



BAB I PENDAHULUAN

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan dan teknologi terus mengalami kemajuan seiring berkembangnya zaman. Maka, sebuah keniscayaan penafsiran juga mengalami perkembangan. Tafsir sains (*'ilmi*) merupakan salah satu corak atau genre tafsir yang menempatkan terminologi ilmiah berdasarkan ungkapan-ungkapan Al-Qur`an yaitu *al-āyāt al-kawniyyah*.¹ Perbedaan dalam sudut pandang mengenai korelasi antara ilmu pengetahuan dan Al-Qur`an, menyebabkan beberapa perdebatan di kalangan ilmuan tafsir. Ada yang menolak dengan berbagai argumentasinya, dan ada pula yang menerima dengan syarat-syarat tertentu.²

Ulama yang menerima tafsir *'ilmi* berusaha untuk mengungkap ilmu pengetahuan dari Al-Quran, dengan cara perenungan terhadap ayat-ayatnya sekaligus pembuktian bahwa Al-Qur`an selaras dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Deretan ulama yang menerima tafsir *'ilmi* diantaranya adalah Imam al-Ghazali, Tanṭāwi Jauhārī, Imam Fakhruddīn al-Rāzi, al-Baiḍāwi, dan lainnya. Sedangkan ulama yang menolak eksistensi tafsir *'ilmi* berpandangan bahwa Al-Qur`an adalah kitab petunjuk, bukan kitab yang membicarakan permasalahan sains. Beberapa ulama yang menentang tafsir *'ilmi* adalah Abū

¹ Mohammad Nor Ichwan *Tafsīr 'Ilmi: Memahami al-Qur`ān melalui Pendekatan Sains Modern* (Yogyakarta: Menara Kudus, 2004), 29.

² Disampaikan pada konferensi pers oleh Kamarul Shukri Mat Teh dengan judul Ayat-ayat Astronomi dalam Al-Qur`an dan Pandangan HAMKA berdasarkan Tafsir 'Ilmi pada April 2015.

Ishāk Ibrāhīm bin Mūsa al-Shātibi al-Andālusi, Abu Ḥayyān al-Andalūsi, Rasyīd Ridha, Abdul Majīd Abdussalām al-Muḥtasib, dan Mahmud Syaltūt.³

Ulama dari kalangan kontemporer yang dianggap sebagai pelopor tafsir ‘*ilmi* yaitu Ṭanṭāwi Jauhārī, menulis satu kitab tafsir besar yang sangat terkenal di bidang tafsir ‘*ilmi*, yaitu *al-jāwahir fī Tafsīr al-Qur’ān al-karīm*. Menurut Ṭanṭāwi, terdapat sekitar 750 ayat Al-Qur`an yang berkaitan dengan ilmu sains, sedangkan ayat-ayat yang berkaitan dengan fikih hanya sekitar 150 ayat. Oleh sebab itu, ia beranggapan bahwa mukjizat Al-Qur`an akan terus terungkap sebagaimana penemuan-penemuan baru ditemukan, seperti berkembangnya ilmu pengetahuan. Ia juga beranggapan bahwa rahasia keilmiah yang terkandung dalam Al-Qur`an masih tersimpan, dan belum mampu dijelaskan.⁴

Selain Ṭanṭāwi, Zaghlūl al-Najjar juga berkeyakinan bahwa Al-Qur`an adalah kitab mukjizat dari aspek bahasa dan sastranya, akidah-ibadah-akhlaq (*tasyrīf*), informasi kesejarahannya, dan isyarat ilmiahnya. Zaghlūl berpendapat bahwa ayat-ayat *kauniyyah* tidak dapat dipahami secara sempurna jika hanya dari sudut pandang bahasa Arabnya saja. Untuk memahami secara sempurna, maka perlu mengetahui hakikatnya secara ilmiah. Ia berkesimpulan sebuah teori dari ilmuan yang beriman akan mengalami perbedaan dengan ilmuan atheis.⁵

³Sulthan Syahril “KONTROVERSI PARA MUFASIR DI SEPUTAR TAFSĪR BI AL-ILMI”, *Milah*, Vol. VIII. No 2 (2009), 231.

⁴ Sayid Muḥammad Alī al- Iyāzi *Al- Mufasirūn Hayātuhum wa Manhājūhūm* (Taheran: Muassasah al- Thiba’ ah wa an- Nasyr Wizarat alTsaqafah al- Irsyad al- Islamy, 1212 H), p. 429-430. Lihat juga *Al-Jawāhir Fī Tafsīr Al-Qur`ān Al-Karīm*.

⁵ Selamet Amir DKK “Epistemology Pentafsiran Sainitifitik Al-Qur`an: Tinjauan terhadap Pendekatan Zaghlul al-Najjar dalam Pentafsiran Ayat al-kauniyat”, 61.

Terdapat 750 ayat Al-Qur`an yang berkaitan dengan sains, penciptaan alam semesta, dan segala hal yang berkaitan di dalamnya. Termasuk alam semesta yang dipenuhi oleh berbagai materi yang tidak terlihat, atau disebut materi hitam yang mengisi ruang-ruang hampa di antara bintang-bintang dan galaksi-galaksi.⁶ Bintang mengawali hidupnya dengan massa yang besar dan panas, ketika bertambahnya umur akan mendingin merupakan teori evolusi.⁷ Secara umum, bintang adalah benda langit berkomponen gas layaknya matahari yang menyala. Bagian tebal dari nebula yang terdiri dari gas dan debu tersebutlah yang kemudian memadat menjadi bintang.⁸ Di dalam Al-Qur`an bintang disebutkan dalam beberapa surah, seperti bintang sirius (*al-Syi'ir*) dalam surah an-Najm ayat 49, diartikan sebagai matahari dalam surah asy-Syams ayat 91, dan beberapa surah QS. Al-Shaffat [37]: 6, QS. Al-Mulk [67]: 5, QS. Al-Anam [6]: 97, QS. Al-Hijr [15]: 16,17,18, QS. An-Najm [53]: 49, Al-Jin: 8-9, dan QS. An-Nahl [16]: 12 dan 16.⁹

Perbandingan masa dalam materi hitam dengan materi yang terlihat memiliki perbedaan dalam besarnya suatu massa tersebut. Ukuran masa materi hitam lebih besar daripada materi-materi yang terlihat. Di luar angkasa, terdapat bintang-bintang tidak terlihat yang disebabkan runtuh dan lenyapnya

⁶ Materi penyusun alam semesta terdiri dari atom-atom dan partikel-partikel tak beratom, yang terdapat di angkasa juga di bumi. Alam semesta terusun dari materi tak beratom atau partikel tak beratom yang bentuknya bahkan lebih kecil daripada atom itu sendiri. Selengkapnya lihat Stephen W. Hawking *Teori Segala Sesuatu Asal-usul dan Kepunahan Alam Semesta*. terj. Ikhlusul Ardi Nugroho (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2001), 42-43.

⁷ Rohmat Haryadi *Ensiklopedia Astronomi Jilid 4 : Matahari dan Bintang* (Bandung: Erlangga, 2008), 50.

⁸ M. Quraish Shihab *Dia di Mana- Mana: Tangan Tuhan di Balik Setiap Fenomena* (Tangerang: Lentera Hati, 2015), 24.

⁹ Muhammad Izal M “Bintang Syi’ria Dalam Perspektif Mufassir Dan Sains” (Skripsi di UIN Walisongo Semarang, 2019), 67-74.

cahaya bintang tersebut. Penemuan tersebut kemudian dikaji lebih lanjut oleh para ilmuwan, sehingga menghasilkan sebuah teori *black hole* atau lubang hitam, yang terdapat dalam medan gravitasi yang sangat kuat hingga dapat menyalurkan materi apa saja di sekitarnya. Sebuah teori yang dikemukakan oleh seorang ilmuwan Amerika, John Wheeler pada tahun 1969,¹⁰ yang kemudian dikembangkan oleh Stephen Hawking pada tahun 1971. Lubang hitam ketika sekumpulan bintang yang mati,¹¹ kemudian amblas ke dalam ruang hampa, dan dapat berotasi. Masa yang begitu besar kemudian menciptakan suatu daya tarik gravitasi yang hebat (*singularity*), kemudian singularitas tersebut menghisap apapun yang mendekati tepinya.¹²

Dalam Al-Qur`an, terdapat ayat yang diduga dikaitkan dengan *black hole* adalah surah Al-Mursalāt ayat 8:

فَإِذَا النُّجُومُ طُمِسَتْ

“Maka apabila bintang-bintang telah dihapuskan”¹³

Kemudian surah al-Takwīr ayat 15-16:

فَلَا أُقْسِمُ بِالْخُنَّسِ (١٥) الْجَوَارِ الْكُنَّسِ (١٦)

“Sungguh, aku bersumpah dengan bintang-bintang (15) Yang beredar dan terbenam” (16)¹⁴

Lubang hitam berkaitan dengan bintang beserta tahapan kehidupannya.¹⁵

¹⁰ Stephen W. Hawking *Teori Segala Sesuatu Asal-usul dan Kepunahan Alam Semesta*. terj. Ikhlasul Ardi Nugroho, 38.

¹¹ Ketika masa luar biasa bintang tersebut telah mati.

¹² Tepian dari singularitas dikatakan dengan *event horizon*.

¹³ Kemenag RI Terjemah Al-Qur`an Kemenag 2019, Surah Al-Mursalāt [77] (t.tp.: t.np., 2019), 1.

¹⁴ Kemenag RI Terjemah Al-Qur`an Kemenag 2019, Surah al-Takwīr [81], 1.

Pelemahan cahaya secara perlahan-lahan yaitu masa redup dan lenyapnya cahaya secara penuh atau masa ketiadaan atau tidak terlihat, memiliki keterkaitan dengan surah Al-Mursalāt ayat 8 bahwa bintang-bintang dapat redup dan kemudian lenyap. Sedangkan surah al-Takwīr mengabarkan tanda-tanda akhir kehidupan alam semesta yaitu kiamat. Pakar astronomi beranggapan bahwa adanya *black hole* di alam semesta ini adalah suatu proses yang mengakibatkan akhir bagi alam semesta, sebagaimana penafsiran yang terdapat surah al-Takwīr ayat 15 dan 16.

Al-Qur`an telah memberikan isyarat tertentu mengenai realitas ilmiah yang sulit dicerna oleh manusia. Ilmu pengetahuan *'aqli* mengalami perkembangan dari zaman ke zaman, para ilmuan terus bekerja dan mengembangkan metode serta teori yang mereka gunakan dalam memecahkan suatu permasalahan, melalui pengamatan dan penalaran. Abad 20 terjadi berbagai pencapaian dan ilmu pengetahuan serta teori-teori yang dikembangkan mengenai fenomena alam. Dalam menjawab persoalan ilmiah, terdapat pola yang menghasilkan dalam pertanyaan ilmiah lainnya untuk dijawab. Proses tersebut terus berlangsung, hingga pada akhirnya paradigma suatu ilmu pengetahuan menjadi tidak dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang muncul. Maka krisis ilmu pengetahuan mulai terjadi. Oleh sebab itu, lahirlah teori baru yang bersifat revolusioner. Pernyataan ini berangkat dari teori

¹⁵ Tahapan yang penulis maksud ialah kelahiran, pertumbuhan, kematangan, mendekati kematian, dan ketiadaan. Untuk selengkapnya lihat Nadiyah Thayyarah *Buku Pintar Sains dalam Al-Qur`an* (Jakarta: Zaman, 2013), 385.

yang dikemukakan oleh Thomas S. Kuhn, yang merupakan ahli sejarah ilmu pengetahuan pada abad ke-20.

Pencapaian ilmu pengetahuan dan teknologi memiliki peran besar dalam memahami dan menafsirkan ayat-ayat Al-Qur`an. Sebagaimana Einstein mengungkapkan bahwa sains tanpa agama lumpuh, dan agama tanpa sains buta. Sejalan dengan hal tersebut, upaya-upaya dalam memahami ayat-ayat *kauniyah* terus dilakukan. Al-Qur`an telah menghasilkan paradigma *burhānī* yaitu epistemologi yang berpegang pada realitas empiris, yang menghasilkan ilmu-ilmu pengetahuan *'aqli*, seperti fisika, astronomi dan lain sebagainya.

Oleh sebab itu peneliti merasa perlu mengkaji mengenai bagaimana tafsir *'ilmi* dalam Al-Qur`an menjawab temuan-temuan ilmiah dalam bidang astronomi, pada masa silam dengan penafsiran klasik hingga masa kini, yang mengalami perbedaan penafsiran, dengan pendekatan paradigma mengenai sudut pandang suatu objek keilmuan tertentu. Sebagaimana Al-Qur`an adalah kitab yang *shalihun li kulli zaman wa makan*, sesuai dengan realita yang ada. Tetapi, penafsirannya mengalami perbedaan dan berkembang seiring waktu. Penafsiran era klasik dengan era kontemporer tentu memiliki ciri khasnya masing-masing, begitupula dalam menafsirkan bintang yang kemudian menjadi lubang hitam. Ayat-ayat dalam Al-Qur`an tidak membahas secara detail mengenai teori-teori ilmiah, akan tetapi hanya memaparkan secara filosofis.¹⁶ Namun, akurasi dalam ungkapan-ungkapan mengenai fakta-fakta ilmiah baru

¹⁶ Secara filosofis yang dimaksudkan adakalanya memberikan prinsip-prinsip umum dalam pengkajian ilmiah, atau memberikan motivasi yang kuat bagi pembangunan sains. Selengkapnya lihat Mehdi Golshani *Melacak Jejak Tuhan dalam Sains: Tafsir Islami atas Sains*, terj. Ahsin Muhammad (Bandung: Mizan, 2004), 188.

diketahui manusia pada zaman ini, sedangkan Al-Qur`an telah mengabarkan semua sejak lebih dari 1.400 tahun lalu.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah disebutkan di atas, maka pertanyaan yang akan dijawab dalam penelitian ini adalah bagaimana *shifting* paradigma penafsiran lintas periode dalam menafsirkan *black hole*?

C. Tujuan Penelitian

Dengan mengacu pada latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menjelaskan bagaimana lubang hitam dalam sains dan tafsir sains. Bagaimana penafsir era klasik, pertengahan dan modern/kontemporer dalam menafsirkan surah Al-Mursalāt ayat 8, dan surah Al-Takwīr ayat 15-16, yang berawal dari bintang hingga mengarah pada lubang hitam pada masa sekarang. Menganalisis peran paradigma dalam menafsirkan suatu fan ilmu pengetahuan, sehingga mengalami perbedaan penafsiran, dikarenakan adanya pergeseran paradigma mengenai sudut pandang suatu objek keilmuan tertentu. Kemudian yang melatar belakangi perbedaan penafsiran bintang yang menjadi *black hole* dalam sains dan tafsir sains.

D. Manfaat Penelitian

Mengacu pada latar belakang hingga tujuan penelitian, maka tulisan ini diharapkan:

1. Secara akademis, mampu menambah khazanah keilmuan khususnya di bidang Al-Qur`an dan tafsir sains.
2. Secara pragmatis, penelitian ini diharapkan mampu memberikan wawasan kepada masyarakat luas mengenai kekuasaan Tuhan melalui tanda-tanda kebesarannya, sebagai mu`jizat Al-Qur`an.

E. Tinjauan Pustaka

Sebelum melakukan penelitian lebih lanjut mengenai teori *black hole* dalam Al-Qur`an, penulis terlebih dahulu melakukan peninjauan lebih lanjut mengenai penelitian yang terkait, dengan tema ataupun judul yang penulis angkat, agar menguatkan bahwa penelitian ini adalah hal yang baru dilakukan. Terdapat beberapa temuan literatur yang menyinggung mengenai lubang hitam, di antaranya:

Pertama, Indah Thayyarah dalam bukunya yang berjudul *Buku Pintar Sains Dalam Al-Qur`an*. Pembahasan yang terdapat dalam buku ini menyinggung mengenai bintang-bintang, matinya suatu bintang dan juga berbagai ilmu sains yang dikorelasikan dengan ayat-ayat Al-Qur`an yang berkaitan. Hal tersebut guna menguk mukjizat yang terkandung di dalam Al-Qur`an.¹⁷ Jika dalam buku ini mengkaji berbagai mukjizat dan hanya memberikan sekilas pengertian dengan pembahasan secara menyuluruh dan melebar, serta pembahasan mengenai *black hole* secara sekilas dan tidak terperinci. Maka, penelitian ini memiliki perbedaan diantaranya; menjelaskan

¹⁷ Nadiyah Thayyarah *Buku Pintar Sains dalam Al-Qur`an* (Jakarta: Zaman, 2013), 20.

bagaimana *black hole* tercipta dan kaitannya dengan bintang surah Al-Mursalāt ayat 8, dan surah al-Takwīr ayat 15-16.

Kedua, Agus Mulyono dan Ahmad Abtokhi dalam bukunya yang berjudul *Fisika dan Al-Qur`an*. Pembahasan yang terkandung di dalamnya menyinggung *black hole* yang dikaitkan dengan edaran bintang pada ayat 75-76 surah al-Wāqi`ah. Mengenai bintang yang dihapuskan terdapat dalam ayat 8 surah al-Mursalāt.¹⁸ Namun penjelasannya hanya terfokus pada bintang Sirius, dengan pembahasan secara garis besar. Berbeda dengan penelitian yang tengah dilakukan penulis mengenai bintang yang telah habis masanya sehingga dapat menimbulkan suatu fenomena yang disebut sebagai lubang hitam, selain itu penulis menggunakan teori yang berbeda.

Ketiga, Dwi Indah Sari dalam skripsinya, yang berjudul “Penafsiran Zaghul Al-Najjar tentang *Black Hole* dalam Qs. Al-Takwīr Ayat 15-16 (Kajian Atas Kitab *Tafsīr al-Āyāt al-Kauniyah fī al-Qur`ān al-Karīm*)”. Pokok masalah penelitian ini adalah bagaimana penafsiran Zaghul al-Najjar terhadap QS. al-Takwīr ayat 15-16 tentang *Black Hole* dan bagaimana relevansi penafsirannya tersebut dengan sains modern saat ini. Jenis penelitian ini adalah kualitatif yang bersifat *library research*.¹⁹ Namun dalam skripsi ini hanya terfokus mengenai penafsiran Zaghul dengan sains modern dan teori yang digunakan bukan teori sains *black hole* Stephen Hawking. Perbedaan lainnya penulis menambahkan surah al-Mursalāt ayat 8 untuk diteliti. Pendekatan

¹⁸ Agus Mulyono dan Ahmad Abtoki *Fisika & Al-Qur`an* (Malang: UIN Malang, 2006), 35-37.

¹⁹ Dwi Indah Sari “Penafsiran Zaghul Al-Najjar Tentang *Black Hole* Dalam Qs. Al-Takwir Ayat 15-16 (Kajian atas Kitab *Tafsir al-Āyāt al-Kauniyah fī al-Qur`ān al-Karīm*)” (Skripsi di UIN Walisongo Semarang, 2019), I.

maupun teori yang digunakan juga memiliki perbedaan dengan penelitian ini, dengan fokus penelitian yang berbeda.

Keempat, selain yang telah disebutkan di atas, terdapat skripsi oleh yang berjudul “Makna Al-Raj’i Dalam Surah Al-Tāriq Ayat 11 (Telaah Penafsiran Ṭanṭāwi Jauhārī dan Zaghoul Al-Najjar)”. Penelitian ini menguraikan pemikiran Ṭanṭāwi Jauhārī dan Zaghoul Al-Najjar dalam menafsirkan Qs. Al-Tāriq Ayat 11 tentang makna *al-raj’i* sebagai objek penelitiannya serta kontekstualisasi penafsirannya terhadap fenomena alam. Penelitian ini menggunakan pendekatan tafsir sains untuk menafsirkan ayat-ayat kauniyah dengan teori-teori ilmu pengetahuan dan teknologi terkhusus pada permasalahan *al-raj’i* dalam surah Al-Tāriq yang diartikan dengan hujan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui relevansi antara sains teknologi dan Al-Qur`an, dengan menggunakan metode penelitian kualitatif dan metode tematik.²⁰ Perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada fokus penelitian, pada penelitian Makna *Al-Raj’i* Dalam Surah Al-Tāriq Ayat 11 (Telaah Penafsiran Ṭanṭāwi Jauhārī dan Zaghoul Al-Najjar)”. Fokus penelitian terdapat pada makna *Al-Raj’i* yang terdapat pada surah Al-Tāriq Ayat 11. Sedangkan dalam penelitian ini difokuskan *black hole*, pada surah Al-Mursalāt ayat 8 dan surah al-Takwīr ayat 15 dan 16, dengan objek penelitian yang berbeda, dan ayat yang berbeda pula dalam kajiannya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui relevansi antara sains teknologi dan Al-Qur`an, dengan menggunakan metode penelitian kualitatif

²⁰ Khurin’in “Makna *al-raj’i* dalam Surah al-Tāriq ayat 11. (Telaah Penafsiran Ṭanṭāwi Jauhārī dan Zaghoul Al-Najjar)” (Skripsi di Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2021), 11.

dann metode tematik.²¹ Perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada fokus penelitian, pada penelitian Makna *Al-Raj'i* Dalam Surah Al-Ṭāriq Ayat 11 (Telaah Penafsiran Ṭantāwi Jauhārī dan Zaghoul Al-Najjar)". Fokus penelitian terdapat pada makna *Al-Raj'i* yang terdapat pada surah Al-Ṭāriq Ayat 11. Sedangkan dalam penelitian ini difokuskan *black hole*, pada surah Al-Mursalāt ayat 8 dan surah al-Takwīr ayat 15 dan 16, dengan objek penelitian yang berbeda, dan ayat yang berbeda pula dalam kajiannya.

Kelima, tesis yang berjudul "Pergeseran Paradigma Penafsiran Al-Qur'an Era Klasik, Modern Dan Kontemporer (Studi Atas QS. Al-Ahzab 33, QS. Al-Ma'idah 44-47, QS. Al-Baqarah 191)" oleh Fazat Azizah. Penelitian ini berfokus pada tiga isu yaitu feminisme, kesetaraan gender atau isu sosial dan politik yang mampu mengubah paradigma masyarakat. Dengan mengkorelasikan penafsiran pada era klasik hingga kontemporer dengan mengacu pada surah dan ayat yang dikaji dengan menggunakan metode kualitatif. Persamaan dengan penelitian yang penulis kaji adalah mengenai pergeseran paradigma yang digunakan pada penelitian ini, namun selebihnya memiliki perbedaan yang signifikan terkait ayat dan surah serta pembahasan yang berbeda tema.²²

Berdasarkan kajian-kajian sebelumnya mengenai *black hole* dalam penafsiran Al-Qur'an pada tafsir ilmi dan sains dengan pendekatan paradigma, hanya terfokus pada bagian-bagian tertentu seperti tafsir ilmi dan sains, *black*

²¹ Ibid., 11.

²² Fazat Azizah "Pergeseran Paradigma Penafsiran Al-Qur'an Era Klasik, Modern Dan Kontemporer (Studi Atas QS. Al-Ahzab 33, QS. Al-Ma'idah 44-47, QS. Al-Baqarah 191)" (Tesis di IIQ Jakarta 2022), I.

hole saja dan keterkaitannya yang tidak memiliki sangkutan dengan paradigma Thomas S Kuhn dalam mengkaji adanya pergeseran dalam menafsirkan bintang yang dimaksud dalam surah Al-Mursalāt ayat 8 dan surah al-Takwīr ayat 15-16. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini dapat dipastikan belum ditemukan secara spesifik yang membahas penafsiran tafsir sains mengenai *black hole* dalam Al-Qur`an dan korelasinya dengan sains normal serta yang melatari perbedaan penafsirannya dengan pendekatan paradigma.

F. Kerangka Teori

Dalam sebuah penelitian, kerangka teori digunakan untuk mengidentifikasi masalah, dan membantu memecahkan masalah yang ingin diteliti. Selain itu, juga diperlukan untuk mengukur suatu kriteria yang dijadikan dasar untuk membuktikan sesuatu. Penelitian ini menggunakan penafsiran suatu ayat Al-Qur`an yang dikorelasikan dengan teori sains, namun masih terdapat sekat dan batasan di antara keduanya. Peneliti juga menggunakan teori tafsir sains dan teori Stephen Hawking sebagai teori sains. Kemudian menggunakan metode pendekatan penelitian tafsir, yaitu cara berpikir tentang bagaimana peneliti akan merangkai penelitian menggunakan suatu disiplin ilmu agar pembahasan dalam penelitian tidak melebar. Dalam hal ini, pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan pendekatan ilmiah, yaitu penelitian yang menggunakan pendekatan ilmu pengetahuan serta teori-teori ilmiah. Berikut adalah pengelompokannya:

1. Teori Sains *black hole*

Untuk memahami bagaimana *black hole* terbentuk, maka perlu untuk memahami daur hidup sebuah bintang. Seperti yang dikatakan oleh Stephen

Hawking dalam bukunya *Teori Segala Sesuatu* bahwa sebuah bintang terbentuk ketika sejumlah besarnya gas yang sebagiannya hidrogen, mulai memadat terhadap dirinya sendiri diakibatkan oleh gaya gravitasi. Ketika suatu bintang runtuh pada satu titik, atom-atom dari gas saling bertumbukan dengan frekuensi yang semakin membesar, mengakibatkan gas memanas dan sangat panas. Atom-atom hidrogen yang bertumbukan tersebut akan menyatu satu sama lain untuk membentuk atom helium. Panas yang dikeluarkan dalam reaksi tersebut membuat sebuah proses yang membuat suatu bintang bercahaya.

Karena panas yang demikian tinggi, membuat tekanan gas naik sehingga cukup untuk mengimbangi gravitasi, dan gas berhenti berkontraksi. Bintang akan tetap stabil dalam kondisi tersebut dalam jangka waktu yang lama, namun pada akhirnya bintang akan kehabisan hidrogen dan bahan bakar nuklirnya. Kemudian bintang akan mendingin dan berkontraksi, sehingga medan gravitasi pada permukaan bintang semakin kuat dan kerucut cahaya semakin melengkung. Hal inilah yang membuat cahaya dari bintang sulit untuk melepaskan diri dari pengaruh gravitasi, cahaya akan terlihat lebih redup dan merah untuk pengamat yang berada pada jarak yang jauh.

Sesuai dengan teori relativitas, tidak ada satupun yang dapat bergerak lebih cepat dari kecepatan cahaya. Apabila cahaya tidak mampu lepas dari gravitasi bintang, maka begitupula yang lainnya. Karena semua akan terseret kembali pada medan gravitasi. Hingga terdapat susunan rangkaian peristiwa yang diterapkan oleh beberapa ilmuwan dengan istilah kawasan

ruang dan waktu, yang dari kawasan tersebut yang kemudian dinamakan lubang hitam (*black hole*), sedangkan tapal batasnya disebut *event horizon* (horison kejadian atau peristiwa).²³

Dalam penelitian ini, teori sains yang teori yang dikemukakan oleh Stephen Hawking mengenai lubang hitam yang sesuai dengan relativitas umum Einstein, bahwasanya terbentuknya lubang hitam diakibatkan oleh bintang yang massif atau benda yang begitu besar runtuh menuju dirinya sendiri, dibawah pengaruh gaya gravitasinya. Sehingga saat ada suatu benda atau apapun yang jatuh dalam lubang hitam akan hilang untuk selamanya.²⁴

2. Teori Paradigma Thomas S. Kuhn

Paradigma adalah suatu pandangan yang dipengaruhi oleh latar belakang mendasar tentang apa yang menjadi persoalan suatu ilmu. Thomas S. Kuhn berfikir bahwasanya tidak ada suatu ilmu pengetahuan yang hanya bisa dijelaskan dengan satu teori serta pembuktian saja²⁵. Oleh karena itu, adanya kritik dan anomali akan ilmu pengetahuan selalu ada. Anomali sendiri terjadi saat teori tidak mampu menjelaskan fenomena tertentu, sehingga muncul kebenaran baru.

Kemudian muncullah revolusi ilmiah diperlukan dalam suatu upaya memecahkan permasalahan setelah terjadinya krisis hingga menemukan paradigma baru. Seperti gambar di bawah, bisa juga diartikan sebagai

²³ Stephen Hawking *Teori Segala Sesuatu Asal-usul dan Kepunahan Alam Semesta* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2021), 38-47.

²⁴ Ibid., 45-48.

²⁵ Thomas S. Kuhn *THE STRUCTURE OF SCIENTIFIC REVOLUTIONS Peran Paradigma Dalam Revolusi Sains* (Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA, 2012), 1-31.

kelinci oleh sebagian orang. Namun, dapat juga diartikan seekor burung dengan paruhnya. Tergantung pada sudut pandang orang tersebut, yang akan dijelaskan dalam bab selanjutnya pada penelitian ini.

Dalam teorinya, Kuhn menerapkan beberapa ciri di antaranya:

- a. Paradigma Sebagai *Worldview*, yaitu paradigma yang merupakan keyakinan dalam membentuk sebuah sistem pemikiran terhadap suatu realitas.
- b. Paradigma Bersifat *Shifting*, yaitu pergeseran paradigma sebagai sebuah kesadaran bahwa ilmu pengetahuan bukan bersifat objektivitas yang mapan. Pergeseran ini terjadi akibat beralihnya sudut pandang mengenai suatu objek keilmuan tertentu. Menurut Kuhn para peneliti ilmiah tentu memiliki subjektivitas dalam mencari dan menemukan serangkaian peristiwa dengan adanya pendekatan baru. Pendekatan yang dilakukan sudah ada sejak dulu dengan adanya peran subjektivitas, namun terlupakan oleh paradigma lama. Artinya dalam konsep ini, keilmuan tidak dapat diyakini sebagai sesuatu yang pasti kebenarannya oleh para ilmuan, karena ketika suatu kebenaran ilmiah mulai dipertanyakan kebenarannya, maka akan berganti keyakinan sebagai kebenaran paradigma baru, sehingga bersifat relatif.
- c. Paradigma Menjawab *Puzzle Solving*, yang mengarah pada pemecahan teka-teki *normal science* yang belum terselesaikan.
- d. Paradigma Dipahami Sebagai Revolusi Ilmiah, dalam hal ini, Thomas S. Kuhn menjelaskan bahwa proses perkembangan ilmu pengetahuan terjadi

secara revolusi tidak kumulatif sebagaimana yang dikatakan oleh para ilmuwan.²⁶

G. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan penulis adalah penelitian kepustakaan (*library research*), yang merupakan jenis penelitian kualitatif. Data kualitatif dalam penelitian ini berupa penafsiran mengenai ayat-ayat terkait tema kajian, serta literatur yang mendukung. Sumber-sumber kajiannya adalah bahan-bahan kepustakaan seperti buku, jurnal, skripsi dan karya ilmiah lainnya.

2. Sumber Data

Untuk mendapatkan data, maka peneliti menggunakan sumber data primer (*primary resourcei*) dan sekunder (*secondary resources*) yang relevan dengan penelitian ini.

a. Data Primer

Data primer adalah sumber utama yang dirujuk oleh peneliti, yaitu kitab suci Al-Qur`an, dan beberapa kitab yang menafsirkan ayat-ayat terkait tema kajian. Agar penelitian ini tidak meluas, maka peneliti membatasi permasalahan yang akan dikaji, yaitu hanya pada ayat-ayat yang diduga menyinggung *black hole*. berikut adalah ayat-ayat yang

²⁶ Thomas S. Kuhn *The Structure of Scientific Revolutions*, 24.

terindikasi mengisyaratkan *black hole* atau lubang hitam surah Al-Mursalāt ayat 8 serta surah Al-Takwīr ayat 15 dan 16.

b. Data Sekunder

Selain data primer, penelitian ini juga menggunakan data sekunder sebagai bahan pendukung rujukan dengan tema yang dikaji. Adapun data sekunder dalam penelitian ini adalah buku yang berjudul: *Tafsīr ‘Ilmi: Memahami al-Qur`ān melalui Pendekatan Sains Modern* karya Mohammad Nor Ichwan, *Buku Pintar Sains dalam Al-Qur`an*, karya Nadiah Thayyarah, *Fisika & Al-Qur`an* karya Agus Mulyono dan Ahmad Abtoki, *Wawasan Al-Qur`an* karya M. Quraish Shihab, *Metode Penelitian Al-Qur`an dan Tafsir* karya Abdul Mustaqim, *Tafsir Ilmi Penciptaan Jagat Raya Dalam Prespektif Al-Qur`an Dan Sains* oleh Kementerian Agama RI. Buku karya Stephen Hawking yang berjudul *Teori Segala Sesuatu Asal-Usul dan Kepunahan Alam Semesta*, *Hawking on The Big Bang and Black Holes*, dan *Black Holes And Baby Universes and Other Essays*. Buku karya Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*. Buku karya Mohammad Muslih, *Filsafat Ilmu: Kajian atas Asumsi Dasar Paradigma dan Kerangka Teori Ilmu Pengetahuan*.

3. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan cara kepustakaan, yaitu studi dokumen dengan menelaah dan mencari berbagai sumber tertulis yang berkaitan dengan pembahasan penelitian

ini.²⁷ Penelusuran kepustakaan dilakukan dengan mengumpulkan data terkait penafsiran Al-Qur`an surah al-Mursalāt ayat 8, dan al-Takwīr ayat 15 dan 16 yang berkaitan dengan *black hole*. Kemudian mengumpulkan sumber terkait penafsiran dari kitab-kitab tafsir, mengumpulkan sumber di beberapa kepustakaan terkait paradigma guna mengetahui pergeseran yang terjadi pada penafsiran.

4. Teknik Analisis Data

Setelah seluruh data terkumpul, secara teknis analisis data akan dilakukan dengan metode deskriptif-analisis. Metode deskriptif analisis adalah sebagai prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan atau melukiskan keadaan subyek dan objek penelitian pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya.²⁸ Adapun langkah-langkahnya ialah:

Pertama, mendeskripsikan bintang yang menjadi *black hole* dengan pendekatan teori sains *black hole*.

Kedua, berisikan kajian teori atas terjadinya *black hole* atau lubang hitam dalam sains dan paradigma Thomas S. Kuhn dalam pergeseran penafsiran sains.

²⁷ Winarno Surakhmad *Pengantar Penelitian Ilmiah: Dasar, Metode, dan Teknik* (Bandung: Tarsito, 1989), 163.

²⁸ Etta Mamang Sangadji dan Sopiah *Metodologi Penelitian: Pendekatan Praktis dalam Penelitian* (Yogyakarta: Andi, 2010), 210.

Ketiga, menganalisis terjadinya perubahan dalam menafsirkan surah al-Mursalāt ayat 8, dan al-Takwīr ayat 15 dan 16 menjadi penafsiran *black hole* dari ulama terdahulu hingga saat ini.

H. Sistematika Pembahasan

Bab I Pendahuluan, yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, tinjauan pustaka, kerangka teori, metode penelitian, dan sistematika pembahasan.

Bab II Landasan Teori, berisi penjelasan tentang teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini. Diantaranya penjelasan seputar *black hole*, penafsiran dalam tafsir sains, dan teori paradigma Thomas S. Kuhn.

Bab III Analisis dan Pembahasan, melakukan analisis dengan penafsiran terdahulu hingga kontemporer dengan menggunakan pendekatan teori perubahan paradigma Thomas S. Kuhn, untuk mengasilkan perubahan penafsiran yang terjadi terhadap surah al-Mursalāt ayat 8, dan al-Takwīr ayat 15 dan 16 yang diduga *black hole*.

Bab IV Penutup, merupakan bagian akhir yang menjawab persoalan dalam penelitian dan terdiri dari kesimpulan dan saran.