

Chapter 1 : ABC of Relativity - Bertrand Russell - Google Books

First published in , Bertrand Russell's ABC of Relativity was considered a masterwork of its time, contributing significantly to the mass popularisation of science. Authoritative and accessible, it provides a remarkable introductory guide to Einstein's theory of Relativity for a general readership.

Mengapa diantara sekian milyar manusia yang pernah hadir di bumi, dia yang harus terpilih sebagai ikon kejeniusan dan puncak evolusi manusia? Mengapa bukan Newton yang karyanya tentang Mekanika-Gravitasi-Optika-Kalkulus, yang telah merubah total sejarah manusia malah seolah tersisih? Mengapa bukan Thomas A. Edison yang dalam segala keterbatasannya, berhasil mennghasilkan penemuan lebih dari macam paten? Men Segala hal tentang Einstein selalu diawali dengan pertanyaan, mengapa harus Einstein? Mengapa dia harus terpilih sebagai satu-satunya tokoh modern abad XX yang masuk dalam daftar 10 Besar di buku The Hart yang legendaris itu? Mengapa dia mungkin akan jadi satu-satunya ilmuwan yang dipuja bak artis sehingga dibuat poster atau dan dijadikan model sablon kaos? Padahal, Hawking sendiri pernah berujar bahwa jika saja ada satu persamaan matematika dalam buku sains, maka akan mengurangi minat pembaca dan pembeli buku setengahnya!! Padahal kita tau, buku tsb adalah buku sains-populer terlaris yang pernah ada dan selama lebih dari minggu nangkring di dalam urutan best seller di berbagai negara! Itu mengindikasikan betapa penting dan berpengaruhnya persamaan yang sederhana itu. Seharusnya kita tidak perlu terkejut mengapa Einstein bisa sebegitu fenomenal karena jawabanya sangat singkat, Relativitas! Yah, teori ini ada dua teori, relativitas khusus dan relativitas umum , tak ayal telah melambungkan nama Einstein jauh melampaui prestasi-prestasi puncak yang pernah ditorehkan manusia lainnya sepanjang sejarah. Teori ini begitu populernya dan disebut-sebut telah mengubah masa depan manusia secara total. Namun, seberapa mengertikah Anda pada teori ini? Bagi yang memiliki latar pendidikan fisika, mungkin dengan cukup yakin mengatakan bahwa dia mengerti. Tapi, teori "sederhana" ini jauh lebih pelik dan kompleks dari apa yang pernah diduga. Teori ini berimplikasi dan merembet pada hal-hal lain yang belum pernah dibayangkan sebelumnya, mulai dari teknologi televisi, sinar laser, bom atom, sejarah alam semesta, lubang hitam, pintu-waktu-kemana-saja-kapan-saja, hingga pertarungan akan keberadaan Tuhan baca: Konon, pada tahun-tahun awal teori ini dipublikasikan hanya ada dua orang di dunia yang memahami konsep Teori Relativitas Umum secara mendalam. Tahun , salah satu prestasi terbesar manusia telah ditorehkan yakni pendaratan Apollo XI di Bulan. Pencapaian ini begitu mengesankannya sehingga bahkan hingga abad sekarang, nyaris tak ada prestasi manusia yang dapat disejajarkan dengan pendaratan manusia di bulan. Karena pendaratan di bulan adalah semacam ungkapan ego manusia dalam mengalahkan mimpi, mitos, harapan, dan cita-cita sejak lima milenium sebelumnya. Prestasi besar ini, mungkin hanya bisa disamai dengan prestasi pendaratan manusia di Mars di masa mendatang, yang melihat gelagatnya, tidak akan terlaksana dalam waktu yang dekat. Tapi, tahukan Anda, bahwa saat pendaratan Apollo XI di bulan, yang lebih dari setengah abad tepatnya 51 tahun setelah teori relativitas umum dipublikasikan, tak seorangpun ilmuwan NASA yang menggunakan teori relativitas dalam perhitungan mereka dalam misi Apollo XI? Apa yang menyebabkan ilmuwan NASA nekat mempertaruhkan proyek seharga ratusan juta dollar dengan rumus "lama" dan tidak menggunakan rumus "canggih"? Ini dikarenakan, inilah paradoksnya, perbedaan teori gravitasi Newton dengan teori Relativitas Einstein bisa diabaikan sama sekali jika dilakukan pengukuran pada objek seukuran tatasurya atau galaksi. Teori Relativitas nyaris tak berperan apa-apa kecuali bendanya sangat masif semacam bintang yang berukuran sekian ratus kali lipat daripada matahari. Sisanya, Teori Newton bisa digunakan dengan akurat dan baik. Jika teori Newton begitu akurat dan baik, mengapa perlu ada teori relativitas? Sebenarnya semua ilmuwan setelah Newton bahkan mungkin sampai sekarang jika saja tak ada Einstein , tak ada satu pun yang meragukan Newton sama sekali. Semua orang begitu mengagumi keakuratan teori Newton dalam memprediksi berbagai kejadian fenomenal di ruang angkasa, mulai dari rekan sejawat Newton, Halley, yang dengan hukum gravitasi memprediksi dan menghitung secara akurat akan kemunculan komet terkenal yang muncul tiap 76 tahun sekali; hingga prediksi akan penemuan planet Uranus dan Neptunus dengan ketepatan yang nyaris sempurna hingga ke komanya saking eksaknya, dll, semuanya karena hukum

Newton. Teori sederhana yang mampu menerangkan cara Tuhan bekerja. Sangat indah dan agung. Namun, impian "indah" nan "sempurna" itu buyar karena seseorang, Einstein! Einstein memperlakukan sesuatu yang menjadi kunci dari kesuksesan teori Newton yang tak pernah dipikirkan oleh orang lain sebelumnya, yaitu konsep massa! Begini, menurut teori fisika, massa tiap benda tidak berubah. Jika Anda bermassa 60 kg, maka massa Anda akan tetap segitu dimana pun berada, baik di bulan atau di planet lain, namun, berat bobot Anda akan berubah. Jadi angka di timbangan berat badan akan turun drastis, sangat menarik, terutama mereka yang ingin diet. Artinya, meski materi penyusun benda itu tetap tak berubah tetapi bobotnya berubah. Jika Anda berdiri berdua dengan rekan, maka antara anda berdua akan ada gaya saling tarik, tetapi sangat kecil dibandingkan tarikan bumi terhadap Anda massa bumi sangat besar, gaya tsb bahkan berpuluh-puluh ribu kali lebih lemah daripada gaya yang diperlukan untuk mengangkat sehelai kertas. Artinya, ada dua jenis massa! Hanya ada seorang yang memikirkan kejanggalan ini, dia bahkan berujar kira-kira ajah, tepatnya lupa lagi, Teori fisika raksasa Newton, saya senang bisa melihat alam semesta berada di pundaknya, tetapi saya menyangsikan konsep massa Yah, orang itu adalah Einstein! Einstein kemudian, secara berani dan mengejutkan, memberikan penafsiran yang baru sama sekali tentang gravitasi. Gravitasi bukanlah berkaitan dengan benda itu sendiri, tetapi berkaitan dengan konsep ruang! Ada penemuan menarik dari Galileo, dia membuktikan bahwa, selama hambatan udara sama, maka jika kita menjatuhkan seekor gajah dan menjatuhkan seekor semut dari ketinggian yang sama, maka keduanya akan sampai di tanah pada saat bersamaan! Artinya massa tidak berkaitan dg gravitasi. Dengan pendekatan yang kreatif dan menakjubkan, Einstein kemudian menyimpulkan bahwa ruang tidaklah datar, tapi melengkung! Inilah inti teori relativitas umum. Artinya, perbedaan massa gravitasi dan massa kelembaman Newton, sama sekali tak diperlukan! Secara dramatis, fisikawan modern Michio Kaku yang suka wara-wiri di Discover Channel atau BBC itu, mengatakan bahwa, Jika ada benda yang jatuh ke bumi, kata Newton, benda itu ditarik ke bawah oleh gravitasi bumi, tapi oleh Einstein, dikatakan bahwa benda itu didorong dari atas oleh gelombang gravitasi dari alam semesta! Gagasan kualitatif Einstein ini benar-benar mengagumkan. Pencapaian ini disebut-sebut sebagai hasil pemikiran abstrak murni paling kreatif yang pernah dilontarkan seorang manusia sepanjang lima belas milyar tahun sejarah alam semesta! Konsekuensi logisnya yang menggila, teramat sayang untuk diabaikan. Tapi bagaimana cara kita yang tidak memiliki latar belakang fisika memadai ingin ikut menikmati keindahan teori relativitas? Bersyukurlah betapa banyak orang yang berusaha ingin menerjemahkan teori yang amat pelik ini dalam bahasa sederhana. Agar tidak menimbulkan kesalahan tafsir, tak urung, berbagai ilmuwan besar dan terkemuka berusaha menguraikan teori menakjubkan ini. Kebanyakan orang mengenal dia sebagai filsuf, tapi dia sebenarnya juga seorang matematikawan, sejarawan, fisikawan, sekaligus pemenang hadiah Nobel Sastra bayangkan! Penguraian Teori Relativitas dalam buku ini lumayan bisa dimengerti, meski masih banyak istilah teknis yang akan membuat kita mengerutkan dahi. Tapi secara umum, sudah sangat bagus. Maklum, teori relativitas sangat pelik dan merupakan "puncak dari fisika", sehingga Einstein sendiri berujar, lebih mudah menerangkan teori relativitas dalam bentuk rumus, daripada dalam bentuk kata-kata. Konon, buku ini, adalah penjelasan teori Relativitas paling baik dan komprehensif selain yang ditulis oleh Einstein itu sendiri. Namun, teori ini juga berpusat pada persamaan tertentu. Bayangkan bahwa dalam persamaan sederhana dan singkat ini, terkandung 20 persamaan simultan dan 10 besaran yang tidak diketahui! Beberapa ilmuwan berusaha memecahkan persamaan ini, dan menghasilkan kejutan yang sama sekali baru dan menggemparkan; - Schwarzschild, menyelesaikan persamaan itu dan menghasilkan konsekuensi bahwa ada batas tertentu disebut jari-jari kritis yang begitu kuat sehingga benda itu sendiri tidak bisa keluar dari jari2 tsb, konsekuensinya, ramalan akan adanya lubang hitam - Friedmann, dengan menghilangkan faktor lambda, menghasilkan kejutan yang mencengangkan, teori relativitas umum "membuktikan secara matematis" bahwa alam semesta sedang berkembang! Begitu anehnya teori ini sehingga nyaris tak ada seorangpun yang mau percaya pada teori ini bahkan Einstein sendiri sempat ragu. Namun, secara mengagumkan, teori ini telah menyelesaikan kesulitan teori gravitasi Newton. Contoh terkenal adalah tentang orbit Merkurius. Orbit merkurius ternyata setiap beberapa abad bergeser, sesuatu yang tidak dapat dijelaskan oleh Newton, sehingga dianggap sebagai kasus khusus karena dianggap terlalu dekat dengan matahari sehingga efek gravitasi matahari sangat besar, dan diabaikan para astronom sejak lebih dari 5 abad, namun yang mencengangkan,

DOWNLOAD PDF THE ABC OF RELATIVITY

adalah teori relativitas umum Einstein, berhasil memprediksi, mengukur, menghitung dan menentukan seberapa besar pergeseran itu! Yang paling dramatis adalah pembuktian bahwa cahaya bisa dibelokkan oleh ruang lengkung gravitasi! Pada saat gerhana matahari 29 Mei, Eddington, secara dramatis berhasil membuktikan bahwa cahaya bintang ternyata dibelokkan disekitar matahari, yang besarnya sesuai dengan perhitungan Einstein! Besoknya, harian terkemuka The New York Times memberikan judul besar pada headline-nya, "Alam semesta baru telah ditemukan"

Chapter 2 : PDF Abc Of Relativity Routledge Classics Free Download | Download PDF Journalist Esdebou

The ABC of Relativity is Bertrand Russell's most brilliant work of science. Ask them the meaning of 'relativity' and few of them will be able to tell you what it is. The basic principles of relativity have not changed since Russell first published his lucid guide for the general reader.

Chapter 3 : German addresses are blocked - calendrierdelascience.com

10 ABC of Relativity In exploring the surface of the earth, we make use of all our senses, more particularly of the senses of touch and sight. In measuring lengths, parts of the human body are employed.

Chapter 4 : The ABC of Relativity by Bertrand Russell

That spirit of enlightenment certainly pervades the ABC of Relativity. Thanks to UbuWeb, you can listen to an abridged audio version of ABC of Relativity online. The book is read by English actor Derek Jacobi (who also starred in the film we featured last week on Alan Turing: Breaking the Code).

Chapter 5 : The Abc Of Relativity : Bertrand Russell : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive

The ABC of Relativity is Bertrand Russell's most brilliant work of scientific popularisation. With marvellous lucidity he steers the reader who has no knowledge of maths or physics through the subtleties of Einstein's thinking.

Chapter 6 : Download The ABC of Relativity | calendrierdelascience.com

Open Library is an initiative of the Internet Archive, a (c)(3) non-profit, building a digital library of Internet sites and other cultural artifacts in digital form. Other projects include the Wayback Machine, calendrierdelascience.com and calendrierdelascience.com

Chapter 7 : Editions of The ABC of Relativity by Bertrand Russell

Hearing different people TRY to explain Relativity in their own words with laymen in view as an audience, has helped me more than all the reading. Maybe I can go back and re-read The ABC book now and it will make more sense.

Chapter 8 : The ABC of relativity | Open Library

EMBED (for calendrierdelascience.com hosted blogs and calendrierdelascience.com item tags).

Chapter 9 : Bertrand Russell | Open Library

The ABC of calendrierdelascience.com and Russell (revised edition, edited by Felix Pirani). Allen and Unwin, London; Essential Books, Fair Lawn, N.J., pp. \$