

# DAFTAR ISI

Pendahuluan: Sains di tengah Manusia	xi
1. Mengapa Para Ilmuwan Harus Percaya kepada Allah: Atribut-atribut Ilahi dari Hukum Ilmiah	1
2. Peran Alkitab	25
3. Pengetahuan dari Otoritas Siapa?	43
4. Penciptaan	67
5. Persoalan-persoalan dengan Kejadian 1 dan Sains	79
6. Pengajaran dalam Kejadian 1	87
7. Menguji Sains Modern mengenai Umur Bumi	101
8. Menguji Teori-teori mengenai Umur Bumi	109
9. Pandangan Hari-24-Jam dan Penciptaan Dewasa	117
10. Teori Hari Analogis dan Pandangan Kerangka	141
11. Peranan Umat Manusia dalam Sains	163
12. Peranan Kristus sebagai Penebus dalam Sains	189
13. Firman Allah dalam Sains	199
14. Kebenaran dalam Sains dan dalam Kehidupan	211
15. Perdebatan-perdebatan mengenai Apa yang Nyata: Sifat Pengetahuan Ilmiah	223
16. Pengalaman Biasa mengenai Dunia dalam Kaitan dengan Teori Ilmiah	245
17. Hubungan Penciptaan dengan Penciptaan Kembali	257

18. Misteri Kehidupan	269
19. Asal Mula Kehidupan Jenis Baru: Rancangan Cerdas	299
20. Allah dan Pertunjukan Fisik	331
21. Sebuah Pendekatan Kristen terhadap Fisika dan Kimia	341
22. Sebuah Pendekatan Kristen terhadap Matematika	369
23. Kesimpulan: Melayani Allah	393
Apendiks 1: Pandangan Kerangka mengenai Kejadian 1	395
Apendiks 2: Lebih Lanjut mengenai Bilangan Segitiga	401
Bibliografi mengenai Theologi Sains	409

## PENDAHULUAN: SAINS DI TENGAH MANUSIA

Ketika orang-orang mendengar mengenai kecintaan saya akan sains dan matematika, sebagian bersikap antusias, tetapi sebagian yang lain tidak. “Saya tidak!” atau “Saya benci matematika.”

Walaupun saya menempatkan diri saya di antara orang-orang yang antusias, saya bersimpati dengan mereka yang tidak. Pada suatu momen di dalam hidup, mereka mulai tidak menyukai kelas matematika atau sains mereka, dan mungkin ketidaksukaan mereka menjadi semakin buruk dengan berlalunya waktu. Mereka tidak mengerti dengan baik apa yang telah terjadi, dan mereka dapat menyelesaikan permasalahan tersebut hanya dengan sebuah pergumulan yang sulit atau tidak sama sekali. Tidak ada yang dapat membunuh kesenangan seperti kegagalan.

Tentu saja, sebagian masalah terletak pada perbedaan bakat yang dimiliki setiap orang. Beberapa orang lebih menyukai sains, yang lain lebih menyukai bahasa Inggris atau sejarah atau seni. “Terimalah mereka sebagaimana adanya.”

### PENTINGNYA RESPONS YANG BIJAKSANA

Tetapi saya percaya bahwa ini adalah dunia milik Allah, dan bahwa sains dan bahasa Inggris dan seni mencerminkan kebijaksanaan-Nya. Meskipun kita hanya memiliki sedikit bakat dalam suatu bidang tertentu, kita dapat semakin menghargai dan mengagumi apa yang dilakukan oleh orang-orang yang berbakat dan apa yang mereka alami.

Pada hari ini dunia kita mengalami dampak yang berkelanjutan dari sains, gagasan-gagasan ilmiah, dan juga hasil-hasil teknologis dari sains. Apakah kita menyukainya atau tidak, pada praktiknya kita semua tidak bisa terlepas dari sains.

Tetapi kemudian muncul pertanyaan, “Apakah ini memang dunia milik Allah? Ataupun dunia hanya sekadar materi dan energi dan

gerak?” Dan jika ini adalah dunia milik Allah, bagaimana hubungan Allah dengan sains?

Saya sendiri adalah orang yang percaya kepada Yesus Kristus. Maka saya harus bertanya kepada diri saya sendiri bagaimana hubungan kepercayaan Kristen dengan sains. Orang sering berpikir bahwa sains bertentangan dengan kepercayaan Kristen. Sains, dikatakan, menunjukkan bahwa alam semesta berumur miliaran tahun, sedangkan Alkitab berkata alam semesta hanya berumur ribuan tahun. Dan beberapa orang mengklaim bahwa sains menunjukkan kalau mujizat-mujizat supernatural adalah sesuatu yang tidak mungkin terjadi.

Pemikiran yang mempertentangkan kepercayaan Kristen dan sains ini muncul bukan hanya di antara orang-orang non-Kristen tetapi di antara beberapa orang Kristen. Terkadang saya bertemu orang-orang Kristen yang takut terhadap sains karena mereka menganggap sains bertentangan dengan Kekristenan. pemikiran tersebut menyebar luas, tetapi pemikiran tersebut didasarkan kepada sebuah sejarah kebudayaan yang telah menyimpangkan pengertian orang-orang mengenai sains.

Saya ingin menghidupkan kembali penghargaan kita bagi sains sebagaimana seharusnya, sains yang seharusnya dapat menjadi sebuah jalan masuk untuk memuji Allah dan melayani sesama manusia. Apakah Anda pernah melihat sebuah acara TV mengenai alam yang menceritakan tentang kehidupan bayi rubah atau berang-berang? Sering kali komentator dalam acara tersebut mengajak kita untuk mengagumi “Alam” sebagai sumber hikmat, pemeliharaan, dan keindahan. Tetapi melalui acara seperti itu kita seharusnya mengakui hikmat, pemeliharaan, dan keindahan Allah. Sebuah wawasan dunia yang berpusat kepada Allah memulihkan sebuah respons yang benar, di mana kita memuji Allah yang menciptakan alam dan yang memeliharanya.

### KISAH SAYA

Tidak lama setelah saya mulai bersekolah saya menjadi terpesona dengan aritmetika. Latihan penambahan dalam aritmetika sama seperti bermain dalam sebuah negeri ajaib, karena operasi aritmetika tersebut dilakukan dengan ketelitian, stabilitas, konsistensi yang luar biasa. Operasi penambahan tersebut menunjukkan kekuatan yang besar, karena seseorang dapat menambahkan bilangan yang besar dan mendapatkan bilangan yang lebih besar lagi, demikian selanjutnya selama seseorang dapat meneruskannya. (Saya tidak mengeta-

huinya, tetapi waktu itu saya mengalami daya tarik dari sesuatu yang tidak terbatas.) Bilangan bekerja seperti sulap, di mana operasi aritmetika yang dilakukan di atas kertas tersebut dapat tepat sama dengan apa yang dihasilkan seseorang dengan meletakkan 13 kelepeng ditambah dengan 15 kelereng lain.

Ketertarikan saya akhirnya meluas, mencakup sains dan matematika yang lebih tinggi. Saya terpesona dengan keteraturan (regularitas), keandalan, dan keindahan dari apa yang saya lihat. Saya menemukan sebuah nuansa ketenangan dalam kekonstanan atau kepastian, ketelitian dari keharmonisan dari hukum-hukum fisika.

Saya mengejar ketertarikan saya tersebut dengan mengambil matematika sebagai pelajaran utama di California Institute of Technology dan dengan belajar untuk mendapatkan gelar Ph.D. dalam bidang matematika di Harvard University. Saya kemudian mengajar matematika di Fresno State College (sekarang California State University, Fresno) sebelum berubah mengejar minat kedua, minat saya dalam Alkitab dan theologi.

Setelah bertahun-tahun, di mana pesona dan nuansa misteri dari sains itu pergi? Sampai batas tertentu mereka tetap berada di dalam diri saya. Saya masih menikmati membaca *Scientific American*. Tetapi apa yang sudah kita pelajari mulai mengurangi daya tarik dan misteri tersebut. Hingga batas tertentu saya rasa hal tersebut tidak dapat dihindarkan. Belajar membawa keakraban, dan keakraban dapat menghasilkan berkurangnya perhatian atau bahkan kebosanan.

Namun ada pengaruh-pengaruh lain juga yang bekerja. Sains seperti yang sekarang diajarkan, dipengaruhi oleh sebuah ideologi "objektivitas" yang menghalangi pengalaman daya tarik pribadi, kesenangan, keindahan, dan misteri. Daya tarik yang membawa kesenangan tersebut tidak disampaikan sebagaimana seharusnya kepada setiap generasi yang baru, sehingga mereka tidak mengerti hal itu. Sains direduksi menjadi sebuah permainan di mana kita belajar aturan-aturan yang tidak bermakna untuk menyelesaikan soal-soal ujian yang diberikan oleh guru. Atau sains menjadi tidak lebih dari sekadar alat pragmatis yang dengannya kita menghasilkan alat-alat elektronik yang membawa kenyamanan, hiburan, dan status. Atau, bagi mereka yang menguasainya, sains, menjadi podium untuk mempertunjukkan kekuatan dan pencapaian intelektual. Ke mana perginya sebuah visi untuk seluruh dunia yang bisa menarik kita ke dalam sebuah penghargaan akan signifikansi manusia dalam sains?

Putra saya sedang mempelajari bagian-bagian kerucut dalam pelajaran matematika di sekolah menengah atas. Saya menganggap

mata pelajaran itu indah. Tetapi dia tidak; dan dia tidak mengerti hal itu. Saya bertanya kepadanya apakah guru atau buku pelajaran menyediakan penjelasan atau makna bagi apa yang sedang dipelajarinya. Tidak. Jika guru ditanya, dia akan berkata, "Kami melakukan hal itu karena itu merupakan bagian dari kurikulum." Pengelakan tersebut sama seperti berkata, "Tidak ada tujuan yang jelas, tetapi hanya sebuah keputusan yang dibuat oleh pihak berwenang yang membuat kurikulum." Kurangnya tujuan yang jelas tidak menghasilkan sebuah suasana belajar yang baik, meskipun faktanya guru itu sendiri memiliki sebuah kasih yang tulus bagi mata pelajarannya dan sebuah komitmen kepada pengajarannya.

Saya dan istri saya sudah sejak awal mengamati masalah putra kami. Pada kelas tiga, dia belajar biologi dengan menghafal istilah ilmiah untuk bagian-bagian daun atau pembagian kerajaan hewan. Pada waktu itu dia tidak mempelajari bagaimana binatang bertingkah laku, tetapi hanya menghafal. Saya begitu terkejut melihat begitu merusaknya visi yang dipertunjukkan sains sehingga saya merasa seperti ingin memalingkan wajah karena malu. Saya menemukan diri saya berkata tanpa daya, "Ini bukan sains yang sesungguhnya. Sains yang sesungguhnya berarti menjelajah dan berpetualang." Dan sekarang setelah lebih dewasa saya dapat menambahkan, "Dan dari waktu ke waktu, setelah pendakian yang panjang dan melelahkan, kita dapat melihat kilasan yang memesona dari keindahan Allah."

Saya ingin melihat putra saya membaca kisah-kisah mengenai bagaimana lebah membangun sarang mereka dan mengomunikasikan lokasi sumber madu yang baru pada lebah-lebah yang lain, atau bagaimana gurita menangkap mangsa mereka, atau bagaimana permata terbentuk. Biarkanlah dia menikmati bentuk tertulis dari pertunjukan mengenai alam, karena setiap kali kelasnya tidak dapat mengusahakan penyajian multimedia yang efektif. Biarkanlah dia merasakan kesenangan dalam penemuan ilmiah. Biarkanlah dia mendengar kisah produksi vaksin pertama untuk cacar dan penemuan penisilin. Biarkanlah kelas tersebut pergi keluar dan mengamati semut yang sedang bekerja. Biarkanlah mereka menangkap beberapa serangga dan mencari tahu apa yang mereka makan. Biarkanlah mereka memotong beberapa benih untuk melihat apa yang ada di dalam, dan membiarkan mereka menyirami benih tersebut dan melihatnya bertumbuh. Biarkanlah mereka membongkar sebuah jam putar kuno dan berusaha mencari tahu cara kerjanya. Dan janganlah membuat semua hal di atas menjadi sebuah proyek

“laboratorium” di mana setiap orang harus sampai pada hasil yang sama seperti yang telah ditetapkan sebelumnya!

Saya senang bisa mengatakan bahwa di kemudian hari ada beberapa perkembangan yang baik dalam pendidikan sains putra saya. Pada waktu putra saya berada di kelas enam, mereka meluncurkan roket mainan yang terbang 500 kaki di udara. Di kelas tujuh mereka melakukan perjalanan ke sebuah lembah sungai di mana mereka menggali batu-batuan dan memecahkannya untuk menemukan fosil-fosil.

Kita perlu memperbaharui pemikiran kita mengenai sains secara global, dalam skala besar memperbaharui konsepsi kita mengenai dunia seperti apa tempat kita tinggal ini dan apa peranan kita sebagai manusia di dalamnya. Peradaban Barat telah kehilangan tujuan yang mempersatukan, kecuali dalam hal-hal yang dangkal seperti kesenangan, kemakmuran, dan toleransi. Sebagai sebuah peradaban kita adalah anak terhilang, dan uni-versitas telah menjadi multi-versitas tanpa pusat. Meskipun sekolah dasar sedikit lebih baik. Namun situasi sekarang mengatakan, “Kerjakanlah tugas-tugas yang sepertinya tidak bermakna ini, supaya kamu dapat melanjutkan ke perguruan tinggi, mendapatkan sebuah pekerjaan yang baik, dan menghidupi mimpi orang Amerika akan sebuah rumah besar dengan dua mobil dan sebuah TV layar plasma.” Ketidaksukaan terhadap sains dan maknanya merupakan bagian dari ketidaksukaan yang lebih besar akan ketidakbermaknaan yang sedang menelan kita.

Jadi kita sekarang sedang mengambil rute yang panjang dalam memikirkan ulang makna dari sains. Dan saya melakukan pemikiran ulang tersebut dari posisi sebagai seorang Kristen. Akan membutuhkan sebuah buku yang lain untuk menyajikan bukti bahwa iman Kristen adalah benar dan bahwa Alkitab adalah firman Allah. Saya menulis buku ini terutama bagi orang-orang Kristen yang sudah percaya pada hal-hal tersebut. Tetapi saya percaya apa yang saya tulis ini relevan bagi setiap orang, karena kebenaran-kebenaran dasar mengenai Allah dan mengenai sains adalah relevan bagi semua. Bahkan jika Anda belum menjadi seorang Kristen, Anda mungkin tertarik untuk melihat bagaimana iman Kristen berinteraksi dengan kegiatan ilmiah. Tidak, interaksi tersebut tidak menghasilkan pertentangan antara iman dengan sains yang diusulkan oleh pemikiran populer. Dan ya, interaksi tersebut dapat membebaskan kita dari pasang surut ketidakbermaknaan ini. ✍

# 4

## PENCIPTAAN

Sekarang kita dapat memikirkan pengajaran Alkitab mengenai penciptaan. Kejadian 1,<sup>1</sup> dan teks-teks lain dalam Alkitab, yang terkait dengannya akan membangun doktrin penciptaan secara keseluruhan. Kita membutuhkan sebuah pengertian mengenai ciptaan untuk mengerti karakter dunia dan natur dari sains modern. Sebagai tambahan, ketidaksesuaian di antara Kejadian 1 dan catatan ilmiah mengenai asal mula menjadikan Kejadian 1 sebagai studi kasus yang penting bagi bagaimana kita memperlakukan relasi antara sains dan Alkitab.

Untuk tujuan-tujuan ini kita membutuhkan sebuah pengujian yang teliti mengenai Kejadian 1. Untungnya, sejumlah tafsiran-tafsiran yang baik secara ilmiah dapat membantu kita. Umumnya ketidaksepakatan kecil pasti ada, tetapi saya dapat secara umum merekomendasi tafsiran-tafsiran dari Kidner, Wenham, Hamilton, dan Collin.<sup>2</sup> Keempat penafsir ini adalah orang Injili, yang membahas kitab Kejadian dengan keyakinan bahwa kitab ini adalah firman Allah yang diberikan melalui para penulis manusia. Melalui seorang agen manusia yang Allah ilhamkan, Allah menulis sebuah kitab dengan otoritas ilahi bagi petunjuk kita. Dia juga menulis kepada orang-

---

<sup>1</sup> Sebenarnya, permulaan kisah penciptaan dimulai dari Kejadian 1:1 hingga 2:3. Kejadian 2:4-25 berfokus kepada penciptaan manusia dan taman Eden.

<sup>2</sup> Derek Kidner, *Genesis: An Introduction and Commentary*, Tyndale Old Testament Commentary (Downers Grove, Ill.: InterVarsity Press, 1967); Gordon Wenham, *Genesis 1-15*, Word Biblical Commentary, jilid 1 (Waco, Tex.: Word, 1987); Victor P. Hamilton, *The Book of Genesis: Chapters 1-17*, New International Commentary on Old Testament (Grand Rapids, Mich.: Eerdmans, 1990); C. John Collins, *Genesis 1-4: A Linguistic, Literary, and Theological Commentary* (Phillipsburg, N. J.: Presbyterian & Reformed, 2006). Seseorang dapat juga mendapat keterangan dan manfaat dari C. John Collins, *Science and Faith: Friends or Foes?* (Wheaton, Ill.: Crossway, 2003), yang menawarkan rincian eksegesis yang kurang teknis, tetapi menggunakan lebih banyak ruang untuk persoalan hermeneutis, theologis, dan ilmiah. Buku Collins menjadi pelengkap yang berguna bagi buku ini dalam banyak wilayah.

orang Timur Dekat kuno, dan Kitab Kejadian berbicara secara fasih kepada orang-orang pada masa tersebut. Tafsiran-tafsiran lainnya, muncul dari dalam tradisi arus utama “historis-kritis,” yang menyediakan pengertian-pengertian individual dan komentar-komentar yang berguna di sana-sini. Tetapi karena mereka telah meninggalkan keyakinan bahwa Kitab Kejadian adalah firman Allah, pendekatan mereka kepada Kitab Kejadian salah dalam menilai pengarangnya dan karakternya pada sebuah tingkat yang mendasar.

Akan melelahkan dan tidak perlu bagi saya untuk mengulangi di sini apa yang tafsiran-tafsiran tersebut telah capai. Oleh karena itu, saya akan meringkas dalam bab ini beberapa poin utama dan kemudian pada bab-bab berikutnya membahas di mana mereka berhenti, dengan memikirkan pertanyaan-pertanyaan teologis dan ilmiah yang lebih besar yang kepadanya tafsiran-tafsiran tersebut hanya memberikan sedikit ruang.

### SATU ALLAH

Apa yang diajarkan Kejadian 1? Pertama, hanya ada satu Allah. Allah ini secara menyeluruh memerintah dan mengendalikan dunia. Dia tidak memiliki “kompetisi” atau “campur tangan” dari dewa lain. Dunia ciptaan tidak memberikan penolakan kepada kehendak-Nya, tetapi melakukan apa yang Dia katakan.

Banyak pembaca Alkitab Kristen modern cenderung menganggap poin-poin ini benar. Tetapi dalam konteks Timur Dekat kuno, Kejadian 1 menyajikan sebuah pesan yang radikal dan mengejutkan. Di Timur Dekat kuno, politeisme melimpah. Perjanjian Lama berulang kali memperingatkan Israel untuk tidak mengikuti “allah lain, dari antara allah bangsa-bangsa sekelilingmu” (Ul. 6:14). Yosua memberikan tantangan: “Tetapi jika kamu anggap tidak baik untuk beribadah kepada TUHAN, pilihlah pada hari ini kepada siapa kamu akan beribadah; allah yang kepadanya nenek moyangmu beribadah di seberang sungai Efrat, atau allah orang Amori yang negerinya kamu diami ini. Tetapi aku dan seisi rumahku, kami akan beribadah kepada TUHAN!” (Yos. 24:15).

### KISAH-KISAH TIMUR DEKAT KUNO MENGENAI ASAL MULA SEMESTA

Literatur Timur Dekat kuno mencakup kisah-kisah dan tradisi-tradisi mengenai penciptaan (mis. *Enuma Elish*; *Epik Atrahasis*) dan air

bah (mis. *Epik Gilgamesh*; *Epik Atrahasis* juga mencakup air bah).<sup>3</sup> Kisah-kisah ini ada dalam sebuah lingkungan yang sangat berbeda dari pemikiran modern. Kebanyakan orang di Timur Dekat kuno percaya kepada banyak allah dan menyembah banyak dewa. Pembaca dapat melewati bagian ini jika mitos-mitos politeistik menjijikkan baginya. Mereka juga menjijikkan bagi saya, tetapi saya memasukkan di sini sebuah ringkasan mengenai bagian-bagian alur cerita mereka untuk menunjukkan sesuatu mengenai lingkungan yang mengelilingi orang-orang Israel pada masa Perjanjian Lama.

Di dalam *Epik Atrahasis*<sup>4</sup> dewa yang lebih rendah mengeluh karena kerja keras yang berat yang diberikan oleh dewa utama, Enlil. Karena masalah ini, dewan dewa mengusulkan bahwa Beletili/Mami, dewi kelahiran, harus membuat manusia untuk “menanggung kerja keras para dewa” (I.191). Dia berkata bahwa dia membutuhkan bantuan seorang dewa yang lain, Enki, yang kemudian berusaha membuat pemurnian melalui pemandian untuk hari pertama, ketujuh, kelima belas bulan tersebut (I.206). Weila, satu dewa yang menonjol, dibunuh, sehingga “semua dewa dapat dibersihkan dalam sebuah pemandian” (I.209). Dari daging dan darah Weila, Nintu mencampur “tanah liat,” yang diludahi para dewa tersebut (I.234). Catatan tersebut juga menyebutkan “roh” (I.230), rupanya diperoleh dari dewa yang terbunuh, yang menjadi sebuah aspek manusia, yang merupakan produk tanah liat.

Dalam *Enuma Elish*,<sup>5</sup> Apsu dan Tiamat (dewi air) merupakan ayah dan ibu para dewa yang mula-mula. Mereka melahirkan sejumlah dewa. Ketika para dewa menjadi terlalu ribut, mereka berunding, dan Apsu memutuskan untuk menghancurkan dewa-dewa tersebut. Akan tetapi, rencananya diketahui satu dewa, Ea. Dengan menggunakan sebuah mantra, Ea membuat Apsu tertidur dan membunuhnya. Ea dan istrinya Damkina melahirkan Marduk, dewa pelindung Babel.

Tiamat, marah karena kematian Apsu, mengumpulkan dewa-dewa yang lain, menunjuk Kingu sebagai pemimpin, dengan menggunakan sebuah mantra, dan pergi berperang. Dia menghasilkan makhluk seperti setan, ular, naga, dan *sphinx* untuk membantunya dalam peperangan. Tidak ada dewa yang dapat melawannya sampai

---

<sup>3</sup> Bahan Mesir kompleks; lihat “Report of the Committee to Study the Views of Creation,” *Minutes of the Seventy-First General Assembly ... of the Orthodox Presbyterian Church* (Willow Grove, Pa.: Orthodox Presbyterian Church, 2004), 276-277, 292-294.

<sup>4</sup> Lihat W. G. Lambert dan A. R. Millard, *Atra-hasis The Babylonian Story of the Flood* (Oxford: Oxford University Press, 1969). Dalam ringkasan saya, saya telah mengurangi beberapa ketidakjelasan.

<sup>5</sup> James B. Pritchard, ed., *Ancient Near Eastern Texts Relating to the Old Testament* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1950), 60-72.