

**SAINS SEBAGAI ASAS PEMBINAAN
TAMADUN: KAJIAN TERHADAP KITAB
ṬABAQĀT AL-UMAM OLEH
ṢĀ'ID AL-ANDALUSĪ (1029-1069).**

MOHD ZAMRUS MOHD ALI

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

2017

**SAINS SEBAGAI ASAS PEMBINAAN
TAMADUN: KAJIAN TERHADAP KITAB
ṬABAQĀT AL-UMAM OLEH
ṢĀ'ID AL-ANDALUSĪ (1029-1069).**

oleh

MOHD ZAMRUS MOHD ALI

**Tesis yang diserahkan untuk
memenuhi keperluan bagi
Ijazah Doktor Falsafah**

April 2017

PENGHARGAAN



Segala pujian syukur ke hadrat Allah ‘Azza Wajalla Yang Maha ‘Alim dengan segala ilmu-Nya. Selawat serta ucapan salam buat junjungan teragung Rasul penerima wahyu, khazanah ilmu; Muḥammad SAW. Jua buat keluarga Baginda dan para sahabat Baginda yang menjadi penyambung tugas menyebarkan ilmu dan akhlak Islam ke seluruh pelosok alam selepas kewafatan Baginda Muhammad SAW.

Alhamdulillah, dengan limpahan Rahmat dan keizinan daripada Allah, saya dapat menyempurnakan penulisan tesis ijazah kedoktoran dalam pengkhususan Pengajian Tamadun di Pusat Pengajian Ilmu Kemanusiaan, Universiti Sains Malaysia ini. Dalam Rahmat-Nya itu, saya mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada penyelia utama saya iaitu Dr. Shohana binti Haji Hussin dan penyelia kedua iaitu Prof. Madya Dr. Ratna Roshida binti Ab. Razak. Kedua-dua mereka merupakan penyelia yang terlalu banyak membimbing, memberi motivasi dan mentor terbaik kepada saya sepanjang pengajian saya dan kajian tesis ini. Semoga Allah merahmati mereka di dunia dan di akhirat.

Saya juga mengucapkan jutaan terima kasih kepada Prof. Madya Hj. Nasirun bin Hj. Mohd Saleh, mantan Pengarah Pusat Islam Universiti Sains Malaysia yang memberi ruang masa dan keizinan kepada saya menyambung pengajian ini secara sepenuh masa sewaktu beliau menjadi Pengarah di Pusat Islam. Semoga Allah melimpahi kerahmatan dalam segala usaha beliau dan keluarga beliau. Menjunjung syukur juga buat Pengarah Pusat Islam Prof. Madya Sofri Yahya dan mantan pengarah iaitu Prof. Dato' Dr. Muhammad Idiris Saleh yang turut memberi laluan mudah kepada stafnya ini menyambung penulisan tesis hingga ke tahap ini. Ucapan penghargaan dan terima kasih juga saya ucapkan kepada Naib Canselor Universiti Sains Malaysia, Prof. Datuk Dr. Asma Ismail juga mantan-mantan Naib Canselor, Prof. Dato' Omar Osman dan Prof. Tan Sri Dato' Dzulkifli Abdul Razak dengan sokongan yang tidak berbelah bagi serta pengurusan Universiti yang menawarkan cuti bergaji penuh kepada saya sepanjang tempoh pengajian ini.

Buat bonda tersayang Aminah bt. Ondot dan bonda mertuaku Siti Esah bt. Sidek, semoga Allah memayungi kalian dengan kerahmatan hidup dalam dunia dan akhirat. Terima kasih yang tidak terucap kerana didikan dan asuhanmu itu buat anakanda ini. Kiriman doa dan surah al-Fatihah buat al-marhum ayahanda Mohd Ali bin Baba dan Almarhum ayahanda mertua Mohd Ali bin Abd. Majid semoga damai dalam rahmat Allah. Kuntuman penghargaan kepada isteri tercinta Masmadhanur Aslinda bt. Mohd Ali yang mencurahkan kasih sayang, doa-doa, pengorbanan sepanjang waktu serta bersama melalui kepayahan demi memastikan tesis selesai hingga ke noktah terakhir. Semoga Allah merahmatimu dalam seluruh kehidupan dunia dan akhirat. Kepada cahaya mata berlima Muhammad al-Faateh, Muhammad Fakhruddin ar-Razi, Muhammad Ubaidah al-Jarrah, Muhammad Toriq al-Hamdi dan Muhammad Qayyum al-Jauzi, kalian merupakan penawar dalam *mehnah* penerokaan ilmu ini. Penghargaan tinggi juga kepada abang-abang, kakak-kakak, adik-adik serta sahabat handai yang menyatakan sokongan dan menitipkan doa, saya mendoakan semoga kalian turut cekal dan tabah dalam mengejar impian mulia kalian. Alhamdulillah sekali lagi, dengan iringan usaha, doa dan tawakal, tesis ini telah dapat disempurnakan. Semoga kita semua terpimpin menuju *mardatillah* hingga ke al-Jannah. *Amin Ya Rabbal 'Alamin.*

Mohd Zamrus bin Mohd Ali

Pusat Pengajian Ilmu Kemanusiaan, Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang

ISI KANDUNGAN

Penghargaan	ii
Isi Kandungan	iv
Senarai Jadual	xi
Senarai Rajah	xii
Senarai Kependekan	xiii
Senarai Transliterasi	xiv
Abstrak	xvii
Abstract	xix

BAB 1: PENGENALAN

1.1	Pendahuluan	1
1.2	Latar Belakang Masalah Kajian	6
1.3	Pernyataan Masalah	15
1.4	Huraian Istilah	16
	1.4.1 Sains	17
	1.4.2 Asas	22
	1.4.3 Pembinaan	23
	1.4.4 Tamadun	23
1.5	Objektif Kajian	27
1.6	Sorotan Literatur	28
1.7	Skop dan Batasan Kajian	39
1.8	Kepentingan Kajian	39

1.9	Kaedah Penyelidikan	40
1.9.1	Kaedah Penganalisaan Teks	42
1.9.1(a)	Analisis Preskriptif	42
1.9.1(b)	Analisis Terbuka	46
1.9.2	Kaedah Pengumpulan Data	46
1.9.2(a)	Pengutipan Data Primer	46
1.9.2(b)	Pengutipan Data Sekunder	47
1.9.3	Kaedah Pengkajian Kepustakaan	47
1.9.4	Kaedah Penganalisaan Data	48
1.9.4(a)	Kaedah Induktif	48
1.9.4(b)	Kaedah Deduktif	49
1.9.4(c)	Kaedah Komparatif	50
1.10	Kesimpulan	50

**BAB 2: BIOGRAFI ŞĀ'ID AL-ANDALUSĪ DAN SEJARAH KITAB
ṬABAQĀT AL-UMAM**

2.1	Pendahuluan	51
2.2	Biodata Pengarang	51
2.3	Kelahiran dan Kematian	53
2.4	Latar Belakang Pendidikan	53
2.5	Ketokohan dan Sumbangan	56
2.6	Pemikiran Sains Şā'id al-Andalusī	62

2.7	Sejarah Kitab <i>Ṭabaqāt al-Umam</i>	67
2.8	Susunan dan Ulasan Kandungan	73
2.9	Perkembangan Ilmu di Andalusia pada Zaman Ṣā‘id al-Andalusī	95
2.10	Faktor Penyuburan Ilmu di Andalusia	116
	2.10.1 Naungan Khalifah dan Pemerintah	116
	2.10.2 Keadaan Politik yang Stabil	119
	2.10.3 Sistem Pengajian yang Sistematis	121
	2.10.4 Ilmuwan Bertaraf Antarabangsa	121
	2.10.5 Intelektual Berteraskan al-Qur’ān	123
2.11	Kesimpulan	129

**BAB 3: ANALISIS TASAWUR SAINS BERDASARKAN KITAB
*ṬABAQĀT AL-UMAM***

3.1	Pendahuluan	130
3.2	Pembinaan Struktur Sains Menurut Ṣā‘id al-Andalusī	130
3.3	Penstrukturan Kaedah Pengumpulan Data Sains	135
	3.3.1 Kaedah Kerohanian	138
	3.3.2 Penerokaan Sains untuk Keperluan Hidup dan Kebijaksanaan	142
	3.3.3 Kutipan Data Melalui Pengalaman	144
	3.3.4 Melakukan Cerapan, Ramalan dan Pembetulan Fakta	146
	3.3.5 Pembelajaran dan Wujud Institusi Ilmu	148
	3.3.6 Catatan Sejarah Sains (Historiografi Sains)	151
	3.3.7 Penulisan dan Inisiatif Pemerintah	153

3.3.8	Kreativiti dan Inovasi	155
3.3.9	Praktikal dan Ujikaji	157
3.3.10	Warisan Turun Temurun	159
3.3.11	Wawancara	160
3.4	Sains yang Terkandung dalam <i>Ṭabaqāt al-Umam</i>	162
3.4.1	Sains Bangsa India	162
3.4.2	Sains Bangsa Parsi	169
3.4.3	Sains Bangsa Chaldean (Babylon)	171
3.4.4	Sains Bangsa Yunani (Greek)	174
3.4.5	Sains Bangsa Rom	183
3.4.6	Sains Bangsa Mesir	187
3.4.7	Sains Bangsa Arab (Semenanjung Tanah Arab)	191
3.4.8	Sains Bangsa Arab Timur (Iraq dan Syam)	196
3.4.9	Sains Bangsa Andalusia	204
3.4.10	Sains Bangsa Bani Israel	230
3.5	Rumusan Rajah	243
3.6	Kesimpulan	258

**BAB 4: ANALISIS FUNGSI DAN KEDUDUKAN SAINS DARI KITAB
TABAQAT AL-UMAM UNTUK MENDEFINISI ISTILAH SAINS**

4.1	Pendahuluan	259
4.2	Fungsi Sains Mengikut Susunan Bangsa dalam Kitab <i>Ṭabaqāt al-Umam</i> oleh Ṣā‘id al-Andalusī	259
4.2.1	Fungsi Sains Bangsa India	260
4.2.2	Fungsi Sains Bangsa Parsi	268
4.2.3	Fungsi Sains Bangsa Chaldean	271
4.2.4	Fungsi Sains Bangsa Yunani	277
4.2.5	Fungsi Sains Bangsa Rom	281
4.2.6	Fungsi Sains Bangsa Mesir	284
4.2.7	Fungsi Sains Bangsa Arab	289
4.2.8	Fungsi Sains Bangsa Arab Timur	297
4.2.9	Fungsi Sains Bangsa Andalusia	303
4.2.10	Fungsi Sains Bangsa Bani Israel	314
4.3	Fungsi Sains Menurut Ṣā‘id al-Andalusī	319
4.4	Kesimpulan	330

**BAB 5: ANALISIS PEMBENTUKAN TAMADUN BANGSA MELALUI
PENCAPAIAN SAINS, INSPIRASI INOVASI SAINS DAN
SUMBANGAN TOKOH-TOKOH DALAM BANGSA MASING-
MASING**

5.1	Pendahuluan	331
5.2	Analisis Pencapaian Sains Menerusi Perkembangannya, Sumbangan dan Tokoh	331
5.2.1	Analisis Perkembangan Pencapaian Sains	332
5.2.2	Analisis Sumbangan Sains dan Teknologi	344
5.2.3	Analisis Tokoh dan Sumbangan Penulisan	348
5.3	Rumusan Secara Keseluruhan	355
5.4	Analisis Terhadap Bangsa yang Tidak Disebut oleh Ṣā'īd al-Andalusī	363
5.5	Kesimpulan	367

BAB 6: PENUTUP

6.1	Pendahuluan	370
6.2	Implikasi dan Sumbangan Kajian	370
6.2.1	Sumbangan Penghayatan Sejarah Sains dan Falsafah Sains	374
6.2.2	Sumbangan Keperluan Sains dalam Pembinaan Tamadun	378
6.2.3	Sumbangan Keutamaan Beberapa Bidang Sains dalam Pembinaan Tamadun	382
6.2.4	Sumbangan Fungsi Sains dalam Pembinaan Tamadun	383

6.3	Usulan Kajian Selanjutnya	385
6.3.1	Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM)	386
6.3.2	Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI)	387
6.3.3	Agensi Angkasa Negara (ANGKASA)	389
6.3.4	Astronautic Technology (M) Sdn Bhd (ATSB)	390
6.3.5	Jabatan Kemajuan Islam Malaysia (JAKIM)	390
6.3.6	Institut Kemajuan Islam Malaysia (IKIM)	391
6.3.7	Kajian Etnografi	392
6.4	Penutup	392
	BIBLIOGRAFI	394
	LAMPIRAN	408

SENARAI JADUAL

	Halaman
Jadual 1.1 Kronologi penulisan dan penterjemahan Kitab <i>Ṭabaqāt al-Umam</i>	43
Jadual 2.1 Ringkasan susunan bab ditulis oleh Ṣā‘id al-Andalusī mengikut kedudukan teratas bangsa yang paling awal meneroka dunia sains	94
Jadual 3.1 Jadual menunjukkan 29 bidang sains yang menjadi pilihan utama Ṣā‘id al-Andalusī berdasarkan penguasaan 10 bangsa seperti yang disebut dalam Kitab <i>Ṭabaqāt al-Umam</i>	236

SENARAI RAJAH

		Halaman
Rajah 3.2	Carta pai menunjukkan taburan penguasaan sains bangsa-bangsa seperti yang dinyatakan oleh Şā'īd al-Andalusī dalam Kitab <i>Ṭabaqāt al-Umam</i>	238
Rajah 3.3	Graf taburan kekerapan bidang sains yang dikuasai oleh bangsa-bangsa seperti yang dinyatakan oleh Şā'īd al-Andalusī dalam Kitab <i>Ṭabaqāt al-Umam</i>	240
Rajah 3.4	Pola analisa tentang keutamaan subjek dan kumpulan tamadun	242
Rajah 3.5	Model rumusan tasawwur sains	257

SENARAI KEPENDEKAN

- Ibid - “*Ibidem*” bererti sama dengan rujukan yang disebut pada kenyataan sebelumnya
- SWT - Subḥānahu wa Ta’ālā
- SAW - Sallallahu ‘Alaihi wassallam
- SM - Sebelum Masihi
- H - Hijriyah
- M - Masihi
- jld. - Jilid
- hlm. - Halaman
- cet. - Cetakan
- m. - Mati
- t.t - Tanpa tahun
- as. - ‘Alayhi al-Salām
- PORIM - Palm Oil Research Institute of Malaysia
- MARDI- Malaysian Agricultural Research and Development Institute
- RMke - Rancangan Malaysia ke-
- RRIM - Rubber Research Institute of Malaysia

SENARAI TRANSLITERASI

Bacaan	Huruf Arab	Transliterasi
<i>'alif</i>	ا	-
<i>ba'</i>	ب	b
<i>ta'</i>	ت	t
<i>tha'</i>	ث	th
<i>jim</i>	ج	j
<i>ha'</i>	ح	h
<i>kha'</i>	خ	kh
<i>dal</i>	د	d
<i>dhal</i>	ذ	dh
<i>ra'</i>	ر	r
<i>zay</i>	ز	z
<i>sin</i>	س	s
<i>syin</i>	ش	sy
<i>sad</i>	ص	ṣ
<i>dad</i>	ض	ḍ
<i>ta'</i>	ط	ṭ

<i>za'</i>	ظ	z
<i>'ayn</i>	ع	'a
<i>ghayn</i>	غ	gh
<i>fa'</i>	ف	f
<i>qaf</i>	ق	q
<i>kaf</i>	ك	k
<i>lam</i>	ل	l
<i>mim</i>	م	m
<i>nun</i>	ن	n
<i>waw</i>	و	w
<i>ha'</i>	ه	h
<i>hamzah</i>	ء	a/a'
<i>ya'</i>	ي	y
<i>ta'</i>	ة	t

VOKAL

a. Pendek

اَ a

اِ i

اُ u

b. Panjang

اَā

اِī

اُū

c. Diftong

اَي/يَ ay

اَو/وَ aw

Sistem transliterasi yang digunakan dalam tesis ini adalah berdasarkan kepada sistem yang *standard*, sebagaimana yang terdapat dalam buku panduan transliterasi yang diterbitkan oleh Dewan Bahasa dan Pustaka Kuala Lumpur pada tahun 1984 dan 1992.

**SAINS SEBAGAI ASAS PEMBINAAN TAMADUN: KAJIAN TERHADAP
KITAB *ṬABAQĀT AL-UMAM* OLEH ṢĀ'ID AL-ANDALUSĪ (1029-1069).**

ABSTRAK

Dalam konteks pengistilahan 'sains', gambaran fungsi setiap komponen ilmu telah membawa pengertian sains sebagai gagasan pengharmonian alam, manusia dan Tuhan Pencipta. Melalui falsafah dan sejarah sains, ilmuwan sains Muslim menganggap dimensi ini sebagai suatu sifat yang sinonim terhadap fenomena pembangunan tamadun bangsa, manakala fungsi sains yang bersebab melatari fenomena tabii mendominasi corak pembangunan bangsa. Selaku ilmuwan dan saintis Muslim, Ṣā'id al-Andalusī (1029-1069 M.) dalam tulisan kitabnya *Ṭabaqāt al-Umam* mewacanakan tahap kemajuan pembangunan tamadun bangsa pada abad pertengahan iaitu antara abad ke-10 hingga 11 sebagai menjawab isu ini. Kajian ini meninjau pemaknaan sains dari perspektif sejarah sains hasil penulisan Ṣā'id al-Andalusī. Kajian juga bertujuan mengenal pasti pembangunan yang bersepadu dan berkepentingan hasil fungsi-fungsi yang pelbagai. Akhirnya, kajian berusaha mendalami subjek-subjek asas ilmu dalam konteks pembangunan berteraskan sains. Penyelidikan ini berasaskan kajian teks analisis menerusi metod dokumentasi untuk mengumpulkan data-data berkaitan persoalan yang dikaji dan menerusi metod analisis data iaitu proses mengesan bentuk data yang telah dikumpulkan untuk tujuan interpretasi. Kajian ini pada akhirnya menyimpulkan bahawa penggunaan istilah sains perlu diperbetulkan semula tanpa sebarang pemisahan bidang asalkan ilmu yang berpaksikan konsep mengenal diri, alam dan Pencipta. Kajian juga mendapati bahawa terdapat hubungan yang kukuh antara fungsi sains dan adat budaya bangsa

yang serius dengan sains, dengan pembentukan tamadun bangsa. Korelasi keduanya mampu menjadi sumber penerokaan sains malah berupaya menjadi landasan kemajuan sains yang membentengi manusia daripada gejala ketamakan dan kejahilan kerana memiliki kefahaman fungsi sains yang sebenar.

**SCIENCE AS THE BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF CIVILIZATION:
A STUDY ON THE BOOK *ṬABAQĀT AL-UMAM* BY ṢĀ'ID AL-ANDALUSĪ
(1029-1069).**

ABSTRACT

In the context of “science” terminology, the expression of each knowledge component has brought into the meaning of science a construct of the harmonization of nature, human and God the Creator. Through the philosophy and history of science, Muslim science scholars consider this dimension as a characteristic synonymous with the phenomena of national civilization development, while the science functions that set the background to the natural phenomena dominate the pattern of national development. As a Muslim scholar and scientist, Sa'id al-Andalusi discussed in his book *Ṭabaqāt al-Umam*, the progress of national civilization development in the middle ages as a response to this issue. This study aims to identify the conceptual meaning of science from the perspective of science history as written by Sa'id al-Andalusi. This study also aims to identify the integrated and self-seeking development resulting from the multiple functions of science. Finally, this study attempts to deepen understanding on the basic knowledge subjects in the context of science-based development. This research is based on literary study based on text analysis, to gather data related to the questions under study and through data analysis in the process of identifying the data that have been gathered for interpretation. The study found that the use of science terminology needs to be modified without separating the original field of knowledge anchored on the concept of understanding the self, nature and the Creator. This study notices that there is a

strong connection between the functions of science and the customs and culture of certain nationalities on science in the formation of national civilizations. The correlation between the two will become the source of science exploration, and will provide the road for the progress of science, capable of fortifying humans from the symptoms of personal greed and their ignorance because to understand the function of a real science.

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Kajian ini telah memilih kitab *Ṭabaqāt al-Umam* yang ditulis oleh Ṣā'īd al-Andalusī sebagai rujukan utama penyelidikan ini. Kitab ini dipilih untuk kajian kerana Ṣā'īd al-Andalusī telah mengemukakan pandangannya yang jelas tentang sains dan hubungannya antara alam dan Pencipta. Khususnya, kitab ini telah memberikan satu gambaran sebenar ke atas apa yang berlaku terhadap pembinaan tamadun yang menjadikan sains sebagai asas pada abad ke sepuluh atau tasawur yang jelas tentang pensejarahan dan falsafah sains mengikut pandangan Ṣā'īd al-Andalusī. Dalam kitab ini penulisnya menjelaskan bahawa kefahaman rakyat atau bangsa terhadap istilah sains dan serta usaha-usaha pembangunan negara telah berjaya memajukan tamadun manusia di India, Parsi, Chaldean, Yunani, Rom, Mesir, Arab, Andalusia dan kepada Bani Israel pada abad pertengahan hingga ke abad ke-10.¹ Oleh itu, penyelidikan ini mengkaji kitab *Ṭabaqāt al-Umam* untuk mencari dan mengemukakan satu definisi baharu tentang istilah sains. Tujuan ini akan dicapai melalui analisis secara terperinci aspek tasawur, fungsi dan inovasi sains serta sumbangan sains dalam sesebuah tamadun bangsa seperti yang dibentangkan oleh penulis kitab ini.

¹ Kajian ini memberi tumpuan pembangunan tamadun bangsa sehingga abad ke-10 kerana berdasarkan tarikh penulisan kitab ini ialah pada tahun 1068 M dan pengarangnya iaitu Ṣā'īd al-Andalusī pula meninggal dunia pada tahun 1069 M. Ṣā'īd al-Andalusī. (1912). *Ṭabaqāt al-'Umam li al-Qādī Abī al-Qāsim Aḥmad ibnu Ṣā'īd al-Andalusī* (Al-'Ab Louis Shaykhu al-Yasu'ī. Ed.). Beirut: al-Matba'ah al-Kāthūlikiyyah li al-'Āba' al-Yasū'iyyīn. Selepas ini disebut Ṣā'īd al-Andalusī, *Ṭabaqāt al-Umam*. Oleh kerana terdapat juga kekerapan penggunaan edisi terjemahan bahasa Inggeris *Ṭabaqāt al-Umam*, maka penyelidik menggunakan edisi kemaskini teks Arab oleh al-'Ab Louis Shaykhu al-Yasu'ī sebagai sumber primer dan merujuknya dalam nota kaki yang mengandungi ringkasan *Op.Cit.* untuk menunjukkan rujukan-rujukan seterusnya.

Sā'id al-Andalusī telah menunjukkan bagaimana masyarakat Muslim Andalusia telah membangunkan suatu tamadun yang maju pada zaman pemerintahan Islam menguasai wilayah Andalusia, bermula pada tahun 711 M hingga 1492 M. Tamadun Andalusia terus berkembang dengan pesat sehingga menjadi pusat tamadun ilmu sains selama hampir 800 tahun di rantau Eropah. Masyarakat Andalusia telah terkenal sebagai komuniti yang mempunyai pendidikan yang terbaik. Ibnu Khaldūn (m. 1406 M) telah menjelaskan bahawa kerajaan Islam semasa pemerintahan Bani Umayyah telah menerapkan pembudayaan ilmu dalam masyarakat sebagai sunnah yang bersumberkan al-Qur'ān dan Sunnah Rasulullāh SAW.² Oleh itu, penyelidikan ini berpandangan bahawa istilah sains dalam penggunaannya pada masa sekarang memerlukan kajian semula mengikut pengertian sains yang terdapat dalam Kitab Ṭabaqāt al-Umam.

Seterusnya pada tahun 1912 M, Jesuit Father Louis Shaykhu³ menjadikan kitab *Ṭabaqāt al-Umam* sebagai rujukan utama penyelidikannya dengan tujuan untuk mendalami isi kandungan kitab tersebut. Beliau mendapati bahawa banyak bangsa telah mengkaji kitab ini. Nama penuh beliau ialah Louis Rizqallah Shaykhu (1859-1928 M.) dan beliau berasal dari Mardin, Syria. Beliau merupakan seorang paderi gereja katolik Chaldean di Mardin, sebuah daerah di Syria. Pada tahun 1912 juga

² Proses pembudayaan ilmu berlangsung seiring dengan perluasan kuasa pada zaman bani Umayyah yang berpusat di Damsyik. Kota-kota utama seperti Madinah, Mekah, Taif, Kufah, Basrah, Khurasan, Mosul dan Azerbaijan di bawah pentadbiran oleh Amir dan gabenor yang mementingkan pembudayaan ilmu berasaskan al-Qur'ān dan al-Sunnah. Al-Ḥudārī, Muḥammad .(1997). *Muḥāḍarāt Tārīkh al-Umam al-Islāmiyyah*. Beirut: Dār al-Ma'ārif, hlm. 400. Lihat juga Ibnu Khaldun. (1993), *Muqaddimah Ibnu Khaldun*, (Dewan Bahasa dan Pustaka. Terj.). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, hlm. 841.

³ Jens Hessens. (2005). *Fin de siècle Beirut: The Making of an Ottoman Provincial Capital*. Oxford: Oxford University Press, hlm. 246.

beliau menerbitkan kitab tersebut dengan berpandukan manuskrip yang tersimpan di Perpustakaan London. Skop penulisannya menjurus kepada perkembangan sejarah sains serta kemajuannya malah disusun mengikut tahap bangsa yang aktif dalam menggunakan sains sebagai asas pembinaan tamadun mereka. Sumber yang diperolehi adalah yang paling hampir dengan manuskrip asal iaitu hasil penulisan Ṣā'īd al-Andalusī. 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.⁴ Kemudian, dalam tahun 1991, ia diterjemah dalam bahasa Inggeris berjudul *Categories of Nations* yang dicetak di Amerika Syarikat oleh University of Texas Press.⁵ Dalam cetakan bahasa Inggeris, penterjemah memberi ulasan dan komentar terhadap isi kandungan, bahasa dan penggunaan istilah yang ditulis semula oleh Louis Shaykhu. Komentar ini dinyatakan pada ruang nota kaki. Skop penulisan ini lebih tertumpu pada usaha mengembangkan maklumat asal kitab ini yang ditulis dari bahasa Arab ke bahasa Inggeris. Ia dicetak semula dalam bahasa Arab di Mesir oleh Percetakan Dār al-Ma'ārif, Manṣūrah, dengan judul *Ṭabaqāt al-Umam* pada tahun 1993.

Ketika menghuraikan kemasyhuran kitab *Ṭabaqāt al-Umam*, M. S. Khan, seorang ilmuwan India menyatakan dalam tulisannya di *Indian Journal of History of Science* bahawa *Ṭabaqāt al-Umam* menjadi kajian ramai penuntut Ṣa'īd al-Andalusī

⁴ Lihat <http://books.openedition.org/ifpo/6243> dicapai pada 26 Disember 2014.

⁵ Ṣā'īd al-Andalusī. (1991). *Science in the Medieval World. Book of the Categories of Nations* (Sema'an I. Salem and Alok Kumar. Terj.). USA: University of Texas Press. Selepas ini disebut Ṣā'īd al-Andalusī, *Science in the Medieval World*.

sendiri yang pernah belajar dengan beliau, yang antaranya ialah Ibnu Barrāl.⁶ Seterusnya, penuntut lain seperti Abū ‘Abdullāh ibnu Marzūq al-Yasūbī juga turut mempelajari kitab ini daripadanya, manakala beliau mengajarkan kitab ini kepada Abū Ṭāhir al-Silāfī di Iskandariah, Mesir.⁷ 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.⁸ 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, Muḥammad ibnu ‘Abdullāh ibnu Baṭṭutah yang mengambil semula maklumat kewujudan sains di Mesir dalam kitab *Ṭabaqāt al-Umam*.⁹ Begitu juga dengan ilmu sains lain seperti astronomi yang menceritakan secara ilmiah perkembangan, sumbangan, biodata tokoh bagi bangsa-bangsa tertentu. Ṣā‘id al-Andalusī memuatkan sembilan kelompok bangsa yang mewakili negara-negara yang aktif dalam kemajuan ilmu, yang antaranya ialah India, Parsi, Chaldean (Iraq), Greek, Rom, Mesir, Arab, Andalus dan Bani Israel.

Oleh sebab pentingnya kitab *Ṭabaqāt al-Umam*, kajian ini akan meneliti persoalan tasawur sains yang menjadi teras kepada pembangunan bangsa-bangsa pada abad pertengahan yang dihuraikan dalam kitab *Ṭabaqāt al-Umam*.

⁶ M.S.Khan. (1995). *Ṭabaqāt al-Umam of Qāḍī Ṣā‘id al-Andalusī*. *Indian Journal of History of Science*, 30 (2-4)hlm. 136.

⁷ Dalam artikel ini menceritakan al-Yasūbī sempat mengajarkan kitab ini ketika berada di Iskandariah dalam perjalanannya mengerjakan haji kepada Abū Ṭāhir. Lihat M.S.Khan, *Ṭabaqāt al-Umam*, *Indian Journal of History of Science*, hlm. 136.

⁸ Ṣā‘id al-Andalusī, *Science in the Medieval World*. (Sema`an I. Salem and Alok Kumar. Terj.), hlm. xvii.

⁹ *Ibid*.

Sebagaimana pernah dinyatakan oleh Osman Bakar, agenda pembangunan yang selari dengan falsafah sebenar sains akan membawa kesejahteraan dan keharmonian antara akal dengan wahyu.¹⁰ Ia dapat dilaksanakan melalui penyatuan antara sains dengan agama, menurut paradigma tauhid dengan tasawur sains yang jelas.¹¹ Menurut Seyyed Hossein Nasr, seorang tokoh falsafah Islam, falsafah itu sendiri membawa maksud memperoleh teori tentang sesuatu ilmu dari sumber yang sah lagi benar.¹² Justeru itu, dalam kajian ini, falsafah sains yang membawa kesejahteraan mental, fizikal dan rohani menjadi tunjang pemahaman sebenar tentang teori sains yang telah memberi kesan positif terhadap kemajuan tamadun, maju dalam aspek keilmuan dan stabil dari segi infrastruktur negara-negara yang disebut dalam *Ṭabaqāt al-Umam*.

Selain itu, kajian ini diikuti dengan huraian untuk menganalisis dan mengkaji aspek kemajuan dan pertumbuhan ilmu sains sepuluh kumpulan bangsa sebagaimana termaktub dalam kitab *Ṭabaqāt al-Umam* yang memberi penekanan kepada pelbagai dimensi yang menjadi faktor penyuburan ilmu tersebut. Antaranya ialah dimensi sains yang menjadi penguasaan tamadun-tamadun, gambaran sains serta fungsi sains dan kaedah penerimaan ilmu sains yang terbina atas dasar faham falsafah sains. Turut dimuatkan dalam bab ini ialah objektif kajian, sorotan literatur, skop dan

¹⁰ Osman Bakar (2006). "Classification of Knowledge in Islam", dalam Ahmad Tijani Surajudeen dan Muhamad Zahiri Awang Mat, *Revelation and Science*. Kuala Lumpur: International Islamic University Malaysia, hlm. 19.

¹¹ Alias bin Azhar. (1994). Sains Dan Teknologi Dalam Ketamadunan Islam: Analisa Epistemologi Dan Metodologi. Dalam, *Jurnal al-Tamadun*, 8 (1), hlm. 63.

¹² Seyyed Hossein Nasr. (2006). *Islamic Philosophy From Its Origin To The Present: Philosophy In The Land of Prophecy*. USA: State University of New York Press, hlm. 93.

batasan kajian, kepetingan kajian, metodologi penyelidikan untuk menyempurnakan kajian dan penulisan tesis ini..

1.2 Latar Belakang Masalah Kajian

Meneliti kepada kehendak pemerintahan negara untuk menjadikan Malaysia maju menjelang 2020¹³, pelbagai dasar telah diketengahkan dengan tujuan untuk mencapai objektif negara maju. Dengan dasar yang bersilih ganti dan berbagai-bagai nama menampakkan seolah-olah tiada dasar yang jelas dan menyeluruh dirangka sebelum pelaksanaannya. Antaranya ialah dasar sains dan teknologi¹⁴ menjadi salah satu dasar untuk mencapai tahap pembinaan dan kemajuan walaupun terdapat beberapa kaedah lain antaranya ialah pembinaan pendidikan,¹⁵ kekuatan ekonomi¹⁶ dan pembinaan insan.¹⁷ Bermula bulan April 1986 dengan mengumumkan Dasar Sains dan Teknologi Negara oleh Tun Dr. Mahathir Mohamad,¹⁸ dasar ini telah menggalakkan penggunaan sains dan teknologi yang merangkumi sektor ekonomi, meningkatkan kesejahteraan rakyat, memperbaiki infrastruktur fizikal dan untuk

¹³ Tun Dr. Mahathir Mohamad telah memperkenalkan Dasar Wawasan 2020 pada 28 Februari 1991, sewaktu persidangan Majlis Perdagangan Malaysia. Beliau telah membentangkan kertas kerja yang bertajuk '*Malaysia-The Way Forward*'. Mahathir Mohamad. (2012). *Doktor Umum: Memoir Tun Dr. Mahathir Mohamad*. Selangor: MPH Publishing, hlm. 704.

¹⁴ Mahathir Mohamed. (1991). *Malaysia: The way forward*. Kuala Lumpur: Biro Tatanegara, Jabatan Perdana Menteri Malaysia.

¹⁵ Abd. Ghafar Mahmud. (2011). *Haluan Kerja Pendidikan, Merealisasikan Agenda Transformasi Negara*. Kuala Lumpur, hlm. 66.

¹⁶ Asteriou, D. & Agiomirgianakis, G.M. (2001). Human Capital And Economic Growth Time Series Evidence From Greece. *Journal of Policy Modelling* 23: hlm.481-489.

¹⁷ Pembinaan manusia ialah satu perubahan paradigme yang besar dalam pemikiran teori dan pelaksanaan pembinaan di dunia. Lihat Abdul Rahman Embong. (2004). Memikir Semula Persoalan Pembinaan Manusia: Antara Teori dan Realiti. *Jurnal Akademika* 64(Januari) 2004, hlm.15-26.

¹⁸ Mahathir Mohamad. (2001). *Rancangan Malaysia ke -8, 2001-2005*, Putrajaya: Jabatan Perdana Menteri, hlm. 275.

bertujuan melindungi kedaulatan negara.¹⁹ Dalam RMke-9 dibawah tajuk “Memanfaatkan Sains, Teknologi dan Inovasi” pada bab yang ke-12 dalam dokumen rasmi RMke-9 ada menyatakan kesinambungan Dasar Sains dan Teknologi Negara pada RMke-8²⁰

“Dalam tempoh Rancangan Malaysia Kelapan (RMKe-8), usaha ditumpukan untuk memperkukuh kemampuan dan keupayaan sains dan teknologi (S&T) bagi menyokong pertumbuhan dorongan produktiviti serta mempertingkatkan daya saing. Sehubungan ini, pelbagai langkah dilaksanakan untuk mempergiat penyebaran dan aplikasi teknologi, menggalakkan pengkomersilan penyelidikan dan menambah sumber manusia S&T.”

Jelas dinyatakan dalam dokumen ini bahawa usaha mempergiatkan sains dan teknologi merupakan agenda untuk menggalakkan pengkomersialan penyelidikan selain menambah bilangan pekerja atau penyumbang dalam bidang sains dan teknologi. Pembangunan material dan fizikal telah mendahului pembangunan kerohanian kerana tamadun manusia secara umum dan tamadun Islam khususnya seharusnya berteraskan pembangunan insan.

Namun demikian, dasar ini menjadikan pengkomersilan sebagai aspek utama dan ini bermakna keupayaan dan sumbangan sains dan teknologi ialah alat untuk menambah kekayaan dan bersifat materialistik hingga sukar melaksanakan penerapan nilai-nilai murni. Kajian lain yang menyokong fakta ini telah dilakukan

¹⁹ Selva Ranee Subramaniam. (2008). Pendidikan Sains di Malaysia: Sejarah dan Pengalaman. Dalam Nik Azis Nik Pa & Noraini Idris (Eds.) *Perjuangan Memperkasakan Pendidikan di Malaysia: Pengalaman 50 Tahun Merdeka*. Kuala Lumpur: Utusan Publication, hlm. 215.

²⁰ Rancangan Malaysia Ke-8 (RMke-8) meliputi tempoh 2001 hingga 2005 adalah merupakan fasa pertama pelaksanaan kepada Rangka Rancangan Jangka Panjang Ketiga (RRJP3), 2001 hingga 2010. Dasar Sains dan Teknologi juga terkandung dalam RRJP3 yang menentukan arah pembinaan Negara dalam dekad pertama abad ke-21. Lihat Mahathir Mohamad, *Rancangan Malaysia ke -8, 2001-2005*, hlm. 275.

pada 2001 bertajuk “Pembudayaan Sains dan Teknologi: Kesan Pendidikan dan Latihan di Kalangan Belia di Malaysia” mendapati kebanyakan belia berminat menjadi ahli profesional dalam bidang sains, teknikal, kejuruteraan, perubatan, arkitek dan keusahawanan.²¹ Sikap para pelajar yang cenderung meminati bidang-bidang tersebut dipengaruhi oleh sistem pendidikan yang diterima di sekolah. Oleh itu, pelajar Maktab Rendah Sains MARA adalah paling positif melaksanakan penerapan nilai-nilai murni berbanding pelajar lain iaitu; Sekolah Menengah Sains, Sekolah Menengah Teknik, Sekolah Menengah Agama dan Sekolah Menengah Harian.²² Walaupun kelihatan positif namun bidang sains dan teknologi yang terdapat dalam pendidikan negara berlaku kepincangan dan tidak berupaya menerapkan nilai kerohanian dalam pengajaran. Terdapat dapatan yang menunjukkan masalah menerapkan sains dengan unsur-unsur kerohanian seperti yang terdapat dalam kajian oleh Rosnani Hashim (1996), iaitu menjelaskan guru menghadapi masalah dalam melaksanakan proses penerapan nilai murni terutama sekali mereka yang mengajar disiplin ilmu yang bersifat empirikal seperti matematik dan perakaunan.²³ Habsah Ismail (2000) pula dalam kajiannya telah mendapati guru aliran sains tulen menghadapi kesukaran melaksanakan penerapan nilai murni dan aspek kesepaduan ilmu dalam Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah hingga

²¹Robiah Sidin, Jariah Long, Khalid Abdullah & Puteh Mohamed. (2001). Pembudayaan Sains dan Teknologi: Kesan Pendidikan dan Latihan di Kalangan Belia di Malaysia, *Jurnal Pendidikan* 27, hlm. 35-45. Walaupun bidang-bidang profesional ini adalah baik namun kajian cuba membuktikan terdapat tamadun bangsa yang memahami tasawwur sains telah berjaya dalam membina tamadun mereka berasaskan sains secara holistik sekaligus menafikan fahaman sekularisme yang memisahkan antara agama dengan hal kehidupan.

²² Robiah Sidin, Jariah Long, Khalid Abdullah & Puteh Mohamed. Pembudayaan Sains dan Teknologi: Kesan Pendidikan dan Latihan di Kalangan Belia.

²³ Rosnani Hashim (1996), Penerapan nilai-nilai murni dalam aspek pengajaran dan pembelajaran KBSM dari perspektif guru. Kertas kerja Seminar Kebangsaan Penilaian KBSM. Isu dan Hala Tuju Strategik Ke Arah Abad 21 . Institut Aminuddin Baki. Genting Highlands, Pahang.

boleh menyebabkan pelajar kurang dapat melihat perkaitan sesuatu ilmu dengan pembentukan nilai.²⁴ Selanjutnya, kajian Ab. Halim Tamuri dan Khadijah Abdul Razak (2003) berkaitan dengan pengajaran akhlak di sekolah menengah juga mendapati terdapat perbezaan yang signifikan dalam persepsi pelajar terhadap penerapan akhlak berdasarkan aliran akademik mereka antara pelajar aliran agama dengan pelajar aliran teknik atau vokasional.²⁵ Dapatan menunjukkan wujud perbezaan akhlak, tingkahlaku, cara berfikir dan cara bertindak yang signifikan antara pelajar-pelajar dari sekolah agama dengan pelajar-pelajar dari sekolah menengah kebangsaan dan sekolah menengah teknik. Oleh kerana sekolah aliran ini telah wujud mengikut sistem pendidikan negara, maka jenis sekolah sains atau teknik dan vokasional yang kurang memberi perhatian kepada aspek pembangunan nilai sama ada aspek pengajaran akhlak, penerapan nilai murni, penghayatan akhlak dan nilai murni tidak menerapkan tasawur sains secara holistik. Walau bagaimanapun, sasaran kerajaan untuk meningkatkan penglibatan golongan pelajar dalam bidang sains iaitu 60:40 tidak berjaya.

Begitu juga Malaysia berusaha menggunakan asas pembangunan sains inovasi dan infrastruktur penyelidikan dan pembangunan (R&D) untuk

²⁴ Habsah Ismail (2000). Kefahaman Guru Terhadap Konsep Pendidikan Bersepadu Dalam KBSM. *Ph.D. Disertasi Tidak Diterbitkan*, Fakulti Pendidikan Universiti Kebangsaan Malaysia.

²⁵ Ab. Halim Tamuri dan Khadijah Abdul Razak. (2003). Pengajaran Akhlak di Sekolah Menengah: Persepsi Pelajar-Pelajar. Prosiding wacana Pendidikan Islam (Siri 3): Perkaedahan Pengajaran Pendidikan Islam: Antara Tradisi dan Inovasi. Bangi: Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia.

mengukuhkan pendapatan ekonomi negara, seterusnya meneraju dunia dalam bidang tersebut. Dalam dokumen RMke-10²⁶ telah menyatakan kenyataan berikut:

“Kerajaan (Malaysia) juga akan memberi tumpuan kepada pembangunan inovasi dan infrastruktur penyelidikan dan pembangunan (R&D) yang menyeluruh dalam bidang tertentu yang Malaysia mempunyai kelebihan kekuatan dan daya saing (seperti aktiviti hiliran minyak sawit, pertanian moden, minyak dan gas) untuk menjadi peneraju dunia dalam bidang ini. Inisiatif inovasi dan R&D akan diselaraskan dengan NKEA²⁷ dan strategi kluster geografi bagi memastikan pembangunan sains dan teknologi selari dengan keseluruhan agenda ekonomi.”²⁸

Kepentingan ekonomi jelas menggunakan sains dan teknologi untuk mencapai strategi dan matlamat rancangan pembangunan negara. Maka dengan itu, institusi-institusi penyelidikan negara telah berperanan menjalankan penyelidikan dalam bidang-bidang yang membantu kemajuan ekonomi khususnya bidang pertanian seperti MARDI (Institut Penyelidikan Dan Kemajuan Pertanian Malaysia atau *Malaysian Agricultural Research and Development Institute*), RRIM (Institut Penyelidikan Getah Malaysia atau *Rubber Research Institute of Malaysia*, PORIM (Institut Penyelidikan Minyak Sawit Malaysia atau *Palm Oil Research Institute of Malaysia*) dan Universiti Pertanian Malaysia. Usaha ini bagaimanapun berjaya mengekalkan taraf Malaysia antara pengeluar utama koko, getah, kelapa sawit yang utama dalam dunia.²⁹ Kejayaan dalam penyelidikan ini terhasil daripada rancangan membangunkan keupayaan sains dan teknologi sebagaimana perkaitannya dengan

²⁶ Rancangan Malaysia ke-10 (RMke-10) adalah kesinambungan kepada RMke-9 untuk penggal 2011 hingga 2015.

²⁷ Bidang Ekonomi Utama Negara atau *National Key Economic Area*. Lihat juga dokumen *Rancangan Malaysia ke-10, 2011-2015* (2010), Putrajaya: Jabatan Perdana Menteri, hlm. 15.

²⁸ <http://www.epu.gov.my/epu-theme/RMKE10/img/pdf/bm/bab3.pdf> dicapai pada 20 Oktober 2013.

²⁹ Hashim Abdul Wahab. (2008). *Mencari Kebahagiaan: Memoir Seorang Ahli Pertanian, Pengurus Penyelidik*. Kuala Lumpur: Utusan Publication, hlm. 105.

rancangan pembangunan ekonomi negara keseluruhan. Semua program yang dilaksanakan ini turut menjadi gambaran bahawa kerajaan yang memerintah cuba melakukan integrasi ilmu dari aspek tujuan sebenar dasar pendidikan dan dasar pembangunan yang dilaksanakan. Walau bagaimanapun sasaran kerajaan untuk meningkatkan penglibatan pelajar dalam bidang sains iaitu 60:40 tidak berjaya. Hasil masih jauh iaitu 20:80 bersamaan 20 peratus jurusan sains dan 80 peratus jurusan sastera.

Namun kejayaan dalam penyelidikan ini bersifat sementara dan bakal berhadapan kekurangan generasi yang minat menceburi bidang sains sebagaimana kajian yang telah dilakukan oleh sekumpulan penyelidik³⁰ mendapati pelajar tidak meminati subjek sains kerana mereka menyatakan pelajaran sains bukan hanya membosankan tetapi terlalu abstrak. Selain itu pelajar juga beranggapan bahawa sains adalah satu mata pelajaran yang susah dan abstrak.³¹ Ringkasnya, persepsi yang ditunjukkan oleh pelajar terhadap sains adalah negatif atau rendah dan perkara ini telah memberi kesan kepada perkembangan bidang sains dalam negara khususnya. Demikian juga pendekatan sains dan teknologi yang berlandaskan sejarah Islam perlu dilihat semula untuk mendapatkan peranan sebenar sains yang sepatutnya bertindak sebagai pemangkin dalam aspek kemajuan yang harmoni dan keseimbangan hidup duniawi serta ukhrawi. Berteraskan prinsip harmoni dan seimbang, saintis perlu mencipta teknologi menggunakan akal dan hati melalui

³⁰ Kamisah Osman, Zanaton Iksan & Lilia Halim. (2007). Sikap Terhadap Sains dan Sikap Fanatik Terhadap Sains, *Jurnal Pendidikan*, 32, hlm. 42.

³¹ Kamisah Osman, Zanaton Iksan & Lilia Halim. Sikap Terhadap Sains, *Jurnal Pendidikan*, hlm. 42.S

sumber-sumber alam dan tenaga manusia dan menghalang gangguan terhadap ekosistem alam persekitaran. Selain itu, sains dan teknologi secara prinsipnya perlu menerapkan prinsip tersebut dalam kajian, penyelidikan dan ujikaji dan memberi penekanan yang lebih mendalam bagi menjamin pembinaan dan perkembangan sains dan teknologi yang harmoni.

Perbincangan setakat ini menunjukkan beberapa latar masalah yang melingkari persoalan sains dalam konteks dasar pembangunan negara, pendidikan dan kesan-kesan yang dihasilkan. Hal ini menjadikan kajian terhadap sains sebagai asas pembinaan sangat penting untuk menjelaskan semula definisi sains dan fungsinya yang sebenar.

Syed Muhammad Naquib al-Attas pernah menyatakan bahawa penafsiran terhadap definisi sains sangat perlu kepada kajian teliti kerana ia melibatkan permasalahan yang boleh mempengaruhi aliran pemikiran dan sejarah.³² Sebagaimana dinyatakan oleh Syed Muhammad Naquib al-Attas:

“maka pentafsiran tentang kenyataan-kenyataan serta kesimpulan-kesimpulan am sains, dan arah yang dituju oleh sains mengikut garis-garis yang ditunjukkan oleh pentafsiran itulah yang mesti dikaji dengan teliti dan dinilai kesahihannya, sebab ia mengemukakan kepada kita kini permasalahan paling mendalam mempengaruhi aliran sejarah keagamaan dan pemikiran kita.”³³

³²Syed Muhammad Naquib al-Attas. (2007). *Tinjauan Ringkas Peri Ilmu dan Pandangan Alam*, Pulau Pinang: Penerbit Universiti Sains Malaysia, hlm. 2.

³³Syed Muhammad Naquib al-Attas, *Tinjauan Ringkas Peri Ilmu dan Pandangan Alam*, hlm. 2.

Oleh yang demikian, pemahaman dan penafsiran sains perlu jelas seperti yang telah dinyatakan oleh Syed Muhammad Naquib al-Attas. Menurut beliau, penelitian terhadap sains dan fungsinya di Malaysia adalah untuk membina budaya masyarakat yang benar-benar faham kehendak sains bukan semata-mata atas dasar pemikiran yang tidak berlandaskan fakta yang pasti. Akibatnya, fungsi sains berubah dan mempengaruhi perkembangan ajaran agama, budaya dan adat resam malah realiti sains terbatas berdasarkan pemahaman yang tidak sah.

Akar permasalahan ini juga berpunca daripada penilaian sains dan teknologi hari ini seolah-olah melihat konsep pemisahan ilmu dengan agama yang dibentuk oleh Barat dan Eropah sebagai model terbaik.³⁴ Konsep daripada Barat dan Eropah membataskan hubungan antara sains dengan ilmu agama (Demarcation problem)³⁵ seperti yang diterima pakai oleh John William Draper (m. 1882 M) dan Andrew Dickson White (m. 1918 M) dengan *Conflict thesis theory* yang menyatakan hubungan antara agama dan sains hanya mewujudkan konflik dan teori ini telah digunakan secara meluas dalam bidang pensejarahan sains barat oleh para intelektual sains mereka.³⁶ Secara tidak langsung, hal ini menafikan kewujudan

³⁴ Ahmad Shukri Mohd. Nain & Rosman Yusoff. (2003), *Konsep, Teori, Dimensi dan Isu Pembinaan*. Johor: Universiti Teknologi Malaysia, hlm. 52.

³⁵ Resnik, David B. (2000). "A Pragmatic Approach To The Demarcation Problem." *Studies In History and Philosophy of Science Part A* 31 (2): hlm. 249–267.

³⁶ Collin A. Russell. (2002). Ferngren, G.B. ed. *Science & Religion: A Historical Introduction*. Johns Hopkins University Press, hlm. 7. "The conflict thesis, at least in its simple form, is now widely perceived as a wholly inadequate intellectual framework within which to construct a sensible and realistic historiography of Western science."

tamadun Islam yang pernah mewarnai zaman kegelapan Barat dan Eropah (*Dark Ages*).³⁷

Kepentingan pembinaan tamadun bangsa tidak harus dipandang ringan sebagaimana penjelasan Jurnal sejarah, politik dan kemasyarakatan terbitan Universiti Kebangsaan Malaysia yang menyatakan, bahawa pembinaan negara bangsa merupakan matlamat utama sesebuah negara dan menganggapnya sebagai kemuncak kejayaan bagi sesebuah negara, pentadbiran serta penduduknya.³⁸ Hal ini telah dibincangkan oleh sarjana dalam konteks pembinaan negara dengan asas yang jelas khususnya di Malaysia sebagaimana berikut:

“Namun begitu, pembinaan semula tamadun Melayu itu tidak berasaskan tamadun Melayu terdahulu, tetapi dimulai semula daripada sifar dengan pemeribumian ilmu daripada penjajahnya, Belanda.”³⁹

Dalam hal ini membuktikan bahawa konteks pemikiran, budaya dan dasar pendidikan sains mempunyai kepincangan dari pelbagai aspek seperti perlaksanaannya dan pemaknaan akibat penafsiran yang berdasarkan sains barat dan bukan dari sumber ilmu yang hakiki. Usaha mempergiatkan sains dan teknologi perlu kepada penambahbaikan untuk menggalakkan pembinaan tamadun yang menyumbang kepada pemahaman sains secara holistik, syakhsiah yang murni dan maju dalam kebendaan mengikut acuan cita bangsa.

³⁷ Sā‘id al-Andalūsī, *Ṭabaqāt al-Umam*, hlm.xxii.

³⁸ Mohammad Rodzi Syed Muhammad. (2012). Pembinaan Negara Bangsa Malaysia: Peranan Pendidikan Sejarah dan Dasar Pendidikan Kebangsaan, Jurnal *JEBAT* 36, hlm. 186-187.

³⁹ Shahrir Mohamad Zain. (2009). Pemeribumian dan Patriotisme Ilmu Sebagai Penjana Ilmu Baharu, Azizan Baharuddin (Ed.), *Pemantapan Pengajian Sejarah, Falsafah dan Dasar Sains*, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, hlm. 5.

1.3 Pernyataan Masalah

Berdasarkan latarbelakang masalah kajian, terdapat tiga pernyataan permasalahan menjadi tumpuan kepada penyelidik untuk melakukan kajian secara mendalam tentang sains sebagai asas pembinaan tamadun menerusi kajian kitab *Ṭabaqāt al-Umam* oleh Ṣā‘id al-Andalusī.

Pertama, apakah maksud sains yang menjadi asas kepada manusia untuk mengolahkannya kepada bentuk teknologi dan seterusnya mencipta inovasi dan membina sebuah tamadun? Apakah Ṣā‘id al-Andalusī selaku penulis kitab *Ṭabaqāt al-Umam* dapat meleraikan kekeliruan atau skeptitisme terhadap istilah sains, kerana tanpa memahami definisi yang tepat akan membawa kepada pelaksanaan dasar atau sistem peraturan yang kabur di peringkat institusi ilmu akibat ketidakadilan maksud ilmu yang sebenar.⁴⁰ Sifat kompleks ilmu yang tidak neutral dalam sejarah memungkinkan sesiapa pun boleh melakukan pindaan dan penyamaran yang akhirnya melunturkan nilai-nilai keaslian, ketulinan dan kebenaran sesuatu ilmu yang disebar.⁴¹

Sebagai salah satu cabang ilmu, pemaknaan sains juga tidak berkecuali menerima pengaruh ini melalui peradaban Barat dan implikasinya sangat besar dalam mencorak ketamadunan bangsa. Maka rujukan melalui pembentangan konsep

⁴⁰ Syed Muhammad Naquib Al-Attas. (2010). Dewesternisasi Ilmu, *Jurnal Terjemahan Alam & Tamadun Melayu*, vol. 1, hlm. 3. Selepas ini disebut Syed Muhammad Naquib Al-Attas, Dewesternisasi Ilmu.

⁴¹ Syed Muhammad Naquib Al-Attas, *Dewesternisasi Ilmu*, hlm. 3.

sains yang menjadi asas pembinaan tamadun seperti terkandung dalam kitab *Ṭabaqāt al-Umam* boleh menjadi asas fahaman sains yang benar.

Kedua, permasalahan tertumpu kepada bagaimanakah kitab *Ṭabaqāt al-Umam* menjelaskan fungsi dan kedudukan sains, dan bagaimana pula pencapaian sains dalam kerangka tersebut berupaya menjadi pemangkin kepada kemajuan tamadun bangsa-bangsa terdahulu? Bagaimana bangsa-bangsa yang disebut berupaya memajukan bidang sains yang bersifat integrasi dan holistik hingga mampu mengharmonikan sains dengan kepercayaan kepada Tuhan dan pembentukan akhlak mulia. Berbeza dengan ketamadunan dan kemajuan berasaskan sains yang lazim difahami oleh manusia zaman sekarang.

Ketiga, apakah bidang-bidang inovasi sains dan teknologi tertentu yang menjadi tunjang kepada kemajuan tamadun bangsa terdahulu yang dirakamkan oleh Ṣā'īd al-Andalusī. Bagaimana tokoh intelektual dalam setiap bangsa menyumbang dan mencorak kepada pembinaan tamadun bangsa mereka. Apakah sumbangan tersebut menunjukkan hasil yang dipengaruhi oleh beberapa perkara lain demi kebaikan manusia dan kestabilan negara.

1.4 Huraian Istilah

Kajian ini melibatkan penggunaan beberapa istilah tertentu untuk menjelaskan skop kajian dan batasan kajian. Huraian terhadap istilah ini dapat menjadi panduan ke arah menghayati penghujahan yang bakal dibentangkan. Justeru, tumpuan akan diberikan kepada tajuk penuh kajian ini, “Sains Sebagai Asas

Pembinaan Tamadun: Kajian Terhadap Kitab Ṭabaqāt al-Umam Oleh Ṣāʿid al-Andalusī⁷”.

1.4.1 Sains

Sains ialah istilah yang menjadi topik utama perbincangan dalam kajian ini. Untuk itu sejarah istilah sains ini juga penting kerana penggunaannya di Malaysia sangat meluas khususnya dalam aliran pendidikan di Malaysia yang membahagikannya kepada aliran sains dan sastera dan teknikal. Pemahaman istilah sains mempengaruhi pengajaran dan pembelajaran sains mengikut pandangan budaya masyarakat di negara ini.⁴² Ini bermaksud, penafsirannya yang berbeza telah mempengaruhi perkembangan sesebuah masyarakat, pembinaan negara dan budaya beragama sesuatu bangsa.⁴³

Mengikut Kamus Dewan,⁴⁴ ‘sains’ bermaksud suatu ilmu pengetahuan yang teratur (sistematik) yang boleh diuji atau dibuktikan keberkesanannya. Ia juga membawa maksud suatu cabang ilmu pengetahuan yang berdasarkan kebenaran atau kenyataan semata-mata. Marco Busi⁴⁵ memberi definisi sains barat sebagai suatu

⁴² Alias Azhar. (2013). Sains dan Teknologi Dalam Ketamadunan Islam: Analisa Epistemologi dan Metodologi, *Jurnal Al-Tamaddun Bil.* 8 (1), hlm. 51.

⁴³ Shuell, T. J. (2001). Learning Theories and Educational Paradigms. Dalam N. J. Smelser, & P. B. Baltes (Eds.), *International Encyclopedia of The Social and Behavioral Sciences* (Vol. 13, hlm. 8613-8620). Amsterdam: Elsevier.

⁴⁴ Noresah Baharom (Ed.). (2010). *Kamus Dewan*, edisi empat, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, hlm. 1367.

⁴⁵ Marco Busi. (2013). *Doing Research that Matters: Shaping the Future of Management*. United Kingdom: Emerald Group Publishing, hlm. 105.

sistem ilmu yang berkaitan dengan dunia fizikal dan fenomena yang memerlukan pemerhatian meliputi kebenaran secara am.⁴⁶

Pengertian daripada Kamus Dewan dan Marco Busi ini yang digunapakai menunjukkan bahawa sains meliputi kajian penyelidikan termasuk proses pengumpulan data, menganalisis dan mendapatkan keputusan penyelidikan yang boleh menjelaskan perkara logik dan rasional. Dalam ertikata lain, konsep utama dalam bidang sains yang menjadi amalan ialah melalui kaedah saintifik iaitu yang bersifat empirikal, berdasarkan bukti pancaindera dengan hipotesis yang boleh diuji melalui pemerhatian atau eksperimen.⁴⁷

Namun perbincangan definisi dan pemaknaan sains diperluaskan oleh tokoh-tokoh yang lain seperti Thomas Kuhn (m.1996 M).⁴⁸ Antara definisi sains yang beliau takrifkan dalam *The Structure of Scientific Revolutions* menyatakan sains menjadi ukuran suatu pencapaian kemajuan yang dibantu oleh faktor-faktor intelektual, budaya, politik serta ekonomi sesebuah tamadun dan peradaban. Oleh itu menurut beliau juga, segala perbincangan sains tentang dunia hari ini mempunyai

⁴⁶ Marco Busi yang menulis buku bertajuk *Doing Research that Matters: Shaping the Future of Management* memetik kandungan Ensiklopedia Britannica mentakrifkan sains sebagai berikut: "any system of knowledge that is concerned with the physical world and its phenomena and that entails unbiased observations and systematic experimentation. In general, a science involves a pursuit of knowledge covering general truths or the operations of fundamental laws." Marco Busi, *Doing Research that Matters*, hlm. 105.

⁴⁷ Lord Kelvin & Peter Guthrie Tait. (1901). *Treatise on Natural Philosophy*. USA: Oxford University Press, hlm. 178. Dalam buku tersebut ada menyatakan hal ini: "remembered that as the properties of matter might have been such as to render a totally different set of laws axiomatic these laws must be considered as resting on convictions drawn from observation and experiment not on intuitive perception."

⁴⁸ Thomas S.Kuhn. (1962). *International Encyclopedia of Unified Science, The Structure of Scientific Revolutions* (Vol. 2, hlm. x). Chicago: University of Chicago Press.

kaitan dengan paradigma atau bagaimana interpretasi ilmu difahami dan digunakan oleh ilmuwannya untuk tujuan kemajuan.

Walau bagaimanapun, definisi dan pemaknaan sains lebih terbuka apabila ia membincangkan pembinaan daya intelek yang positif sebagaimana William Whewell (m. 1866 M) memaknakan sains. Sains bukan sekadar bersifat empirikal dengan hipotesis yang diuji melalui pemerhatian bahkan menurut beliau, sains adalah suatu konsep ilmu yang boleh membawa ke arah pembinaan pemikiran positif untuk mencari kebaikan atau nilai-nilai murni di sebalik kajian-kajian dan penyelidikan-penyelidikan sains yang terlaksana.⁴⁹

Definisi dan pemaknaan sains semakin berkembang apabila sains berkait rapat dengan keupayaan manusia mengenal Pencipta alam semesta. Perjelasan sains dan konsep ketuhanan ini diutarakan oleh Osman Bakar apabila menyatakan bahawa sains dan saintis zaman pertengahan tidak pernah memisahkan ilmu-ilmu kerohanian (spiritual knowledge) dan menganggap bahawa ilmu yang berasaskan tauhid kepada Allah merupakan menifestasi tertinggi dalam pembinaan yang diasaskan oleh intelektual Muslim khususnya.⁵⁰ Dengan erti kata lain, komuniti yang mengamalkan

⁴⁹ Isaac Todhunter (Ed.). (2011). *William Whewell Master of Trinity College, Cambridge. An Account of his Writings; with Selections from his Literary and Scientific Correspondence* (vol. 1). Cambridge : Cambridge University Press.

⁵⁰ Osman Bakar. (1991). *Tawhid and Science*. Penang dan Kuala Lumpur: Secretariat For Islamic Philosophy and Science dan Nurin Enterprise, hlm. 61.

konsep sains bersepadu dengan ilmu kerohanian yang diistilahkan sebagai kesatuan organik (*organic unity*).⁵¹

Sheikh Nuruddin al-Raniri turut menghuraikan takrifan tentang alam dan sains sebagaimana yang beliau nyatakan dalam Kitab *Dūr al-Farā'id bi Sharḥ al-'Aqā'id*.⁵² Beliau menjelaskan bahawa tiga sumber ilmu ialah pancaindera, khabar Ṣādiq (wahyu, berita yang benar) dan akal. Al-Raniri turut membahaskan bagaimana akal boleh menjadi sumber ilmu bagi seseorang manusia bahkan menjelaskan melalui penggunaan akal yang sihat seseorang dapat mencapai keyakinan akan kewujudan Tuhan. Beliau menggambarkan bagaimana keadaan seseorang itu apabila melihat sebuah mahligai yang tersergam indah di tengah padang pasir. Ia tentu akan berfikir bahawa wujud seorang tukang yang menghasilkannya. Malah lebih dari itu tukang tersebut mestilah sangat pandai dan bijaksana. Demikian juga apabila kita merenung kejadian manusia dan makhluk lain di bumi ini, dengan keindahan dan kehebatan yang ada pada semua makhluk ini tentunya ia mencerminkan kehebatan dan kebijaksanaan yang teramat tinggi dan tidak terperi Penciptanya. Dari gambaran ini beliau menegaskan bahawa yang ilmu itu tentunya bersifat suci jika datangnya dari minda yang sihat dan bijaksana.

⁵¹ Kenyataan ini menguatkan fakta bahawa perbincangan serius mengenai keharmonian antara agama, sains dan manfaatnya dibincang secara aktif sehingga ke hari ini. Pelbagai kertas kerja dan seminar telah diadakan terutama dalam negara untuk mempertahankan nilai-nilai harmoni dalam sains dan memperkasakan falsafah sains dalam pendidikan. Berdasarkan seminar-seminar tersebut, beberapa prosiding dan kumpulan kertas kerja diterbitkan antaranya ialah Prosiding Pengajaran Sejarah dan Falsafah Sains di Pusat-Pusat Pengajian Tinggi (2001), Universiti Malaya Kuala Lumpur dan beberapa jilid Siri Wacana Sejarah dan Falsafah Sains, Terbitan Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.

⁵² Wan Mohd Nor Wan Daud & Khalif Muammar (2009), Kerangka Komprehensif Pemikiran Melayu Abad ke-17 Masihi Berdasarkan Manuskrip *Dūr al-Farā'id* Karangan Sheikh Nurudin al-Raniri, *International Journal of the Malay World and Civilisation*, 119 27(2) (2009): 119-146.