

## **SEJARAH TAMADUN BANGSA YANG MAJU DALAM SAINS BERDASARKAN MANUSKRIP KITAB TABAQAT AL-UMAM.**

Mohd Zamrus Mohd Ali (Penulis utama)

Kolej GENIUS Insan, Universiti Sains Islam Malaysia, 71800 Nilai, Negeri  
Sembilan, Malaysia.

Tel: +60194957097, E-Mail: [zamrus@usim.edu.my](mailto:zamrus@usim.edu.my)

Wan Ahmad Zakry Wan Kamarudin, USIM

Zulkarnin Zakaria, USIM

Rossidi Usop, USIM

Mahiz Spawi, USIM

Abdel Rahman Ibrahim Suleiman Isleh, USIM

Ahmad Fuad Mohamad Amin, USIM

### **Abstrak**

Manuskrip Kitab Tabaqat al-Umam menjadi rujukan kerana penulisan Sa'id al-Andalusi berhubung dengan tasawwur sains dari aspek pensejarahan dan falsafah sains memberi makna sebenar terhadap istilah al-'ulum. Malah dengan sains yang mereka bina telah memberi kesan kemajuan kepada tamadun manusia di India, Parsi, Chaldean, Yunani, Rom, Mesir, Arab, Andalusia dan Bani Israel pada abad pertengahan hingga abad ke-10. Kajian ini meneliti bagaimana perkemabangan sejarah awal bangsa yang disenaraikan dalam manuskrip kitab Tabaqat al-Umam. Kajian juga bertujuan mengenal pasti pembangunan ilmu sains terawal yang berkepentingan hasil fungsi yang pelbagai dalam masyarakat bangsa tersebut. Seterusnya kajian ini akan memberi cadangan penguasaan ilmu sains melalui analisis epistemologi sains secara terperinci menerusi kajian terhadap aspek kepentingan, fungsi serta sumbangan sains dalam tamadun bangsa. Kajian mendapati golongan intelektual dalam kebanyakan tamadun bangsa yang maju mempunyai pemahaman sains sebagai ilmu yang mampu membina negara dan bangsa. Kajian bersetuju dengan dapatan bahawa perkembangan sains yang pesat di Andalusia dikenali sebagai pusat ilmu sains selama hampir 800 tahun di rantau Eropah. Ia terbukti apabila hampir keseluruhan penduduknya mengenal huruf dan boleh membaca sedangkan dalam masa yang sama penduduk di sebahagian negara-negara Eropah masih mundur dan buta huruf.

**Kata kunci:** Sejarah tamadun, Tabaqat al-Umam, Sa'id al-Andalusi, Sejarah sains.

### **Pendahuluan**

Kitab Tabaqat al-Umam ini merupakan manuskrip utama kajian historiografi tamadun yang berasaskan sains menurut perspektif Sa'id al-Andalusi. Tamadun bangsa tersebut telah memberi kesan kemajuan mereka pada abad pertengahan hingga abad ke-10 iaitu India, Parsi, Chaldean, Yunani, Rom, Mesir, Arab, Andalusia dan Bani Israel (Sa'id al-Andalusi, 1912). Kejayaan tamadun tersebut adalah hasil integrasi intelektual dan disiplin ilmu yang tinggi. Selain itu, kefahaman terhadap fungsi sains turut menjadi faktor penyumbang kejayaan tamadun bangsa meliputi fizikal dan spiritual. Kepercayaan tentang wujudnya fasa kematian menimbulkan kesedaran untuk melaksanakan nilai-nilai positif sepanjang hayat mereka (Sa'id al-Andalusi, 1912). Kitab Tabaqat al-Umam dapat menjadi sandaran kepada pemaknaan terhadap kejayaan tamadun bangsa yang maju bermula dari asas aktiviti sains bukan sahaja bersifat empirikal tetapi melalui analisis epistemologi terperinci menerusi pengkajian falsafah sains, tasawwur dan pemaknaan konsep, fungsi dan pemeraksanaan sains dalam halatujau membangunkan sebuah tamadun bangsa.

### **Kepentingan Kitab Tabaqat Al-Umam**

Kitab *Tabaqat al-Umam* mengandungi fakta dari aspek pensejarahan tamadun bangsa dan fungsi aktiviti sains dalam susunannya yang sangat unik. Ketika menghuraikan kemasyhuran kitab *Tabaqat al-Umam*, M. S. Khan, seorang ilmuwan India menyatakan dalam tulisannya di *Indian Journal of History of Science* bahawa *Tabaqat al-Umam* menjadi kajian ramai penuntut Sa'id al-Andalusi sendiri yang pernah belajar dengan beliau, yang antaranya ialah Ibnu Barral. Seterusnya, penuntut lain seperti Abu 'Abdullah ibnu Marzuq al-Yasubi juga turut mempelajari kitab ini daripadanya, manakala beliau mengajarkan kitab ini kepada Abu Tahir al-Silafi di Iskandariah, Mesir. Hal ini kerana kitab tersebut mengandungi hampir keseluruhan aspek perbincangan ilmu seperti falsafah, agama, sains politik, geometri, matematik, sastera, sains tulen, geografi, puisi, bahasa dan perlakuan manusia. Oleh kerana kitab ini mengandungi maklumat yang lengkap tentang sejarah bangsa dan mengandungi biodata para saintis serta sumbangan mereka, maka ia menjadi rujukan ramai ilmuwan seperti tokoh pelayaran dunia, Muhammad ibnu 'Abdullah ibnu Battutah yang mengambil data kewujudan awal sains di Mesir dalam kitab *Tabaqat al-Umam* untuk melengkapkan maklumat dalam kitab pelayaran beliau. Begitu juga dengan ilmu sains lain seperti astronomi yang menceritakan secara ilmiah perkembangan, sumbangan, biodata tokoh bagi bangsa-bangsa tertentu. Justeru itu juga, kitab ini menyumbang kepada penerbitan karya-karya lain dalam mencetuskan kepentingan sains yang menjadi asas kemajuan masyarakat di Andalusia pada abad ke-15 (M.S.Khan, 1995). Kitab *Tabaqat al-Umam* menjadi rujukan penyelidikan sejarah sains oleh para sarjana dan diterjemahkan kepada beberapa bahasa sejak ditemui dan disalin semula oleh Al-'Ab Louis Shaykhu al-Yasu'i pada tahun 1912 M. Seterusnya dalam tahun 1935, kitab ini mula diterjemahkan ke dalam bahasa Perancis berjudul *Livre des Categories des Nations* oleh Régis Blachère, edisi Larose yang dicetak di Paris. Kemudian dicetak dalam bahasa Inggeris berjudul *Categories of Nations* dalam tahun 1991 yang dicetak di Amerika Syarikat oleh University of Texas Press. Ia dicetak semula dalam bahasa Arab dengan judul *Tabaqat al-Umam* pada tahun 1993 di Mesir oleh Percetakan Dar al-Ma'arif, Mansurah. Selain itu, kitab ini dicetak dalam bahasa Parsi dan Bahasa Arab versi Labenon (Sema'an I.Salem dan Alok Kumar, 1991). Penyebaran dan percambahan ilmu menerusi kitab *Tabaqat al-Umam* kemudiannya berlaku secara langsung dari seorang ahli sains kepada ahli sains atau penuntut yang lain (N.K. Singh & M. Zaki Kirmani, 2005). Abu Bakr 'Abd al-Baqi sendiri telah mengajar kitab tersebut kepada Abi Muhammad 'Abd al-Haq ibnu 'Atiyyah (t.t) dan al-Qadi ibnu Abi 'Amir ibnu Syarwiyah (m. 1153 M). Abu Tahir al-Salafi al-Misri (m. 1181 M), yang kemudiannya telah memperkenalkan *Tabaqat al-Umam* bukan hanya di Mesir tetapi juga ke seluruh Timur Tengah seperti Baghdad, Arab Saudi dan Lubnan.

### **Biodata Dan Latarbelakang Sa'id Al-Andalusi**

Menurut catatan sumber utama sebagaimana yang terdapat dihadapan kitab *Tabaqat al-Umam*, nama beliau ialah Qadi Abi al-Qasim Sa'id ibnu Ahmad ibnu Sa'id al-Andalusi. Namanya menunjukkan bahawa beliau merupakan anggota puak Taghlib, salah satu puak terkuat dari aspek ketenteraan, disegani oleh pihak lawan dan antara yang terbesar di tanah Arab. Sebahagian daripada anggota puak ini telah memasuki Sepanyol ketika penaklukan Arab ke atas negara itu pada tahun 711 M dan hidup berkembang di sana. Bapa beliau Ahmad ibnu 'Abd al-Rahman merupakan seorang pembesar di Cordoba manakala datuknya iaitu yang terkenal dengan nama panggilan, Abu al-Mutarrif 'Abd al-Rahman ibnu Muhammad ibnu Sa'id ibnu Wathiq pula merupakan seorang hakim di Medina-Sidonia, Andalusia (Lutz Richter-Bernburg, 2007). Beliau

lahir pada tahun 1029M/420H dan meninggal dunia pada tahun 462H atau 1069M/1070M. Menurut Ibnu Basykuwwal (1989), tarikh beliau meninggal dunia ialah pada 4 Syawal 462 H bersamaan 6 Julai 1070 Masihi ketika berumur 42 tahun dan ketika itu masih menjawat jawatan Qadi. Kajian mendapati Sa' id al-Andalusi mendapat pendidikan awal bermula di Cordoba. Ketika itu, Cordoba menjadi tempat tumpuan masyarakat dari Eropah untuk mengunjungi perpustakaan-perpustakaan dan belajar di universiti yang terdapat di sekitar Cordoba untuk mempelajari ilmu-ilmu sains dan secara tidak langsung mempelajari ilmu-ilmu berkaitan dengan Islam. Di Toledo, Sa' id al-Andalusi telah menerima pendidikan sejak remaja dengan mengembara sekitar Sepanyol untuk melanjutkan pelajaran sebagaimana mewarisi keturunan beliau yang sangat mementingkan ilmu.

Dengan beberapa kelebihan ilmu seperti ilmu al-Qur'an, fiqh, astronomi, astrologi dan falsafah, Sa' id al-Andalusi mendapat kepercayaan khalifah untuk menjawat jawatan Qadi (Uri Rubin, David Wasserstein, 1997). Kajian juga mendapati budaya intelek yang telah berkembang dalam kalangan penduduk Andalusia dan masyarakat sekitar mempengaruhi pendidikan beliau hingga mampu menguasai pelbagai bidang dan disiplin ilmu. Sa' id al-Andalusi mendalami ilmu kehakiman dan bahasa secara talaqqi dengan al-Walid Hisyam ibnu Ahmad ibnu Hisyam al-Kin'ani al-Waqqasyi (m. 1085 M) yang merupakan hakim Talbirah (Talavera); salah sebuah kota di daerah Toledo. Dengan ketokohan dan ilmu sedemikian, kajian mendapati pengetahuan dan kepakaran Sa' id al-Andalusi adalah dari sumber yang asli dan proses pengambilan ilmu yang disebut talaqqi dan musyafahah iaitu berhadapan dengan guru secara langsung merupakan metod penting untuk menjadi seorang pemimpin dan sarjana.

Menelusuri ketokohan Sa' id al-Andalusi dalam skop kebolehan yang pelbagai sememangnya beliau layak menjawat jawatan Qadi Toledo. Hal ini berlaku ketika pemerintahan Amir Abu al-Husayn Yahya ibnu Israel. Merujuk kepada Kitab Tabaqat al-Umam, beliau selayaknya mendapat gelaran saintis kerana melakukan penyelidikan terhadap sejarah pembangunan sains lebih dari sembilan bangsa, pakar dalam ilmu teologi dan kesusasteraan malah penulisannya; buku Tabaqat al-Umam kekal hingga hari ini.

Kesinambungan daripada itu, sebagai seorang ilmuwan yang hidup pada kurun ke-10, beliau telah menyumbang ilmu tentang falsafah pembinaan sesuatu bangsa berasaskan sains kepada dunia hari ini dalam bentuk penulisan yang lengkap tentang sejarah tamadun bangsa-bangsa terkemuka. Kitab Tabaqat al-Umam ini merupakan tasawwur Sa' id al-Andalusi dalam membincangkan pembinaan tamadun berasaskan sains yang menepati epistemologi terhadap pemaknaan sains. Sa' id al-Andalusi turut menjadi saintis yang menyumbang perkembangan sains di Eropah seperti Perancis dan England melalui penulisan kitab ini khususnya untuk tujuan asas pembinaan tamadun sekitar kurun ke-11 hingga ke-13 M (M.S Khan, 1996). Seorang Profesor dari Texas, Amerika Syarikat iaitu Gabriel Martinez-Groz menyifatkan Sa' id al-Andalusi sebagai tokoh sains yang hebat walaupun jawatan beliau ialah seorang Qadi.

### **Kemajuan Tamadun Bangsa Hasil Integrasi Ilmu**

Analisis secara langsung merangkumi pembangunan sains dan pembinaan tamadun bermula pada abad ke-9. Kajian turut mencari maklumat kepada punca Sa' id al-Andalusi tidak menyenaraikan tamadun China dan Turki yang turut membangun dan menyumbang pembangunan sains. Hasil dapatan membentangkan pemahaman istilah sains yang tepat telah memberi impak positif kepada aspek pembinaan tamadun bangsa. Selain itu, analisis mengukuhkan kesepaduan antara sains tabie dan sains sosial melalui inspirasi idea yang diadaptasi melalui penulisan dan inovasi tokoh-tokoh dalam bangsa masing-masing.

Analisis pencapaian sains bertujuan menjelaskan penerimaan maksud sains yang jelas memberi implikasi kepada aspek pembinaan bangsa. Selain itu, analisis ini mengukuhkan konsep sinergi antara sains tabie dan sains sosial yang membawa kepada pembinaan tamadun yang bersepadu melalui inspirasi sumbangan tokoh-tokoh dalam bangsa masing-masing.

Menurut Sa'id al-Andalusi, bangsa-bangsa yang disenaraikan dalam kitab *Tabaqat al-Umam* merupakan kategori bangsa yang berada pada kedudukan tamadun terbaik pada ketika itu mengikut turutan masing-masing. Sa'id al-Andalusi telah mengukur kejayaan sebuah tamadun bangsa melalui pencapaian sains berdasarkan beberapa perkara iaitu sejarah bangsa,<sup>96</sup> pemerintahan yang stabil,<sup>97</sup> perkembangan inovasi sains,<sup>98</sup> pendidikan bersepadu dan berterusan<sup>99</sup> serta ketokohan<sup>100</sup> para ilmuwan sains yang melakukan transformasi ilmu dalam kelompok bangsa masing-masing. Untuk itu, beliau tidak ragu-ragu untuk meletakkan bangsa India sebagai bangsa pertama yang disenaraikan berdasarkan sejarah bangsa terawal meneroka sains, menyebarkan sains dan menyumbang kepada aktiviti sains seperti astronomi, matematik dan astrologi. Tokoh sarjana dari Andalusia seperti Khawarizmi juga pernah mengembara ke India untuk mendapatkan pengetahuan tentang angka dan penomboran. Justeru, segala aspek yang menyumbang budaya sains itu telah mempengaruhi kedudukan bangsa untuk mencapai status maju dan bertamadun.

Pencapaian sains di antara suatu bangsa dengan bangsa yang lain adalah berbeza-beza. Susunan bab dalam kitab *Tabaqat al-Umam* menggambarkan bahawa pencapaian sains dalam tamadun bangsa bermula dengan tamadun India dan diikuti oleh Parsi, Chaldean, Greek, Rom, Mesir, Arab, Andalusia dan Bani Israel. Sa'id al-Andalusi meletakkan turutan bangsa-bangsa ini berdasarkan kajian sejarah bangsa yang terawal melakukan penerokaan sains. Dalam hal ini, penerokaan sains bangsa India sekali lagi mendahului bangsa-bangsa lain disebabkan pengaruh pemerintahan secara turun temurun yang menyokong perkembangan ilmu-ilmu sains.

Analisis mendapati pembinaan tamadun juga menggalakkan aktiviti-aktiviti sains berunsur inovasi. Inovasi menggambarkan penciptaan suatu teknologi yang terhasil dan berkembang akibat impak kepada proses-proses penyelidikan sains. Contohnya, bangsa Parsi yang meminati sains astronomi sering mencerap bintang-bintang untuk mengkaji pergerakannya. Lantaran itu, suatu kaedah atau sistem dibina oleh Abu Ma'shar Ja'far ibnu Muhammad ibnu 'Umar al-Balkhi bagi menghitung pergerakan semua bintang-bintang tersebut hingga mereka dapat menentukan pergerakan matahari serta kiraan bilangan hari setahun. Kerana itu, perkembangan sains secara serius membantu negara-negara lain mendapat manfaat bersama malah bangsa itu sendiri telah menunjukkan potensi bangsa yang maju.

---

<sup>96</sup> Sa'id al-Andalusi akan memulakan sejarah bangsa dalam setiap pendahuluan bab yang ditulis olehnya.

<sup>97</sup> Beliau juga meletakkan kestabilan pemerintahan dan kerajaan dalam awal bab untuk menunjukkan kepentingan kestabilan politik dan kaitannya dengan kelangsungan budaya sains dalam setiap tamadun bangsa.

<sup>98</sup> Sa'id al-Andalusi turut menghuraikan satu persatu perkembangan inovasi sains dalam setiap tamadun bangsa. Hal ini mencakupi segala penemuan baru dalam bentuk idea serta penulisan yang mengembangkan lagi hasil ciptaan atau penambahbaikan sistem yang sedia ada atau juga merekacipta suatu item baru.

<sup>99</sup> Beliau telah menyatakan dalam huraianya tentang kaedah pembelajaran yang berperanan dalam menyebarkan ilmu sains kepada ruang lingkup yang lebih jauh hingga mampu merentasi sempadan negara.

<sup>100</sup> Sa'id al-Andalusi menjelaskan dalam setiap bab terdapat sumbangan tokoh bangsa yang menjadi peneraju kepada pembinaan tamadun. Sumbangan mereka adalah antara faktor penting pembinaan sains dalam tamadun yang mampu membina masyarakat yang berilmu, berakhlak dan memahami kehendak Tuhan Maha Pencipta untuk mentadbir alam dengan sebaik-baiknya.

Analisis perkembangan sains mendapati bahawa ilmuwan yang mempunyai pelbagai bidang kepakaran adalah suatu yang lumrah pada abad pertengahan. Kelebihan ini berkembang sehingga menjadi budaya ilmu dalam masyarakat yang mampu mempengaruhi peribadi dan tahap pendidikan seseorang. Sa'id al-Andalusi juga telah menunjukkan disiplin keilmuan sains yang tinggi apabila beliau telah menerokai bangsa-bangsa di dunia berserta pencapaian sains malah Sa'id al-Andalusi sendiri adalah seorang tokoh sains astronomi dan pakar dalam hal ehwal Islam sehingga dilantik sebagai Qadi di Cordoba, Andalusia. Ini merupakan suatu anjakan penting dalam sejarah peradaban sains. Ketamadunan dan perkembangan sains dan Islam khususnya di Andalusia terbukti telah menyaingi tamadun-tamadun lain yang sebelumnya seperti India, Parsi, Greek, Rom dan Mesir. Sumbangan tamadun terdahulu telah menggerakkan umat Islam untuk menyerapi, mengasimilasi dan menyaring warisan keilmuan daripada pencapaian sains yang telah dicapai oleh bangsa-bangsa silam.

Antara faktor perkembangan sains adalah disebabkan adanya perkongsian kepakaran dan pertukaran ilmu antara individu atau organisasi. Perkongsian ilmu dari bangsa lain kepada bangsa yang lain melalui penulisan, terjemahan, penghijrahan atas dasar ilmu adalah antara usaha penjana pembangunan sains yang telah digunakan oleh majoriti bangsa yang mencipta tamadun seperti yang terdapat dalam Tabaqat al-Umam. Sebagai contoh dalam Kitab Tabaqat al-Umam, pencapaian Sa'id al-Andalusi dan ilmuwan Islam mengembangkan ilmu falsafah adalah usaha adaptasi falsafah Yunani dan menyesuaikan falsafah tersebut kepada falsafah Islam dan teologi Islam. Perkembangan ilmu falsafah dari tamadun Yunani kepada masyarakat Islam telah menyebabkan ilmuwan Muslim mengambil inisiatif tersebut supaya umat Islam terhindar dari unsur-unsur kepercayaan agama lain. Hal ini telah menyerlahkan sikap intelektual, berfikiran terbuka dan berpandangan jauh antara mereka.

Berdasarkan kajian, analisis menemui tamadun yang berjaya adalah juga tamadun yang menolak sentimen perkauman atau fahaman kebangsaan. Ideologi yang positif ini telah mendorong kepada perkembangan sains yang lebih luas pengertiannya dan lebih ramai saintis melakukan usaha mendalami fungsi sains untuk disesuaikan dengan agama, budaya dan bangsa mereka. Sa'id al-Andalusi turut menyumbang kepada kebangkitan peradaban ilmu sains astronomi, falsafah, fekah dan astrologi khususnya di Andalusia walaupun perkembangan sains tersebut lebih menyerlah dari negara atau bangsa lain seperti Yunani dan Parsi. Beliau turut membawa pemikiran falsafah Aristotle, Plato dan Socrates dalam Tabaqat al-Umam sebagai contoh bahawa saintis boleh membuka pemikiran masyarakat untuk memahami pengertian ilmu yang lebih luas atas dasar pembangunan tamadun bangsa.

Perkembangan sains dibantu oleh saintis Muslim yang mementingkan ilmu dan bersifat terbuka minda dalam hal-hal ilmu. Keterbukaan Sa'id al-Andalusi berkongsi kejayaan bangsa lain dalam bidang sains dan penerimaan Islam terhadap pencapaian tamadun bangsa asing adalah suatu bentuk pernyataan bahawa Islam bersifat terbuka terhadap proses penyerapan dan pemindahan ilmu sains. Ini menyangkal dan menafikan para orientalis barat seperti Ignaz Goldziher (1967) yang mendakwa bahawa sains dan falsafah Islam wujud setelah berlaku pertembungan budaya ilmu asing khususnya Greek. Malah seorang sarjana Barat iaitu Linberg (1978) menganggap sains Greek adalah unsur sains tertinggi dan berpengaruh meresapi budaya sains Islam. Andaian begini tidak menggambarkan kualiti ilmu pensejarahan sains para pengkritik tersebut kerana fakta penulisan Tabaqat al-Umam yang ditulis oleh Sa'id al-Andalusi membuktikan sejarah perkembangan sains silam adalah amat penting untuk rujukan dan dimanfaatkan oleh saintis masa kini. Malah hasil kerja ilmuwan Islam melalui kajian dan ciptaan mereka menjadi asas kepada pemodenan sains Eropah dan Barat. Hal ini menjadikan perkembangan sains tersebar melalui aktiviti penterjemahan. Maka penterjemahan dilakukan daripada buku-buku sains penulis Muslim kepada terjemahan bahasa lain, seperti yang berlaku kepada Kitab Tabaqat al-Umam sehingga mengalami proses penterjemahan bahasa Perancis, Urdu dan Inggeris untuk manfaat ramai.

Kajian mendapati tiada jurang antara pengajian sains dan pengajian Islam malah kesepaduan antara keduanya adalah asas kemajuan ilmu khususnya masyarakat Muslim. Dalam erti kata lain, umat Islam perlu mahir dalam hal-hal berkenaan dengan agama dan dalam masa yang sama mempunyai kepakaran dalam bidang sains. Sa'id al-Andalusi telah memberi perspektif yang jelas hubungan antara sains dan pengajian Islam yang lebih memberi manfaat dari aspek nilai intelektual seseorang dan manfaat untuk agama dan negara. Dalam Kitab Tabaqat al-Umam, beliau memanfaatkan kepakaran ilmu fekah hingga menjawat jawatan sebagai seorang Qadi yang menyelaras hal ehwal umat Islam. Kemahiran beliau dalam sains astronomi pula telah memudahkan urusan pentadbiran seorang Qadi. Justeru itu, kedudukan fungsi sains adalah bersifat memberi manfaat dan bermanfaat kepada perkembangan sains.

Sains dan Islam terus menjadi asas kecemerlangan sesebuah tamadun. Tanpa sains kemajuan dari aspek kesempurnaan infrastruktur dan teknologi tidak akan berlaku begitu juga tanpa agama yang mengawal aktiviti sains menyebabkan manusia bebas mengejar kemajuan mengikut kehendak nafsu. Sa'id al-Andalusi adalah contoh kepada masyarakat pada hari ini apabila beliau melaksanakan penggabungan sains dan Islam dalam sistem pendidikan sendiri. Sa'id al-Andalusi juga telah menjelaskan dalam tamadun-tamadun Islam seperti Andalusia yang melakukan transformasi ilmu dengan mengembangkan aktiviti-aktiviti sains dalam perancangan bandar dan pentadbiran negara. Sains dan Islam berjaya menobatkan tamadun Andalusia sebagai antara tamadun yang menjadi contoh kepada dunia Eropah dan negara-negara lain. Hal ini membuktikan sains dan Islam adalah antara formulasi pencapaian kejayaan sesebuah tamadun.

Seterusnya analisis mendapati perkembangan sains memerlukan kestabilan politik negara supaya sains dapat berfungsi dengan sebaik-baiknya. Suasana politik negara yang kucar-kacir telah menyekat perkembangan aktiviti-aktiviti ilmu. Keadaan ini boleh menyebabkan kehancuran tamadun malah mendatangkan musibah dan kemusnahan alam serta manusia. Kitab Tabaqat al-Umam telah membawa contoh bahawa budaya ilmu dalam tamadun-tamadun seperti India, Parsi, Mesir dan Andalusia telah menjadikan faktor kestabilan politik dan pemerintahan untuk mengembang luaskan budaya ilmu. Proses pendidikan rakyat menjadi teratur malah banyak kemudahan awam disediakan seperti sekolah, pusat-pusat penyelidikan dan peluang-peluang pekerjaan tersedia. Namun, akibat persengketaan dan perbalahan dalam tampuk pemerintahan menyebabkan kegiatan keilmuan akan tergendala malah akan berakhir dengan kemusnahan tamadun dan kemunduran bangsa.

Perkembangan sains yang harmoni turut disumbangkan oleh saintis yang menguasai akidah Islam sebagai benteng pertahanan dari serangan ideologi menyembah makhluk selain Allah. Saintis yang berkeyakinan Allah adalah Tuhan sekalian alam akan mengawal aktiviti-aktiviti sains selari dengan kehendak hukum syarak. Namun sains yang berkembang tanpa batasan syariat Islam menyebabkan seseorang menerima segala ilmu tanpa memikirkan hal yang bermanfaat seperti melakukan pencerapan untuk tujuan menenung nasib, tujuan penyembahan kepada objek atau menjadikan bintang sebagai Tuhan. Justeru itu, fungsi sains yang mengharmonikan manusia sesama manusia atau manusia dengan alam itu perlu difahami oleh setiap individu sama ada Muslim atau tidak.

Melalui kajian ini, analisis mendapati untuk memastikan fungsi sains dan objektif pembelajaran sains difahami memerlukan kepada pemahaman apakah epistemologi dan falsafah sains. Adalah menjadi suatu kewajaran kepada penuntut di institut pendidikan untuk mempelajarinya supaya faham fungsi-fungsi kemuliaan wujud dalam aktiviti-aktiviti sains. Ia juga merupakan suatu menifestasi terpuji kepada para penyelidik yang faham akan teori pengetahuan sains. Sa'id al-Andalusi membawa pelbagai watak bangsa dengan kemahiran teknologi sains masing-masing dalam kitab Tabaqat al-Umam. Berdasarkan pencapaian tersebut, adalah perlu untuk mengetahui

falsafah kebenaran sains supaya dapat membataskan kepercayaan Muslim dengan kepercayaan bukan Muslim contohnya dalam hal falsafah ketuhanan atau penyembahan objek-objek di angkasa. Dengan mempelajari falsafah sains, seseorang individu mampu memahami hakikat sebenar alam dan penciptaannya malah akan lebih memahami matlamat sains.

Kajian yang dilakukan ini menunjukkan bahawa pemisahan antara ilmu yang bersifat wahyu dan ilmu bersifat akal hanya akan menghasilkan konflik dalam falsafah ilmu. Konflik hanya membawa kepada penskularan ilmu lalu menghilangkan kesejagatan sains. Tamadun bangsa yang terbaik yang diistilahkan sebagai 'muqaddas' iaitu suci hanya akan berlaku jika wujud keharmonian wahyu dan akal. Sa'id al-Andalusi telah memberi contoh kewujudan tamadun yang maju dan terbaik hasil kesepaduan wahyu dan akal ialah seperti tamadun Andalusia. Kesejagatan sains akan wujud setelah penggunaan akal dan kaedah berfikir berpaksikan falsafah yang jelas untuk menyelesaikan kemaslahatan umat dan masyarakat sejagat.

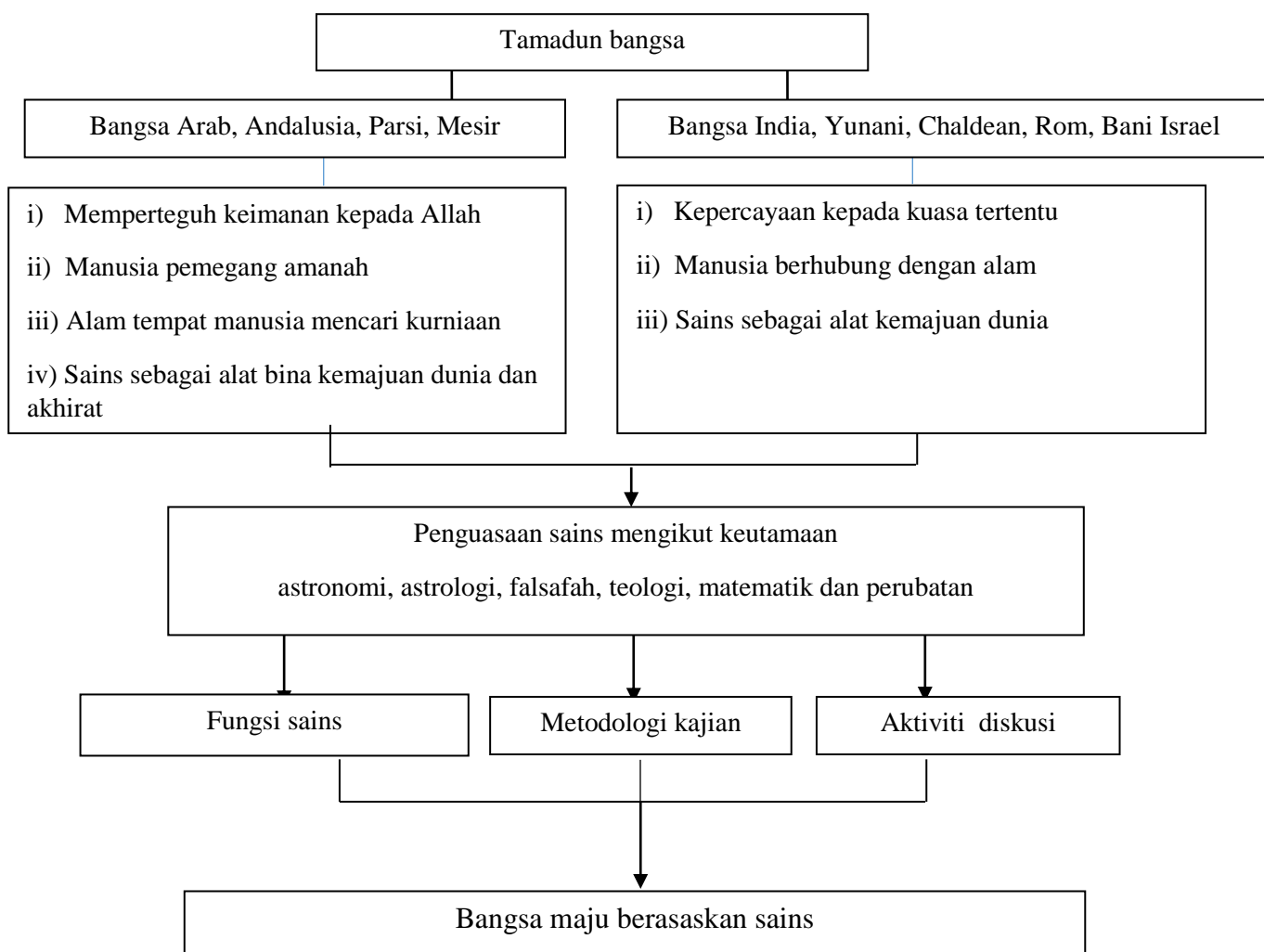
Dalam menganalisis pencapaian tamadun berasaskan sains mendapati perpaduan bangsa dan keharmonian adalah antara penyumbang kepada kemajuan tamadun bangsa. Malah perpaduan juga antara faktor kejayaan rakyat dapat mempelajari sains secara bersistem. Kerancakan aktiviti keilmuan secara keseluruhan akan terjejas akibat persengketaan dan perebutan kuasa politik. Perpecahan dan sikap asobiyah hanya mengakibatkan kemelesetan ekonomi dan kemusnahan pusat-pusat rujukan ilmu seperti perpustakaan, sekolah dan pusat cerapan bintang. Dalam setiap permulaan bab yang merujuk kepada bangsa-bangsa maju, Sa'id al-Andalusi menggunakan teknik penceritaan raja atau pemerintah yang berani serta rakyat yang harmoni. Sa'id al-Andalusi jelas membawa mesej keharmonian raykat dalam kerajaan adalah agenda pembangunan ummah yang bertamadun dalam kitabnya *Tabaqat al-Umam*. Hal ini memberi petunjuk bahawa kesan buruk akibat kelesuan pemerintahan dan kemelesetan ekonomi yang teruk ialah terjejasnya bantuan dan dana tajaan pendidikan atau penyelidikan yang memburukkan lagi aktiviti-aktiviti saintifik.

Kajian turut menganalisis bahawa sains akan berkembang dan menarik minat masyarakat apabila aktiviti-aktiviti berkaitan dengan sains menyelesaikan pelbagai permasalahan semasa mereka dan memberi keselesaan dalam menjalani kehidupan seharian. Peluang untuk melaksanakan aktiviti sains terbuka dengan luas akibat tiada sekatan. Pendemokrasian sains yang membawa maksud kebebasan masyarakat untuk melaksanakan aktiviti-aktiviti saintifik secara serius adalah suatu bentuk perjuangan ilmu. Sa'id al-Andalusi telah membuka minda betapa sains berupaya menjadi pemangkin kepada penyatuan pelbagai fahaman dalam bangsa demi kemakmuran masyarakat. *Tabaqat al-Umam* juga menonjolkan suatu pendemokrasian sains dan para ilmuwan sains berperanan besar memberi sumbangan terhadap pembangunan tamadun bangsa. Kumpulan atau ilmuwan sains dari pelbagai bangsa dan tamadun memperkasakan ideologi sains yang akhirnya membantu kemakmuran negara. Secara khususnya ia juga membawa maksud sebagai satu usaha saintifik apabila rakyat boleh melakukan sebarang aktiviti sains atau penyelidikan saintifik yang memberi kebaikan kepada masyarakat awam. Hal ini wujud kerana sains tidak melibatkan fahaman politik atau berbezaan agama, budaya dan bangsa untuk dikembangkan oleh manusia. Kemajuan dan kejayaan sains menjadi objektif utama kepada para saintis. Bahkan adakalanya politik pula telah memberi kesan buruk kepada kemajuan sains kerana timbul perpecahan dan perebutan kuasa hingga menjadikan pemerintah lemah dan negara terdedah kepada peperangan.

Analisis kajian turut mendapati dengan perkembangan sains, ia bertindak menjadi salah satu medium kepada pembinaan modal insan dalam masyarakat. Modal insan yang dimaksudkan ialah ciri-ciri saintis yang memberi keutamaan kepada kesejahteraan alam, keupayaan untuk lebih mengenal Tuhan dengan mendirikan rumah-rumah ibadat dan memberi sumbangan dengan sebaik-baiknya kepada alam dan manusia. Ia merupakan suatu personaliti diri yang tinggi bagi seseorang yang pengetahuan dan mempunyai kemahiran dalam pelbagai cabang sains. Malah

disiplin ini terbentuk atas keupayaan diri mereka dalam membangunkan sebuah tamadun bangsa yang berasaskan sains secara holistik. Dalam *Tabaqat al-Umam*, Sa'id al-Andalusi bukan sahaja menonjolkan pencapaian sains bangsa bahkan penulisannya mengandungi latarbelakang sesuatu bangsa dan fungsi sains kepada bangsa tersebut. Sa'id al-Andalusi memperlihatkan kualiti yang tinggi hasil usaha para saintis hingga masih dimanfaatkan hingga ke hari ini. Walaupun pelbagai keupayaan diri mereka berbeza dalam bidang sains dan berbeza agama namun pembentukan modal insan dalam kalangan bangsa berupaya membawa keharmonian sosial.

Berdasar kupasan pelbagai sudut, kajian merumuskan bahawa sains pada era Sa'id al-Andalusi merujuk secara langsung kepada segala pengetahuan dan kemahiran yang diperolehi oleh individu melalui proses tersusun. Antaranya ialah penyelidikan, pembelajaran serta pengajian melalui disiplin ilmu berasaskan kerohanian yang menjadi manifestasi utama dalam usaha pembinaan tamadun.



Rajah 1: Model rumusan tamadun sains menurut Sa'id al-Andalusi.

## Rumusan

Sumbangan sains para ilmuwan berjaya merubah landskap sains kepada yang lebih baik untuk kebaikan komuniti dan kestabilan negara. Ciptaan hasil inovasi dan cerapan saintis juga merupakan suatu lonjakan baru dalam dunia sains yang diaplikasi menjadi teknologi malah membolehkan manusia mendapat manfaat yang terkini berasaskan sains. Kesemua itu telah terbina dengan pesat oleh saintis di zaman pertengahan dengan gabungan kepakaran pelbagai latar bahasa, bangsa dan budaya. Kajian Terhadap Kitab Tabaqat al-Umam oleh Sa'id al-Andalusi menunjukkan bahawa model pembinaan tamadun berasaskan sains ialah model pembinaan yang menekankan ciri-ciri sumbangan sains yang holistik. Pembinaan tamadun juga menyumbang manusia menjiwai sifat-sifat kemanusiaan dan menjadikan insan mencapai ketenangan rohani. Sumbangan yang tercipta pula mengandungi falsafah dan unsur-unsur hikmah. Kesan nilai-nilai murni sains itu juga membawa keharmonian kepada alam dan manusia. Kesemua ini tercapai melalui penerapan ilmu yang bersepadu sifatnya antara ilmu aqli (empirikal) dengan ilmu naqli (wahyu) yang tercipta melalui falsafah sains yang sebenar.

## RUJUKAN

- Al-'Ab Louis Shaykhu al-Yasu'i. 1912. *Tabaqat al-'Umam li al-Qadi Abi al-Qasim Ahmad ibnu Sa'id al-Andalusi*. Beirut: al-Matba'ah al-Kathulikiyyah li al-Aba' al-Yasu'iyyin.
- Alias Azhar. *Sains Dan Teknologi Dalam Ketamadunan Islam: Analisa Epistemologi Dan Metodologi*. *Journal of Al-Tamaddun*, [S.l.], v. 8, n. 1, p. 51-66, June 2013.
- Azizan Baharuddin. 2009. *Pemantapan Pengajian Sejarah, Falsafah dan Dasar Sains*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Hayat al-'Aid Bu 'Ulwan. 1983. *Tabaqat al-Umam Li Sa 'id al-Andalusi*, Master Disertasi, Beirut: American University of Beirut.
- Ibnu Khaldun. 1993. *Mukaddimah (Terj.)*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Khalil I.Semaan. 1980. *Islam and The Medieval West*. Binghamton: State University of New York Press.
- Lutz Richter-Bernburg. 2007. Sa'id al-Andalusi: Abu al-Qasim Sa'id Abi al-Walid Ahmad ibnu 'Abd al-Rahman ibnu Muhammad ibnu Sa'id al-Taghlibi al-Qurtubi, dalam Thomas Hockey et al. (eds.), *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Springer Reference. New York: Springer.
- M.S.Khan. 1995. *Tabaqat al-Umam of Qadi Sa'id al-Andalusi*. *Indian Journal of History of Science* 30: 2-4.
- Miquel Forcada. 2006. *Ibn Bajja And The Classification Of The Sciences In al-Andalus, Arabic Sciences and Philosophy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Osman Bakar. 2008. *Pengaruh Globalisasi Terhadap Peradaban*. *Jurnal Peradaban* 1:75-97.
- Sema`an I. Salem and Alok Kumar. 1991. *Science in the Medieval World. Book of the Categories of Nations*. USA: University of Texas Press.
- Shaharir Mohd Zain. 2012. *Sains Keterlestarian Mengikut Perspektif Melayu Pra-Islam dan Melayu Islam*. *Akademika* 82(2): 101-108.
- Syed Muhammad Naquib al-Attas. 2010. *Dewesternisasi Ilmu*, *Jurnal Terjemahan Alam & Tamadun Melayu*, 1(2): 3-20.
- Thomas S. Kuhn. 1962. *International Encyclopedia of Unified Science, The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Washington Irving. 1869. *A Chronicle of The Conquest of Granada*. New York: G.P Putnam and Son.