled Carbon Nanotubes*. Journal Physics Chemistry Biology, 103, [halaman 6484–6492](#).
- Das, N. D. (2006). *The effect of feedstock and process conditions on the synthesis of high purity CNTs from aromatic hydrocarbons*. Carbon, 44, halaman 2236–2245.
- Iijima, S. (1991). *Helical Microtubules of Graphitic Carbon*. Nature, 354, [halaman 56-58](#).
- Jatmika, Aningtias. (2014). *45 Tahun Lalu, Manusia Pertama Mendarat di Bulan*. tempo.co: <https://m.tempo.co/read/news/2014/07/20/061594412/45-tahun-lalu-manusia-pertama-mendarat-di-bulan>
- Kumar, R. S. (2016). *Natural and waste hydrocarbon precursors for the synthesis of carbon based nanomaterials: Graphene and CNTs*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, [halaman 976-1006](#).
- Mayne, M. G. N. Groberta, M. Terronesb, c, R. Kamalakaranb, M. Rühleb, H.W. Krotoa, D.R.M. Walton. (2001). *Pyrolytic production of aligned carbon nanotubes from homogeneously dispersed benzene-based aerosols*. Chemical Physics Letters, 338, [halaman 101–107](#).
- Michael, D. V. Sameh H. Tawfick, Ray H. Baughman, A. John Hart. (2013). *Carbon Nanotubes: Present and Future Commercial Application*. Science Vol. 339, Issue 6119, [halaman 535-539](#).
- Pugno, N.M., (2006). *On the strength of the nanotube-based space elevator cable: from nanomechanics to megamechanics*. Journal of Physics: Condensed Matter 18, S1971–S1990.
- Nugraha, A. R. (2015). *Carbon Nanotube dan Teknologi Modern pada Sebilah Pedang Kuno*. Majalah 1000guru Vol 3 No. 5 [halaman 13-15](#).

Penulis

[Aisyah Nur Rohmah](#) adalah seorang Guru Fisika SMA Sinotif Cabang Puri Indah.

[Aisyah Nur Rohmah](#) merupakan lulusan Fisika Universitas Islam Negeri [Sunan Gunung Djati](#)





PENDIDIKAN DAN PERGAULAN SALING MEMPENGARUHI, BAGAIMANA PERAN ORANG TUA

Naiknya grafik jumlah kenakalan atau kriminalitas remaja tiap tahun menunjukkan permasalahan remaja yang cukup kompleks. Ini tidak hanya diakibatkan oleh satu perilaku menyimpang, tapi akibat berbagai bentuk pelanggaran terhadap aturan agama, norma masyarakat atau tata tertib sekolah yang dilakukan remaja. Berikut beberapa kenakalan remaja yang mengarah pada kejahatan/kriminalitas remaja, yang sering mendominasi pemberitaan media massa:

1. **Penyalahgunaan narkoba**

Penyalahgunaan narkoba di kalangan remaja makin menggila. Penelitian yang pernah dilakukan Badan Narkotika Nasional (BNN) menemukan bahwa 50 – 60 persen pengguna narkoba di Indonesia adalah kalangan pelajar dan mahasiswa. Total seluruh pengguna narkoba berdasarkan penelitian yang dilakukan BNN dan UI adalah sebanyak 3,8 sampai 4,2 juta. Di antara jumlah itu, 48% di antaranya adalah pecandu dan sisanya sekadar coba-coba dan pemakai. Demikian seperti

disampaikan Kepala Bagian Hubungan Masyarakat (Kabag Humas) BNN, Kombes Pol Sumirat Dwiyanto seperti dihubungi detik.health.^[1]

2. Akses media porno

Pornografi dan pornoaksi yang tumbuh subur di negeri kita memancing remaja untuk memanjakan syahwatnya, baik di lapak kaki lima maupun dunia maya. Zoy Amirin, pakar psikologi seksual dari Universitas Indonesia, mengutip Sexual Behavior Survey 2011, menunjukkan 64 persen anak muda di kota-kota besar Indonesia 'belajar' seks melalui film porno atau DVD bajakan. Akibatnya, 39 persen responden ABG usia 15-19 tahun sudah pernah berhubungan seksual, sisanya 61 persen berusia 20-25 tahun. Survei yang didukung pabrik kondom Fiesta itu mewawancari 663 responden berusia 15-25 tahun tentang perilaku seksnya di Jabodetabek, Bandung, Yogyakarta, Surabaya dan Bali pada bulan Mei 2011.^[1]

3. Seks bebas

Gerakan moral *Jangan Bugil di Depan Kamera* (JBDK) mencatat adanya peningkatan secara signifikan peredaran video porno yang dibuat oleh anak-anak dan remaja di Indonesia. Tetapi kalangan para remaja kian makin menjadi saat kalangan artis yang disukainya memakai baerbagai model pakaian yang tidak sesuai adat timur. Seks bebas yang dilakukan tidak sesuai dengan peraturan pemerintah yaitu adanya ikatan pernikahan , mengakibatkan susahya memberikan fasilitas Negara untuk anak yang akan dilahirkan.

” Jika pada tahun 2007 tercatat ada 500 jenis video porno asli produksi dalam negeri, maka pada pertengahan 2010 jumlah tersebut melonjak menjadi 800 jenis. Fakta paling memprihatinkan dari fenomena di atas adalah kenyataan bahwa sekitar 90 persen dari video tersebut, pemerannya berasal dari kalangan pelajar dan mahasiswa. Sesuai dengan data penelitian yang dilakukan oleh Pusat Studi Kependudukan dan

*Kebijakan Universitas Gadjah Mada (UGM)
Yogyakarta”.[2]*

Apalagi orang tua yang bertempat tinggal di pelosok kota yang pada dasarnya mereka awam pada hal-hal semacam ini. Sehingga dengan mudahnya orang tua tertipu oleh bujuk rayu para anak-anak atas tindakan seks bebas.

Masalah seks bebas di masyarakat memang sangat mengkhawatirkan. Sebagai tolok ukur dari kemajuan suatu bangsa, tentulah di lihat dari kondisi kualitas remaja itu sendiri, maka dari itu permasalahan ini memerlukan suatu pembahasan secara khusus.

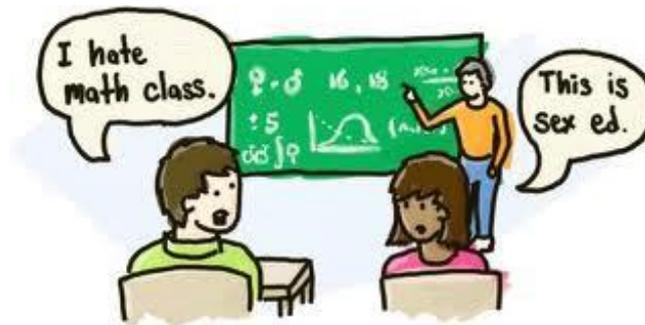
Sebenarnya masalah seks bebas di Indonesia sangat kompleks. Banyak faktor-faktor tertentu yang menjadikan pesatnya kasus yang terjadi di Indonesia karena seks bebas. Dan faktor yang dibahas pada di sini lebih kepada faktor tingkat pendidikan masyarakat yang lemah. Sampel yang diambil adalah masyarakat Desa Ngestirejo, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunung Kidul.

“Desa Ngestirejo terdapat 13 dusun, 13 Rw, 57 Rt. Kecamatan Tanjungsari terdapat lima desa dengan jumlah penduduk laki-laki 14.255 jiwa dan perempuan 14.643 jiwa, dan mata pencaharian 75 % petani, 10 % nelayan, 5 % wirausaha , 5 % polisi dan 5% lain-lain. Tingkat pendidikannya terdapat SMA 2 buah, 4 buah SMP, 20 SD, 15 TK”. (Data dari Polsek Tanjungsari, Gunungkidul)

Pengamat kesehatan reproduksi (kespro) Tri Asmiyanto mengaku prihatin dengan maraknya perilaku seks bebas di kalangan pelajar, terutama di Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta.

Pendidikan seks (*sex education*) sangat penting bagi remaja / usia dini

- a. Faktor pertama adalah di mana anak-anak tumbuh menjadi remaja, mereka belum paham dengan sex education, sebab orang tua masih menganggap bahwa membicarakan mengenai seks adalah hal yang tabu. Sehingga dari ketidak fahaman tersebut para remaja merasa tidak bertanggung jawab dengan seks atau kesehatan anatomi reproduksinya.
- b. Faktor kedua, dari ketidakfahaman orang tua tentang seks dan kesehatan anatomi reproduksi mereka, di lingkungan sosial masyarakat, hal ini ditawarkan hanya sebatas komoditi, seperti media-media yang menyajikan hal-hal yang bersifat pornografi, antara lain, TV. VCD, majalah, internet, bahkan tayangan televisi pun saat ini sudah mengarah kepada hal yang seperti itu.



“Dampak dari ketidakfahaman remaja tentang sex education ini, banyak hal-hal negatif terjadi, seperti tingginya hubungan seks di luar nikah, kehamilan yang tidak diinginkan, penularan virus HIV dan sebagainya.”^[3]

Perilaku Seks Bebas pada hakekatnya merupakan dorongan naluri alamiah tentang kepuasan syahwat. Banyak kalangan yang secara ringkas mengatakan bahwa seks itu adalah istilah lain dari jenis kelamin yang membedakan antara pria dan wanita. Jika kedua jenis kelamin ini bersatu, maka disebut perilaku seks. Sedangkan perilaku seks dapat diartikan sebagai suatu perbuatan untuk menyatakan cinta dan menyatukan kehidupan secara intim.

Akan tetapi sebagai manusia yang beragama, berbudaya, beradab dan bermoral, seks merupakan dorongan emosi cinta suci yang dibutuhkan dalam rangka mencapai kepuasan nurani dan memantapkan kelangsungan keturunannya. Tegasnya, orang yang ingin mendapatkan cinta dan keturunan, maka ia akan melakukan hubungan seks dengan lawan jenisnya.

Biasanya hubungan intim antara dua orang lawan jenis cenderung bersifat emosional primer. Dan apabila terpisah atau mendapat hambatan, maka keduanya akan merasa terganggu atau kehilangan jati dirinya.

Berbeda dengan hubungan intim yang terjadi dalam kehidupan masyarakat modern, biasanya cenderung bersifat rasional sekunder. Lembaga keluarga yang bersifat universal dan multi fungsional, baik pengawasan sosial, pendidikan keagamaan dan moral, memelihara, perlindungan dan rekreasi terhadap anggota-anggota keluarganya, dalam berhadapan dengan proses modernitas sosial, cenderung kehilangan fungsinya.

Sebagai konsekuensi proses sosialisasi norma-norma yang berhubungan batas-batas pola dan etika pergaulan semakin berkurang, maka pengaruh pola pergaulan bebas cenderung lebih dominan merasuk kedalam kebiasaan baru. Seks sebagai kebutuhan manusia yang alamiah tersebut dalam upaya pemenuhannya cenderung didominasi oleh dorongan naluri seks secara subyektif. Akibatnya sering terjadi penyimpangan dan pelanggaran perilaku seks di luar batas hak-hak kehormatan dan tata susila kemanusiaan.

Latar belakang terjadinya perilaku seks bebas pada umumnya dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

- a. Gagalnya sosialisasi norma-norma dalam keluarga, terutama keyakinan agama dan moralitas;

- b. Semakin terbukanya peluang pergaulan bebas; setara dengan kuantitas pengetahuan tentang perilaku seks pada lingkungan sosial dan kelompok pertemanan;
- c. Kekosongan aktivitas-aktivitas fisik dan rasio dalam kehidupan sehari-hari yang membuat seseorang akan berfikir negatif;
- d. Sensitivitas penyerapan dan penghayatan terhadap struktur pergaulan dan seks bebas relatif tinggi, yang akan membuat orang tidak mendengarkan nasehat orang lain;
- e. Rendahnya konsistensi pewarisan contoh perilaku tokoh-tokoh masyarakat dan lembaga-lembaga sosial yang berwenang;
- f. Rendahnya kepedulian dan kontrol sosial masyarakat terhadap perilaku remaja yang melayahi aturan-aturan yang berlaku;
- g. Adanya kemudahan dalam mengantisipasi resiko kehamilan yang tidak ada pihak dirugikan;
- h. Rendahnya pengetahuan tentang kesehatan dan resiko penyakit berbahaya yang disebabkan dari seks bebas;
- i. Kesepian, berpisah dengan pasangan terlalu lama, atau karena keinginan untuk menikmati sensasi seks di luar rutinitas rumah tangga, sebaiknya orang tua lebih perhatian kepada anaknya.

Hal ini dimungkinkan karena sosialisasi norma dalam keluarga tidak efektif, sementara cabang hubungan pergaulan dengan berbagai pola perilaku seks di luar rumah meningkat yang kemudian mendominasi pembentukan kepribadian baru. Kalangan remaja pada umumnya lebih sensitif menyerap struktur pergaulan bebas dalam kehidupan masyarakat.

“Popularitas Perilaku Seks Bebas dalam kehidupan masyarakat. Populernya perilaku seks di luar nikah, karena adanya tekanan dari teman-temannya atau mungkin dari pasangannya sendiri.”^[4]

Peran Orang Tua Dalam Pembentukan Identitas Remaja

Fase pertumbuhan anak telah banyak dipahami oleh kebanyakan orang tua dan masyarakat pada umumnya. Masyarakat harus semakin peduli akan pentingnya pendidikan anak usia dini sebelum mulai meranjak usia remaja, yang ditandai dengan terus bertambahnya lembaga pendidikan baik formal maupun nonformal.

Namun demikian, penyelenggaraan proses pendidikan ini banyak memperoleh kritikan. Muatan akademik mendominasi kegiatan pembelajaran di lembaga sekolah. Hampir seluruh waktu belajar anak dilakukan melalui kegiatan akademik, dengan sangat sedikit kegiatan belajar anak dilakukan dalam bentuk bermain.

Akibatnya, kebutuhan mendasar anak yang berkaitan dengan perkembangan emosi, sosial bahasa, dan seni (estetika) belum mendapat porsi yang maksimal. Sehingga si anak akan mengalami kesulitan dalam mencapai apa yang diharapkan orang tua. Jika orang tua tidak mendidik anak dengan baik hanya menyerahkan pihak sekolahan maka anak tersebut akan berperilaku semaunya saja.

Dalam bukunya Dr. Anita Yus memaparkan beberapa Peranan orang tua terhadap pendidikan seks di usia dini :

- a. Orang Tua dapat lebih peka terhadap lingkungan
- b. Orang Tua tidak mudah terpengaruh dan tergoda dengan orang lain
- c. Orang Tua dapat lebih berpikir positif mengenai seks bebas
- d. Orang Tua dapat membantu pemerintah dalam mengurangi tindak kriminalitas.

- e. Orang Tua memetakan daerah-daerah yang masyarakatnya masih awan akan seks bebas.



“tahap perkembangan bermain bersama-tahapan bermain sendiri, berdampingan, dan asosiatif.”^[5]

“Salah satu aspek penting yang harus diperhatikan dalam perjalanan hidup seorang remaja adalah pembentukan identitasnya. Salah satu identitas diri yang harus dimiliki oleh setiap remaja adalah tata nilai. Melalui sistem tata nilai yang dianutnya, seorang remaja mengungkapkan siapa, mengapa, dan bagaimana dia sebagai sosok pribadi.

Dapat dikatakan, setiap remaja adalah pribadi yang unik dan khas sehingga memiliki identitas diri atau tata nilai yang belum tentu sama dengan identitas atau tata nilai yang dianut remaja lain”.^[6]

Generasi yang mendatang dengan perkembangan teknologi haruslah diimbangi dengan akhlak yang baik untuk tidak menjadi generasi yang jatuh kedalam kegelapan dan masa depan yang tidak bahagia. Peran orang tua untuk menjadi pendidik langkah awal untuk mewariskan akhlak yang baik, dan mampu menghadapi kehidupan yang mendatang.

Daftar Pustaka

1. Guslaeni, Hafid. 2012. *Kriminalitas Remaja Di Sekitar Kita*. hizbut-tahrir.or.id
2. Yuwono, Markus. 2012. *Seks Bebas Pelajar, Pemkab Didesak Cari Solusi Konkret*. news.okezone.com
3. Purnama, Bayu. 2012. Kenapa sih Pelajaran Seks untuk Remaja itu Penting. bayudipurn.blogspot.com
4. Neli, Mia. 2010. *Latar Belakang Perilaku Seks Bebas Dan Perkembangannya Dalam Pola Kehidupan Masyarakat*. kerugiankaumhawa.blogspot.co.id
5. Yus, Anita. 2011. *Model Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Kencana.
6. Miharja, Wiguna. 2010. *Peran Orang Tua Dalam Perlindungan Remaja Terhadap Pergaulan Bebas*. Bogor : MA Darul Ulum.

Penulis



Sugeng Riyadi adalah seorang guru Fisika dari Sinotif Cabang Kemang Pratama. Pria asal Klaten ini merupakan lulusan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta.



PEMENUHAN PROTEIN PENTING BAGI PENINGKATAN KECERDASAN ANAK

Banyak dari para orang tua yang memiliki anak usia pendidikan dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai dengan menengah atas (SMA) yang berpikir bahwa tingkat kecerdasan anak hanya di pengaruhi oleh gaya belajar di lingkungan rumah dan sekolah, para orang tua beranggapan bahwa semakin rajin dan tekun putra dan putrinya dalam belajar maka akan semakin cerdas daya tangkap otaknya. Bahkan tak jarang para orang tua berpikir kecerdasan putra dan putrinya tergantung dari faktor Genetika.

Padahal banyak *Study* dan *Research* salah satunya yang di lakukan oleh Ridley di tahun 1979. Ridley menyimpulkan bahwa kira – kira separuh IQ kita dapatkan melalui pewarisan, dan kurang dari 20% berasal dari asuhan keluarga. Namun ternyata pewarisan kecerdasan anak yang didapatkan dari Genetika hanya berjalan 20% saat anak masih usia balita, dan meningkat pada usia remaja menjadi 75% .

Persentase tersebut pun masih dicampurtangani oleh beberapa faktor, yaitu lingkungan dan pola asuh keluarga. Faktor lingkungan memang sangat dominan, namun bisa di patahkan dengan faktor pola asuh keluarga. Faktor pola asuh keluarga tidak dominan namun sangat penting, salah satunya pola asupan makanan.

Pada *Research* yang di lakukan Ridley, ia mengambil sampel dari anak sepasang suami – istri profesor Mekanika Kuantum dan Doktor Biologi Molekuler, lalu dibesarkan di Nusa Tenggara Timur, tempat Dimana anak – anak menderita gizi buruk. Tujuh belas tahun kemudian jelas Anak tersebut tidak menunjukkan perbedaan mencolok terhadap anak lainnya yang penduduk asli.

Research tersebut akhirnya memunculkan aspek penting baru yang menunjang tingkat kecerdasan anak yaitu, Pola Asupan Makanan keluarga. Tentunya makanan yang baik bagi keluarga khususnya anak – anak adalah yang mengandung gizi tinggi. Kandungan gizi sendiri ada 2 jenis, Gizi Makro dan Gizi Mikro. Gizi Makro yaitu meliputi kandungan Karbohidrat, Protein dan Lemak, sedang untuk Gizi Mikro meliputi kandungan Mineral, seperti kalsium, kalium, dan zat besi lainnya.

Lalu Zat Gizi manakah yang berperan dalam meningkatkan kecerdasan anak?

Dilihat dari fungsinya Protein sangat condong dalam peran peningkatan kecerdasan.

Karena mekanisme kerja Protein yang membantu untuk Untuk menyeimbangkan cairan dalam tubuh dengan asam basa. Sehingga kestabilan pH cairan pada tubuh kita akan berjalan dengan normal dan Protein juga dapat berfungsi untuk mengangkut serta menyimpan zat yang akan berubah menjadi protein yang terdapat pada hemoglobin, sehingga dapat mengangkut oksigen pada eritrosit, dan protein yang terdapat pada mioglobin juga dapat mengangkut oksigen dalam otot (Sunita, 2009).

Lalu apa hubungannya dengan meningkatkan kecerdasan?

Kurang lebih 85% otak terdiri atas cairan, cairan tersebut membawa unsur penting yaitu “makanan” untuk otak, makanan tersebut adalah oksigen (O_2). Oksigen dibawa bersama sel darah merah atau eritrosit. Maka proteinlah yang membantu menstabilkan PH cairan yang menuju otak, terbayang bukan jika asupan Protein yang diberikan untuk anak tidak mencukupi, maka PH cairan dalam tubuh anak tidak akan stabil, *supply* oksigen ke otak akan terhambat sehingga saraf neuron pada otak tidak saling terhubung. Maka informasi yang diterima baik secara linguistik dan motorik akan lambat tersampaikan ke otak.



Protein sendiri terbagi 2 jenis, yaitu protein nabati dan protein hewani. Dilihat dari ejaannya tentu kita tahu bahwa protein nabati berasal dari tumbuh – tumbuhan, biji – bijian dan Kacang - kacang, sedangkan protein hewani berasal dari hewan (Rejeki, 2011).

Lalu makanan apa yang dapat membantu meningkatkan kecerdasan otak dari kedua jenis protein tersebut ?

Banyak sekali bahan makanan yang mengandung protein tersebut, bisa dari daging merah hewan ternak, ikan atau makanan laut lainnya juga dari daging hewan unggas. Seperti *study* yang dilakukan oleh Dr. Stephen Carr Leon

dalam disertasi PhD-nya. Stephen memperhatikan pola asupan makanan para ibu di Israel yang sedang mengandung janinnya. Sejak awal mengandung sang ibu suka sekali memakan kacang badam dan korma bersama susu. Tengah hari makanan utamanya roti dan ikan tanpa kepala bersama salad yang dicampur dengan badam dan berbagai jenis kacang. Semua bahan makanan tersebut mengandung omega 3 dan omega 6.

Omega-3 dianggap sebagai salah satu asam lemak esensial. Artinya bahwa substansi tersebut dibutuhkan tubuh agar tetap sehat, tetapi tubuh tidak mampu memproduksinya sendiri. Mendapatkan cukup omega-3 memiliki banyak manfaat kesehatan karena memiliki efek anti peradangan dan anti penggumpalan darah dan memiliki indikasi efektif mencegah penyakit jantung dan kanker (Andang. 2008).

Asam-asam lemak omega-3 juga baik bagi sistim saraf pusat dan otak. Penelitian di Inggris telah membuktikan bahwa anak-anak yang diberi asam-asam lemak esensial memperlihatkan nilai lebih tinggi pada ujian membaca. Tidak aneh jika asam lemak ini banyak digunakan dalam terapi atau orang yang mengalami hiperaktif dan gangguan mental seperti *Obsesiv-Compulsive Disorder* (OCD) dan depresi.

Induk dari asam lemak omega-3 adalah *alpha linoleic acid* (ALA) yang dapat dikonversi tubuh menjadi *eicosapentaenoic acid* (EPA) dan *docosahexaenoic acid* (DHA). EPA, dan DHA memiliki efek anti peradangan yang sangat baik. EPA adalah komponen penting dari seluruh sistem saraf (Das, UN 2006) .

Mereka diperlukan untuk membuat neurotransmitter serotonin ampuh, sekaligus memainkan banyak peran penting dalam tubuh. Asam lemak Omega-3 disebut esensial karena tidak dapat dibuat sendiri oleh tubuh, sehingga harus diperoleh dari makanan. Asam lemak ini banyak terdapat

pada salmon atau tuna. Omega-3 juga dapat diperoleh dari kacang walnut, dan sayuran berwarna hijau.

Seperti omega-3, omega-6 juga merupakan salah satu asam lemak esensial. Asam lemak jenis ini memiliki efek *proinflamasi* atau peradangan namun ternyata juga menyimpan unsur anti peradangan.

Dalam kondisi normal, reaksi *inflamasi* ini perlu karena membantu tubuh memperbaiki dirinya sendiri seperti dalam kasus otot keseleo (Andang. 2008). Asam lemak Omega-6 sama pentingnya dengan asam lemak omega-3 meski jumlahnya tidak dianjurkan sebesar omega-3 (IFICF, 2009).

Berikut Tabel Sumber Asam lemak omega-6

Source	Unsaturated Fats			Saturated Fats %
	Polyunsaturated Fats		Mono-unsaturated Fats %	
	Omega-6 fatty acid (%)	Omega-3 fatty acid (%)		
Safflower oil	74	0	14	6
Sunflower oil	66	0	20	10
Corn oil	53	1	27	13
Soybean oil	50	7	23	16
Canola oil	20	9	59	7
Flaxseed oil	13	53	20	9

Asam lemak omega-6 terdapat pada minyak jagung, minyak kedelai, minyak biji bunga matahari, biji-bijian, kacang-kacangan, dan sereal (USDA).

Berikut Tabel rekomendasi asupan Omega-3 dan Omega-6 untuk tubuh (Institute of Medicine, 2002).

Essential Omega-6 and Omega-3 Fatty Acids: Recommended and Usual Intakes				
	Adequate Intake (AI), Men 19-50y ¹	Usual Intake from Food, Men 19y+ ²	Adequate Intake (AI), Women 19-50y ¹	Usual Intake from Food, Women 19y+ ²
Omega-3 (alpha-linolenic acid)	1.6 g/day	1.7 g/day	1.1 g/day	1.3 g/day
Omega-6 (linoleic acid)	17 g/day	16.8 g/day	12 g/day	12.7 g/day

Dengan keadaan geologis Indonesia yang dikelilingi lautan dan pegunungan yang subur tentunya sumber pangan terbanyak seharusnya berasal dari komoditas perikanan dan pertanian. Sehingga menunjang pemenuhan lemak esensial bagi anak Indonesia. Sehingga kasus gizi buruk yang terjadi di beberapa daerah terminimalisir dan peningkatan SDM (sumber daya manusia) di Indonesia semakin tinggi karena sumber pangan yang mendukung kecerdasan otak anak bangsa.

Tentu dukungan dari pemerintah juga diperlukan dimana ekspor bahan pangan tersebut diminimalisir pula. Dan persediaan pangan tersebut diutamakan kualitas terbaik untuk persediaan konsumsi dalam negeri.

Bukan malah sebaliknya, yaitu kualitas terbaik yang diekspor lebih banyak tapi kualitas menengahlah yang diperuntukan untuk konsumsi dalam negeri. Kalau pun tersedia bahan pangan tersebut dalam kualitas terbaik, tentunya hanya kalangan tertentu saja yang bisa mengkonsumsinya.

Kesimpulannya sudah jelas bahwa peningkatan kecerdasan otak, didukung dari kinerja otak itu sendiri. Dukungan tersebut berasal dari beberapa faktor, diantaranya adalah 20% didapat dari pewarisan gentika, yang akan meningkat seiring umur anak bertambah.

Namun kualitas pewarisan gentika kecerdasan didukung dari beberapa faktor juga, seperti lingkungan keluarga atau lingkungan sekolah (menurut kebanyakan orang tua yang

masih awam). Dan ternyata yang paling dominan adalah pola asupan makanan keluarga. Pola asupan makanan keluarga yang tergantung pada kemampuan daya beli sumber pangan berkualitas masing – masing keluarga.

Daftar Pustaka

Almatsier, Sunita. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka.

Das, UN 2006. *Essential fatty acids: biochemistry, physiology and pathology*. Biotech. J. 1:420-439.

Gunawan, Andang. 2008. *Asam lemak Omega-3,-6, dan -9 Apa Bedanya? Mana yang lebih Baik?*. Jakarta : Narya Gunatra.

IFICF. 2009. *Omega-6 Fatty Acids and Health Fact Sheet*. foodinsight.org.

Institute of Medicine. 2002. *Dietary Reference In takes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids*.

Rejeki, Sherli Sri. 2011. *Lemak*. sherchemistry.wordpress.com.

USDA. *National Nutrient Databank*, Agricultural Research Service. ars.usda.gov

Penulis



Rudi Maezar merupakan tim Sinotif Cabang Boulevard Barat. Pria yang berasal dan berdomisili di kota Jakarta ini adalah lulusan dari Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.



PENDIDIKAN UNTUK HIDUP, HIDUP UNTUK PENDIDIKAN

Mungkin sobat100 bertanya-tanya dalam hati apa maksud dari judul artikel ini. Apakah benar kita mengikuti sekolah untuk hidup? Ataukah kita belajar untuk mendapatkan gelar setinggi mungkin hanya untuk mendapatkan pekerjaan yang mapan, agar hidup kita juga nantinya bisa berkelimpahan? Tunggu dulu, sebelum sobat100 menjawab pertanyaan sendiri, mari perhatikan lebih seksama artikel ini, jauh lebih dalam, lebih dalam lagi. Upsss.. saya tidak berniat menghipnotis. Mari kita lanjutkan dan fokuskan diri.

Manusia mengenal pendidikan, atau lebih tepatnya manusia mulai belajar bukan semenjak ia masuk Sekolah Dasar. Bukan pula semenjak ia dilahirkan, atau semenjak anak balita diajarkan oleh ibunya untuk mengucapkan kata “ibu”. Jadi, kapan manusia sebenarnya mulai belajar atau mengenal pendidikan? Seorang bayi telah mempelajari banyak hal di dalam kandungan, ia diperlengkapi dengan baik untuk belajar (Darmawan, 2012). Jadi, bisa kita simpulkan bahwa

sebenarnya manusia mulai mengenal pendidikan atau mulai belajar adalah saat manusia berada dalam kandungan.

Pertanyaan selanjutnya, apakah pendidikan berawal dari kandungan dan berakhir pada saat manusia tersebut menyelesaikan sekolahnya? Apakah pendidikan itu akan berakhir jika seseorang telah menyelesaikan studi S3 nya? Atau setelah dia berhasil mendapatkan gelar Profesor? Tentu saja bukan.

Pendidikan tidak akan pernah selesai atau berakhir, pendidikan seseorang akan terus berjalan selama manusia itu hidup. Pendidikan tidak hanya didapatkan selama manusia berada di sekolah atau akademik, karena pendidikan itu akan ada di dalam diri manusia, mengikutinya terus tanpa henti seperti waktu.

Tujuan kita mengenyam pendidikan tidak lain adalah untuk hidup. Jika sobat100 mengatakan pendidikan untuk syarat mendapatkan pekerjaan, itu tidak salah, karena bekerja juga kita lakukan untuk hidup.

Pendidikan bagi orang Batak adalah segalanya, bahkan sukses seorang halak hita dalam pendidikan, dianggap sebagai keberhasilan orang tuanya (Simanjuntak, 2016). Seperti kutipan orang Batak tersebut, bagi mereka pendidikan adalah hal yang utama. Orang tua rela menghabiskan hartanya hanya agar anaknya bisa sekolah setinggi mungkin, karena bagi mereka kesuksesan orang tua Batak dinilai dari seberapa tinggi pendidikan anaknya.

Kita bisa mengambil sisi positif pemikiran dari salah satu suku di Sumatera Utara tersebut. Untuk itu sobat100, marilah kita hidup untuk mengenyam pendidikan, dan pendidikan itu tentu kegunaannya bagi kehidupan kita juga.

Di Indonesia sendiri, pendidikan formal dimulai dari Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), Taman Kanak - kanak (TK), Sekolah Dasar (SD) dan sederajat, Sekolah Menengah

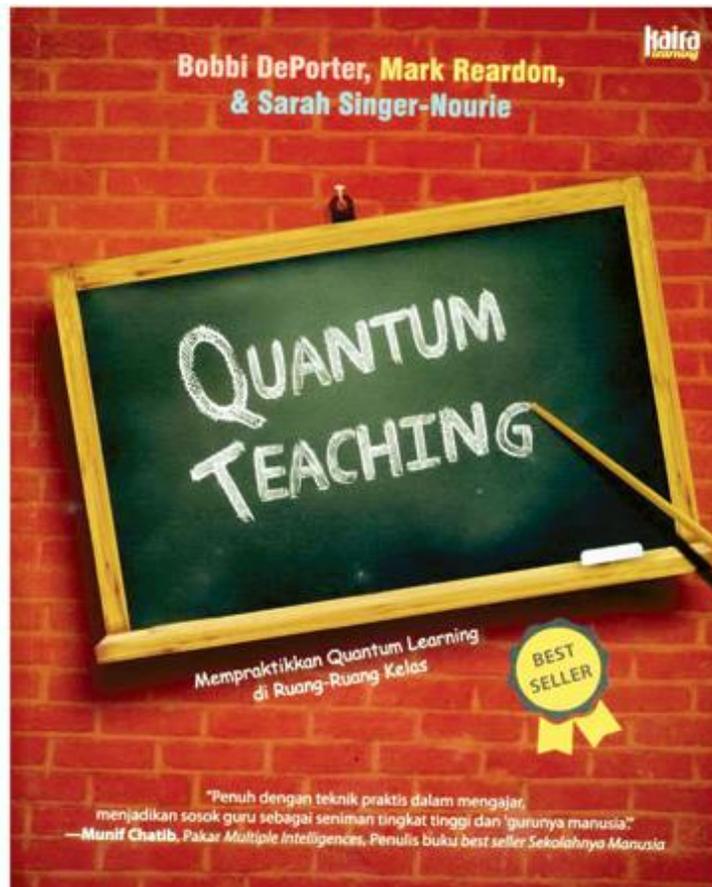
Pertama (SMP) dan sederajat, Sekolah Menengah Atas (SMA) dan sederajat, hingga ke Perguruan Tinggi. Melalui tingkatan-tingkatan itu diharapkan anak-anak bangsa bisa mendapatkan pendidikan secara sistematis, berurutan, dan nantinya pendidikan itu juga akan bertujuan untuk kehidupan si anak.



Bukan hanya melalui sekolah-sekolah formal, bahkan sekolah-sekolah nonformal juga ada, sebagai solusi lain anak untuk mengenyam pendidikan. Di sekolah formal sendiri, tiap-tiap sekolah memiliki peraturan-peraturan tertentu agar si anak bisa menyelesaikan studi pendidikannya. Dan tak lain tentunya juga, setiap sekolah pasti memiliki ujian-ujian yang dilakukan secara bertahap.

Dalam pendidikan sekolah sudah tak asing lagi bagi anak-anak bahwa pelajaran Matematika adalah pelajaran yang menakutkan. Bukan hanya dari materinya saja, tetapi juga mungkin dari gurunya sendiri yang bisa dianggap “kejam” oleh siswa-siswa. Bawalah mereka ke dalam dunia kita dan antarkan dunia kita ke dunia mereka (DePorter, 2010).

Maksud dari kalimat tersebut adalah, seorang guru harus terlebih dahulu mengajak dan membuat siswa menyukai si guru terlebih dahulu, dan kemudian menyampaikan materi yang hendak disampaikan oleh si guru. Dengan demikian siswa dan guru bisa saling memahami.



Azas yang tercantum dalam buku Deporter tersebut dapat guru-guru sekolah terapkan agar siswa mau menyukai dan mengikuti yang diajarkan guru. Karena penting sekali terlebih dahulu guru memahami karakter siswa-siswanya.

Pendidikan di sekolah tidak kalah pentingnya menjadi salah satu kehidupan siswa selama masa hidupnya. Sehingga tak jarang, banyak siswa yang berlomba-lomba untuk menjadi yang terbaik di sekolah, mampu menyelesaikan semua ujian-ujian dan mendapatkan nilai yang memuaskan.

Berhubungan dengan hal tersebut, di lingkungan luar sekolah pun bermunculan berbagai solusi bagi siswa untuk memuluskan target-target siswa tersebut. Di antaranya belajar tambahan di rumah secara privat dengan guru tambahan ataupun bimbingan belajar.

Semakin banyaknya siswa yang membutuhkan bantuan pendidikan sekolah sehingga makin banyak pula bimbingan-

bimbingan belajar yang beredar. Persaingan-persaingan bimbingan belajar membuat bimbingan belajar memiliki tuntutan agar bisa menjadi lebih baik, memiliki inovasi belajar.

Serta kreatifitas juga model pembelajaran yang menyenangkan sehingga siswa tertarik untuk bergabung dengan bimbel tersebut. Matematika, Fisika dan Kimia adalah beberapa mata pelajaran yang paling sering ditawarkan oleh bimbingan belajar, karena materi tersebut biasanya dianggap sulit dan tidak menyenangkan bagi siswa.

Belajar di bimbingan belajar harus memiliki perbedaan dengan belajar di sekolah agar siswa tertarik dengan materi pelajaran tersebut. Kembali kepada azas DePorter di atas, bimbel juga harusnya dituntut mengenali karakter siswa, agar bisa menjadi partner belajar bagi siswa.

Menjadikan pembelajaran agar menyenangkan bukanlah hal yang sulit dilakukan oleh bimbingan belajar. Jikalau bimbingan belajar bisa belajar dari pengalaman siswa di sekolah sehingga bisa melakukan inovasi yang berbeda dari yang diajarkan atau yang didapat siswa dari sekolahnya.

Mengingat zaman teknologi yang semakin berkembang, sekolah dan bimbingan belajar dituntut dapat memadukan pendidikan dengan teknologi sehingga siswa bisa memahami pelajaran menjadi lebih mudah dan sederhana. Seperti yang kita tahu, bahwa buku adalah sumber ilmu pengetahuan. Dengan teknologi sekarang, buku bukan lah satu-satunya sumber pengetahuan. Karena dengan internet semua orang bisa mengakses pengetahuan tanpa batas. Tetapi tentunya dengan kontrol dan penggunaan yang benar maka ilmu dari internet bisa menambah wawasan siswa akan ilmu pengetahuan.

Jangan menutup mata terhadap perkembangan teknologi, dengan “penyaringan” yang tepat. Ilmu pengetahuan yang didapat akan semakin berkembang, sehingga pendidikan bisa berkembang dan bertumbuh sebagaimana manusia hidup

berkembang dan tumbuh dari dia di kandungan hingga di akhir ayatnya nanti.

Dengan inovasi teknologi, diharapkan pendidikan semakin mudah terjangkau bagi seluruh umat manusia. Karena pendidikan adalah kebutuhan hidup bagi umat manusia, dan juga pendidikan tersebut tujuannya adalah untuk hidup manusia itu sendiri. Pasal 31 UUD 1945 mengamanatkan bahwa setiap warga Negara berhak mendapatkan pendidikan. Jika demikian, selayaknya pendidikan tidaklah dijadikan oleh segelintir orang sebagai lahan bisnis.

Sekolah seharusnya bisa memberikan keringanan agar semua anak berhak mendapatkan pendidikan tanpa adanya hambatan. Bukan hanya sekolah, baik itu pendidikan nonformal lain, ataupun juga bimbingan belajar, mari kita renungkan sejenak kembali apakah sebenarnya hakiki pendidikan itu. Sehingga nantinya segala usaha yang berhubungan dengan kelancaran pendidikan tidak dijadikan sebagai “lahan bisnis”. Pendidikan bukanlah untuk mencari keuntungan, tetapi pendidikan untuk kehidupan haruslah bisa berjalan sebagai mana mestinya tanpa adanya hambatan.

Daftar Pustaka

Darmawan, Jerry. 2012. *Bayi Belajar Semenjak dalam Kandungan*. jerry-darmawan.blogspot.co.id.

Simanjuntak, Coky. 2016. *Pendidikan Orang Batak sudah Terbaik di Abad 19*. batakgaul.com.

DePorter, Bobbi, Mark Reardon, Sarah Singer-Nourie. 2010. *Quantum Teaching*. Bandung: Kaifa.

Penulis

Daniel Rumahorbo adalah guru Matematika SMA dari Sinotif Cabang Boulevard Barat Kelapa Gading. Pria asal Pematangsiantar merupakan lulusan dari Universitas HKBP Nommensen.





BELAJAR MATEMATIKA DENGAN PAPAN TULIS BERWARNA BERBANTUAN MAGNET YANG AMAN

Matematika sering dipakai dalam kegiatan sehari-hari seperti dalam kegiatan perdagangan, ekonomi, teknologi, dll. Sedemikian pentingnya, matematika juga dijuluki sebagai *Queen of Sciences*, ratunya para ilmu, sekaligus juga pelayannya. Dalam ilmu-ilmu sains khususnya, menjadikan matematika itu memiliki peranan yang cukup penting. Menyadari betapa perlu dan dekatnya matematika dengan kehidupan sehari-hari, maka menjadi hal yang penting untuk mempelajarinya.

Pentingnya matematika, dapat dilihat dalam kurikulum matematika di sekolah yang mendapat porsi jam lebih banyak dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Mulai jenjang Sekolah Dasar hingga Perguruan Tinggi, pelajaran matematika itu ada dan dipelajari, baik secara global maupun spesifik. Bahkan pada jenjang prasekolah pun, matematika sudah mulai diperkenalkan. Namun realitanya,

banyak orang yang menganggap pelajaran matematika itu sulit. Akibatnya, siswa tidak tertarik untuk mempelajarinya.

Hal senada diungkap oleh seorang ahli pendidikan barat yang menyatakan bahwa ada rasa takut akan matematika, rasa takut tersebut mendekam dalam pikiran ^[1]. Masih menurut Buxton, rasa takut ini terjadi dikarenakan adanya “Mind in Chaos” ^[2], yaitu suatu kesan negatif yang dibiarkan terjadi sejak mereka masih kecil bahwa matematika itu sulit yang pada akhirnya menjadikan mereka sampai dewasa berfikir bahwa matematika sulit dan menakutkan. Anak-anak sekolah dasar yang banyak mengeluh kalau pelajaran ini susah.

Kelulusan Ujian Nasional selama ini tetap saja ada banyak siswa yang gagal lulus yaitu secara total dari seluruh peserta mencapai lebih dari 7,46 % dan salah satu mata pelajaran yang menjadi “pengganjal” kelulusan mereka adalah MATEMATIKA. Faktor yang menyebabkan ketidakberhasilan pemahaman matematika siswa salah satunya adalah lingkungan belajar. Lingkungan belajar yang kondusif yaitu lingkungan yang menyenangkan dan aman bagi kesehatan. Saat ini, kebanyakan sekolah menggunakan kapur tulis atau spidol dalam proses belajar mengajar.

Mengenai kapur, Oxford Concise Dictionary mendefinisikan kapur sebagai kapur sederhana putih lembut yang digunakan untuk membakar kapur dan untuk menulis dan menggambar. Sebuah penjelasan alternatif adalah zat lembut, bersahaja, dari warna putih keabu-abuan, atau kekuningan, dan memiliki komposisi yang sama seperti batu kapur yang umum.

Kapur terdiri dari urutan batu gamping sangat murni terutama lembut, putih, sangat halus yang umumnya tebalnya 300-400 m. Kapur tulis standar yang digunakan di kelas pada umumnya terbuat dari kalsium karbonat, yaitu bentuk olahan dari batu kapur alam.

Untuk beberapa orang yang menderita asma atau masalah pernapasan seperti batuk, debu dari kapur tulis bisa menjadi *alergen* atau pemicu kambuhnya penyakit, yang ditandai dengan gejala batuk, mengi, sesak dada dan sesak napas. Hal ini karena partikel kapur tulis yang tergolong besar (sehingga masih terlihat beterbangan di ruangan) tersaring oleh filter pertama pada sistem pernapasan manusia, yaitu bulu hidung. Partikel kapur tulis tersebut tidak masuk ke dalam paru-paru namun tertahan oleh bulu hidung, sehingga untuk beberapa orang debu kapur tulis bisa menyebabkan reaksi bersin dan batuk.

Perkembangannya zaman sekolah-sekolah tampaknya lebih memilih untuk menggunakan spidol dan papan tulis putih (*whiteboard*) ketimbang kapur tulis yang berdebu. Sedangkan spidol yang dianggap bersih, tak berdebu dan aman ternyata mengandung bahan kimia yang disebut *xylene*, yaitu bahan kimia inilah yang menimbulkan aroma khas pada spidol dan juga banyak digunakan pada cat, *thinner* dan pernis.

Xylene adalah bahan kimia beracun yang ditemukan pada banyak barang-barang rumah tangga. Partikelnya yang kecil paling mungkin memasuki tubuh ketika dihirup. Menghirup racun dalam spidol dapat memiliki efek jangka pendek dan jangka panjang. Bahan kimia ini dapat menimbulkan gejala inhalasi mirip ketika orang menggunakan obat penenang atau alkohol, yang efeknya bisa bertahan hingga 15 sampai 45 menit.

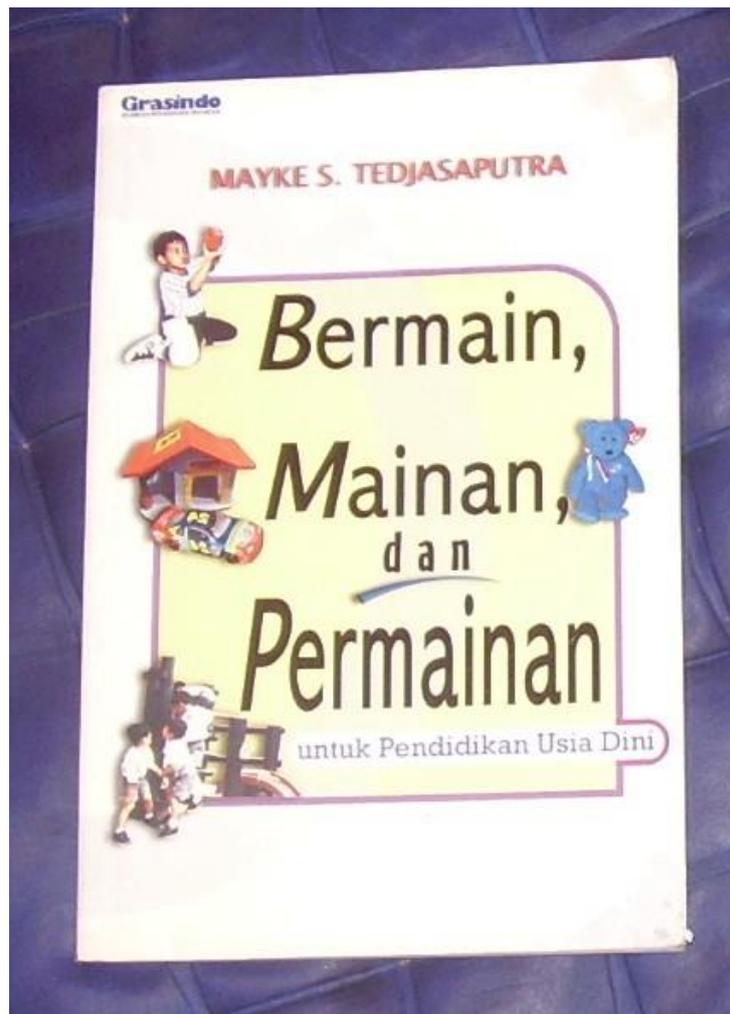
Hasil studi yang dikutip dari Toxicological Profile for Xylene, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, efek jangka pendek dari *xylene* bisa mengganggu pernapasan, pusing, sakit kepala dan kehilangan memori jangka pendek.^[3] Sedangkan efek jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan otak permanen dan kerusakan hati, ginjal dan sistem saraf pusat. Beberapa merek spidol juga mengandung *propyl alcohol* yang tidak terlalu beracun tetapi dapat mengiritasi mata, hidung dan tenggorokan.

Pentingnya Konsep pemahaman/kemampuan matematis Bagi Tingkat Perkembangan Siswa

1. Pengertian Bermain

Menurut Dworetzky, ada lima kriteria dalam bermain :

- a. Motivasi instrinsik, yaitu tingkah laku bermain dimotivasi dari dalam diri anak.
- b. Pengaruh positif, yaitu tingkah laku itu menyenangkan untuk dilakukan.
- c. Bukan dikerjakan sambil lalu, yaitu tingkah laku itu dilakukan.
- d. Cara/tujuan, yaitu cara bermain lebih diutamakan daripada tujuannya.
- e. Kelenturan, yaitu bermain itu perilaku yang lentur.^[4]



Dikutip dari buku **Bermain, Mainan dan Permainan**, menurut Karl Groos bermain adalah sesuatu yang menyenangkan dimasa muda, oleh karena itu tetap dilakukan di masa dewasa.

Menurut Plato, Aristoteles, Frobel mengaggap kegiatan bermain yang mempunyai nilai praktis. Artinya, bermain digunakan sebagai media untuk meningkatkan keterampilan dan kemampuan tertentu pada anak.^[5]

2. Fungsi Bermain

Menurut Hartley, Frank, dan Goldenson ada 8 fungsi bermain bagi anak :

- a) Menirukan apa yang dilakukan oleh orang dewasa.
- b) Untuk melakukan berbagai peran yang ada didalam kehidupan nyata.
- c) Untuk mencerminkan hubungan dalam keluarga dan pengalaman hidup yang nyata.
- d) Untuk menyalurkan perasaan yang kuat.
- e) Untuk melepaskan dorongan-dorongan yang tidak dapat diterima.
- f) Untuk kilas balik peran-peran yang biasa dilakukan.
- g) Mencerminkan pertumbuhan.
- h) Untuk memecahkan masalah.^[4]

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kegiatan Bermain pada Anak

Menurut Hurlock faktor yang mempengaruhi kegiatan bermain

- a) Kesehatan.
- b) Perkembangan motorik.
- c) Intelegensi.
- d) Jenis kelamin, lingkungan dan taraf sosial ekonomi.
- e) Alat permainan.^[5]

4. Ciri-ciri Kegiatan Bermain

Menurut Smith et al, Garvey, Rubin, Fein dan Vandenberg mengungkapkan beberapa ciri kegiatan bermain, yaitu sebagai berikut:

- a) Dilakukan berdasarkan motivasi instrinsik, maksudnya muncul atas keinginan pribadi serta untuk kepentingan sendiri.
- b) Perasaan dari orang yang terlibat dalam kegiatan bermain diwarnai oleh emosi-emosi yang positif.
- c) Fleksibilitas yang ditandai mudahnya kegiatan beralih dari satu aktivitas keaktivitas lain.
- d) Lebih menekankan pada proses yang berlangsung dibandingkan hasil akhir.
- e) Bebas memilih.
- f) Mempunyai kualitas pura-pura.^[5]

5. Tahapan perkembangan bermain

Menurut Jean Piaget ada tahapan bermain, sebagai berikut :

- a. *Sensory motor play* (3 atau 4 bulan – ½ tahun)
Bermain dimulai kepada periode perkembangan kognitif sensori motor, sebelum usia 3-4 bulan, gerakan atau kegiatan anak belum dapat dikategorikan sebagai bermain. Kegiatan anak semata-mata merupakan kelanjutan kenikmatan yang diperolehnya.
- b. *Symbolic play* (2-7 tahun)
Dalam bermain tahap yang tertinggi, penggunaan symbol lebih banyak diwarnai oleh nalar, logika yang bersifat objektif, anak lebih banyak dikendalikan oleh aturan permainan.^[5]

Psikologi warna banyak diterapkan dalam perancangan interior suatu ruangan. Dalam bukunya yang berjudul *Color in Interior Design*, John Pile mengatakan bahwa penggunaan warna adalah fokus utama dalam desain interior dan merupakan suatu faktor penting penentu kesuksesan suatu proyek^[1].

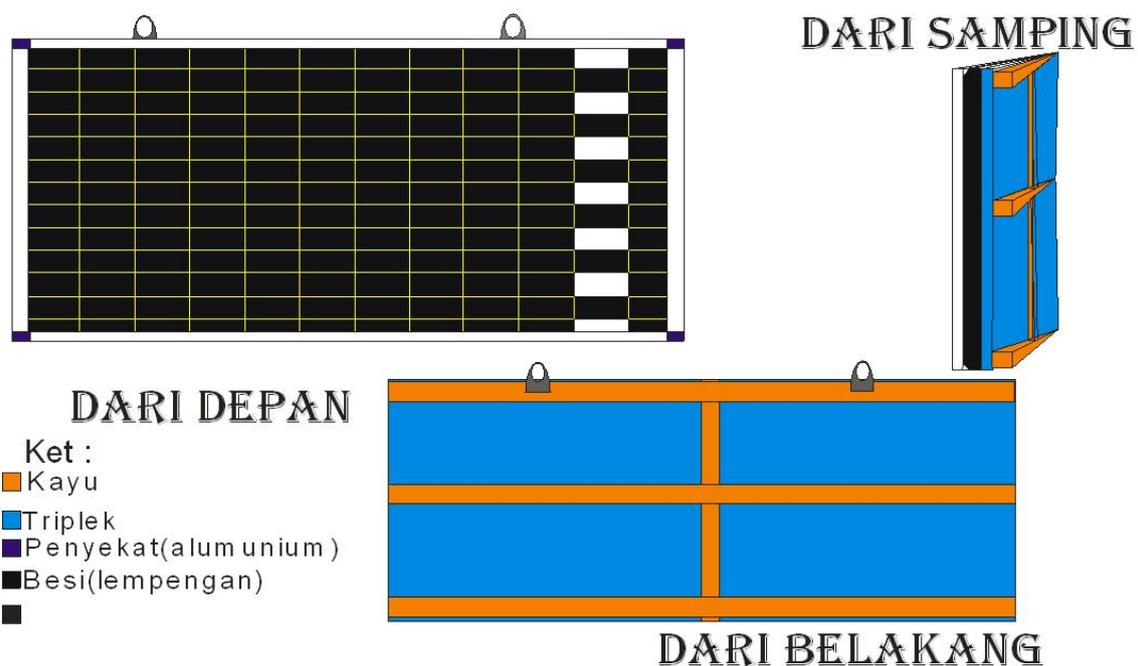
Pemilihan warna yang salah dalam suatu ruangan, dapat menimbulkan perasaan yang kurang nyaman. Bahkan membawa dampak buruk bagi kondisi psikologis seseorang, khususnya bagi orang – orang dengan kebutuhan khusus, seperti penderita cacat mental atau autisme.

Bagi para penderita autisme, pemilihan warna dalam ruangan harus diperhatikan secara jeli. Pemilihan warna dalam ruang ini akan berpengaruh terhadap pemenuhan kebutuhan mereka, seperti kebutuhan akan rasa aman, nyaman, dan hangat.

Oleh karena itu, sangat penting untuk memilih warna – warna pastel yang lembut dengan intensitas rendah. Warna – warna gelap dalam sebuah ruangan, akan menimbulkan perasaan takut dan bahkan depresi. Psikologi warna banyak diterapkan dalam perancangan interior suatu ruangan. Dalam bukunya yang berjudul *Color in Interior Design*, John Pile mengatakan bahwa penggunaan warna adalah fokus utama dalam desain interior dan merupakan suatu faktor penting penentu kesuksesan suatu proyek.

APLIKASI PAPAN TULIS BERMAGNET

DESAIN GAMBAR HASIL KARYA



Tersedianya seperangkat media ajar berupa papan tulis yang inovatif yang memenuhi standar proses pembelajaran dan standar kesehatan. Adapun standar proses pembelajaran

ditunjukkan dengan tingkat/respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan media yang dihasilkan.

Dilihat dari segi ekonomi sangat menghemat karena tidak perlu lagi membeli bahan dasar berupa kapur maupun tinta untuk isi ulang spidol. Dari segi kesehatan sangat baik (tidak ada pengaruhnya). Sasarannya pada usia dini baik saat duduk di sekolah taman kanak-kanak sampai sekolah dasar dari kelas satu sampai tiga dengan pelajaran matematika dasar untuk cepat diserap oleh siswa. Supaya dari kecil anak tersebut dididik supaya menyukai pelajaran matematika ini. Sekaligus untuk menunjukkan bentuk yang tiga dimensi dan warna-warna yang menarik bagi daya ingat siswa. Memperkenalkan kepada siswa kepada berbagai warna.

Penggunaan metode ini dapat memudahkan dalam belajar konsep bilangan matematika untuk awal siswa belajar matematika, dan mampu mempermudah guru dalam memberikan penjelasan pelajaran matematika. Sehingga kesehatan siswa tidak terganggu selama proses belajar.

Daftar Pustaka

1. Buxton. 1984: 1. *Learning in Mathematics*. UK: University Press.
2. Buxton. 1984: 2. *Learning in Mathematics*. UK: University Press.
3. Anonymous. 2012. *Fakta : Spidol Lebih Berbahaya Dari Kapur Tulis*. carboonj.blogspot.co.id
4. Moeslichatoen. 1990. *Metode Pengajaran di Taman Kanak-Kanak*. Jakarta: Rineka Cipta halaman : 395-396.
5. Tedjasaputra, Mayke S. 2001 : 3. *Bermain, Mainan dan Permainan Untuk Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta. Grasindo.

Penulis

Doni Nur Hidayat adalah seorang guru Matematika SMA Sinotif Cabang Kemang Pratama, Bekasi. Pria asal Bondowoso ini merupakan lulusan dari IKIP PGRI Jember.





Pelindung
[Hindra Gunawan](#)

Pembina : [Anthonyvus Kuswanto](#)



[Marion Yeosaki](#)



Penasehat
[Yati Cen](#)



Head Project : [Ayub](#)



Editor

[Rosvid Adrianto](#)



Desain Grafis

[Ali Arafat](#)



Support : [Gatot Subekti](#)



[Ahmad Lamuna](#)



[Raharjo Nur Sasmito](#)



TEROBOSAN HEBAT!!

Belajar Matematika Fisika Kimia Bisa kapan saja dan di mana saja dengan **Sinotif Online**

Sinotif Online adalah media belajar online Matematika Fisika Kimia, yang dibuat sebagai media belajar mengulang pelajaran sebelum atau setelah pulang sekolah (atau bimbel) dan latihan berbagai variasi soalnya.

Sinotif Online adalah suatu website yang sangat bermanfaat terutama buat kami para pelajar karena dapat belajar matematika, fisika, kimia di manapun dan kapanpun. Juga karena terdapat video belajar yang dapat dilihat berulang-ulang sehingga kami dapat mengingat pelajaran dengan baik.

Raisa Riupassa

Kelas 10 - SMA Santa Ursula, Bsd

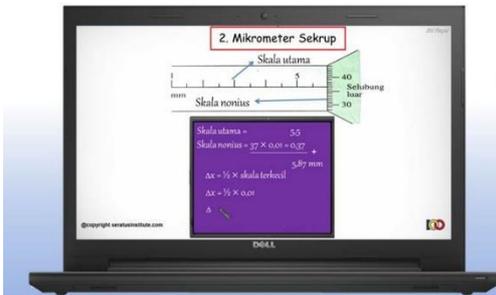
Sinotif Online diakses melalui : www.seratusinstitute.com

7 Keunggulan Sinotif Online



Info lebih lanjut hubungi : marketing@seratusinstitute.com
atau (021) 6530 2721 ext. 118 / 119 - Whatsapp 0878 8361 3000

Keunggulan Paket TRY OUT UN, USBN dan USBD 2017 di seratusinstitute.com



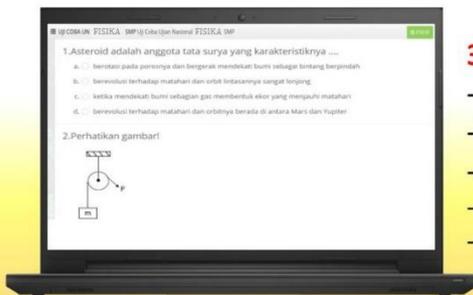
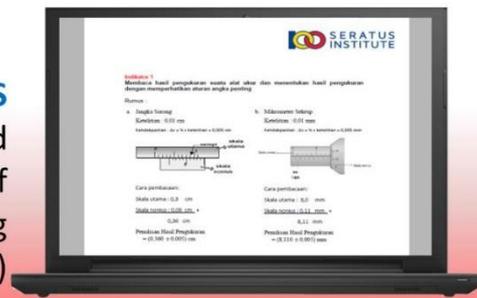
1. VIDEO Materi

- Video materi per indikator
- Jelas, lugas, sistematis dan bahasa yang mudah dipahami



2. DOWNLOAD RUMUS

- Rumus per indikator dapat di Download berupa pdf
- Sesuai dengan kisi – kisi dari Balitbang Kemdikbud terbaru (2017)



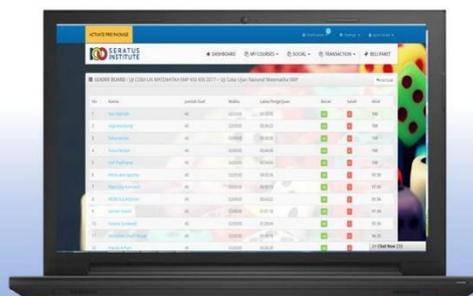
3. PAKET UJI COBA UN

- 40 soal per akses
- Durasi max 120 menit
- Simpan hasil ujian format pdf
- Puluhan variasi paket soal berbeda tiap kali akses
- Sesuai dengan kisi – kisi dari Balitbang Kemdikbud



4. PEMBAHASAN UJI COBA UN

- Pembahasan berupa video
- Download jawaban (pdf)
- Singkat, sistematis dan mudah dipahami



5. Leader Board

- Rekap hasil tiap kali mengerjakan TO UN/USBK terekam
- Dapat dijadikan evaluasi progress pengerjaan TO UN/USBK



Jadwal UNBK SMA/MA (Utama)

No	Hari & Tanggal	Sesi	Pukul	Mata Pelajaran
1	Senin, 10 April 2017	Sesi-1	07.30 – 09.30	Bahasa Indonesia
		Sesi-2	10.30 – 12.30	
		Sesi-3	14.00 – 16.00	
2	Selasa, 11 April 2017	Sesi-1	07.30 – 09.30	Matematika
		Sesi-2	10.30 – 12.30	
		Sesi-3	14.00 – 16.00	
3	Rabu, 12 April 2017	Sesi-1	07.30 – 09.30	Bahasa Inggris
		Sesi-2	10.30 – 12.30	
		Sesi-3	14.00 – 16.00	
4	Kamis, 13 April 2017	Sesi-1	07.30 – 09.30	Satu mapel pilihan sesuai Jurusan
		Sesi-2	10.30 – 12.30	
		Sesi-3	14.00 – 16.00	

Catatan: Provinsi NTT libur keagamaan tanggal 10-16 April 2017, UNBK SMA/MA dilaksanakan pada tanggal 3-6 April 2017 bersamaan dengan UNBK SMK.

Jadwal UNBK SMK (Utama)

No	Hari & Tanggal	Sesi	Pukul	Mata Pelajaran
1	Senin, 3 April 2017	Sesi-1	07.30 – 09.30	Bahasa Indonesia
		Sesi-2	10.30 – 12.30	
		Sesi-3	14.00 – 16.00	
2	Selasa, 4 April 2017	Sesi-1	07.30 – 09.30	Matematika
		Sesi-2	10.30 – 12.30	
		Sesi-3	14.00 – 16.00	
3	Rabu, 5 April 2017	Sesi-1	07.30 – 09.30	Bahasa Inggris
		Sesi-2	10.30 – 12.30	
		Sesi-3	14.00 – 16.00	
4	Kamis, 6 April 2017	Sesi-1	07.30 – 09.30	Teori Kejuruan
		Sesi-2	10.30 – 12.30	
		Sesi-3	14.00 – 16.00	

Catatan: Provinsi Bali libur keagamaan tanggal 3-6 April 2017, UNBK SMK/MAK dilaksanakan pada tanggal 10-13 April 2017 bersamaan dengan UNBK SMA/MA

Jadwal UNBK SMP/MTs (Utama)

No	Hari & Tanggal	Sesi	Pukul	Mata Pelajaran
1	Selasa, 2 Mei 2017	Sesi-1	07.30 – 09.30	Bahasa Indonesia
		Sesi-2	10.30 – 12.30	
		Sesi-3	14.00 – 16.00	
2	Rabu, 3 Mei 2017	Sesi-1	07.30 – 09.30	Matematika
		Sesi-2	10.30 – 12.30	
		Sesi-3	14.00 – 16.00	
3	Kamis, 4 Mei 2017	Sesi-1	07.30 – 09.30	Bahasa Inggris
		Sesi-2	10.30 – 12.30	
		Sesi-3	14.00 – 16.00	
4	Senin, 8 Mei 2017	Sesi-1	07.30 – 09.30	IPA
		Sesi-2	10.30 – 12.30	
		Sesi-3	14.00 – 16.00	

Jadwal UNBK SMP/MTs (Susulan)

No	Hari & Tanggal	Sesi	Pukul	Mata Pelajaran
1	Senin, 22 Mei 2017	Sesi-1	07.30 – 09.30	Bahasa Indonesia
		Sesi-2	10.30 – 12.30	Matematika
2	Selasa, 23 Mei 2017	Sesi-1	07.30 – 09.30	Bahasa Inggris
		Sesi-2	10.30 – 12.30	IPA

FREE VOUCHER PAKET UN / USBD 2017



DILENGKAPI DENGAN PAKET BELAJAR DARI KTSP 2006,
KURIKULUM 2013 DAN EDISI REVISI 2016

