

## Studi komparatif keilmuan Baghdad dan inovasi silicon valley: Refleksi untuk pembelajaran sejarah di era disrupsi

R Rasmuin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Jl. Gajayana No. 50 Malang, Indonesia  
Email: [muin@uin-malang.ac.id](mailto:muin@uin-malang.ac.id)

Informasi artikel: Naskah diterima: 22/03/2025; Revisi: 16/07/2025; Disetujui: 20/01/2026

**Abstrak:** Studi ini membandingkan dinamika keilmuan di Baghdad (masa keemasan Islam) dan silicon valley (era modern) sebagai pusat inovasi global. Meskipun menunjukkan kemajuan signifikan yang didorong oleh dukungan pemerintah, kolaborasi lintas budaya, dan kebebasan berpikir, terdapat kesenjangan pemahaman dalam pembelajaran sejarah mengenai relevansi nilai etis dari Baghdad bagi ekosistem inovasi modern. Pembelajaran sejarah hanya fokus pada narasi kronologis, tanpa mengintegrasikan dimensi filosofis dan etis dari peradaban keilmuan. Akibatnya, kurikulum sejarah gagal memberikan perspektif holistik tentang bagaimana ilmu pengetahuan dapat beretika dan berkelanjutan, untuk menghadapi tantangan etis era teknologi disruptif. Metode menggunakan studi literatur pendekatan historis komparatif. Subjek kajian berupa dokumen tertulis seperti karya ilmiah, buku, dan laporan sejarah tentang Baghdad dan silicon valley, yang di analisis dengan teknik tematik untuk menarik pola persamaan dan perbedaan mendasar. Temuan menunjukkan bahwa kedua peradaban memiliki faktor pendorong keilmuan esensial, seperti dukungan sistemik, kolaborasi interdisipliner dan kebebasan berpikir, yang menjadi model pembelajaran bermakna dalam pembelajaran sejarah. Kisah Baghdad mengintegrasikan etika dan ilmu menjadi materi ajar nilai universal, sementara silicon valley menawarkan studi kasus ekosistem inovasi. Konteks ini relevan untuk membangun ekosistem keilmuan berkelanjutan dan memperkaya materi sejarah.

**Kata kunci:** *Baghdad; inovasi; pembelajaran sejarah; silicon valley*

**Abstract:** This study compares the scientific dynamics in Baghdad (the golden age of Islam) and Silicon Valley (the modern era) as centers of global innovation. Although it shows significant progress driven by government support, cross-cultural collaboration, and freedom of thought, there is a gap in understanding in history education regarding the relevance of Baghdad's ethical values to the modern innovation ecosystem. History education focuses only on chronological narratives, without integrating the philosophical and ethical dimensions of scientific civilization. As a result, history curricula fail to provide a holistic perspective on how science can be ethical and sustainable in order to face the ethical challenges of the era of disruptive technology. The method used is a comparative historical literature study. The subjects of study are written documents such as scientific papers, books, and historical reports on Baghdad and Silicon Valley, which are analyzed using thematic techniques to draw patterns of fundamental similarities and differences. The findings show that both civilizations have essential scientific driving factors, such as systemic support, interdisciplinary collaboration, and freedom of thought, which are models for meaningful learning in history education. The story of Baghdad integrates ethics and science into universal teaching materials, while Silicon Valley offers a case study of an innovation ecosystem. This context is relevant for building a sustainable scientific ecosystem and enriching historical material.

**Keywords:** *Baghdad; innovation; history learning; Silicon Valley*

## Pendahuluan

Mempelajari sejarah keilmuan Islam bukan sekadar upaya mengungkap masa lalu, melainkan juga sebuah refleksi untuk memahami bagaimana peradaban Islam pernah mencapai puncak kejayaannya dalam bidang ilmu pengetahuan. Baghdad, sebagai pusat keilmuan pada masa keemasan Islam (*Islamic Golden Age*), menjadi bukti nyata bagaimana integrasi antara agama, ilmu pengetahuan, dan budaya dapat melahirkan kemajuan peradaban yang luar biasa. Pada abad ke-8 hingga ke-13 Masehi, Baghdad menjadi rumah bagi Baitul Hikmah, sebuah institusi keilmuan yang tidak hanya berfungsi sebagai perpustakaan, tetapi juga sebagai pusat penelitian, penerjemahan, dan pengembangan ilmu pengetahuan. Di sana, ilmuwan-ilmuwan Muslim seperti Al-Khawarizmi yang dijuluki bapak aljabar, Ibnu Sina sebagai pengarang *Al-Qanun fi al-Tibb* yang merupakan ensiklopedia kedokteran monumental, dan Al-Farabi seorang filsuf terkemuka menghasilkan karya-karya yang menjadi fondasi bagi perkembangan ilmu pengetahuan modern (Saliba, 2007). Relevansi studi tentang keilmuan Islam di Baghdad dengan perkembangan teknologi modern terletak pada kesamaan semangat dan prinsip yang mendorong kemajuan, yaitu kolaborasi, inovasi, dan dukungan sistemik dari otoritas. Sebagai contoh, Baitul Hikmah tidak hanya didukung oleh kekhalifahan Abbasiyah secara finansial, tetapi juga mendapatkan legitimasi politik dan budaya yang memungkinkan para ilmuwan bekerja secara bebas dan kreatif (Lyons, 2010). Hal ini mirip dengan ekosistem inovasi di Silicon Valley, di mana dukungan dari pemerintah, universitas, dan perusahaan swasta menciptakan lingkungan yang kondusif bagi terciptanya terobosan teknologi (O'Mara, 2019).

Namun, ada perbedaan mendasar antara kedua peradaban tersebut. Jika Baghdad mengintegrasikan nilai-nilai keislaman dalam pengembangan ilmu pengetahuan, Silicon Valley lebih didominasi oleh logika kapitalistik dan secular (Kato, 2022). Meskipun demikian, keduanya sama-sama menunjukkan bahwa kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak dapat dicapai tanpa dukungan sistemik, kolaborasi antarilmuwan, dan kebebasan berpikir (Huff, 2010). Studi komparatif antara peradaban keilmuan klasik (Baghdad) dan modern (Silicon Valley) penting untuk mengidentifikasi faktor-faktor pendorong inovasi yang universal. Signifikansi studi ini terletak pada tiga aspek, yaitu epistemologis dengan memetakan persamaan dan perbedaan landasan nilai kedua pusat inovasi, pedagogis dengan menawarkan model pembelajaran sejarah yang integratif antara narasi masa lalu dan tantangan masa kini dan praktis dengan menyediakan perspektif untuk membangun ekosistem inovasi yang berkelanjutan. Namun, urgensi studi ini justru muncul dari adanya kesenjangan literatur. Meskipun banyak riset mengkaji sejarah masing-masing pusat keilmuan dan beberapa studi membandingkan aspek ekonomi-teknologis peradaban Islam dan Barat, tinjauan terhadap publikasi mutakhir, seperti studi Saufi & Santiani mengenai pendidikan berbasis metaverse, menunjukkan bahwa integrasi nilai-nilai etis-filosofis keilmuan Islam seperti semangat *thalab al-ilm* dan tanggung jawab sosial ke dalam kerangka inovasi modern masih sangat terbatas (Saufi & Santiani, 2024). Kondisi ini diperparah oleh temuan Iqbal Anas & Iswantir M di sekolah Indonesia yang mengungkap minimnya integrasi nilai Islam dalam kurikulum STEM, sehingga pembelajaran sejarah sains seringkali terfragmentasi dan kehilangan dimensi etis (Anas & Iswantir, 2024). Ini menjadi

sebuah problem statement yang mendesak, mengingat tantangan etis dan sosial yang muncul dari perkembangan teknologi pesat saat ini. Berbagai studi sebelumnya banyak mengkaji Baghdad dan Silicon Valley secara terpisah, dengan fokus pada narasi sejarah atau dampak ekonominya. Sebagai contoh, kajian Lyons dan Saliba mendalami kejayaan Baitul Hikmah, sementara O'Mara dan Mallaby mengurai ekosistem inovasi Silicon Valley (Lyons, 2010; Mallaby, 2022; O'Mara, 2019; Saliba, 2007). Beberapa studi komparatif mulai muncul, namun masih terbatas pada aspek ekonomi-teknologis (Kato, 2022) atau general sejarah peradaban (Huff, 2010), dan belum menjangkau upaya sistematis untuk mengadaptasi warisan filosofisnya ke dalam pendidikan. Fakta yang kurang baik juga diungkapkan oleh Intan dkk dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa meskipun STEM memperkuat kompetensi abad ke-21, integrasi etika dan refleksi sosial sering terlupakan, sehingga lulusan mungkin secara teknis kompeten tetapi kurang sensitivitas terhadap dampak sosial (Intan dkk., 2024). Di tengah dominasi narasi inovasi yang cenderung kapitalistik dan terkadang mengabaikan dimensi etika, mempelajari Baghdad menawarkan perspektif alternatif tentang integrasi ilmu pengetahuan dengan nilai-nilai kemanusiaan dan spiritualitas. Refleksi historis semacam ini dapat menjadi panduan untuk membangun peradaban yang tidak hanya maju secara teknologi, tetapi juga beretika dan berkelanjutan, serta relevan bagi pengembangan bahan ajar dan metode pembelajaran sejarah yang kontekstual dan inspiratif di berbagai jenjang pendidikan.

Studi perbandingan antara Baghdad dan Silicon Valley menjadi penting karena memberikan perspektif historis tentang bagaimana peradaban-peradaban besar mencapai kejayaannya. Selain itu, hal ini juga membuka peluang untuk mengeksplorasi bagaimana nilai-nilai keislaman, seperti pencarian ilmu (*thalab al-ilm*) dan tanggung jawab sosial, dapat diintegrasikan dalam konteks perkembangan teknologi modern (Bakar, 2014). Dalam era di mana teknologi semakin mendominasi kehidupan manusia, refleksi historis semacam ini dapat menjadi panduan untuk membangun peradaban yang tidak hanya maju secara teknologi, tetapi juga beretika dan berkelanjutan. Oleh karena itu penelitian ini berusaha untuk melakukan analisis komparatif mendalam yang tidak hanya mengidentifikasi persamaan dan perbedaan fundamental antara Baghdad dan Silicon Valley, tetapi juga secara spesifik merumuskan pelajaran atau model yang dapat diimplementasikan untuk memperkuat kurikulum dan etos pendidikan dan pembelajaran sejarah dan sains di era digital. Tanpa diperkuatnya model keilmuan seperti Baghdad dan Silicon Valley yang menekankan integrasi filosofis, etis, dan kolaboratif pembelajaran sejarah di era digital akan terus terjebak dalam format hafalan, kurang membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis, kesadaran etis, dan relevansi sosial.

## Metode

Studi ini merupakan sebuah studi literatur yang menggunakan metode historis-komparatif untuk menganalisis dan membandingkan dinamika keilmuan di Baghdad selama masa Keemasan Islam pada abad ke-8 hingga ke-13 M dengan ekosistem inovasi di Silicon Valley pada era modern pada abad ke-20 hingga ke-21 M. Fokus penelitian adalah mengeksplorasi faktor-faktor pendorong, persamaan, perbedaan, serta relevansinya bagi pendidikan sejarah.

Pengumpulan data dilakukan melalui telaah pustaka ekstensif terhadap sumber-sumber tertulis. Data dikumpulkan dari berbagai literatur akademik dan profesional kontemporer, berupa artikel jurnal ilmiah, buku-buku referensi, laporan lembaga, dan publikasi online yang kredibel yang membahas sejarah intelektual Baghdad, perkembangan Silicon Valley, serta studi komparatif peradaban ilmu pengetahuan. Instrumen penelitian utama adalah peneliti sendiri (*human instrument*), yang dibantu dengan lembar pencatatan dan tabel klasifikasi untuk mengorganisir temuan dari berbagai sumber. Untuk menjaga keabsahan data, diterapkan teknik triangulasi sumber dengan membandingkan dan mengecek konsistensi informasi dari berbagai literatur guna memastikan akurasi dan kredibilitas data yang dianalisis. Analisis data dilaksanakan melalui beberapa tahapan. Pertama, data dari kedua konteks sejarah diidentifikasi dan dikumpulkan. Selanjutnya, dilakukan reduksi data dengan mengelompokkan informasi ke dalam tema-tema kunci yang muncul, seperti dukungan sistemik, kolaborasi lintas disiplin, dan kebebasan berpikir. Tahap inti adalah analisis komparatif, dimana tema-tema dari Baghdad dan Silicon Valley dibandingkan secara kritis untuk mengungkap pola persamaan, perbedaan, dan hubungan kausalitas yang mendasarinya. Tahap terakhir adalah interpretasi dan sintesis temuan untuk merumuskan kesimpulan komparatif serta implikasi praktisnya bagi pembelajaran sejarah.

## **Hasil dan Pembahasan**

### **Baghdad dan silicon valley: Faktor pendorong keilmuan dan inovasi**

Dalam sejarah peradaban manusia, kemajuan ilmu pengetahuan dan inovasi tidak pernah muncul secara kebetulan. Sebaliknya, hal tersebut merupakan hasil dari ekosistem yang sengaja dibangun dan didukung oleh berbagai faktor pendorong. Studi komparatif antara Baghdad pada masa Kekhalifahan Abbasiyah dan Silicon Valley di era modern mengungkap kesamaan pola yang mendasari pertumbuhan keilmuan dan inovasi, meskipun terpisah oleh ribuan tahun dan latar belakang budaya yang berbeda. Analisis ini mengidentifikasi tiga pilar utama yang fundamental, yaitu dukungan sistemik dan peran otoritas, kolaborasi lintas disiplin dan budaya, serta kebebasan berpikir dan eksperimentasi. Ketiga faktor ini, baik di Baghdad maupun di Silicon Valley, telah menciptakan lingkungan yang kondusif bagi para cendekiawan dan inovator untuk berkembang dan menghasilkan terobosan-terobosan yang mengubah dunia. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa dukungan sistemik dari otoritas politik dan institusional merupakan pilar fundamental bagi kemajuan keilmuan di Baghdad maupun Silicon Valley. Di Baghdad, Khalifah Harun al-Rasyid (memerintah 786-809 M) dan putranya, Khalifah Al-Ma'mun (memerintah 813-833 M), adalah dua tokoh utama Dinasti Abbasiyah yang memberikan kontribusi besar dalam memajukan ilmu pengetahuan dan keilmuan Islam. Harun al-Rasyid dikenal sebagai pemimpin yang sangat mendukung kegiatan keilmuan. Salah satu langkah penting yang diambilnya adalah mendirikan Baitul Hikmah, sebuah institusi keilmuan yang berfungsi sebagai perpustakaan, pusat penerjemahan, dan lembaga penelitian. Ia juga mendukung proyek penerjemahan besar-besaran karya-karya Yunani, Persia, dan India ke dalam bahasa Arab (Tadjuddin & Maulana, 2018). Kebijakan ini tidak hanya melestarikan

warisan intelektual peradaban sebelumnya, tetapi juga menjadi fondasi bagi perkembangan ilmu pengetahuan Islam. Harun al-Rasyid memberikan penghargaan dan dukungan finansial kepada para cendekiawan, sehingga mereka dapat berkarya dengan bebas (Hidayati & Marsudi, 2021). Al-Ma'mun melanjutkan dan bahkan memperluas tradisi keilmuan yang dirintis oleh ayahnya. Di bawah pemerintahannya, Baitul Hikmah mencapai puncak kejayaannya sebagai pusat keilmuan terkemuka di dunia. Ia mendorong penerjemahan karya-karya Yunani, terutama karya Aristoteles, Plato, dan Galen, ke dalam bahasa Arab. Al-Ma'mun juga mengirim misi-misi ilmiah ke wilayah Byzantium untuk mencari naskah-naskah kuno (Istiningsih & Mukani, 2016). Selain mendukung penerjemahan, Al-Ma'mun juga mempromosikan penelitian ilmiah dengan mendirikan observatorium astronomi di Baghdad dan mendukung para astronom seperti Al-Khawarizmi (Nasution, 2015). Menurut Hugh Kennedy, kebijakan ini mencerminkan visi pemerintah yang melihat ilmu pengetahuan sebagai investasi jangka panjang untuk kejayaan peradaban (Kennedy, 2016).

Paralel dengan ini, Silicon Valley juga tumbuh pesat berkat dukungan sistemik dari pemerintah AS dan institusi lainnya. Transformasinya dimulai pada pertengahan abad ke-20 melalui kombinasi faktor geografis, akademis, dan kebijakan pemerintah. Frederick Terman, seorang profesor di Stanford University, menjadi arsitek utama hubungan antara akademisi dan industri. Ia mendorong mahasiswa dan dosen untuk mendirikan perusahaan berbasis teknologi di sekitar kampus (Berlin, 2017). William Hewlett dan David Packard mendirikan Hewlett-Packard (HP) pada 1939, yang dianggap sebagai perusahaan teknologi pertama di wilayah tersebut (O'Mara, 2019). Terman juga memprakarsai pembangunan Stanford Industrial Park pada 1951, sebuah kawasan yang menyewakan tanah universitas kepada perusahaan teknologi (Lécuyer, 2006). Perang Dunia II dan Perang Dingin menjadi katalisator utama, di mana pemerintah AS, melalui kontrak militer, mendanai penelitian di bidang elektronik dan aerospace. Ekosistem ini didukung oleh munculnya *venture capital* (VC), model pendanaan yang memungkinkan investor mengambil risiko pada startup teknologi. Firma seperti Kleiner Perkins dan Sequoia Capital, yang didirikan pada 1970-an, menjadi tulang punggung finansial bagi perusahaan seperti Apple dan Google di kemudian hari (Mallaby, 2022). Pemerintah AS juga berkontribusi melalui kebijakan seperti DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency), yang mendanai proyek-proyek riset tinggi seperti ARPANET, cikal bakal internet.

Analisis komparatif menunjukkan bahwa baik Kekhalifahan Abbasiyah maupun otoritas di Silicon Valley menyadari pentingnya investasi strategis dalam ilmu pengetahuan dan inovasi sebagai fondasi kekuatan peradaban. Meskipun motivasi dasar mungkin berbeda, Baghdad lebih ke arah pengembangan peradaban Islam dan pengetahuan universal yang dijiwai spiritualitas, sementara Silicon Valley lebih didorong oleh kompetisi ekonomi dan penguasaan pasar, pola dukungan sistemik ini serupa dalam menciptakan ekosistem yang kondusif. Hal ini sejalan dengan konsep Triple Helix Etzkowitz yang menekankan sinergi antara universitas, industri, dan pemerintah dalam mendorong inovasi (Etzkowitz, 2008). Temuan ini menggarisbawahi bahwa kemajuan keilmuan bukan hanya hasil dari kecemerlangan individu, tetapi juga produk dari lingkungan yang dibangun dan didukung secara sengaja oleh otoritas. Selain dukungan sistemik

yang telah menciptakan lingkungan keilmuan yang dibangun dan didukung secara sengaja oleh otoritas, faktor kunci kedua yang mendorong kemajuan keilmuan di kedua peradaban adalah kolaborasi lintas disiplin dan budaya. Baghdad pada masa Abbasiyah menjadi contoh nyata bagaimana toleransi dan penerimaan terhadap keragaman budaya dapat menjadi katalisator kemajuan ilmu pengetahuan. Khalifah Al-Ma'mun secara aktif mendorong kolaborasi antara ilmuwan Muslim, Kristen, Yahudi, Persia, dan India di Baitul Hikmah (Gutas, 1998). Kebijakan ini memungkinkan terjadinya sintesis pengetahuan dari berbagai peradaban, seperti penerjemahan karya-karya Yunani kuno oleh Hunayn bin Ishaq, seorang dokter Kristen Nestorian. Toleransi juga tercermin dari kebebasan berdiskusi tentang topik kontroversial, seperti filsafat Aristoteles, tanpa intervensi otoritas agama (Akyildiz, 2022). Studi oleh George Saliba menunjukkan bahwa keterbukaan terhadap pemikiran asing tidak dianggap sebagai ancaman, melainkan sebagai peluang untuk memperkaya khazanah keilmuan Islam. Contohnya, karya astronomi India Siddhanta diterjemahkan ke dalam bahasa Arab dan menjadi dasar bagi tabel pergerakan planet yang disusun Al-Khawarizmi (Saliba, 2007).

Di Silicon Valley, kolaborasi lintas disiplin juga menjadi inti kesuksesan. Sinergi antara universitas dan perusahaan teknologi telah menjadi mesin penggerak inovasi global. Universitas berfungsi sebagai inkubator pengetahuan melalui penelitian dasar dan terapan, dengan Stanford University sebagai tulang punggung intelektual Silicon Valley. Inisiatif Frederick Terman mendorong mahasiswa seperti William Hewlett dan David Packard untuk mengkomersialkan penelitian mereka (Berlin, 2017). Perusahaan teknologi bertindak sebagai jembatan antara teori akademis dan produk komersial. Misalnya, Google bermula dari penelitian algoritma pencarian oleh Larry Page dan Sergey Brin di Stanford (Vise & Malseed, 2005). Perusahaan juga mendanai penelitian melalui divisi R&D internal, seperti investasi Apple sebesar 22 miliar dolar AS pada 2022 untuk pengembangan chip M1 (Inc., 2022). Kolaborasi formal antara universitas dan industri sering difasilitasi melalui program joint research dan lisensi paten (Li, 2023). Budaya open innovation juga memungkinkan perusahaan saling berbagi pengetahuan, seperti ketika Tesla membuka paten teknologi baterainya untuk umum.

Perbandingan menunjukkan bahwa meskipun bentuk kolaborasinya berbeda, Baghdad fokus pada sintesis pengetahuan melalui penerjemahan dan diskusi, sementara Silicon Valley pada pengembangan produk melalui riset terapan dan komersialisasi, esensi dari pertukaran ide dan talenta lintas batas tetap sama. Kedua peradaban membuktikan bahwa inovasi dan kemajuan ilmu pengetahuan berkembang pesat dalam lingkungan yang menghargai dan memfasilitasi interaksi antara beragam keahlian dan perspektif. Lebih jauh, seiring dengan adanya kolaborasi yang memfasilitasi interaksi beragam keahlian dan perspektif, kebebasan berpikir dan semangat eksperimentasi merupakan faktor ketiga yang krusial dalam dinamika keilmuan Baghdad dan Silicon Valley. Baghdad dikenal sebagai tempat di mana kebebasan berpikir dihargai. Ilmuwan seperti Al-Khawarizmi dan Ibnu Sina diberi kebebasan untuk mengeksplorasi ide-ide radikal, seperti konsep aljabar dan teori medis baru (Rashed, 1994). Khalifah Al-Ma'mun bahkan mendorong debat terbuka antara ilmuwan dan teolog tentang topik kontroversial seperti filsafat Aristoteles (Lyons, 2010). Hal ini menciptakan tradisi intelektual

yang menghargai kebebasan berpikir dan berpendapat. Para ilmuwan di Baitul Hikmah juga aktif melakukan observasi dan eksperimen untuk menguji teori-teori yang mereka pelajari. Contohnya, dalam bidang astronomi, para ilmuwan seperti Al-Farghani dan Al-Battani melakukan pengamatan langit menggunakan instrumen canggih. Di Silicon Valley, budaya *fail fast, learn faster* mendorong eksperimen dan inovasi. Perusahaan dan startup didorong untuk mengambil risiko, bereksperimen, dan menganggap kegagalan sebagai langkah pembelajaran. Contohnya, perusahaan seperti Twitter (sekarang X) awalnya adalah proyek sampingan dari podcasting platform Odeo yang gagal. Budaya ini didukung oleh sistem pendanaan yang toleran terhadap risiko, seperti venture capital yang mendanai ide-ide gila yang memiliki potensi disruptif. Perusahaan seperti Google mengizinkan karyawan menghabiskan 20% waktu kerja untuk proyek sampingan, yang melahirkan inovasi seperti Gmail dan Google News (Raju, 2024). Kegagalan dianggap sebagai bagian alami dari proses inovasi, bukan sesuatu yang harus dihindari. Secara komparatif, baik Baghdad maupun Silicon Valley menciptakan lingkungan di mana eksplorasi intelektual tidak dibatasi oleh dogma atau ketakutan akan kegagalan. Kebebasan ini menjadi lahan subur bagi ide-ide revolusioner, baik dalam bentuk penemuan ilmiah murni maupun teknologi disruptif. Perbedaan mungkin terletak pada konteks penerapannya; di Baghdad lebih ke arah pengembangan keilmuan universal dan holistik, sementara di Silicon Valley lebih ke arah aplikasi komersial dan teknologi terapan.

### **Perbedaan fundamental dan implikasi etis filosofis**

Meskipun memiliki kesamaan sebagai pusat keilmuan dan inovasi, Baghdad (abad ke-8-13 M) dan Silicon Valley (abad ke-20-21 M) memiliki perbedaan mendasar yang signifikan dalam konteks historis, motivasi pengembangan ilmu, dan peran etika. Kemajuan keilmuan di Baghdad didorong oleh integrasi nilai-nilai Islam dengan warisan pengetahuan Yunani, Persia, dan India. Khalifah Abbasiyah melihat ilmu pengetahuan sebagai bagian dari ibadah dan sarana memahami ciptaan Tuhan (*tafakkur*) (Saliba, 2007). Misalnya, penelitian astronomi tidak hanya untuk navigasi, tetapi juga untuk menentukan waktu salat dan arah kiblat. Pengetahuan dianggap sebagai kesatuan yang tidak terpisahkan dari spiritualitas. Ilmuwan seperti Ibnu Sina menulis tentang kedokteran (*Al-Qanun fi al-Tibb*) sekaligus filsafat metafisika (*Kitab al-Syifa*). Sebaliknya, inovasi di Silicon Valley didorong oleh logika kapitalisme dan kompetisi global. Motivasi utamanya adalah keuntungan ekonomi, penguasaan pasar, dan solusi atas masalah praktis (O'Mara, 2019). Contohnya, pengembangan smartphone oleh Apple bertujuan untuk menguasai pasar konsumen, bukan tujuan filosofis. Fokusnya lebih pada ilmu terapan dan disrupti teknologi. Riset diarahkan untuk menciptakan produk yang skalabel dan mengubah gaya hidup. Perbedaan motivasi ini juga tercermin dalam peran etika. Di Baghdad, agama menjadi landasan etis dalam pengembangan ilmu. Karya-karya kedokteran Ibnu Sina atau matematika Al-Khawarizmi selalu disertai refleksi tentang tanggung jawab moral ilmuwan terhadap masyarakat. Konsep *thalab al-ilm* mencerminkan semangat pencarian ilmu sebagai bagian dari ibadah (Bakar, 2006). Di Silicon Valley, inovasi seringkali lepas dari pertimbangan etika dan agama yang eksplisit. Contoh kontroversial termasuk eksploitasi data pengguna oleh

Facebook dalam skandal Cambridge Analytica yang terungkap pada tahun 2018 atau penggunaan AI untuk senjata otonom. Model kelembagaan dan pendanaan di Silicon Valley yang didanai oleh *venture capital* menuntut ROI (*Return on Investment*) tinggi, seringkali memaksa startup tumbuh cepat untuk memuaskan investor, yang berpotensi mengorbankan keberlanjutan jangka panjang atau pertimbangan etika (Bofa dkk., 2022).

### **Relevansi untuk pengajaran dan pembelajaran sejarah**

Studi perbandingan antara Baghdad dan Silicon Valley memberikan pelajaran berharga yang sangat relevan bagi pengembangan ekosistem keilmuan yang berkelanjutan, beretika dan berdampak luas bagi masyarakat, terutama dalam konteks pengajaran dan pembelajaran sejarah. Setidaknya terdapat empat hal penting yang bisa di ambil dari hal ini.

#### **1. Model pembelajaran berharga dari faktor pendorong keilmuan**

Faktor-faktor pendorong keilmuan yang esensial, seperti dukungan sistemik, kolaborasi interdisipliner, dan kebebasan berpikir, yang ditemukan di kedua peradaban, dapat menjadi model pembelajaran berharga dalam pengajaran sejarah. Dengan mempelajari bagaimana Baghdad dan Silicon Valley berhasil membangun lingkungan inovatif, peserta didik dapat memahami bahwa kemajuan peradaban bukan hanya tentang penemuan individual, tetapi juga tentang struktur dukungan, jaringan, dan budaya yang memfasilitasinya. Ini dapat menjadi materi ajar yang mengkontekstualisasikan sejarah ilmu pengetahuan dan teknologi secara lebih dinamis.

#### **2. Integrasi etika dan ilmu sebagai materi ajar universal**

Secara spesifik, kisah sukses Baghdad dalam mengintegrasikan etika dan ilmu, yang dijiwai semangat *thalab al-ilm* dan prinsip *maslahah* (kebaikan bersama), dapat menjadi materi ajar yang kaya untuk mengajarkan nilai-nilai universal dalam perkembangan peradaban. Dalam pembelajaran sejarah, ini dapat membuka diskusi tentang tanggung jawab ilmuwan dan inovator terhadap masyarakat, relevansi nilai-nilai agama dalam sains, serta potensi risiko dari inovasi yang tidak berlandaskan etika. Temuan riset menunjukkan bahwa integrasi nilai Islam dengan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) dapat menciptakan teknologi yang beretika (Anas & Iswantir, 2024). Ini menjadi kontra-narasi penting terhadap pandangan yang seringkali memisahkan ilmu pengetahuan dari dimensi moral.

#### **3. Dinamika inovasi modern sebagai studi kasus dalam sejarah teknologi**

Di sisi lain, dinamika inovasi Silicon Valley menawarkan studi kasus yang relevan untuk memahami ekosistem inovasi dalam konteks sejarah teknologi kontemporer. Dalam pembelajaran sejarah teknologi, studi tentang Silicon Valley dapat membahas bagaimana faktor-faktor seperti *venture capital*, budaya *startup* (*hustle* dan *growth hacking*), dan kecepatan disrupsi membentuk lanskap teknologi saat ini. Analisis tantangan etis yang dihadapi Silicon Valley juga dapat menjadi simulasi pembelajaran yang penting bagi peserta didik untuk mengembangkan pemikiran kritis tentang dampak sosial teknologi.



#### 4. Memperkaya kurikulum sejarah dengan perspektif perbandingan peradaban

Pelajaran dari kedua peradaban ini relevan untuk membangun ekosistem keilmuan yang tidak hanya maju secara teknologi tetapi juga beretika dan berkelanjutan. Ini sejalan dengan prinsip Tri Dharma Perguruan Tinggi di Indonesia, yang menekankan integrasi pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat. Lebih lanjut, hasil riset ini dapat memperkaya kurikulum pembelajaran sejarah dengan perspektif perbandingan peradaban yang unik. Mempelajari Baghdad dan Silicon Valley secara berdampingan memungkinkan siswa untuk melihat pola universal dalam kemajuan peradaban, sambil memahami keunikan kontekstual masing-masing, dan mengaplikasikan pelajaran ini untuk menghadapi tantangan inovasi di masa depan.

### Kesimpulan

Studi ini menunjukkan bahwa baik Baghdad pada masa keemasan Islam maupun Silicon Valley di era modern merupakan pusat keilmuan yang berkembang berkat dukungan pemerintah, kolaborasi lintas budaya, kebebasan berpikir, serta jaringan intelektual global. Baitul Hikmah di Baghdad menjadi episentrum penerjemahan dan pengembangan ilmu yang melahirkan ilmuwan besar seperti Al-Khawarizmi dan Ibnu Sina, sementara Silicon Valley mengembangkan inovasi teknologi yang merevolusi dunia digital. Melalui perbandingan ini, studi ini menegaskan bahwa model pengembangan keilmuan dari kedua peradaban menawarkan pelajaran berharga untuk konteks pengajaran dan pembelajaran sejarah, khususnya dalam mengintegrasikan nilai-nilai etika dan inovasi. Meski memiliki konteks sejarah yang berbeda, keduanya membuktikan bahwa kemajuan peradaban bergantung pada ekosistem yang mendukung eksplorasi intelektual dan inovasi. Studi ini menegaskan pentingnya menciptakan lingkungan yang mengintegrasikan nilai-nilai etika dengan perkembangan teknologi agar ilmu pengetahuan tidak hanya maju, tetapi juga memberi manfaat luas bagi masyarakat.

Studi ini memiliki keterbatasan dalam cakupan data empiris mengenai dampak kebijakan ilmiah terhadap inovasi jangka panjang, serta perbandingan lebih mendalam terhadap aspek sosial-ekonomi yang memengaruhi perkembangan keilmuan di kedua peradaban. Untuk penelitian mendatang, disarankan eksplorasi lebih lanjut mengenai bagaimana prinsip-prinsip keilmuan dari Baghdad dapat diadaptasi dalam membangun ekosistem inovasi berbasis nilai, khususnya di negara berkembang. Selain itu, kajian lebih dalam tentang tantangan etis dalam perkembangan teknologi modern dapat menjadi arah penelitian yang relevan untuk memahami dinamika keilmuan dalam konteks global saat ini.

### Daftar Pustaka

Akyildiz, S. (2022). Jonathan Lyons, The House of Wisdom: How the Arabs Transformed Western Civilisation. *Eurasia Studies Society of Great Britain & Europe Journal*, 5(1).

- Anas, I., & Iswantir, M. (2024). Integrasi Nilai-Nilai Islam Dalam Kurikulum Berbasis STEM Di Sekolah Islam Terpadu. *Tadbiruna*, 4(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.51192/jurnalmanajemenpendidikanislam.v4i1.828>
- Bakar, O. (2006). *Classification of Knowledge in Islam: A Study in Islamic Philosophies of Science*. ISTAC.
- Bakar, O. (2014). *Islamic Civilisation and the Modern World: Thematic Essays*. UBD Press.
- Berlin, L. (2017). *Troublemakers: Silicon Valley's Coming of Age*. Simon & Schuster.
- Bofa, M., Budi, D. W., & Sudirman, A. (2022). Data Rights di Era Surveillance Capitalism: Skandal Data Cambridge Analytica & Facebook dalam Pemilihan Presiden Amerika Serikat 2016. *Hasanuddin Journal of International Affairs*, 2(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.31947/hjirs.v2i2.22686>
- Etzkowitz, H. (2008). *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action*. Routledge.
- Gutas, D. (1998). *Greek Thought, Arabic Culture: The Graeco-Arabic Translation Movement in Baghdad and Early 'Abbāsid Society (2nd-4th/8th-10th Centuries)*. Routledge.
- Hidayati, N., & Marsudi, M. (2021). Harun Ar-Rasyid: Perkembangan ilmu pengetahuan pada masa Islam klasik (786–809 M). *Jurnal Integrasi dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial*, 1(4), 504-509. <https://doi.org/10.17977/um063v1i4p504-509>
- Huff, T. E. (2010). *Intellectual Curiosity and The Scientific Revolution: A global Perspective*. Cambridge University Press.
- Apple Inc.. (2022). *Apple Annual Report*.
- Intan, Brilliant, A., & Setyowati, F. F. W. (2024). Efektivitas Integrasi Kurikulum STEM di Sekolah Indonesia. *Education: Scientific Journal of Education*, 2(2). <https://journal.csspublishing.com/index.php/education>
- Istiningsih, N., & Mukani. (2016). KONTRIBUSI MASA KHALIFAH AL-MA'MUN TERHADAP DUNIA PENDIDIKAN ISLAM. *Urwatul Wutsqa*, 5(2), 107-131. <https://ejournal.kopertais4.or.id/mataraman/index.php/wutsqa/article/download/2488/1831/>
- Kato, T. (2022). Islamic and capitalist economies: Comparison using econophysics models of wealth exchange and redistribution. *PLoS One*, 17(9), e0275113. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275113>
- Kennedy, H. (2016). *The Early Abbasid Caliphate: A Political History*. Routledge.
- Lécuyer, C. (2006). *Making Silicon Valley: Innovation and the Growth of High Tech, 1930–1970*. MIT Press.
- Li, F. F. (2023). *The Worlds I See: Curiosity, Exploration, and Discovery at the Dawn of AI*. Flatiron Books.
- Lyons, J. (2010). The House of Wisdom: How the Arabs Transformed Western Civilization. *Journal of the British Islamic Medical Association*, 4(2), 1-3.

- Mallaby, S. (2022). *The Power Law: Venture Capital and the Making of the New Future*. Penguin Press.
- Nasution, H. (2015). *Islam Diinjau dari Berbagai Aspeknya*. UI Press.
- O'Mara, M. (2019). *The Code: Silicon Valley and the Remaking of America*. Penguin Press.
- Raju, G. (2024). *Empowering Minds: How Google's 20% Time Revolutionizes Workplace Innovation*. LinkedIn. Diakses 13 Januari 2025 dari <https://www.linkedin.com/pulse/empowering-minds-how-googles-20-time-revolutionizes-workplace-raju-1kw1c>
- Rashed, R. (1994). *The Development of Arabic Mathematics, Between Arithmetic and Algebra*. Kluwer Academic Publishers.
- Saliba, G. (2007). *Islamic Science and the Making of the European Renaissance*. MIT Press.
- Saufi, A., & Santiani, S. (2024). Analisis Bibliometrik Perkembangan Pendidikan Agama Islam Berbasis Metaverse Menggunakan Vosviewer Pada Tahun 2020-2024. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 3(03), 95-102. <https://doi.org/10.56127/jukim.v3i03.1343>
- Tadjuddin, N., & Maulana, A. (2018). KEBIJAKAN PENDIDIKAN KHALIFAH HARUN AR-RASYID. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 9(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.24042/atjpi.v9i2.3633>
- Vise, D., & Malseed, M. (2005). *The Google Story*. Random House.