OTAK DALAM AL-QUR'AN

(Studi Analisis Kitab *Tafsīr Ilmi*)

Disusun Oleh:

Andi Khuzaimah Tamin

14.3.1.111.007

Pembimbing:

Dr. Muhammad Shadiq, MA

SKRIPSI

Diajukan kepada STFI Sadra Jakarta sebagai persyaratan memperoleh gelar Sarjana

FAKULTAS USULUDDIN
PRODI ILMU AL-QUR'AN DAN TAFSIR
SEKOLAH TINGGI FILSAFAT ISLAM SADRA
JAKARTA– 2020

KATA PENGANTAR

Bismillāh ar-raḥmān ar-raḥīm. Allāhumma Shallyi 'alā Muḥammād wa āli Muḥammād.

Segala puji bagi Allah, Tuhan sekalian alam yang menjadikan manusia paling mulia diantara makhluknya. memberikan karunia yang begitu berharga sebagai seorang manusia yaitu akal. Dengan akalnya manusia mampu bersikap kritis, menentukan mana yang baik dan yang buruk tanpa menerima dogma dari mana pun.

Shalawat dan salam tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad saw, sebagai manifestasi *insanul kamil*, yang menjadi sosok suri tauladan bagi setiap manusia dan memberikan rahmat bagi semesta alam. Begitu pun juga kepada para sahabat yang membela dakwah Rasulullah dengan harta dan jiwa mereka hingga rela mati demi tegaknya kalimat "*Lā Ilāha illā allāh*". Juga kepada keluarganya yang suci dan disucikan oleh Allah.

Penulis menyadari kekurangan dan kelemahan penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan dan berjasa kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Dengan penuh kerendahan hati, penulis menghaturkan rasa terima kasih kepada:

1. Dr. Khalid al-Walid, MA selaku ketua STFI Sadra Jakarta.
2. Dr. Muhammad Shodiq, MA, sebagai Dosen Pembimbing yang senantiasa meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
3. Dr. Nano Warno, MA, Nurdin Merza Wijaya, M.Pd.I dan Dr. Humaidi selaku dosen penguji dan pendamping saat sidang skripsi. Tanpa kerendahan dan kebaikan hati mereka, penulis tidak akan melewati proses skripsi ini dengan mudah
4. Ir Ahmad Jubaeli, selaku Dosen Pawa yang senantiasa memberi motivasi dan pengarahan kepada penulis selama menjadi Mahasiswa aktif di STFI Sadra sampai selesainya skripsi ini.
5. Dr. Abdulaziz Abbaci, Dr. Umar Shahab MA, Ikhlas Budiman M.psi, Para dosen dan staf STFI Sadra yang tidak dapat disebutkan namanya satu demi satu. Mereka yang benar-benar mendidik penulis selama di STFI Sadra sehingga penulis berani bersikap kritis, tidak hanya menerima dogma, dan membawa penulis keluar dari perangkap fanatisme.
6. Ibunda, Andi Indarayani yang merawat dan membesarkan penulis dengan kasih sayang, mendidik dalam rumah tangga yang sederhana. Juga ayahku, Andi Tamaruddin yang selalu menjadi penyemangat saat penulis mulai lelah, mengingatkan akan suatu tujuan kehidupan ketika

penulis mulai terlena. Semoga skripsi ini menjadi motivasi buat adik-adikku yang akan melanjutkkan perjuanganku dalam menuntut ilmu

7. Kepada teman-teman seperjuangan AZ14 yang menjadi teman diskusi. Mereka memberikan partisipasi dalam penyusunan skripsi ini dalam hal teknik penulisan, menyumbang ide, memawarkan solusi ketika penulis menghadapi suatu masalah, dan lain-lain. Khususnya Boki Rumuar, Nurul Hakiki, Syaudia Wulandari, Selvi Amaliah, Siti Aisyah, Windi Nur Arifianty, Dede Arna dan Redi Irawan yang berpartisipasi besar dalam penyempurnaan skripsi ini.

Dengan ini, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karena keterbatan kemampuan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sangat diharapkan, penulis berharap semoga skripsi ini berguna bagi orang lain.

Jakarta, 14 Desember 2020

Penulis

Andi Khuzaimah Tamin

LEMBAR PENGESAHN SIDANG SKRIPSI

PROGRAM STUDI ILMU ALURAN DAN TAFSIR

Skripsi ini disusun oleh:

Andi Khuzaimah Tamin

14.3.1.111.007

Judul skripsi: **Konsep Otak dalam Alquran** (Studi Analisis Kitab Tafsir *'Ilmi*)

Telah disahkan oleh dewan sidang skripsi:

Dr. KhalidA-Walid, M.Ag
(*Ketua Sidang Skripsi*) Date_____)

Dr. Nano Warno, MA
(*Penguji I*) Date 11 Desember 2020 (

Nurdin Merza Wijaya, M.Pd.I
(*Penguji II*) Date 8 Desember 2020 (

Dr. Humaidi
(*Sekretaris Sidang*) Date 14 Desember 2020 (

Dr. Muhammad Shodiq, MA
(*Pembimbing***)** Date 11 Desember 2020)

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

Judul Penelitian: **KONSEP OTAK DALAM AL-QUR'AN** (Studi Analisis Kitab *Tafsīr 'Ilmi*

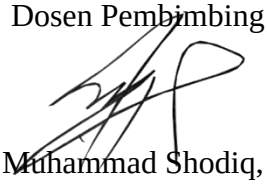
Nama Penulis : Andi Khuzaimah Tamin

NIM : 14.3.1.111.024

Prodi : Ilmu al-Qur'an dan Tafsir

Telah disetujui oleh dosen pembimbing Skripsi untuk disidangkan pada sidang Skripsi. Demikian surat persetujuan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya

Dosen Pembimbing



Dr. Muhammad Shodiq, MA

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Judul Penelitian: **KONSEP OTAK DALAM AL-QUR'AN** (Studi Analisis Kitab *Tafsīr 'Ilmi*)

Nama Penulis : Andi Khuzaimah

NIM : 14.3.1.111.007

Prodi : Ilmu al-Qur'an dan Tafsir

Pembimbing : Dr. Muhammad Shodiq MA.

Diajukan kepada STFI Sadra sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Penelitian ini merupakan karya asli penulis, tidak ada karya orang lain yang dimuat tanpa mencantumkan pengakuan dan keterangan. Apabila karya ini terbukti plagiat, menjiplak, atau pernah dipublikasikan sebagai penelitian di tempat lain, maka penulis akan menerima sanksi sebagaimana mestinya.

Jakarta, 14 Desember 2020

(Andi Khuzaimah Tamin)

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB – LATIN

A. Konsonan

b	=	ب	z	=	ز	f	=	ف
t	=	ت	s	=	س	q	=	ق
th	=	ث	sh	=	ش	k	=	ك
j	=	ج	ṣ	=	ص	l	=	ل
ḥ	=	ح	ḍ	=	ض	m	=	م
kh	=	خ		=	ط	n	=	ن
d	=	د	ṭ	=	ظ	h	=	ه
dh	=	ذ	ẓ	=	ع	w	=	و
r	=	ر	‘	=	غ	y	=	ي
			gh					

B. Vokal

Pendek: a = i= u =
Panjang: ā = ا ; ī= ي ū =

C. Ta’Marbūtah (ة)

Ta’ marbūtah yang disambung dengan kata lain ditulis “t”, seperti lafal كرامة الاولياء ditulis *karāmatul-auliyā’*. Ta’ *marbūtah* yang disambung dengan kata lain tapi tidak dalam posisi *mudhaf*, maka ditulis “h”, seperti lafal كرامة الاولياء ditulis *karāmah al-auliyā’.*

D. Kata sandang "ال"

Kata sandang "ال" ditulis *al* lalu diikuti dengan kata penghubung (-) ketika bertemu huruf *Qomariyyah*, sedangkan jika bertemu huruf *syamsiyyah* disesuaikan dengan huruf tersebut contoh الفاتحة ditulis *al-Fātiḥah* الرحيم ditulis *ar-Raḥīm.*

E. Pengecualian Transliterasi

Pedoman transliterasi ini tidak berlaku untuk kata-kata bahasa Arab yang sudah diserap kedalam bahasa Indonesia, contohnya: hadis, sabar, iman dan lain-lain.

ABSTRAK

Penelitian ini terinspirasi oleh adanya dikotomi antara agama dan sains. Pada latar belakang dijelaskan secara umum tentang bagaimana dikotomi ini bermula, baik dalam Islam ataupun Nasrani. Untuk mendapatkan hubungan antara agama dan sains ini, peneliti memfokuskan penelitian ini pada bagaimana pandangan alquran terhadap otak yang menjadi wadah berpikir manusia. Hubungan yang dihasilkan antara Alquran dan otak nantinya adalah hubungan integrasi teologi natural yang diusung oleh Ian Barbour. Dengan begitu, Otak sebagai mikrokosmos dari alam menjadi pendukung eksperimen (*aqli*) dari ayat-ayat ilmiah Alquran yang merupakan sumber *naqli* umat Islam. Adapun fokus pembahasan otak yang dipaparkan oleh peneliti adalah sel-sel saraf (neuron) yang membawa informasi ke bagian-bagian otak, *amigdala*, *lobus prefrontal*, *God spot*, dan osilasi 40 Hz merupakan bagian otak berperan dalam fungsi kognisi dan fungsi spiritual manusia.

Tujuan penelitian ini yaitu menjelaskan bagaimana pengaruh otak pada perilaku manusia dalam Alquran. Penelitian ini mengunakan model penelitian deskriptif-analitik melalui langkah tematik (*maudhu'i*) yang datanya bersumber dari kepustakaan (*Library Search*). Sumber primer yang digunakan oleh peneliti adalah Sedangkan sumber sekunder adalah kitab-kitab tentang kosa kata dalam Alquran dan juga *al-tafsīr al-'ilmī*, seperti, *al-Jawāhir fī Tafsīr al-Qur'ān al-Karīm* dan *Tafsīr al-Mizān*. Metode tematik yang digunakan adalah melacak dan menggali makna ayat-ayat Alquran yang berkaitan dengan kata kunci "Otak", yaitu *an-Nashiya, al-'Aql, al-Fikr* dan *al-Sadr*. Penelitian ini juga menganalisa dengan analisa konten dan konteks terhadap ayat-ayat yang terkait dengan terma-terma di atas dengan bersandar pada tafsir-tafsir *'ilmi*.

Dari penelitian ini, peneliti menyajikan seberapa pentingnya otak atau akal dalam mengkoordinir tubuh dan pengaruhnya bagian-bagian otak tertentu pada perilaku manusia dengan berlandaskan pada ayat-ayat ilmiah. Dengan mengetahui pentingnya koordinasi otak pada tubuh, diharapkan kesadaran terhadap batasan-batasan dalam penggunaannya juga, bahwa otak atau akal hanyalah salah satu fakultas untuk mendapatkan sebuah ilmu.

Kata kunci: *Otak, Tafsir 'Ilmi,*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....**i**

LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROPOSAL SKRIPSI.....**iii**

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI.....**iv**

LEMBAR PLAGIASI.....**v**

PEDOMAN TRANSLITERASI.....**vi**

ABSTRAK.....**vii**

DAFTAR ISI.....**viii**

DAFTARGAMBAR.....**x**

BAB I: PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....1
B. Identifikasi Masalah.....11
C. Batasan dan Rumusan Masalah.....11
D. Tujuan Penelitian.....11
E. Manfaat Penelitian.....11
F. Kajian Pustaka.....12
G. Metodologi Penelitian.....14
H. Sistematika Penelitian.....17

BAB II: DISKURSUS TENTANG OTAK

A. Pengertian dan Asal Usul Kajian Otak.....18
B. Bagian-bagian Otak.....21
   1. Bagian Luar Otak.....21
   2. Berat dan Volume Otak.....22
   3. Kulit Otak 23
   4. Sel Saraf (Neuron) dan Sel Glia.....25
   5. *Proencephalon* (*Forebrain*, Otak Depan).....29
   6. *Mesencephalon* (*Mindbrain*, Otak Tengah).....31
   7. *Rhombencephalon* (*Hindbrain*, Otak Belakang).....34

   8. Sistem Limbik.....35

9. Kelenjar Pineal....36
C. Fungsi Umum Otak dan Cara Merawatnya....37
D. Metodologi *al-Tafsīr al'ilmī*....41
1. Pengertian *al-Tafsīr al-'Ilmī*....41
2. Respon mufassir terhadap *al-Tafsīr al-'Ilmī*....43
3. Kriteria *al-Tafsīr al-'Ilmī*....47

BAB III: OTAK DALAM ALQURAN
A. Definisi Otak dalam Alquran....50
B. Antara Otak, Akal dan Pikiran....70
C. Mukjizat Alquran tentang Otak....70

BAB IV ANALISIS AYAT-AYAT TERKAIT KONSEP OTAK DALAM ALQURAN

A. Penafsiran tentang Konsep Otak dalam al-Qur'ān....71
1. Daerah Frontal....71
2. Kulit Otak....76
3. Pengindraan....80
B. Analisis Penafsiran tentang Konsep Otak berdasarkan penafsiran Ilmiah 92

BAB V: PENUTUP

A. Kesimpulan....98
B. Saran....100

DAFTAR PUSTAKA....101

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sebelum abad ke-14, dalam dunia Kristiani terdapat sebuah gagasan dalam Perjanjian Lama bahwa terjadi kontradiksi antara ilmu pengetahuan dan agama. Hal ini bermula pada riwayat "Kisah Adam dan Pohon Terlarang", yang terdapat dalam Kitab Kejadian. Menurut mereka dalam konsepsi tentang manusia, Tuhan tidak mau jika manusia mengetahui tentang baik dan buruk. Pohon terlarang adalah simbol pengetahuan, di mana manusia akan memiliki pengetahuan saat dia menentang perintah Tuhan (tidak menaati ajaran agama dan para nabi). Namun karena alasan itulah, manusia (Adam) terusir dari surga.[1]

Konsepsi di atas mengisyaratkan bahwa yang buruk merupakan isyarat ilmu pengetahuan, dan nalar merupakan iblis pemberi isyarat. Karena konsepsi ini pula, sejarah budaya Eropa terbagi menjadi dua periode, yaitu zaman agama dan zaman ilmu pengetahuan, dan secara tidak langsung, menempatkan agama dan ilmu pengetahuan saling bertentangan satu sama lain. Zaman ilmu pengetahuan juga mendatangkan sekularisasi ilmu di Barat dan menyebabkan penentangan pada pandangan keagamaan. Sebagaimana sekuler yang berasal dari Bahasa Latin "*seculum*" yang berarti "bersifat duniawi", sekuler di sini dapat diartikan sebagai pandangan yang hanya mementingkan kehidupan duniawi dan mengabaikan kehidupan akhirat, dan dari sudut ontologisnya, lebih mementingkan yang bersifat materi dan mengabaikan yang spiritual.[2] Oleh kaum sekuler, akal manusia dipakai untuk menyelidiki segala sesuatu yang materi dan dapat di indra, tidak ada campur tangan metafisika di dalamnya. Seperti yang diungkapkan oleh Sigmund Freud bahwa kepercayaan adanya superhero ataupun Tuhan adalah gagasan yang sangat kekanak-kanakan dan begitu asing bagi kenyataan sehingga akan terpikir bahwa manusia tidak akan pernah naik melebihi kehidupannya dan itu hal yang menyakitkan bagi diri sendiri jika dipikirkan. Kepercayaan kepada Tuhan adalah ilusi karena ia berasal dari motif-motif tak sadar

[1] Murthadha Muthahhari, *Manusia dan Alam Semesta: Konsepsi Islam tentang Jagat Raya*, Terj. Ilyas Hasan (Jakarta: PT. Lentera Basritama, 2002), hal. 10

[2] Mulyadhi Kartanegara, *Menyibak Tirai Kejahilan: Pengantar Epistimologi Islam*, hal. 121

manusia (*human wishes*) yang justru sangat memengaruhi tindakan manusia.[3] Baik jagat raya maupun manusia, dipandang sebagai mesin yang terdiri dari banyak bagian, yang masing-masing menempati tempatnya sendiri, serta yang bekerja menurut hukum yang telah ditentukan bagi masing-masing bagian itu.[4]

Lain halnya dalam Islam. Sejarah budaya Islam dibagi menjadi, "periode kemajuan ilmu pengetahuan dan agama", dan "Periode ilmu pengetahuan dan agama mengalami kemunduran." Periode kemunduran ilmu pengetahuan ini terjadi saat kebangkitan Bangsa Mongol dan penjarahan mereka atas Baghdad yang menjadi pusat ilmu pengetahuan, yang membakar semua perpustakaan kota dan membunuh khalifah Abbasiyah yang terakhir, Abdullah bin al-Mustanshir Billah (1258M). Walaupun begitu, mereka memberi dampak positif yaitu membuka jalan bagi migrasi Barat ke bangsa Turki dan mendirikan kerajaan di sana. Terjadi pula tepat saat sains di Barat mulai maju. Di mana saat ilmu pengetahuan sudah menggunakan alat-alat canggih, dinasti Turki Ottaman memalingkan wajahnya dari revolusi sains sehingga membuat dunia Muslim tertinggal dari sains baru. Para ilmuwan tidak begitu diperhatikan oleh pemerintah dan sekolah-sekolah madrasah tertutup untuk pengajaran sains dan filsafat. Tidak boleh ada ruang bagi skeptisisme dalam pemikiran Islam. Hukum yang pasti dan resmi, yaitu fikih, menyangkal semua orang bisa berpikir seperti para pemikir Yunani. Ada pula faktor lain dari kedua faktor di atas. Sabra mengemukakan bahwa terdapat dokrin mengenai sains natural yang telah ada sejak zaman Imam al-Ghazā li hingga saat ini, yaitu donkrin *pertama*, segala yang bertentangan dengan kepercayaan agama haruslah ditolak. Dokrin *kedua*, segala ilmu yang memperhatikan soal kandungan umum objek-objek material, itu bisa diabaikan dan tidak ada ruginya sama sekali. Al-Ghazā li pun berkomentar bahwa, "Semoga Tuhan melindungi kita dari ilmu yang tidak berguna," yang maksudnya adalah menyakini bahwa dunia dan ilmu-ilmunya adalah ilmu untuk generasi selanjutnya saja, bukan untuk dibawa buat bekal di akhirat. Hasilnya, hanya menerima pandangan yang instrumentalis dan agamis dari semua ilmu keduniawian dan yang diijinkan, sehingga jika seperti ini, ilmu

[3] Armand Nicholi, *The Quetion of God: C.S. Lewis and Sigmund Freud* (New York: Free Press, 2003) hal. 36

[4] Harun Hadiwijono, *Sari Sejarah Filsafat Barat 2* (Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 1980), hal. 135

pengetahuan terbatas risetnya, ruang lingkup yang sangat sempit dan tidak dapat bergerak maju.[5]

Pada masa selanjutnya, di akhir abad ke-19, para pakar Islam mulai membangkitkan wacana-wacana sains dalam Islam. Seperti pada pertemuan yang dihadiri oleh Sayyed Husein Nasr, Mehdi Golshani, Syed Naquid al-Attas, Ziauddin Sardar bersama koleganya, dan banyak lagi, di mana mereka mengkritik tentang keabsahan intelektual dan moral sains modern. Jawaban dari kritik ini dilontarkan oleh Mehdi Golshani yang menyatakan: "Seperti ulama-ulama dan para ilmuwan abad pertama zaman Islam, seorang ulama harus mempelajari seluruh ilmu yang berguna baik dari dalam ataupun luar Islam. Dengan begitu, kita dapat membebaskan pengetahuan ilmiah dari penafsiran-penafsiran materialistik Barat dan mengembalikannya dalam konteks pandangan dunia dan ideologi Islam."[6] Golshani berkesimpulan bahwa sains adalah aktivitas yang tak bebas nilai, dan nilai-nilai Islam mempunyai hak yang sama untuk dilibatkan sebagaimana halnya nilai-nilai ateis. Karena dalam hal ini, persoalan utama tentang sains dan Islam adalah penafsiran atas pengetahuan ilmiah, bukan sains itu sendiri yang semestinya harus diserap oleh kaum Muslim seluruhnya.[7] Jika kaum Muslim secara penuh memahami tentang sains, dengan sendirinya, sains akan masuk dalam kehidupan umat Islam hingga tidak ditemukan dikotomi antara keduanya. Karena pemisahan antara ilmu pengetahuan dan agama memberi dampak yang besar pada pandangan dunia saat ini. Agama harus dipahami dengan memperhatikan ilmu pengetahuan, sehingga tidak terjadi pembauran agama dengan mitos. Agama tanpa ilmu pengetahuan akan berakhir dengan kemandekan dan prasangka buta, serta dapat menjadi alat bagi orang-orang pandai yang munafik. Dapat pula, ilmu yang mereka upayakan tidak banyak membawakan hasil atau tidak membawa hasil yang baik. Sebaliknya, ilmu pengetahuan tanpa agama adalah seperti sebuah pisau di tangan pemabuk yang kejam. Segenap kekuatan ilmu pengetahuan digunakan untuk menumpuk harta sendiri. Itulah mengapa tidak ada bedanya watak dan perilaku antara orang yang berilmu tapi tak beragama saat ini (seperti,

[5] John Freely, *Cahaya dari Timur: Peran Ilmuwan dan Sains Islam dalam Membentuk Dunia Baru*, Terj. Noviatri (Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2011), hal. 390-399

[6] Mehdi Golshani, *Filsafat-Sains Menurut al-Qur'an*, Terj. Agus Effendi (Bandung: Mizan, 2003), hal. xiv

[7] Mehdi Golshani, *Filsafat-Sains Menurut al-Qur'an*, Terj. Agus Effendi, hal. xvi

Churchill, Nixon dan Stalin) dengan yang berilmu tapi tak beragama di masa lalu (Fir'aun, Jenghis Khan).[8]

Melihat permasalahan yang terjadi antara agama dan sains di atas, peneliti memutuskan untuk mengambil pembahasan otak guna melihat sejauh manakah di mensi agama mengungkapkan sains yang difokuskan pada pembahasan otak saja. Adapun hubungan yang diambil oleh peneliti untuk menyatukan antara agama dan sains, merujuk pada pendapat yang datang dari Barbour, seorang fisikawan Kristen. Di mana dia membagi hubungan dalam sebuah; konflik, independen, dialog dan integrasi. Dalam hubungan konflik, sains menegasikan eksistensi agama dan agama juga menegasikan sains, dan masing-masing hanya mengakui eksistensi dirinya saja. Sedangkan dalam hubungan independen, menurut Barbour, masing-masing saling mengakui keabsahan eksistensi tetapi tidak ada titik temu di antara keduanya. Dalam hubungan dialog, terdapat pengakuan bahwa sains dan agama memiliki kesamaan yang bisa didiskusikan oleh para ilmuwan dan teolog, bahkan bisa saling mendukung. Saat kedua ilmu ini saling mendukung dan bisa digabungkan, maka tejadilah hubungan integrasi antara keduanya. Integrasi Barbour disebut integrasi teologis. Dia menggunakan teori-teori ilmiah yang terbaru, kemudian dicari implikasi teologisnya, lalu suatu teologi baru dibangun dengan memerhatikan teologi tradisional sebagai salah satu sumbernya. Menurut Barbour, ada dua variasi integrasi yang menggabungkan antara sains dan agama. *Pertama,* disebut sebagai teologi natural (*natural theology*), yaitu teologi yang mencari dukungan pada penemuan-penemuan ilmiah.. Integrasi ini, bertujuan untuk membuktikan kebenaran-kebenaran agama berdasarkan temuan-temuan ilmiah. *Kedua*, teologi alam (*theology of nature*), yaitu pandangan tentang alam yang harus diubah dan disesuaikan dengan penemuan-penemuan yang mutakhir tentang alam. Integrasi yang satu ini bertujuan untuk menghasilkan suatu reformasi teologi.[9] Lebih spesifik, di sini peneliti akan menggunakan hubungan integrasi teologi natural di mana Alquran ditempatkan sebagai rujukan utama sedangkan otak menjadi penguat adanya eksperimen-eksperimen dari ayat-ayat Alquran tersebut.

---

[8] Murthadha Muthahhari, *Manusia dan Alam Semesta: Konsepsi Islam tentang Jagat Raya*, Terj. Ilyas Hasan, hal. 17

[9] Indal Abror. *Ian G. Barbour tenang Persamaan Metode Agama dan Sains.* Dalam Jurnal Aplikasi Ilmu-ilmu Agama, vol. IX, no. 2. 2008. Hal: 162

Menurut peneliti, otak yang merupakan wadah berpikir yang bersifat material pada manusia dapat menjadi penghubung antara agama yang bersifat metafisika dengan sains yang bersifat materi. Mengapa demikian? Karena dibalik adanya otak, terdapat akal yang menjadi salah satu mukjizat yang diberikan Tuhan kepada manusia, dan menjadikannya berbeda dengan spesies-spesies berkembang dan berhasyrat di muka bumi. Wujud akal tidak berbentuk dalam diri manusia, tetapi terdapat otak sebagai tempat menyimpan, mengelola, juga menganalisis segala informasi yang didapatkannya, baik yang ditangkap oleh indra, rasio ataupun emosional.

Tidak hanya itu, otak juga menjadi tolak ukur para ilmuwan dalam mengukur kepribadian dan kecerdasan manusia pada setiap individunya. Para ilmuwan sains telah membedah berbagai jenis cara kerja otak dan pengaruhnya pada tubuh dan perilaku manusia. Penelitian tentang otak terus berkembang Sebagaimana yang dijelaskan oleh Robert Ornstein dan Richard F. Thomas tentang otak dalam bukunya "The Amazing Brain":

> "Ukurannya hanya sebesar buah anggur. Beratnya kira-kira sama dengan sebutir kol. Inilah salah satu-satunya organ yang tidak bisa kita cangkok dan itulah jati dirinya".[10]

Otak menjadi pusat kendali sistem tubuh manusia yang bekerjasama dengan saraf-saraf serta mengendalikan dirinya sendiri. Dalam buku berjudul "Vertikalitas Otak dann peringkat Humanitas Manusia" karya Porat Antonius, mencatat beberapa hal unik dari otak manusia itu sendiri.

Pertama, Saat manusia berfikir, sistem saraf yang berpusat di otak teraktifkan, memutuskan dan mengendalikan seluruh sistem tubuh, mulai dari panca indra hingga jantung dan otot manusia.[11] Keunikan otak itu sendiri dengan mekanisme kerjanya yang kompleks yang berfungsi secara istimewa sebagai fasilitas fisiologi di bandingkan organ tubuh lainnya, menjadikan manusia nampak unik secara individual, kelompok ataupun di atara makhluk hidup lainnya, karena tidak ada satupun manusia yang sel-sel saraf di kulit otaknya (tempat penyimpanan informasi) itu sama. Seperti pada penelitian antara otak Einstein dengan otak Lenin. Sel otak Einstein sedikit

[10] Robert Ornstein dan Richard F. Thomas. *The Amazing Brain* ()

[11] Porat Antonius. *Vertikalitas otak dan Peringkat Humanitas Manusia* (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka utama, 2018), hal. 1

mirip dengan sel otak Lenin, yaitu kesamaan pada padatnya sel otak kedua orang tersebut pada kulit otaknya. Hanya saja, sel otak di kulit otak Einstein lebih pada di bagaian lobus frontal, sedangkan pada otak Lenin, lebih padat pada bagian *pyramidal* (condong pada berpikir asossiatif).[12]

Ibn Sina berpandangan, kemampuan berpikir yang dimiliki manusia memberikan mereka hubungan yang unik dengan Sang Pencipta. Kemampuan ini dipengaruhi oleh bagian tertentu pada otak manusia.[13] Dalam Alquran, berpikir sering dihubungkan dengan proses bertafakur atau usaha serius dan giat untuk mengelaborasi atau bahkan mencari sampai bagian terdalam dari alam semesta, sehingga dapat ditemukan hakikat dari alam semesta ini. Misalnya dalam QS. al-Baqarah: 266[14] yang berbicara tentang sedekah. Pada dua ayat sebelumnya (Q.S. al-Baqarah: 264-265[15]) menggambarkan kenikmatan yang akan didapatkan di akhirat nanti bagi mereka yang bersedekah. Sedangkan, pada QS. al-Baqarah: 266 ini, Allah menggambarkan amalan orang yang bersedekah tetapi menceritakannya sehingga orang yang menerima sedekah itu tersakiti perasaannya. Dalam Tafsir Fi Zilal Alquran dijelaskan bahwa Allah begitu teratur, indah dan rapi menyebutkan satu persatu kekuasaannya dalam ayat-ayat ini. Mulai dari tumbuh-tumbuhan, sebutir biji yang menumbuhkan tujuh bulir, kebun di

[12] Taufiq Pasiak, *Revolusi IQ, EQ, dan SQ: Antara Neorosains dan Alquran* (Bandung: Mizan Media Utama, 2002), hal. 77

[13] Avicenna, *The Canon of Medicine*, terj. Oscar Cameron Gruner (New York: AMS Press, 1037), hal. 46

[14] Apakah ada salah seorang di antaramu yang ingin mempunyai kebun kurma dan anggur yang mengalir di bawahnya sungai-sungai; dia mempunyai dalam kebun itu segala macam buah-buahan, kemudian datanglah masa tua pada orang itu sedang dia mempunyai keturunan yang masih kecil-kecil. Maka kebun itu ditiup angin keras yang mengandung api, lalu terbakarlah. Demikianlah Allah menerangkan ayat-ayat-Nya kepada kamu supaya kamu memikirkannya. Alquran Digital Q.S. al-Baqarah (2): 266

[15] Hai orang-orang beriman, janganlah kamu menghilangkan (pahala) sedekahmu dengan menyebut-nyebutnya dan menyakiti (perasaan si penerima), seperti orang yang menafkahkan hartanya karena ria kepada manusia dan dia tidak beriman kepada Allah dan hari kemudian. Maka perumpamaan orang itu seperti batu licin yang di atasnya ada tanah, kemudian batu itu ditimpa hujan lebat, lalu menjadilah dia bersih (tidak bertanah). Mereka tidak menguasai sesuatu pun dari apa yang mereka usahakan; dan Allah tidak memberi petunjuk kepada orang-orang yang kafir. Dan perumpamaan orang-orang yang membelanjakan hartanya karena mencari keridaan Allah dan untuk keteguhan jiwa mereka, seperti sebuah kebun yang terletak di dataran tinggi yang disiram oleh hujan lebat, maka kebun itu menghasilkan buahnya dua kali lipat. Jika hujan lebat tidak menyiraminya, maka hujan gerimis (pun memadai). Dan Allah Maha Melihat apa yang kamu perbuat. Alquran Digital, Q.S. al-Baqarah (2): 264-265

dataran tinggi yang menghasilkan buah-buahan dua kali lipat, hingga adanya hujan lebat, dan angin keras yang mengandung api sehingga membakar ladang. Itu semua bukti-bukti kekuasaan Tuhan yang hanya akan disadari dan terlihat indah serta menakjubkan bagi mereka yang men-tafakur-i kesatuan antara manusia dengan tanah atau bumi.[16] Begitupun dalam tafsir Fahru Al-Razi, mengenai ayat ini, menyebutkan bahwa Allah menyebutkan kekuasaan-Nya adalah hal yang layak bagi Allah karena Allah menginginkan keimanan pada setiap hamba-Nya dengan menujukkan kekuasaan-Nya.[17]

Berbicara soal pikiran, al-Ghazali juga menjelaskan bahwa alur pikiran manusia terarah pada dua objek, yaitu manusia itu sendiri (‘abd) yang berupa penalaran terhadap sesuatu yang disenangi ataupun yang dibenci oleh Allah, dan terarah pada yang disembah (*ma’bud*) yang berupa penalaran terhadap substansi, sifat-sifat, asma’-Nya, perbuatan-perbuatan-Nya, kerajaan dan kebesaran-Nya, dan seluruh yang ada di langit dan di bumi.[18]

Kedua, terdapat bagian otak yang dominan dalam mengendalikan fungsi tubuh dan perilaku manusia. Tidak hanya itu, otak yang secara dominan aktif akan secara alamiah dan otomatis berfungsi meletakkan posisi kecerdasan dan perilaku dominan manusia sehari-hari.[19] Proses belajar merupakan kegiatan yang dapat mempertajam otak. Seseorang belajar sesuatu untuk pertama kalinya, maka informasi itu disimpan dalam wilayah sadar di kulit otak (wilayah indrawi dan rasional manusia). Saat proses belajar tersebut dilakukan berulang-ulang, akan menciptakan jalur khusus ke wilayah tak sadar, di *gaglia basalis*, yang otomatis melahirkan kebiasaan-kebiasaan. Lebih dari itu, otak memiliki peranan dalam mengontruksi kesadaran yang berimplikasi pada moral manusia. Hal inilah yang perlu direkontruksi bagi mereka yang beranggapan bahwa otak sebagai komponen yang semata-mata berupa daging belaka. Mereka mengabaikan sistem dan fungsi yang menjadi hal terpenting pada otak. Otak menghasilkan manusia sadar karena adanya hubungan-hubungan fungsional antar sel-sel sarafnya.

[16] Sayyid Quthb. *Tafsir Fi Zilal Alquran*, Jil. ii (Jakarta: Gema Insani, 2004), hal. 365

[17] Muhammad Razi Fakhruddin. *Tafsir al-Fakhr al-Razi*, Jil. vii (Beirut: Dar al-Fikr lilthaba’at wa al-nashtar wa al-Tawwari’, 1981), hal. 69

[18] Abu Hamid al-Ghazali. *Ihya ulumuddin*, Jil. I (Qahirah: Dar al-Sa’b, t.th), hal. 280

[19] Porat Antonius. *Vertikalitas otak dan Peringkat Humanitas Manusia*, hal. 2

Dengan mengetahui fungsional otak pada diri setiap individu, individu-individu tidak perlu lagi mencari kesempurnaan dan kebahagian di luar dirinya, tetapi dia dengan sendirinya akan tahu bagaimana dirinya, dan bagaimana ia memperlakukan dirinya yang unik. Para ahli neurologi menyebutkan bahwa terdapat bagian-bagian dalam otak yang merupakan tempat pengendalian perilaku, tempat jiwa dan kesadaran adanya Yang Maha Kuasa. Daerah-daerah itu di antaranya lobus prefrontal, sistem limbik, osilasi 40 Hz dan tempat spritual otak.[20] Oleh karena itu, bagian otak yang dominan aktif ini tidak hanya ditentukan oleh proses belajar saja, juga ditentukan oleh rangsangan lingkungan, plihan sadar seseorang dan secara religius dapat dianggap sebagai respon manusia terhadap kehendak Tuhan.[21]

Menurut Vilyanur Ramachandran, Ahli bedah otak dari amerika, menyatakan bahwa dalam otak terdapat Daerah Tuhan (*God Spot*) yang terletak di lobus termporal yang merespon pada hal-hal spiritual dan mistis yang alami manusia. Ramachandran melakukan penelitian kepada dua jenis manusia, yaitu manusia normal dan pasien berpenyakit ayan. Dia menemukan bahwa terjadi peningkatan aktivitas di daerah lobus temporal (*God Spot*) ketika beberapa manusia normal diberi nasehat-nasehat religious.

Dalam Islam sendiri, pembahasan agama dan otak belum tertalu di lirik oleh para peneliti. Walaupun begitu, di zaman kontemporer beberapa ilmuwan Islam melakukan penelitian tentang otak ini, seperti munculnya ilmu Psikologi Islam, Neorosains dalam Alquran dan lainnya. Misalnya, dalam Alquran terdapat ayat yang secara tidak langsung menyebutkan bahwa terdapat daerah dalam otak yang mengatur kepribadian dan perilaku, perencanaan dan kemauan, mengatur kegiatan, menyelesaikan masalah dan beberapa fungsi lainnya, yaitu pada ayat QS. Al-alaq: 15-16

كَلَّا لَئِن لَّمْ يَنتَهِ لَنَسْفَعًا بِالنَّاصِيَةِ (15) نَاصِيَةٍ كَاذِبَةٍ خَاطِئَةٍ (16)

"Ketahuilah, sungguh jika dia tidak berhenti (berbuat demikian) niscaya Kami tarik ubun-ubunnya, (yaitu) ubun-ubun orang yang mendustakan lagi durhaka."

---

[20] Taufiq Pasiak, *Manajemen Kecerdasan: Memberdayakan IQ, EQ, dan SQ untuk Kesuksesan Hidup* (Bandung: Mizan Media Utama, 2006), hal. 38

[21] Taufiq Pasiak, *Revolusi IQ, EQ, dan SQ: Antara Neorosains dan Alquran*, hal. 303

Dalam *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, Kata ناصية menurut Zaghlul an-Najjar, berarti dahi, yaitu bagian depan kepala. Pada abad kesembilan belas, para ilmuwan sudah mulai meneliti tempat ubun-ubun ini, sehingga pada abad ke-duapuluh, penelitian ini memberi kenyataan bahwa daerah tersebut merupakan pusat kendali atas pengambilan keputusan, tindakan dan penilaian terhadap beberapa hal.[22] Pada *Asbab an-nuzul* sendiri, Allah mengancam Abu Jahal akan menarik ubun-ubunnya karena kekeras kepala dan kesombongannya.

Terdapat penelitian yang menjelaskan tentang kerusakan pada bagian otak pada lobus preprontal karena tertusuk sebatang besi yang menembus kepalanya. Awalnya, Gage merupakan pekerja kereta api yang sopan, teladan, dan disukai oleh keluarga dan teman-temannya. Tetapi, setelah otaknya cidera, dia menjadi berbeda. John Harlow, dokter yang menanganinya berkata:

> "Secara fisik, Gage sudah pulih, walaupun mata kirinya tidak bisa melihat lagi, tetapi mata kanannya masih bisa melihat dengan jelas, bisa menyentuh, mendengar dan tidak ada bagian yang lumpuh (anggota gerak dan lidah). Dia dapat berjalan tegas dan tidak ada kesulitan dalam berbicara dan berbahasa. Naluri hewan dan intelektualnya tidak seimbang. Dia sekarang lebih gelisah, tidak beretika, sering menggunakan kata-kata jelek, tidak menghormati dan merendahkan rekan-rekannya, keras kepala tetapi berubah ubah keutusannya. Saya merasa gagal karena tidak bisa mengembalikan dia kepada perilakunya yang dahulu."[23]

---

[22] وهذه الحقيقة تتلخص في أن ناصية الإنسان هي مركز التحكم في اتخاذه للقرار، وفي تصرفاته ، وحكمه على الأشياء. وقد كانت سورة العلق من أوائل ما نزل من القرآن الكريم ، وذلك من قبل ألف وأربعمائة سنة ، في زمن لم يكن أحد من الخلق إدراك لدور الناصية في حياة الإنسان lihat, Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. IV (Kairo: Maktabah al-Syarūq al-Dawliyah, 2007), hal. 545

[23] "Gage could touch, hear and see, and was not paralyzed of limb or tongue. He had lost vision in his left eye, but his vision was perfect in the right. He walked firmly, used his hands with dexterity, and had no noticeable difficulty with speech or language. And yet, as Harlow recounts, the equilibrium or balance, so to speak, between his intellectual faculty and animal propensities had been destroyed. The changes became apparent as soon as the acute phase of brain injury subsided. he was now fitful, irreverent, indulging at times in the grossest profanity which was not previously his costum, manifesting but little deference for his fellows, impatient of restraint or advice when it conflicts with his desires, at time

Daerah lobus frontal yang tertusuk besi itu merupakan daerah yang berfungsi pada kegiatan berfikir dan mengingat, penyusunan konsep, mengontrol perasaan, mengambil keputusan, memori dan menghadirkan konsentrasi tingkat tinggi. Daerah frontal ini berada tepat di belakang dahi dan menyokong sebagian kecil kulit otak. [24] Para peneliti yang menangani kasus ini menyatakan bahwa penilaian perilaku manusia terpatri dalam otak, dan berevolusi lebih banyak untuk bertahan dan melindungi diri sendiri daripada untuk "berbuat baik." Sehingga berperilaku bukanlah untuk berbuat baik kepada sesama, tetapi lebih untuk bertahan hidup.[25]

Ketiga, kecerdasan manusia. Kecerdasan sering dijadikan salah satu dasar pijakan yang rasional dalam menjelaskan peringkat dan pengembangan diri manusia itu sendiri. Ada satu hal yang harus ditekankan di sini, yaitu bahwa otak tetaplah sebagai otak yang merupakan bagian penting dari tubuh manusia. Manusia memang memiliki kecerdasan, tetapi manusia tidak sama dengan kecerdasannya dan kecerdasan itu sendiri tidak dapat menentukan kemanusiaan dari manusia itu sendiri. Karena itu, masih perlu ada penjelasan dari perspektif lain yang tidak tercakup dalam penjelasan tentang otak dan kecerdasan. Walaupun begitu, dalam penelitian ini, peneliti memfokuskan penelitian di rana otak saja.

Sebagaimana yang telah dituturkan oleh peneliti di bagian awal pada BAB ini, yaitu keinginan untuk memcari sejauh mana sains berperan dalam agama, dengan otak sebagai pokok pembahasan dan Alquran sebagai landasan dalam penelitian ini, maka peneliti mengambil judul "***Otak dalam Alquran*** *(*Studi Analisis *Tafsīr al-'Ilmi)"*, sebagai studi komprehensif untuk menyelesaikan tugas akhir Skripsi.

---

pertinaciously obstinate, yet capricious and vacillating, devising many plans of future operation, which are no sooner arranged than they are abandoned." Antonio R. Damasio, *Descartes Error: Emotion, Reason and Human Brain* (New York: Avon Books, 1994), hal. 8

[24] Rita Carter, *The Human Brain Book*, hal. 26

[25] Rita Carter, *The Human Brain Book*, hal. 141

B. Identifikasi Masalah

Adapun permasalahan yang dapat diidentifikasi dari latar belakang masalah di atas adalah:

1. Adanya dikotomi antara sains (ilmu pengetahuan) dan agama, yang permasalahannya tidak hanya antara sains modern dengan agama Islam atau Nasrani saja, tetapi terdapat pula pada seputar pakar Islam itu sendiri.
2. Sejauh mana peranan otak bagi manusia dan seperti apa Allah menerangkan tentang otak dalam Alquran

C. Batasan dan Rumusan Masalah

Dikarenakan penelitian ini adalah usaha untuk menjelaskan bahgaimana penafsiran tentang otak dalam Alquran secara tematik, maka penelitian ini dibatasi pada term-tem yang berhubungan dengan *al-nā ṣ iyah*, *al-ʻAql, al-Fikr*, dan kecerdasan dalam Alquran.

Adapun rumusan masalah yang penulis angkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana diskursus otak dalam Alquran?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memahami diskursus tentang otak dalam Alquran

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat teoritis, diharapkan penelitian ini dapat melengkapi referensi kajian ilmu dan konseptual Alquran, khusunya terkait dengan pengaruh otak bagi perilaku manusia
2. Manfaat praktis, sebagai kontruksi dari anggapan bahwa otak itu hanya segumpalan daging saja tanpa melihat pada sistem dan fungsi-fungsinya. Juga memberikan penyadaran bahwa kebahagiaan dan kesepurnaan manusia itu terletak pada internal dirinya karena setiap individu itu unik

F. Tinjauan Pustaka

Pembahasan mengenai pengaruh otak bagi perilaku kebanyakan telah dibahas oleh ilmuwan-ilmuwan sains dan para psikologi dengan berbagai sudut pandang. Tetapi ketika membahas pembuktian Alquran yang dibuktikan dengan ilmu sains hanya ditemukan sedikit. Hal ini menunjukkan masih banyak ruang untuk membahas masalah ini. Berikut dipaparkan beberapa penelitian sebelumnya yang memiliki masalah serupa, diantaranya.

Pertama, Observasi Pola Sinyal Otak Area Prefrontal Cortex Pada Subjek Lansia Menggunakan Brain ECVT, Asma tahun 2016, skripsi Universitas Islam Sunan Kalijaga. Dalam penelitian ini membahas tentang pola sinyal otak lansia dan nonlansia memiliki perbedaan dalam area prefrontal korteks baik berdasarkan sinyal terukur maupun citra otak. Tetapi, skripsi ini hanya menjelaskan Perbedaan disebabkan karena ada lansia mengalami proses degenerasi sel saraf akibat faktor penuaan. Dalam penelitian ini, akan dibahas tentang bagian-bagian otak yang berpengaruh pada perilaku dan area prefrontal salah satunya akan dibahas dalam penelitian ini.

Kedua, Aplikasi Elemen Saintifik dalm Tafsir Al-Qur'an: Satu Pengamatan Awal Terhadap Manhaj Zaghlul al-Najjār dalam Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm, Selamet Bin Amir, Universiti Malaya Kuala Lumpur, Disertasi ini membahas tafsir sains yang membahas tentang Surat al-Alaq ayat 15-16. Disertasi ini menjelaskan karya Mufassir Zaglul al-Najjār. Sedangkan penelitian ini tidak hanya menggunakan kitab *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm* milik Zaghlul al-Najjār, tetapi juga menggunakan tafsir-tafsir *'ilmī* lainnya.

Ketiga, Fisiologi Pre Frontal Cerebrum Manusia Perspektif Alquran (Studi Sains Lafadz Nasiyah), Siti Mahmudatun Nurur Rohmatus Syafa'ati, Universitas Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2018. Skripsi ini dilatarbelakangi oleh adanya otak bagian pre frontal yang berperan terhadap emosi manusia. dari latar belakang tersebut, peneliti kemudian membahas tentang kata *Nashiyah* (tempat pre frontal) dalam Alquran beserta dengan penjelasan ilmiahnya. Skripsi ini menggunakan *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm, tafsir al-Qur'an al-'Adzim Ibn*

Katsir, dan penafsiran lainnya. Sedangkan dalam penelitian ini, peneliti akan membahas kata *al-Nashiyah* dalam term-term otak beserta kata-kata lainnya seperti *al-nā ṣ iyah*, *al-'Aql*, *al-Sami'*, *al-Bashīr*, *al-Fikr* dengan mengarah pada tafsir-tafsir *'ilmi*.

Keempat, Beberapa jurnal, seperti *Tafsir Alquran tentang akal (Sebuah Tinjauan Tematis*, Arifin Zein, Universitas Islam Negeri ar-Raniry Banda Aceh, yang membahas tentang akal secara umum, akal di kalangan filosofis beserta tingkatannya, dan ayat-ayat yang menyebutkan kata *al-'Aql* dengan berlandas pada Tafsir al-Razi. Ada pula jurnal, *Hubungan Kinerja Otak dan Spritualitas Manusia Diukur dengan Menggunakan Indonesia Spritual Health Assessment pada Pemuka Agama di Kabupaten Halmahera Tengah*, Rezky A. Yastab, Taufiq Pasiak dan Sunny Wangko, Universitas Sam Ratulangi Manado, yang menjelaskan hubungan sistem limbik dan korteks prefrontal dengan spritualitas yang diukur dari wawancara bersama para tokoh agama di Halmahera Tengah. Kemudian, Jurnal *Misteri Otak Manusia: Anatomi dan Spritualitas*, Eni Setyowati. Membahas tentang otak secara umum dan menghubungkannya dengan Q.S. al- Alaq: 15-16. Ada pula jurnal berjudul *Struktur Otak dan Kefungsiannya pada Anak dengan Gangguan Spektrum Autis: Kajian Neuropsikologi*, Nurussakinah Daulay, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara yang membahas tentang penjelasan disiplin ilmu neuropsikologi tentang anak-anak autis yang menyatakan bahwa autis memiliki ketidaknormalan pada perkembangan sarafnya sehingga terdapat gangguan dalam komunikasi, bahasa interaksi sosial dan perilaku. Ditampilkan juga beberapa gambar otak serta penjelasan, fungsinya dan efek cederanya, seperti area fusiform gyrus, area broca dan Wernicle (area bahasa), area Insula (pengatur emosi), Amigdala, dan lainnya. Sedangkan dalam penelitian ini, peneliti juga akan membahas otak yang berpengaruh pada perilaku yang terdapat dalam Alquran.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas, dapat ditegaskan bahwa skripsi yang akan dibahas ini tidak ada kesamaan yang mendasar dengan penelitian di atas. Dalam penelitian ini, akan dibahas bagaimana pengaruh otak bagi perilaku manusia dalam Alquran dengan metode Maudhu'i yang merujuk pada *tafsīr al'ilmī*, tidak terkhusus pada satu mufassir saja.

G. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Metode penelitian merupakan elemen penting dalam penelitian, yakni dengan cara apa dan bagaimana data yang diperlukan dapat dikumpulkan sehingga hasil akhir penelitian dapat menyajikan data yang *valid.*[26]

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif, yaitu suatu pendekatan yang menghasilkan data yang bersifat deskriptif-analitik.[27] Pendekatan kualitatif tidak terlalu menekankan pada sebuah bilangan atau jumlah, tetapi lebih menekankan pada kualitas konten dan hal-hal yang berkaitan dengan pengertian, konsep, dan nilai. Dikarenakan kajian penelitian ini merupakan studi Alquran, maka tidak cukup menggunakan satu paradigma saja, tetapi menggunakan multiparadigma, sesuai dengan kandungan makna Alquran itu sendiri, yaitu multidimensi (*ẓ ahir* dan *batin*).[28]

2. Bahan dan Materi Penelitian

Objek penelitian ini adalah ayat-ayat Alquran yang berkaitan dengan otak dalam Alquran, sehingga metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian tafsir. Menurut Abdul Hayy al-Farmawi, terdapat beberapa metode yang digunakan dalam penafsiran, yaitu: *tahlīlīy*, *ijmalīy*, *muqaron* dan *maudhuīy*.[29]

Penelitian ini sendiri menggunakan metode tafsir *Maudhuīy*, yaitu menghimpun seluruh ayat-ayat Alquran yang memiliki tujuan dan tema yang sama dengan pembahasan yang ingin dibicarakan.[30] Yaitu dengan menganalisis ayat-ayat yang berkaitan dengan otak, menyebutkan *asbā b al-nuzūl* ayat-ayat yang berkaitan dengan kata

---

[26] Burhan Bungin, *Metodelogi Penelitian Kualitatif* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2001) Hal. 65

[27] J.R. Raco, *Metode Penelitian Kualitatif: Jenis, Karakteristik, dan Keunggulannya,* (Jakarta: Grasindo, 2010), Hal. 1

[28] Kerwanto, *Metode tafsir Esoelektik: Pendekatan Integratif untuk Memahami Kandungan Batin al-Qur'an*, Hal. 62

[29] Abd. Hayy al-Farmawi, *Metode Tafsir Maudhu'i dan Cara Penerapannya* (bandung: CV Pustaka Setia, 2002), Hal. 23

[30] Abd. Hayy al-Farmawi, *Metode Tafsir Maudhu'i dan Cara Penerapannya*, Hal. 43

al-Nā ṣ iyah, *al-'Aql*, *al-Fikr*, dan *al-Shadr* juga menjelaskan *muhasabah* pada ayat-ayat tersebut, dan terakhir, membuat kesimpulan atas permasalahan pada tema otak dalam Alquran. Bagi peneliti yang menggunakan metode ini dengan penuh keseriusan, maka akan tampak kandungan Alquran yang diinginkan.

Penelitian ini juga menggunakan metode analisis isi (*content analysis*), yaitu metode yang mengkaji secara mendalam terhadap isi suatu informasi tertulis atau tercetak dalam media massa ataupun teks. Metode analisis ini biasanya digunakan untuk mendeskripsikan pendekatan analisis yang khusus walaupun adakalanya digunakan sebagai metode yang meliputi semua analisis mengenai teks yang menjadi sumber utama.

Sumber-sumber tersebut diperoleh dari berbagai buku dan tulisan yang dikaitkan dengan suatu penelitian untuk diinterpretasikan secara jelas dan mendalam untuk menghasilkan tesis dan anti-tesis. Dalam hal ini, peneliti membagi sumber pustaka dalam 2 bagian, yaitu:

a. Sumber Primer, yaitu sumber utama yang digunakan peneliti dalam pengambilan data. Adapun sumber primer yang digunakan oleh peneliti adalah kitab-kitab tentang kosa kata dalam Alquran seperti *Mufradāt fī Gharīb al-Qur'ān*, *al-Mu'jam al-Mufahras li al-fādh al-Qur'ān al-Karīm*.
b. Sumber Sekunder, yaitu tulisan-tulisan atau buku-buku yang berkaitan dengan pembahasan yang akan dibahas dalam penelitian ini. sumber-sumber tersebut tentunya berkaitan dengan pembahasan otak dan berbagai fungsinya dan buku-buku tentang jiwa atau psikologi. Dibantu juga dengan kamus bahasa Arab., dan juga tafsir-tafsir kontemporer khususnya *al-tafsīr al-'ilmī*, seperti *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm* karya Zaghlul al-Najjā r, *Tafsir al-Amtsā l* dan *Tafsīr al-Mizān*.

3. Teknik Pengumpulan Data

a. Pengumpulan Bahan

Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan teknik pengumpulan data dengan menggunakan penelitian perpustakaan (*Library Research*), yakni semua data dari tulisan-tulisan ilmiah yang telah dipublikasikan yang berkaitan dengan masalah yang sedang diteliti.[31] Dalam hal ini, peneliti bermaksud melakukan serangkaian pengumpulan sumber kepustakaan yang terkait dengan tema penelitian yang akan dibahas, untuk menghasilkan suatu pengetahuan, alat, atau sebuah metode.[32]

Dalam mengetahui dan memperoleh data yang *valid* dan akurat, khususnya yang berkaitan dengan tema pada penelitian ini, maka dipandang perlu kiranya penulis menggunakan dan menerapkan beberapa teknik pengumpulan data yang sudah diatur dalam sistematika penulisan penelitian atau karya ilmiah. Adapun sistematika penulisan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada sistematika yang digunakan oleh STFI Sadra dalam pembuatan, skripsi, tesis, desertasi, ataupun karya ilmiah.

b. Analisis

Setelah tahap pengumpulan dan klasifikasi data di atas, peneliti kemudian mengelola data, menyaring dan mengatur, kemudian menyusun, mejelaskan dan menganalisis data-data tersebut.[33] Hal ini dilakukan untuk mendapatkan kongklusi.

Adapun pendekatan analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan tematik dengan metode deskriptif analisis, yaitu usaha untuk mengumpulkan dan menyusun data, kemudian dilakukan analisis atas data tersebut.

4. Teknik Analisis Data

Adapun teknik analisis data yang digunakan, yaitu:

a. Data utama berupa berupa uraian dari buku-buku rujukan, seperti tafsir, ulumul Alquran, kaidah dan metode tafsir, dianalisis

[31] Suharsimi Harikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*, Cet. IX (Jakarta: Rineka Cipta, 1993), Hal. 10

[32] Djam'an Satori dan Aan Komariah, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Bandung: Alfabeta, 2011), Hal. 18

[33] Sudarto, *Metodologi Penelitian Filsafat* (Jakarta: Rajawali, 1996), Hal. 64

dengan cara mempertimbangkan latar belakang, baik dari penulis ataupun dari buku itu sendiri.[34]

b. Menarik kesimpulan berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan.

H. Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan disusun untuk memudahkan melihat keseluruhan isi penelitian ini, sehingga alurnya jelas dan sistematis. Adapun susunan sistematika pembahasannya adalah:

Bab I: menjelaskan tentang pendahuluan yang terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, tinjauan pustaka, metodologi penelitian dan sistematika pembahasan.

Bab II: Diskursus tentang Otak yang menjelaskan tentang pengertian dan asal usul kajian otak, bagian-bagian otak dan metodologi tafsir ilmi

Bab III: Otak dalam Alquran berupa definisi otak dalam Alquran, antara otak, akal dan pikiran dan mukjizat Alquran tentang otak

Bab IV: menjelaskan tentang penafsiran dan analisis Alquran tentang otak

Bab V: berupa penutup yang di dalamnya terdapat kesimpulan dan saran. Kesimpulan adalah sebagai jawaban atas rumusan masalah dan pembahasan yang telah diuraikan.

[34] Kerwanto, *Metode tafsir Esoelektik: Pendekatan Integratif untuk Memahami Kandungan Batin al-Qur'an*, Hal. 65

BAB II
DISKURSUS TENTANG OTAK

A. Pengertian dan Asal-usul Kajian Otak

Kata otak diterjemahkan dari kata "*Brain*" yang berasal dari kata Anglo Saxon, "*Braegen*". Dalam ilmu saraf, terdapat istilah-istilah seperti Brain's reflex, Brain stem, dan lainnya. Terdapat pula istilah Brainwashing, yaitu upaya dokriner secara paksa atau dengan kata lain "cuci otak".[1] Dalam bahasa Arab, Otak disebut dengan kata }ج أدمغة{ دماغ. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, otak berarti benda putih yang lunak yang terdapat di dalam rongga tengkorak yang menjadi pusat saraf; benak; alat berpikir, pikiran; biang keladi, tokoh, gembong.[2]

Pengetahuan manusia tentang otak berawal 4000 sebelum masehi, yaitu catatan yang dibuat oleh Bangsa Sumerian tentang efek euforia dari bunga kembang merah. Sekitar 2500 SM, terdapat tradisi trepanasi yaitu membuat lubang pada tengkorak kepala untuk menghilangkan gangguan otak seperti epilesi dan juga dilakukan untuk ritual. Kemudian, sekitar 1000-2000 Sebelum Masehi, Papyrus Mesir pertama kalinya mendeskripsikan dan membuat peta otak manusia.[3] Peta itu diketahui merupakan proses mumifikasi yang dilakukan oleh bangsa Mesir saat mengawetkan tubuh para rajanya. Saat itu, seluruh bagian otak dikeluarkan dengan cara memotong tulang tengkorak bagian hidung menggunakan pisau atau palu. Isi otak kemudian dikeluarkan dengan sendok besar. Pada 2 M, Galen, seorang dokter Yunani menemukan tujuh dari 12 pasang saraf otak. Dia kemudian melukiskannya sebagai sebuah karya anatomi saraf. [4]

Sekitar abad ke-16, Rene Descartes, seorang filosof yang dikenal juga sebagai pelopor filsafat modern, menggambarkan otak sebagai sistem hidrolok yang mengontrol perilaku. Dalam karyanya, *Traite de l'Homme*, ia mengilustrasikan bahwa fungsi mental lebih banyak dihasilkan oleh

---

[1] Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an* (Bandung: Mizan Media Utama, 2002), hal. 64

[2] Departemen Pendidikan Nasional. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jil. III (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), hal. 804

[3] Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*, hal. 59

[4] Nia Haryanto, *Ada Apa dengan Otak Tengah, Tengah* (Yogyakarta: Gradien Mediatama, 2010), hal. 14

entitas spiritual, yang berinteraksi dengan tubuh melalui kelenjar pineal.[5] Descartes menyakini bahwa jiwa manusia memisahkan diri dari tubuh melalui kelenjar pineal ini.[6]

Di tahun 1664, Ahli Fisiologi Oxford, Thomas Willis menerbitkan atlas otak pertama dengan menampilkan berbagai fungsi organ otak secara terpisah. Pada tahun 1850 ahli fisiologi Wina, Franz Joseph Gall membuat peta otak yang disebut dengan frenologi dengan menunjukkan 37 lokasi penting di otak. Gall menyatakan bahwa benjolan-benjolan pada tengkorak seseorang menunjukkan fungsi-fungsi otak dan ciri-ciri kepribadian yang berbada dengan area yang lebih spesifik di kepala.[7] Di tahun 1862, Piere Paul Broca dan Carl Wernicke, ahli beda Prancis, menemukan dua area bahasa utama dalam otak yang disebut sebagai area Broca (bukan di bawah mata sebagaimana yang digambarkan oleh Gall). Area bahasa utama Paul Broca adalah bagian korteks frontal kiri.[8]

Pada pertengahan abad ke-19 M., bermunculan berbagai studi analisis terhadap otak, di antaranya Neuroanatomis yang mempelajari bentuk otak, struktur sel dan sirkuitnya; Ahli Kimia Neuro yang mempelajari komposisi otak, lipid dan protein otak; Neurofisiologi yang mempelajari sifat bioelektrik otak; Neuropsikolog yang menyelidiki organisasi dan substrat saraf perilaku dan kognisi; dan neurosains yang merupakan multidisiplin bekerjasama secara koopernatif, berbagai bahasa yang sama, menggunakan konsep umum, dan dengan tujuan bersama (memahami struktur dan fungsi otak normal dan abnormal) ilmu yang menganalisis sistem saraf untuk memahami dasar biologis pada perilaku.[9]

Awal abad ke-duapuluh, Korbinian Brodmann mendeskripsikan 52 area cortical diskrit berdasarkan struktur saraf. Pada tahun 1950an, terdapat dua penelitian otak yang menggemparkan dunia neurosains. Pertama, Brenda Milner, ahli bedah Amerika yang menggambarkan tentang pasien, Henry G. Molaison yang menjalani operasi untuk mengatasi epilepsi parah. Dia mengangkat area hippocampus (saat itu

---

[5] Rita Carter, *Mapping the Mind* (California: University of California Press, 1998), hal. 25

[6] Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*, hal. 21

[7] Renanto M.E. Sabbatini, *Phrenology: The History of Brain Localization* dalam jurnal *Brain and Mind* (Brazil: State University of Campinas, 1997), hal. 2

[8] Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*, hal. 60

[9] Larry R. Squire dkk, *Fundamental Neuroscience: Second Edition* (San Diego: Academic Press, 2003), hal. 3

belum ditemukan fungsi dari hippocampus) otak dan menghilangkan seluruh ingatan pasien. Wilder Graves Penfield, ahli bedah otak Kanada, dalam bukunya "The Mystery of the Mind", menuliskan penelitiannya tentang sengatan listrik pada lobus temporal. Penfienld mengungkapkan peran lobus temporal dalam mengingat semua pengalaman dan disimpan secara permanen serta memetakan area korteks yang mengontrol gerakan dan memberi sensasi pada tubuh.[10]

Beberapa penemuan yang dapat dilihat dari penelitian yang dilakukan oleh para ilmuwan neurosains. Di antaranya, *Intelligence Quotient* (IQ) oleh William Stern, *Emotional Intelligences*(EI) dari Daniel Golamen, kecerdasan antarpribadi (*Multiple Intelligences*, MI) oleh Howard Gardner, teori dua otak dari Roger Sperry, Pelatihan Otak KISS ME dari Sidiarto Kusumoputro, *Spiritual Intelligence* oleh Danah Zohar. Kecerdasan antarpribadi yang dicanangkan oleh Gardner berpijak pada penemuan ahli saraf Michael Gazzaniga. Golamen berpendapat bahwa *emotional intelligences* dibangun oleh saraf-saraf emosi di otak manusia. Konsep kecerdasan emosional Golamen berpijak pada jalur saraf emosi yang ditemukan oleh ahli saraf, Joseph deLoux. Spiritual Intelligence Zohar berdasar pada penemuan Rudolfo Llinas, Ramachandran, dan Michael Persinger tentang Osilasi 40 Hz yang berlangsung dalam otak. Zohar berpendapat bahwa kesadaran diri sebenarnya adalah fungsi internal otak manusia. Proses yang berlangsung pada otak, tanpa adanya rangsangan dari luar sekalipun, itulah kesadaran sejati manusia.[11]

Penelusuran sejarah peng(k)ajian otak di atas menunjukkan bahwa betapa upaya memahami diri manusia memang telah dibangun dalam jangka waktu yang lama dan otak yang menjadi pusat kontrol tubuh.

B. Bagian-bagian Otak

Dalam bentuk dan cara kerjanya, otak adalah susunan saraf pusat yang tersimpan dalam rangka tengkorak. Hubungan otak dengan bagian-bagian saraf lain pada tubuh membentuk jalinan saraf yang mengatur seluruh kegiatan organ-orang tubuh.

Para ahli saraf, berdasarkan asal perkembangan otak, telah membagi otak dalam tiga bagian besar yaitu *proencephalon* (*forebrain*,

[10] Nia Haryanto, *Ada Apa dengan Otak Tengah*, hal. 21

[11] Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*, hal. 27

otak depan), *mesencephalon* (*midbrain*, otak tengah), dan *rhombencephalon* (*hindbrain*, otak belakang). Pada bagian ini akan menjelaskan bagian-bagian tersebut dan fungsinya sehingga dapat diketauhi apa dan bagaimana cara kerja otak manusia yang begitu kompleks dan multitasking. Tetapi sebelum menjelaskan bagian-bagian otak, terlebih dahulu akan dijelaskan bagian luar otak, berat dan volume otak, kulit otak, dan neuron.

1. Bagian Luar Otak

Dari luar, otak dibungkus oleh rambut, kulit kepala, tulang tengkorak, *duramater*, *ruangan arachnoid* dan *piamater*. Otak juga dibungkus dalam cairan yang diproduksinya sendiri yang disebut *serebrospinal*. Cairan *serebrospinal* menjadi sumber nutrisi bagi otak dan berfungsi melindungi otak dari benturan atau gerakan di kepala.[12]

a. Tengkorak Kepala

Tengkorak kepala merupakan bagian dari rangka tubuh. Fungsi tengkorak kepala adalah melindungi otak, mata, hidung dan telinga bagian dalam. Tengkorak kepala terdiri dari beberapa tulang yang dihubungkan oleh sendi mati yang disebut *sutura*. Tulang-tulang tengkorak terdiri dari tulang ubun-ubun, tulang baji, tulang dahi, tulang rongga mata, tulang hidung, tulang rahan atas, tulang rahan bawah, tulang pelipis, dan tulang pipi. Tengkorak juga terdiri dari lapisan luar dan lapisan dalam, juga *diploe* yaitu komponen di antara dua lapisan yang berfungsi seperti bantalan.[13]

b. Meninges (Lapisan-lapisan Pembungkus Otak)

Meninges adalah lapisan-lapisan atau membran pembungkus otak dan sistem saraf tepi yang berfungsi melindungi otak. Lapisan-lapisan meninges dari tengkorak menuju ke dalam terdiri atas, *duramater* (lapisan paling keras dari lapisan otak setelah tulang tengkorak), *ruangan arachnoid* (tempat cairan otak mengalir dan menjadi seperti bantalan air bagi otak) dan *piamater* (lapisan yang

[12] Nia Haryanto, *Ada Apa dengan Otak*, hal. 14
[13] Nia Haryanto, *Ada Apa dengan Otak*, hal. 15

mengandung pembuluh darah dan saraf-saraf, dan sangat dekat dengan otak).[14]

c. Cairan Serebrospinal

Cairan serebrospinal atau cairan otak terdapat pada rongga otak dan bertugas sebagai pelindung dari guncangan dan tekanan, mengatur komposisi ion dan pembawa keluar metabolit-metabolit yang ada di otak. Cairan otak ini menjadi sarana untuk mengidentifikasi penyakit-penyakit otak. Normalnya, cairan otak merupakan larutan bening seperti kristal dan hampir bebas dari protein. Berat netto berkisar 50-100 gram. Berat jenis otak dan cairan otak adalah 1.040 gram dan 1.007 gram. Produksi harian serepbrospinal adalah 300 ml, terdiri dari air, sedikit protein, gas dalam larutan (O_2 dan CO_2), Na, K, Ca, Cl, glukosa, lekosit dan bahan organik. Energi-energi ini yang menjadi makanan otak. [15]

2. Berat dan Volume Otak

Berat otak pada orang dewasa sekitar 1.400 gram sebanding dengan 2% dari berat badan dan mempunyai isi sekitar 1200 cc (71 $inch^3$). Terdapat perbandingan variasi besaran antara otak laki-laki dan otak perempuan. Otak laki-laki lebih besar 10% daripada otak perempuan. Tetapi, berat ringannya otak manusia ini tidak mempengaruhi tingkat kecerdasannya (otak secara fungsional).[16]

perkembangan spesies manusia menuju tingkat yang lebih tinggi sangat dipengaruhi oleh pertambahan volume otaknya. Hal ini jua menandakan bahwa volume otak secara relatif berhubungan dengan kecerdasan.[17]

3. Kulit Otak

Kulit tidak kalah penting dengan apa yang dibungkusnya. Kulit otak membugkus otak manusia setelah batok kepala. Kulit otak diumpakan seperti tanah luas yang lapang dan lebar, tetapi tidak rata. Ia

[14] Ronny Lesmana dkk, *Fisiologi Dasar untuk Mahasiswa Keperawatan dan Kebidanan* (Yogyakarta: Depublish, 2012), hal. 143

[15]Charles R. Noback dan Robert J. Demarest, *Anatomi Susunan Saraf Manusia,* Terj. A. Munandar (Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, 1988), hal. 32

[16]Bernard G. Campbell, *Humankind Emerging*, jil. V, vol. 1 (New York: Campbell Scott, Foresman and Company, 1988), hal. 362

[17]Bernard G. Campbell, *Humankind Emerging*, jil. V, vol. 1, hal. 486

berwarna kelabu, melingkupi seluruh bagian otak hingga bagian tersembunyi sekalipun, dengan luas permukaan sekitar 2.352 sentimeter persegi. Sedangkan berat totalnya kira-kira 600 gram atau 40% dari berat total otak. Jumlah sel saraf pembentukannya sekitar 2,6x10 milyar sel.[18]

Pada manusia, ketebalan rata-rata kulit otak adalah 2,5 mm yang terletak di lobus frontal. Bagian paling tebal, yakni 4,5 mm terletak pada area motorik, yaitu daerah yang bertugas untuk menggerakkan tubuh manusia. sedangkan bagian yang paling tipis, yaitu 1,45-2,2 mm berada pada area visual, yaitu daerah yang bertanggung jawab atas penglihatan. Permukaan kulit otak memiliki volume tidak lebih dari 2.000 cc sehingga menjadi gulungan sel berwarna kelabu. Kulit otak ini tersusun oleh dua jenis sel, yaitu sel neuron dan sel glia. Sel neuron bertanggung jawab atas pengiriman informasi dan membuat manusia sanggup berpikir secara cerdas. Sedangkan sel glia berfungsi untuk memberi makan sel neuron dan menyokong hingga kukuh dan kuat. Dalam kepala, ad sekitar 50 miliar sel dengan berat total 420 gram.[19]

Disebutkan secara detail oleh Erich Fromm bahwa manusia menjadi manusia justru karena kehadiran kulit otaknya di mana kulit otak ini akan melebar dan meluas mengikuti informasi yang masuk ke otak. Kulit otak memungkinkan manusia berpikir secara rasional karena pada kulit otak terjadi pengolahan informasi yang meliputi sensasi (penerimaan) dan persepsi (tanggapan), dan juga termasuk tempat bermukimnya memori. Kesadaran manusia juga bermula dan diproses secara kompleks pada kulit otak.[20]

kulit otak terbentuk dari *sulcus* dan *gyrus*. Bentukan tak beraturan ini dikarenakan kulit otak yang begitu luas, sedangkan rongga kepala terlalu sempit untuknya. Setiap indivudu memiliki *gyrus* dan *sulcus* yang berbeda. [21]

Sulcus (sungai-sungai) tidak hanya memisahkan daerah-daerah tertentu dalam otak, tetapi juga menyimpan kulit otak melalui dinding-dindingnya. Terdapat pula sungai terbesar yang memanjang dalam di

[18] David Bowsher, *Pengantar kepada Ilmu Urai dan Faal Susunan Saraf* (Jakarta: PT. Dian Rakyat, 1974), hal. 27

[19] Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*, hal. 81

[20] Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*, hal. 82

[21] Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*, hal. 81

tengah otak dan memisahkan dua belahan otak yang disebut *sulcus longitudinal cerebri*. *Sulcus* ini memisahkan antara otak kiri dan otak kanan. Bagian dasarnya adalah sekumpulan serat. Kumpulan itu menjadi kabel paling besar dalam tubuh manusia yaitu sekitar 6 mm dengan panjang 8,75 cm. Para ahli saraf menamakan kabel itu dengan *corpus calosum.* Kabel itu yang membuat dua belahan otak saling terhubung, saling mempengaruhi dan saling mendukung satu sama lain.

Selain *sulcus longitudinal serebri*, ada pula sulcus (sungai-sungai) lain, seperti ***sulcus sentralis*** yang terletak di sekitar puncak kepala yang menghubungkan antara otak bagian dahi (*lobus frontal*) dan otak bagian samping (*lobus parietal*); ***sulcus pracentralis***, yaitu sulcus yang bertugas membagi dan menghubungkan bagian depan otak untuk daerah gerak (daerah motoris), berada di depan *sulcus sentralis* dengan bentuk seperti sungai kecil; ***sulcus postcentralis***, yaitu sulcus yang meghubungkan bagian otak yang berhubungan dengan kegiatan *somotosensoris*, berada di belakang sulcus sentralis.[22]

Karena keunikan dan kompleknya sulcus, banyak penelitian yang dilakukan pada bagian kulit otak ini. di antaranya, sulcus yang ditemukan pada otak Albert Einstein dan Lenin. Sulcus pada otakk Einstein menunjukkan keunikan, seperti pada pola, releif, dan kedalamannya pada lobus paretal, yang kemudian dibandingkan 35 otak pria normal dan 56 otak wanita normal yang berusia sama.[23] Adapun keunikan pada sulcus otak Lenin terlihat pada bagian depan otak (lobus frontal), relief pada dinding sulcusnya sangat konfiguratif, kedalaman kulit dan sulcus otaknya sangat terlihat, dan yang paling mencengangkan, komponen di dalam sulcus (intrasulcal component) membuat peningkatan dalam ukuran kulit otaknya, tidak seperti yang ditemukan pada kebanyakan orang.[24] Pada penelitian sulcus otak, ditemukan pula bahwa sulcus dapat menimbulkan masalah. Masalah ini terjadi pada manusia yang memiliki penyakit ayan (epelepsi) karena adanya penumpukan air pada kedua belahan otak (*sulcus longitudinal cerebri*). Salah satu cara mengatasinya adalah mencegah penumpukan itu, yaitu dengan memotong *sulcus longitudinal cerebri*. Tetapi, dengan

[22] E. Sukardi, *Neuroanatomi Medika* (Jakarta: UI-PRESS, 1984), hal. 227-228

[23] Witelson S.K, Kigar D.L dan Harvey T., *The Execptional Brain of Albert Einstein* (The Lancat, 1993), hal. 2149-2153

[24] Andrianov OS dkk, *The Study of Lenin's Brain* (Usp Fiziol Nauk, 1993), hal. 40-52

pemotongan ini, dapat menimbulkan masalah lain, yaitu orang tersebut akan hidup dalam dua dunia terpisah. Dia dapat melihat seekor macan tetapi tidak dapat menyebutkan namanya. Dia juga dapat mengenali keluarganya, tetapi tidak dapat mengungkapkan cintanya kepada mereka lewat kata-kata.[25]

4. Neuron (Sel Saraf) dan Sel Glia

Sistem saraf pusat terdiri dari otak dan sumsum tulang belakang (*medula spinalis*) yang merupakan pusat kontrol utama di dalam tubuh.[26] Susunan saraf pusat terdiri atas *ensefalon* dan *medula spinalis*. Susunan saraf tepi terdiri dari 12 pasang saraf kranial yang keluar dari otak dan 31 pasang saraf spinal yang keluar dari medula spinalis.[27]

Sistem saraf tersusun atas dua tipe sel, yaitu ***neuron*** dan ***glia***. ***Neuron*** merupakan jaringan fungsional yang mengirim stimulus yang diterima secara cepat melalui serabut-serabutnya. Neuron bertanggung jawab untuk menerima, menyimpan dan mengelola informasi serta mentrasmisikannya ke sel-sel lain. Pada penelitian neuron dengan metode reduksi, otak dianggap sebagai rangkaian mosaik dari neuron yang masing-masing mempunyai fungsi sendiri-sendiri. Jumlah neuron dalam tubuh sekitar10-15 miliar sel, dengan berat total 180 gram. Tetapi, jumlah ini akan terus bertambah karena hubungan-hubungan baru yang dibentuk akibat masuknya informasi ke dalam otak. Neuron memiliki ukuran yang bervariasi, yaitu antara 4-120 mikron dan membentuk serabut dan jalinan saraf. Serabut saraf ini mirip dengan kawat-kawat kecil yang menyusun sebuah kabel listrik. Kawat-kawat ini hidup, dapat tumbuh, berkembang dan mati. Juga dapat membentuk hubungan fungsional yang saling berkomunikasi antara satu sel dengan 1.000-5.000 sel lainnya.

Sel saraf yang tebal banyak terdapat di organ gerak. Saraf yang kecil dan tipis terdapat pada mata, telinga dan organ-organ kecil lainnya. Sebuah sel saraf memiliki badan sel (*perikarion*) yang mengandung inti dan berbagai organel seluler lainnya. Ia mirip pohon dengan batang, cabang dan ranting. Batang sel disebut dengan ***nucleus***[28], sedangkan

---

[25] Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*, hal. 84

[26] Satyanegara, *Ilmu Bedah Saraf* (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama), hal.13

[27] Satya Joewana, M.D. *Gangguan Mental Dan Perilaku Akibat Penggunaan ZatPsikoaktif Penyalahgunaan NAPZA/ Narkoba Edisi 2*, (Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2005), 43

[28] *Nucleus* berasal dari kata Latin "*nux*" yang berarti biji sedangkan *Dendrit* berasal dari bahasa Yunani, yaitu "*dendron*" yang berarti pohon. *Akson* berasal dari kata Yunani

cabang dan ranting sel disebut ***dendrit***. Dendrit adalah juluran-juluran panjang yang mampu menerima rangsangan dari lingkungan. Dendrit kemudian membentuk sirkuit berupa persambungan antara satu sel saraf dengan sel saraf yang lain. Sel-sel saraf yang saling berhubungan oleh para ahli disebut ***sinaps***. Sirkuit atau *sinaps* otak berfungsi menyalurkan rangsangan atau impuls berupa pesan-pesan dan berubah-ubah. Pesan-pesan antarsel kemudian disalurkan melalui **akson**. Pesan-pesan ini bagaikan sumbu dalam tabung. Akson adalah juluran tunggal yang mampu membangkitkan atau mengantar impuls saraf ke sel lain melalui ujung neuron. Akson-akson akan mengumpul dan membentuk serabut yang lebih tebal. Makin banyak akson, makin tebal juga serabutnya. Umumya, saraf dimaksudkan sebagai kumpulan akson-akson yang tebal, yang biasanya cedera atau putus pada saat trauma atau kecelakaan berat.[29]

Sel-sel saraf atau neuron tidaklah berhubungan secara lansung. Kontak fisik antara ujung-ujungnya tidak ada karena terdapat sedikit celah antara dua sel saraf. Kontak kedua sel dapat terjadi melalui pelepasan zat kimia yang disebut ***neurotransmitter***. *Neurotransmitter* adalah zat kimia yang bertugas menyampaikan pesan dari neuron satu ke neuron target. *Neurotransmitter* juga paling banyak mempengaruhi sikap, emosi, dan perilaku seseorang. Bahan-bahan yang terkandung dalam *neurotransmitter* adalah *asetil kolin*, *dopamin*, *serotonin*, *epinefrin* dan *norepinefrin*.[30]

Sinaps dan *neurotransmitter* lah yang menentukan mati hidupnya sebuah sel saraf. Kerja sama keduanya juga menghantarkan pesan dari tiga tempat, yaitu lingkungan luar, tubuh dan otak. Ketika sebuah pesan atau informasi (misalnya, saat Leonardo da Vinci membayangkan pelukisan jamuan terakhir Yesus Kristus) diteruskan ke seluruh bagian otak, dengan sangat cepat, *neurotransmitter* (zat kimia) dibuat diujung-ujung sel saraf. Di saat itu pula, *neurotransmitter* disimpan, dilepaskan. Saat pelepasan terjadi, *neurotransmitter* harus terjadi kontak dengan

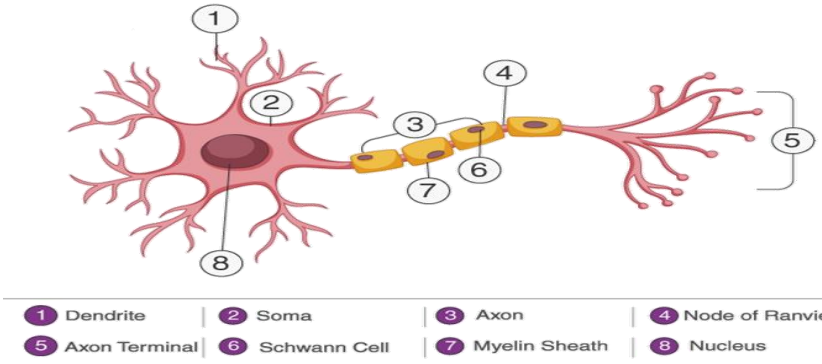
"*Axon*", yang berarti sumbu. Dan *sinaps* berasal dari kata Yunani "*sinapismos* atau *sinapisma*." Sinaps juga bisa berasal dari kata Latin "*sinapismus*", yang berarti plester atau pasta dari biji murtard di tanah. Antonio R. Damasio, *Descartes Error: Emotion, Reason and Human Brain* (New York: Avon Books, 1994), hal. 29

[29]Taufik Pasiak, *Unlimited Potency of the Brain*, (Bandung: PT Mizan Pustaka, 2009), hal. 78

[30] Nia Haryanto, *Ada Apa dengan Otak Tengah*, hal. 29

sinaps. *Neurotransmitter* yang dilepas pada celah antara sel saraf satu dengan sel saraf lainnya dapat diumpamakan sebagai kunci dan anak kunci. Ujung saraf yang satu melepas *neurotransmitter* tertentu dan ujung saraf yang lain menangkap *neurotransmitter* (zat kimia) yang telah dilepas tersebut. Ketika *neurotransmitter* sudah diterima oleh reseptor (kunci, sel saraf yang dituju), informasi yang dimasukkan ke otak tersebut dapat dipahami dengan jelas dan terang.[31]

Kejadian-kejadian atau seperti bayangan pelukisan jamuan terakhir itu, oleh otak akan disimpan dalam pita perekam di kulit otak. Saat otak sudah menyimpan informasi di kulit otak, maka informasi itu akan mengendap, walaupun sel-sel sarafnya (*sinaps* dan *neurotransmitter*) telah hilang. Apabila informasi itu muncul kembali (karena adanya kejadian yang sama), maka sel-sel saraf akan bereaksi secepat mungkin, melalui hubungan antar*sinaps* yang segera dibentuk, sehingga kejadian seperti itu muncul lagi dalam otak. Jika jalinan informasi itu didukung (dalam bentuk selubung) oleh komponen-komponen (*myelin*), maka jalinan itu akan kuat dan bertahan lama, tergantung seberapa banyak dan tebal selubungan myelin tersebut. semakin sering seseorang mengulangi informasi yang masuk ke otak, maka semakin banyak pula selubungan myelin itu dan akan terjadi mielinisasi. Karena itu, *myelin* berhubungan dengan daya ingat manusia.[32]



Ada tiga jenis neuron berdasarkan fungsionalnya, yaitu *pertama*, ***neuron sensorik*** atau sel saraf penerima (*aferen*). Ia bertugas menerima

[31] Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*, hal. 78
[32] Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*, hal. 79

dan membawa informasi atau rangsang sensoris dari lingkungan dan dari dalam tubuh ke sistem saraf pusat. *Kedua*, ***neuron motorik*** (*eferon*, sel saraf penggerak), yaitu sel saraf yang membawa perintah dari otak ke tempat target atau saraf yang ingin dituju dan juga mengendalikan organ efektor seperti serat otot dan kelenjar eksokrin dan endokrin. *Ketiga*, ***Interneuron***, yaitu pembawa informasi antarsel (*neuron konekor*), baik ke neuron sensorik ataupun ke neuron motorik yang terdapat di otak dan sumsum tulang belakang (*neuron ajustor*). Interneuron juga membentuk rantai atau sirkuit fungsional yang kompleks (misalnya pada retina).[33]

Sedangkan ***sel glia*** bertempat pada ruang interseluler. Sel glia bertanggung jawab memberi makan pada neuron, memberi zat kimia yang diperlukan untuk meneruskan pasan dalam sel saraf, menghancurkan dan membersihkan sel mati di sekitarnya serta menyokong neuron sampai kukuh dan kuat. Jumlah sel glia berkisaran 5 sampai 10 kali jumlah neuron dan meliputi setengah volume total otak dan sumsum tulang belakang. Dalam kepala, ada sekitar 50 miliar sel glia dengan berat total 420 gram. Badan sel neuron (perikarion), akson, dan dendrit dikelilingi sel-sel glia.[34]

5. *Proencephalon* (*Forebrain*, Otak Depan)

Forebrain adalah otak yang terletak di bagian depan. Otak ini berfungsi dalam menerima dan memproses informasi, berpikir, merasakan, mengerti dan mengeluarkan bahasa serta mengendalikan fungsi motorik (otot). Terdapat dua bagin utama otak depan, yaitu *diencephalon* dan *telencephalon* (otak besar).

1. Diencephalon

Diencephalon adalah istilah yang digunakan untuk menyatakan struktur-struktur di sekitar vertikal ketiga dan membentuk inti bagian dalam *serebrum*. Ia terletak di antara setengah bulatan otak dan otak tengah. *Diecephalon* bertanggung jawab atas pengendalian sensorik, penggantian informasi pengindraan, dan pengendalian fungsi otonomi berbagai organ tubuh. *Diencephalon* terdiri atas *thalamus* dan *hipothalamus*.

---

[33]Nia Haryanto, *Ada Apa dengan Otak Tengah*, hal. 28

[34]Charles R. Noback dan Robert J. Demarest, *Anatomi Susunan Saraf Manusia,* Terj. A. Munandar, hal. 53

Thalamus adalah bagian otak besar yang berwarna abu-abu yang terletak di bagian *posterior* (belakang) otak depan. *Thalamus* merupakan tempat lalu lintas rangsangan sensorik dari dan menuju konteks otak. Dia juga termasuk bagian dari sistem limbik. Thalamus berperan dalam penggantian atau pertukaran sinyal indra dari saraf tulang belakang ke *cerebrum* begitupun sebaliknya.[35]

Sedangkan ***hipothalamus*** adalah bagian otak yang berada di bawah *thalamus*. *Hipothalamus* yang membentuk bagian utama daerah ventral (perut) dari *diencephalon* yang berfungsi sebagai pengatur suhu tubuh, pengatur proses metabolisme tubuh dan pengatur beberapa aktivitas otonomi tubuh.[36] Hipothalamus juga berperan dalam pengaturanrasa lapar, *homeostasis* (penyeimbangan internal otak).[37]

2. Telencephalon/Serebrum (Otak Besar)

Telenchephalon atau *serebrum* merupakan bagian otak yang paling besar dan paling menonjol. *Telencephalon* merupakan bagian tipis dari otak yang berwarna abu-abu dan terdiri atas 15-33 miliar neuron. Ia terletak di bagian depan otak menuju ke setengah bagian *midbrain* (otak tengah), berbentuk seperti telur dan mengisi penuh bagian atas rongga tengkorak *Telecephalon* juga terdiri atas *cerebral korteks*, *hemisfer serebri*, *basal ganglia*, dan *olfactory bulb*. Karena bagian-bagiannya ini, secara umum *telecephalon* berfungsi untuk semua kegiatan sensorik dan motorik, penentuan kecerdasan, penentuan kepribadian, memori, menginterpretasi rangsang indra, merencanakan dan mengelompokkan, merespons indra penciuman dan peraba.[38]

Serebral korteks atau mantel abu-abu (*gray matter*) merupakan bagian dari serebrum yang memiliki banyak lipatan yang disebut *giri*/*girus*. Serebral korteks bertanggung jawab atas pengindraan lingkungan, dan menentukan perilaku yang bertujuan dan beralasan.[39]

Secara umum korteks dibagi menjadi 4 bagian, yaitu:

1) ***Korteks sensoris***, pusat sensasi umum primer suatu hemisfer serebri yang mengurus bagian badan
2) ***Korteks asosiasi***, tiap indera manusia korteks ini memiliki kemampuan otak manusia dalam bidang intelektual, ingatan,

---

[35] Nia Haryanto, *Ada Apa dengan Otak Tengah*, hal. 21

[36] Nia Haryanto, *Ada Apa dengan Otak Tengah*, hal. 21

[37] Abdul Rahman Shaleh, *Psikologi Suatu Pengantar dalam Prespektif Islam*, hal. 75

[38] Arif Muttaqin, *Pengantar Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Persarafan* (Jakarta: Salemba Medika), hal. 9

[39] Arif Muttaqin, *Pengantar Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Persarafan*, hal. 9

berfikir, rangsangan yang diterima diolah dan disimpan serta dihubungkan dengan data yang lain.

3) ***Korteks motoris***, menerima implus dari korteks sensoris, fungsi utamanya adalah kontribusi pada traktus piramidalis yang mengatur bagian tubuh kontra lateral.
4) ***Korteks prefrontalis***, terletak pada lobus frontalis berhubungan dengan sikap, mental dan kepribadian.[40]

Telecephalon (serebrum) terdiri dari dua belahan (*hemisfer*), yaitu *hemisfer* kiri dan kanan. *Hemisfer* kiri mengatur tubuh bagian kanan dan *hemisfer* kanan mengatur tubuh bagian kiri. *Hemisfer* otak terbagi dalam daerah-daerah, yaitu:

1) ***Lobus frontalis (lobus depan)***, yaitu bagian serebrum yang terletak di depan sulkus sentralis. Lobus ini bertanggung jawab pada fungsi motorik, perencanaan, pencarian alasan, keputusan, kontrol rangsang dan memori
2) ***Lobus parientalis (lobus tengah)***, yang terdapat di depan sulkus sentralis dan dibelakangi oleh karaco oksipitalis. Ia berperan dalam mengontrol kesadaran, memproses informasi, sensasi sakit dan sentuhan, orientasi gambar, proses bicara dan persepsi penglihatan.
3) ***Lobus temporalis (lobus samping)***, terdapat di bawah lateral dari fisura serebralis dan di depan lobus oksipitalis. Lobus ini berperan dalam respon emosional, pendengaran, memori, dan proses berbicara
4) ***Lobus oksipitalis (lobus belakang)***, yang mengisi bagian belakang dari serebrum. Lobus ini bertanggung jawab atas pengontrolan indra penglihatan dan pengenalan warna.[41]

Basal ganglia termasuk sekelompok dari tujuh sel inti (kumpulan saraf padat), yang terlibat dalam berbagai fungsi penting mulai dari kontrol motorik hingga fungsi kognitif seperti pengambilan keputusan, memori kerja, dan seleksi tindakan. Basal Ganglia terletak di sebelah atas antara amigdala dan hipokampus.[42] Adapun komponen anatomi dari basal ganglia, yaitu:

1) *neo-striatum* yang terdiri dari *caudate, putamen dan nukleus accumbens*

---

[40] Abdul Rahman Shaleh, *Psikologi Suatu Pengantar dalam Prespektif Islam,* hal. 74

[41] Nia Haryanto, *Ada Apa dengan Otak Tengah*, hal. 14

[42] Jeff Brown dan Mark Fenske, *The Winner's Brain: Kiat Jitu Mengembangkan Otak Pemenang untuk Mencapai Sukses*, Terj. Dewi Wulansari (Jakarta: Penerbit Gemilang, 2010), hal. 19

2) *Globus pallidus* terdiri dari *globus pallidus external* (GPe), *globus Pallidus internal* (GPi)
3) *Substantia nigra* terdiri atas *subthalamic nucleus* (STN), *substantia nigra pars compacta* (SNc) dan *Substantia nigra pars reticulata* (SNr).

Basal Ganglia berfungsi sebagai pengontrol gerak dan keseimbangan tubuh serta terlibat dalam proses seleksi dan belajar bahasa pada umumnya. Ia juga terdiri atas satu set subkortikal nuklei, di mana saat sesorang ingin melakukan suatu gerakan, maka korteks serebri akan mengirim impuls (informasi) ke basal ganglia melalui striatum. Impuls kemudian diproses dan dikirim ke bagian output basal ganglia (GPi dan SNr). Dari bagian output basal ganglia, impuls diteruskan ke thalamus dan dari thalamus, kembali ke korteks serebri. Impuls dari korteks serebri inilah yang dikirim ke batang otak dan medula spinalis (otak belakang) sehingga terjadi gerakan. Daerah-derah tersebut merupakan tempat sel-sel saraf yang menghubungkan otak ke tubuh untuk melakukan gerakan. Cara kerjanya, basal ganglia akan memproduksi neutotransmitter yang bernama dopamin. Dopamin inilah yang nantinya menghantarkan informasi berupa zat kimia (neurotransmitter) dari satu sel saraf ke sel saraf yang ingin dituju. Basal Ganglia mencakup dua jalur, yaitu *pertama*, jalur tidak langsung (IP) yang merupakan bagian dari striatum, GPe dan STN yang kemudian memproyeksikan informasi ke Gpi. *Kedua*, jalur langsung (DP) yang merupakan proyeksi[43] langsung dari triatum ke GPi. Ada pula jalur ketiga yang disebut jalur hyperdirect dari korteks ke STN, telah ditambahkan kemudian.[44] Penelitian tentang basal ganglia telah ada terutama sejak pengembangan target bedah pada pasien parkinson. Gangguan pada basal ganglia dapat menyebabkan stroke, penyakit parkison dan juga terjadi gangguan yang berpengaruh pada memori kata dan belajar bahasa.[45]

[43] Proyeksi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah perkiraan tentang keadaan masa yang akan datang dengan menggunakan data yang ada (sekarang). Contohnya, saat seeorang ingin mendaki gunung untuk pertama kalinya. Dia mengetahui situasi gunung itu dari beberapa sumber informasi dan di dalam pikirannya, dia memperkirakan apa saja yang akan dibutuhkan saat berada di gunung nanti sesuai informasi yang dia dapatkan. Sumber dari *Kamus Besar Bahasa Indonesia Digital* huruf "P".

[44] V. Srinivasa Chakravarthy dan Ahmed A. Moustafa, *Computational Neuroscience Models of the Basal Ganglia* (Berlin: Springer, 2018), hal. 6

[45] Anne Morel, *Stereotactic Atlas of the Human Thalamus and Basal Ganglia* (London: Taylor adn Francis Group, 2007), hal. 53

6. *Mesencephalon* (*Midbrain*, Otak tengah)

Otak tengah atau *midbrain* merupakan penghubung antara otak depan dengan otak belakang. *Midbrain* merupakan bagian pendek dari batang otak yang terletak di atas *pons*. Secara umum, otak tengah berfungsi dalam kesadaran, pusat pengendali keseimbangan dan serabut saraf yang menghubungkan antara otak depan dengan otak belakang, sistem refleks, sistem pendengaran, sistem penglihatan dan pergerakan. Midbrain terbagi atas *tektum* dan *serebral peduncle*. [46]

a. Tektum

Tektum disebut juga dengan atap otak tengah. Dia terletak di bagian permukaan *dorsal* (punggung) dari otak tengah. Pada otak mamalia, *tektum* disusun oleh dua benjolan yang disebut *colliculi* (bukit kecil). Colliculi tersebut terdiri dari sepasang *inferior colliculi* dan sepasang *superior colliculi*. Kemudian, keempat *colliculi* ini disebut dengan *corpora quadrigemina*.

Inferior colliculi merupakan tempat pertama datangnya sinyal suaradari *koklea* (bagian dari telinga dalam). Oleh karena itu, *inferior colliculi* berperan dalam pengendalian fungsi pendengaran. Pada sebuah penelitian terhadap kucing, diketahui bahwa *inferior colliculi* pada otak kucing tercatat sebagai bagian otak yang sangat aktif daripada bagian otak lainnya. *Superior colliculi* disebut juga dengan *optic colliculi*. Sebagaimana namanya, *optic colliculi* berperan dalam refleks dan koordinasi gerakan penglihatan. Pada manusia, *optic colliculi* mengalami penciutan akibat pembesaran korteks serebrum. Tetapi, pada amfibi, burung dan reptil, optic colliculi merupakan komponen otak yang paling dominan. Itulah sebabnya, hewan-hewan tersebut memiliki kemampuan melihat lebih tajam daripada manusia dan hewan-hewan lainnya.[47]

b. Cerebral Peduncle

Hampir semua bagian otak tengah adalah *serebral peduncle* kecuali bagian *tektum*. Ia terdiri dari berkas serabut-serabut motorik yang berjalan turun dari *serebrum*. Adapun bagian-bagian dari serebral peduncle adalah sebagai berikut!

Tegmentum terletak di bagian bawah otak tengah, dan merupakan neuron yang bersifat multisinapsis. *Tegmentum* bertanggung jawab

[46] Nia Haryanto, *Ada Apa dengan Otak Tengah*, hal. 36
[47] Nia Haryanto, *Ada Apa dengan Otak Tengah*, hal. 38

dalam fungsi ketidaksadaran, *homeostasis* (mempertahankan konsentrasi zat dalam tubuh), pergerakan dan garak refleks. *Periaqueductal gray* atau disebut juga sebagai PAG atau *central gray*. PAG berperan dalam penurunan modulasi sakit, dan kemampuan pertahanan. Ketika tubuh merasakan sakit dan peningkatan suhu, informasi tersebut akan dikirim pada PAG. Itulah sebabnya, mengapa tubuh dapat merasakan perubahan suhu (panas, dingin, garah) dan merasakan rasa sakit.[48]

Substantia nigra adalah bagian otak yang terletak di otak tengah. *Substantia nigra* juga merupakan bagian dari *basal ganglia*, yaitu suatu area di dalam otak yang berperan dalam kesadaran, koordinasi gerak dan gerak yang disadari. Ia juga berperan dalam pergerakan, *mood* dan segala yang bersifat kecanduan. Lesi pada *substantia nigra* dapat mengakibatkan kekakuan otot, tremor halus pada waktu istirahat, langkah yang lamban dan terseret, serta wajah seperti topeng. Penyakit Parkinson melibatkan *substantia nigra* dan neurotransmitternya, yaitu *dopamin*.[49]

Red Nucleus atau inti merah merupakan bagian dari otak yang berwarna abu-abu pada *midbrain* dan terletak di bagian tegah *midbrain*. Ia memiliki hubungan dengan *serebellum*, *serebri korteks*, *substantia nigra*, *basal ganglia*, *formasio retikularis* dan *subralamik nucleus*. *Red nucleus* berperan dalam refleks postural dan refleks untuk menegakkan badan pada orientasi kepala seseorang terhadap ruang. *Cerebral cruca*, yaitu bagian depan dari *cerebral peduncle*. Bagian ini berupa bidang serat yang melengkung dari korteks otak dan yang membentuk butiran *pons*. *Serebral cruca* juga berperan dalam bidang motorik. *Internal capsule* adalah area dalam bagian otak yang berwarna putih yang memisahkan antara inti berekor dengan *thalamus* dari inti lentikular. Inti berekor (*caudate nucleus*) adalah inti yang terdapat di basal ganglia yang berbentuk sepeti ekor. Inti lentikular juga terdapat dalam basal ganglia dengan bentuk menyerupai lensa (pipih). Internal capsule berperan sebagai rute utama dalam hubungan korteks otak dengan brain stem dan saraf tulang belakang.[50]

Edinger-westphal nucleus atau dikenal juga dengan inti okulomotor aksesori, merupakan aksesori inti saraf otak parasimpatik yang berperan sebagai pengencang otot iris mata. *Pretectum* atau dikenal

[48] Nia Haryanto, *Ada Apa dengan Otak Tengah*, hal. 39

[49] Arif Muttaqin, *Pengantar Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Persarafan*, hal. 13

[50] Arif Muttaqin, *Pengantar Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Persarafan*, hal. 13

dengan area pretektal merupakan bagian neuron yang ada di antara thalamus dan otak tengah. Fungsi dari area pretektal adalah menerima rangsangan binokuler (rangsang dari dua mata) dari sel saraf retina dan mempertahankan refleks pupil terhadap cahaya. *Pontine tegmentum* merupakan bagian dari *pons*. Bagian ini terlibat dalam insiasi *rapid eye movement* (REM) yang merupakan tahapan tidur normal yang ditandai dengan pergerakan mata yang cepat. *Leminiscal trigone* adalah sebuah area segitiga pada permukaan lateral pertengahan *midbrain.* Area ini dipisahkan oleh batas yang menonjol dari *leminiskus caudal* (serat-serat saraf di bagian belakang). *Leminiscal trigone* berada di bagian belakang *inferior colliculi* dan di depan *cerebral cruca*. *Pallidum* atau *globus pallidus* merupakan struktur subkorteks dari otak, serta elemen utama dari sistem *basal ganglia*. *Pallidum* berperan dalam regulasi gerakan dan pengaturan alam bawah sadar. *Putamen* adalah struktur bulat yang terletak di dasar otak depan (telecephalon). *Putamen* bertenggung jawab untuk meregulasi pergerakan dan memengaruhi tipe-tipe cara otak belajar. *Putamen* juga berpengaruh dalam beberapa kelainan otak seperti penyakit *Parkinson*. Bersama dengan inti berekor (*caudate necleus*), putamen membentuk *dorsal striatum* (subkorteks belakang).[51]

Corticospinal tract atau pyramidal tract adalah kumpulan *akson* yang bergerak di antara *korteks* otak dan sistem saraf tulang belakang. Fungsi dari *corticospinal tract* adalah menggerakkan anggota tubuh yang jauh dari persendian utama, misalnya gerakan memutar lengan membentuk lingkaran. *Corticobulbar tract* adalah sebuah jalur bagian otak yang berwarna putih yang menghubungkan *korteks* otak dengan *brain stem*. *Corticobulbar tract* bertanggung jawab pada pengontrolan otot wajah, kepala dan leher dengan sistem *corticobulbar*. *Tagmental pontine reticular nucleus* merupakan area di antara bagian bawah otak tengah dan termasuk dalam jenis saraf motorik. Area ini berpengaruh terhadap *cerebellum* dengan proyeksi *akson*nya.[52]

7. *Rhombencephalon* (*Hindbrain*, Otak belakang)

Otak belakang atau *Rhombencephalon* merupakan bentuk perpanjangan dari sistem saraf tulang belakang. Otak belakang terdiri

[51] Nia Haryanto, *Ada Apa dengan Otak Tengah*, hal. 42
[52] Nia Haryanto, *Ada Apa dengan Otak Tengah*, hal. 42

dari *metencephalon* (*pons varolli* dan *serebellum), myelencephalon* (*medula oblongata*).

a. Metencephalon

Metencephalon adalah bagian otak yang berada di bawah area *posterior serebrum* (bagian otak besar) dan di atas *medulla oblongata* (sumsum sambung). *Metencephalon* terdiri atas *pons varolli* (jembatan varolli) dan *Serebellum* (otak kecil). Umumnya, metencephalon berperan dalam membantu proses keseimbangan tubuh, koordinasi gerak, refleks jantung, tidur, sirkulasi, irama gerak otot, dan pengendalian informasi pengindraan. *Metenchepalon* dan otak tengah bersama membentuk batang otak (*brain stem*). *Brain stem* merupakan jembatan penghubung antara belahan otak dengan saraf tulang belakang.[53]

Pons varolli merupakan struktur yang berada di *brain stem* yang superior terhadap *medulla oblongata*, dan inferior dari otak tengah. Pons varolli berperan dalam pertukaran atau pergantian informasi pengindraan di antara serebrum (otak besar) dan serebellum (otak kecil). *Serebellum* disebut juga otak kecil, terletak di *frosa serebri posterior*, di bawah *tentorium serebellum*. Secara umum, *serebellum* berperan dalam mengontrol koordinasi gerak, mengembalikan keseimbangan tubuh dan mengatur irama otot. *Serebellum* (otak kecil) terdiri dari dua *hemisfer* yang berhubungan satu sama lain di bagian tengah. Bagian penghubung ini disebut *vermis*. Organ ini banyak menerima *serabut aferent sensoris* yang merupakan pusat koordinasi dan integrasi. *Serebellum* berhubungan dengan batang otak melalui *pendunkulus serebri inferior*.[54]

b. Myelencephalon

Myelencephalon disusun oleh *medulla oblongata* dan berada dalam bagian *brain stem*. Secara umum, *myelencephalon* bertanggung jawab atas pengontrolan fungsi-fungsi otonomi, seperti bernafas, denyut jantung, menelan, bersin, dan pencernaan. *Medulla oblongata* adalah bagian bawah dari *pons varolli* yang berfungsi untuk mengontrol fungsi otonomi tubuh dan pergantian sinyal rangsang di antara otak dan saraf tulang belakang. Ia merupakan pusat refleks yang penting bagi jantung, vasokonstriktor, pernapasan, bersin, batuk, menelan, pengeluaran air liur dan muntah. Bagian permukaan depan medulla oblongata

[53] Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*, hal. 72
[54] Nia Haryanto, *Ada Apa dengan Otak Tengah*, hal. 32

terdapat dua pembesaran yang disebut piramid yang mengandung serabut-serabut motorik volunter, sedangkan bagian belakangnya terdapat pula dua pembesaran yang merupakan fasikuli dari jaras asendens kolumna dorsalis, yaitu fasikulis grasilis dan fasikulis kuteanus. Jaras-jaras ini menghantarkan tekanan, proprioseptif otot-otot sadar, sensasi getar dan diskriminasi taktil dua titik.[55]

8. Sistem Limbik

Istilah limbik berasal dari kata "limbus" yang berarti batas atau tepi. Sistem ini merupakan suatu pengelompokkan fungsional dan bukan anatomi serta mencakup komponen *serebrum*, *diensephalon* dan *mesensephalon*. Adapun yang termasuk dalam sistem Limbik adalah *nucleus* dan terusan batas straktus antara *serebri* serta *diensefalon* yang mengelilingi corpus colosum. Struktur utamanya adalah *girus singuli* (kingulata), *girus hipokampus*, *hipokampus*, *amigdala*, *traktus olfaktorius* dan *spertum*. Sistem limbik juga memiliki hubungan timbal balik dengan banyak struktur saraf sentral pada beberapa tingkat integrasi termasuk *neokorteks*, *hipotalamus* dan sistem aktivasi retikular dari batang otak.[56]

Secara fungsional, Sistem limbik berperan, sebagai berikut.

1) Mengatur suhu dan keseimbangan kimia tubuh seperti gula darah, detak jantung, tekanan darah, hormon dan naluri seksual.
2) Menjadi pusat emosi seperti takut, marah, senang, agresif, rasa lapar, kenyang dan lainnya.
3) Memfasilitasi penyimpanan memori dan menggali kembali simpanan memori yang diperlukan.
4) Sebagai respon sadar terhadap lingkungan
5) Memberdayakan fungsi intelektual korteks serebri secara tidak sadar dan mengfungsikan secara otomatis batang otak untuk merespon keadaan.

Gangguan persepsi terutama dalam mengingat ulang suatu kejadian atau keadaan, krisis emosional dan gangguan hubungan

---

[55] Arif Muttaqin. *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Persarafan* , hal. 13

[56] Arif Muttaqin. *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Persarafan* , hal. 16

dengan orang lain atau suatu benda, sangat berkaitan dengan struktur pada sistem limbik.

9. Kelenjar Pineal

Kelenjar pineal atau *pineal glad* adalah suatu jaringan kelenjar kecil yang terdapat di bagian dalam tengkorak kepala dan terendam cairan serebrospinal serta dilapisi oleh kristal. Kelenjar pineal memiliki struktur yang sama dengan mata, yaitu memiliki lensa, kornea dan retina tetapi lebih sederhana. Kelenjar ini juga sensitif terhadap cahaya. Fungsi kelenjar pineal yang lebih utama adalah kemampuan kelenjar pineal memancarkan sekresi pada pusat-pusat strategis otak yang berhubungan dengan emosional, visual dan pendengaran. Kelenjar pineal juga membantu mengatur suhu tubuh dan warna kulit. Sejumlah besar fungsi-fungsi jasmani yang penting, seperti pengembangan seksual, metabolisme dan produksi melatonin, dilakukan oleh kelenjar ini. Umumnya, setelah periode yang penuh imajinasi pada anak-anak, kelenjar pineal mengalami klasifikasi dan berkurang kegiatannya ketika seorang anak menginjak usia duabelas tahun. Kelenjar pineal merupakan satu-satunya kelenjar di otak yang tidak mempunyai pasangan.[57]

Kelenjar pineal memiliki sifat *piezoelektik*, yaitu terbentuknya arus listrik pada kristal pembungkus kelenjar pineal jika diberi tekanan mekanis, dengan rangsangan pada rentang frekuensi telekomunikasi seluler. Dengan begitu, rangsangan yang dihasilakan oleh kelenjar pineal dapat membangunkan jalur saraf yang masih "tertidur".[58]

Kelenjar pineal memiliki kandungan enzim yang tinggi dan menjadi bahan pembuat *Dimethyltryptamine* (DMT), yaitu suatu bahan psychedelic (seperti narkoba) yang akan disekresikan saat terjadi aktivasi. DMT dapat dilepaskan dari kelenjar pineal melalui getaran elektromagnetik (EM).

C. Fungsi Umum Otak dan Cara Merawatnya

[57] Richard Claproth, *Dahsyatnya Bahaya Aktivitas Otak Tengah* (Jakarta: Grasindo, 2011), hal. 82

[58] Richard Claproth, *Dahsyatnya Bahaya Aktivitas Otak Tengah*, hal. 84

Dari beberapa penjelasan bagian otak dan fungsinya yang telah dijelaskan sebelumnya, terdapat beberapa hukum dasar otak. Pengetahuan hukum-hukum otak tidak saja berguna bagi kepentingan fisiologi, anatomi dan farmakologi atau keseluruhan bidang kedokteran dan kesehatan, tetapi juga telah dipakai oleh para ahli manajemen untuk menciptakan metode atau teknik pengembangan diri yang berguna secara individual maupun institusional. Perlu diketahui bahwa hukum-hukum otak ini tidak bekerja secara individual, tetapi bekerja secara terpadu dengan fungsionalnya masing-masing. Berikut ini adalah hukum-hukum otak!

Pertama, otak menyimpan informasi dalam sel-sel sarafnya. Sel-sel saraf adalah gudang penyimpanan yang menyimpan informasi melalui pertautan antara sel saraf satu dengan sel saraf lainnya. Sel saraf yang semakin banyak dan kuat akan memperkuat pengetahuan yang dimiliki seseorang. Kekuatan pengetahuan ini terletak pada keluasan wawasan dan kebijaksanaan yang kian meningkat.[59]

Kedua, otak memiliki komponen untuk menciptakan kebiasaan-kebiasaan dalam berpikir dan berperilaku. Pikiran dan tindakan yang dilakukan seseorang dapat menjadi kebiasaannya. Proses belajar merupakan kegiatan yang dapat mempertajam otak. Seseorang belajar sesuatu untuk pertama kalinya, maka informasi itu disimpan dalam wilayah sadar di kulit otak (wilayah indrawi dan rasional manusia). Saat proses belajar tersebut dilakukan berulang-ulang, akan menciptakan jalur khusus ke wilayah tak sadar, di *gaglia basalis*, yang otomatis melahirkan kebiasaan-kebiasaan.

Ketiga, otak menyimpan informasi dalam bentuk kata, gambar dan warna. Informasi yang dikemas dalam bentuk kata, disimpan di otak kiri. Otak kiri adalah gudangnya kata dan sembilan puluh persen kegiatan berbahasa terjadi di otak kiri. Sedangkan informasi yang dikemas dalam bentuk gambar dan warna, disimpan di otak kanan. Gambar, grafik, tabel yang dikemas dengan warna. Saat gambar atau skema dipadukan dengan warna-warna atau saat gambar dipadukan dengan kata, maka informasi itu akan cepat disimpan dan diserap oleh otak. Perpaduan kerja otak seperti itu juga memudahkan otak untuk bekerja dalam bersosialisasi dan berasosiasi.[60]

---

[59]Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*, hal. 302

[60]Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*, hal. 304

Keempat, otak tidak membedakan fakta dan ingatan, juga otak bereaksi terhadap fakta persis dengan reaksinya terhadap ingatan. Otak dapat merespon ingatan sebagai sebuah kejadian, sama baiknya dengan respon terhadap kejadian sesungguhnya. Otak akan memerintah pelepasan suatu zat, misalnya zat adrenalin, untuk membuat denyut jantung bertambah dan rasa cemas yang meningkat, karena bermimpi di kerja binatang buas. Seperti itulah otak, di mana yang penting baginya bukanlah kejadian yang sedang berlangsung, tetapi bagaimana respon otak terhadap kejadian tersebut. ini juga yang memungkinkan kejadian masa lalu direspon sebagai kejadian masa kini. Oleh karena itu, respon pertama sangat menentukan bagaimana kejadia itu harus disimpan dan bagaimana reaksi otak ketika mengingat kejadian itu. Latihan-latihan mental yang mencakup latihan mengingat dan simulasi kejadian, seperti berpikir pasif (berpikir tanpa melakukan kegiatan yang sesungguhnya), membuat otak terbiasa untuk merespon secara cepat dan tepat.[61]

Kelima, imajinasi dapat memperkuat otak dan mencapai apa saja yang dikehendaki. Ber-imajinasi merupakan kerja khusus otak kanan. Tidak seperti otak kiri, percaya itu setelah melihatnya sendiri (*seeing is believing*), otak kanan bekerja sebaliknya, yaitu mempercayai dulu kemudian melihat (*believing is seeing*). Saat otak kiri dapat membuat rumah di alam nyata, maka otak kanan dapat membuat rumah yang jauh lebih baik di alam imajinasi. Sedangkan saat membuat gambar-gambar kejadian itu dalam otak kanan, seseorang dapat memacu mekanisme otomatis tubuh untuk menuju saran yang diimajinasikan. Kasus mimpi atau ilusi merupakan contoh mekanisme bagaimana reaksi tubuh segera terjadi mengikuti kejadian itu. Otak memang diciptakan untuk bereaksi seperti itu. Imajinasi kreatif bahkan dapat mengubah perilaku seseorang atau citra dirinya.[62]

Keenam, konsep dan informasi dalam otak disusun dalam bentuk pola-pola. Otak dapat menerima dan menolak pola-pola itu, juga dapat terikat sekaligus tidak terikat dengan pola. Otak cenderung melengkapi informasi yang kurang lengkap dengan pola yang ada padanya. informasi dan konsep dalam otak diklarifikas dan disimpan di dalam *kulit otak* secara spesifik. Akibat dari klarifikasi informasi, otak akan berpikir

[61]Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*, hal. 305
[62]Taufiq Pasiak. *Manajemen Kecerdasan: Memberdayakan IQ, EQ dan SQ*, hal. 57

menurut pola-pola tertentu. Misalnya, gambaran suatu benda. Bentuk benda tersebut disimpan di *lobus pariental,* warna bendanya di disimpan di *lobus temporal* dan baunya disimpan di *lobus frontal*. Daerah-daerah penyimpanan juga berlaku untuk kalimat dan hubungan-hunbungan logis lainnya. Sedangkan pemahaman terhadap suatu informasi adalah hasil kerja sama semua bagian otak. Otak terhadap sebuah kata memang sudah terpola sedemikian rupa, sehingga misalnya, kata "pergi" tidak diartikan "makan", tetapi diartikan "menjauh dari suatu tempat". Jika tiba-tiba kata "pergi" diartikan "merebahkan diri", maka otak tidak akan menolak, namun kebingungan dan membutuhkan waktu untuk menyesuaikan kaya itu dengan makna yang disimpannya. Ini membuktikan bahwa betapapun otak terbiasa dengan pola-pola, ia dapat menyesuaikan diri dengan pola yang tidak lazim padanya.[63]

Ketujuh, alat-alat indra dan reseptor saraf menghubungkan otak dengan dunia luar. Informasi di dunia luar hanya dapat diterima oleh otak setelah adanya kontak dengan alat-alat indra dan reseptor saraf yang ada di permukaan tubuh. Indra-indra yang digunakan secara maksimal dapat memperkuat otak rasional. Pusat-pusat indra yang ada di *kulit otak* akan meneguhkan kerja logis otak dan mengasah pikiran. Selain indra, Otak kiri dan otak kanan juga dapat dikembangkan dengan latihan organ-organ gerak maupun alat indra.[64]

Kedelapan, otak tidak pernah istirahat, di mana ketika "otak rasional" kelelahan dan tidak menuntaskan sebuah pekerjaan, maka "otak intuitif" akan melanjutkannya. Otak rasional akan mencapai titik akhir kemampuannya ketika ia tidak mampu lagi bekerja. Saat otak rasional tidak mampu lagi bekerja, otak intuitif akan mulai mengambil pengendalian. Proses ini yang mendasari kreativitas manusia. Dasarnya, otak intuitif bersifat tidak logis, di luar kebiasaan dan menyebar (*divergen*). Pengaktifan otak intuitif harus didahului dengan yang all out dari otak rasional, hingga otak rasional berada pada taraf kebuntuan berpikir. otak intuitif walaupun bertumpu pada otak rasional, ia juga memiliki mekanismenya sendiri.[65]

---

[63]Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*, hal. 207
[64]Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*, hal. 308
[65]Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*, hal. 310

Kesembilan, otak dan hati dapat menyatu karena jika otak diasah dengan baik dapat membawa pemiliknya pada jalan kebajikan dan kebijaksanaan, serta ketenangan jiwa. Saat otak rasional dan otak intuitif ini bekerja maksimal, maka akan muncul pencerahan-pencerahan dari otak spiritual. Optimalisasi otak spiritual dapat membuat seseorang cerdas secara utuh. Terdapat tiga komponen hidup yang lahir dari pengoptimalan ini, yaitu kejernihan berpikir rasional, kecakapan ber-emosi dan ketenangan hidup. Pada pengoptimalan otak spiritual, agama sebagai sebuah institusi bukan lagi hal penting, tetapi yang penting adalah nilai-nilai yang terkandung dalam agama tersebut. oleh karena itu, saat seseorang menganut sebuah agama atau mewujudkan nilai dalam perilaku hidupnya (tapi tidak beragama), keduanya berarti mewujudkan dimensi/otak spiritualnya. Dari otak spiritual ini, kebijaksanaan dan eksistensi diri akan muncul.[66]

Kesepuluh, Otak terpelihara oleh makanan yang diterimanya dan asupan darah yang cukup. Makanan yang mengganggu aliran darah, misalnya kerak korestrol atau lemak pada pembuluh darah, akan menyumbat aliran darah, menimbulkan kerak di pembuluh daran dan gula (*glokusa*) yang dibutuhkan oleh otak juga tidak cukup. Golongan asam lemak tak jenuh seperti *asam linolenik* (omega 3) dan *asam linoleik* (omega 6) merupakan sumber lemak bagi perkembangan otak. Gangguan otak dapat divegah dengan pemberian zat-zat tertentu, seperti *ginko biloba* (*antioksidan*).[67]

D. Metodologi *al-tafsīr al'ilmī*

Kemunculan tafsir ilmi seiring dengan kemunculan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan usaha tafsir untuk memahami ayat-ayat Alquran yang sejalan dengan perkembangan ilmu empiris, eksperimental dan saintis. Pendekatan ilmiah pada Alquran dilakukan dalam upaya memahami ayat-ayat yang menyinggung pengetahuan tentang alam semesta dan rahasia-rahasia yang terpendam di dalamnya.[68]

---

[66]Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*, hal. 711

[67]Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*, hal. 314

[68] Muhammad Shadiq, *Metode Mantiqi: Logika Kontekstual-Integratif Tafsir Al-Qur'an* (Jakarta: Sadra Press, 2019), hal. 100

Pada perkembangannya, *al-tafsīr al'ilmī* belum begitu banyak diminati oleh para Mufassir. Hal ini disebabkan adanya jeda keilmuan antara para ilmuwan Islam klasik dengan ilmuwan Islam kontemporer. Perhatian pada ilmu pengetahuan pada pemerintahan Dinasti Abbasiyah yang begitu memperhatikan ilmu pengetahuan dengan ditemukannya berbagai penemuan dan kreativitas sebagai hasil dari zaman keemasan Islam. Salah satunya yang dilakukan oleh Ibn Sinan al-Battani. Dia merupakan seorang astronom terkemuka yang menemukan secara akurat kemiringan ekliptika dan panjangnya musim. Dia juga menemukan orbit bulan dan planet, juga menemukan teori baru untuk menentukan kemungkinan terlihatnya bulan baru pada saat pergantian bulan. Kejayaan peradaban Islam ini berlangsung hingga abad ke limabelas.[69] Dikarenakan kejayaan Peradaban Islam dalam ilmu pengetahuan hanya berlangsung hingga abad ke limabelas, kajian Alquran dalam masalah ilmu pengetahuan pun ikut kandas dan mengakibatkan ketertinggalan umat Islam akan ilmu pengetahuan (sains dan teknologi).

1. Pengertian *al-Tafsīr al-'Ilmī*

Al-tafsīr al-'ilmī yaitu metode yang menggunakan pengalaman dan ilmu-ilmu eksperimental untuk menafsirkan isyarat-isyarat ilmiah yang terkandung dalam ayat-ayat Alquran dan di luar dari ilmu ini adalah segala yang tidak dibuktikan secara eksperimental.[70]

Beberapa cendekiawan berlainan pendapat tentang *al-tafsīr al-'ilmī* ini. Ada yang berpandangan bahwa *al-tafsīr al-'ilmī* sebagai salah satu bentuk *al-tafsīr fī at-tijāhi 'aṣriyyi*. Sebagaimana yang diutarakan oleh Hadi Ma'rifah, bahwa *al-tafsīr al-ilmī* adalah bentuk dari *taṭbiq* atau *taḥmil* ilmu-ilmu tertentu terhadap Alquran. Bahkan, dia memasukkan *al-tafsīr al-'ilmī* sebagai *al-lawn* (warna) dalam tafsir, bukan sebagai metode. Ia juga menegaskan bahwa salah satu nilai penting dari *al-tafsīr al-'ilmī* adalah membuktikan mukjizat (*al-*

[69] Agus Purwanto, *Nalar Ayat-ayat Semesta: Menjadikan al-Quran sebagai Basis Kontruksi Ilmu Pengetahuan* (Bandung: Mizan, 2015), hal. 44

[70] Kamāl al-Haidarī, *al-Lubāb fī Tafsīr al-Kitāb*, hal. 27

I'jaz al-'Ilmī) dalam Alquran.[71] selain Hadi Ma'rifah, Thabathaba'i juga sepakat dengan pengertian ini.

Adapula yang menyebutkan bahwa *al-tafsīr al-'ilmī* sebagai salah satu bentuk *al-tafsīr al-ijtihādī*. Pendapat ini disebutkan oleh adz-Dzahabi yang menyatakan: "Yang kami maksud dengan *al-tafsīr al-'ilmī* adalah sebuah tafsir yang memberikan penilaian istilah-istilah ilmiah dalam ungkapan-ungkapan Alquran dan berusaha mengeluarkan beragam ilmu dan pemikiran-pemikiran yang filosofis darinya".[72] Dia juga mengklasifikasikan *al-tafsīr al-'ilmī* sebagai *al-lawn* (warna, corak) dalam Alquran.

Adapula yang berpendapat bahwa *al-tafsīr al-'ilmī* sebagai salah satu bentuk *al-tafsīr al-ishārī*. Pendapat ini diutarakan oleh Khalid 'Abdurrahman al-'Ak yang berkata: "*al-tafsīr al-'ilmī* sebagai salah satu bentuk dari *al-tafsīr al-ishārī* karena kriteria jenis tafsir ini tidak tergolong dalam persyaratan *al-tafsīr al-'aqlī al-ijtihadī*. *Al-tafsīr al-'ilmī* merupakan jenis tafsir yang berperan untuk menjelaskan isyarat-isyarat Alquran yang menunjukkan keagungan ciptaan Allah swt., kebesaran pengaturan dan ketentuan-Nya".[73]

Beberapa cendekiawan juga berpendapat bahwa *al-tafsīr al-'ilmī* menjadi metode tafsir tersendiri dan *muktabār*. Pendapat ini disepakati oleh 'Alī Riḍā'ī al-Aṣfahānī dan Kamāl al-Haidārī. 'Alī Riḍā'ī mendefinisikan *al-tafsīr al-'ilmī* sebagai: "penggunaan ilmu-ilmu eksperimental (*al-'ulūm al-tajribiah*) untuk menafsirkan isyarat-isyarat ilmiah yang terkandung dalam ayat-ayat Alquran".[74] Begitupula dengan Kamāl al-Haidārī berpendapat bahwa: "Sebuah

[71] Muhammad Hādī Ma'rifah, *at-Tafsīr wa al-Mufassirūn fi Thaubihi al-Qashīb*, Jilid II (Iran: al-Jāmī'ah ar-Raḍwiyyah li al-'Ulūm al-Islāmiyyah, 1384 H/1426 M), hal. 1001

[72] Husein adz-Dzahabi, *At-Tafsīr wa Mufassirūn*, Jilid II, (Kairo: Maktabah Wahbah, T.th), hal. 349

[73] Khalid 'Abdurrahman al-'Ak, *Ushūl al-Tafsīr wa Qawā'iduhu* (Beirut: Dar al-Nafais, 1986), hal. 217

[74] Muhammad 'Alī Riḍā'ī al-Aṣfahānī, *Manāhij at-Tafsīr wa Ittijāhātuhu: Dirāsah Muqāranah fi Manāhij Tafsīr al-Qur'ān al-Karīm* (Bairūt: Qāsim al-Baiḍāīy, 2011), hal: 196-197

metode yang dinisbatkan pada suatu ilmu yang pembuktiannya melalui jalur eksperimen, pengamatan dan indrawi".[75]

Beberapa pengertian tentang *al-tafsīr al-'ilmī* di atas, dapat ditarik titik kesamaannya, yaitu bahwa objek kajian dari *manhaj al-tafsīr al-'ilmī* adalah istilah-istilah ilmiah (ilmu pengetahuan) untuk menjelaskan isyarat-isyarat Alquran yang terlihat secara *ẓohir*, fenomenal dan dijelaskan berdasarkan eksperimen-eksperimen yang telah didapatkan dari pengamatan terhadap ilmu pengetahuan. Jadi, dapat dikatakan bahwa tafsir ilmi tidak menjelaskan kesimpulan yang pasti karena teori dalam bidang eksperimen bisa berubah kapan saja sesuai ekperimen baru yang didapatkan. *Manhaj* tafsir ini tidak boleh dijadikan hasil final dari sebuah penafsiran, tapi menjadi alat bantu untuk menjelaskan isyarat-isyarat dalam Alquran.

Dalam penjelasan *manhaj al-tafsīr al-'ilmī*, Kamāl al-Haidārī menegaskan bahwa: "Karena metode ini bersandar pada induksi (*istiqra'*), maka metode ini merupakan metode yang lemah untuk menuju tujuan Alquran". Ungkapnya, *al-istiqra' al-tam*tidak mungkin bisa direalisasikan, maka kesimpulannya pun tidaklah mencapai puncak keyakinan.[76] Sebagaimana ungkapan Thaba'thabai, menjadikan sains yang dianggap *valid* (selama belum terbukti dan terbahkan) sebagai sumber penafsiran dianggap sebagai salah satu bentuk dari *taṭbiq*, dan tafsir ini tergolong *tafsīr bi al-ra'yī*. Adapun, jika sains hanya dijadikan sebagai alat batu untuk memahami dan menjelaskan isyarat-isyarat ilmiah yang ada dalam Alquran, maka hal itu dapat diterima.[77]

2. Respon Mufassir terhadap *al-Tafsīr al-'Ilmī*

Terkait dengan munculnya beberapa kitab tafsir yang ditulis dengan metode dan pendekatan *al-ulum al-tajribīah* (ilmu-ilmu eksperimen), para pakar dan cendekiawan tafsir memiliki respon yang berbeda. Secara garis besar, pandangan tersebut dapat dikategorikan dalam tiga pandangan.

---

[75] Kamāl al-Haidārī, *al-Lubāb fī Tafsīr al-Kitāb*, hal. 27

[76] Kamāl al-Haidārī, *al-Lubāb fī Tafsīr al-Kitāb*, hal. 27

[77] Muhammad 'Alī Riḍā'ī al-Aṣfahānī, *Manāhij at-Tafsīr wa Ittijāhātuhu: Dirāsah Muqāranah fi Manāhij Tafsīr al-Qur'ān al-Karīm*, Hal: 253

Pertama, pandangan yang mendukung dan menerima *al-tafsīr al-'ilmī*. Adapun mereka yang mendukung dan menerima tafsir ini di antaranya Syeīkh ar-Raīs ibn Sayyinā (w. 428 H), Abu Hāmid al-Gazālī (w. 505 H), al-Fakhru al-Rāzī (w. 606 H), Ibn Abī al-Fadl al-Mursī (w. 655 H), Jalāluddīn as-Suyūṭī (w. 911 H), al-Mullā ṣadr al-Shīrāzī (w. 1050 H), Muhammad Abduh (w. 1323 H) dan ath-Thanthawi Jauhari (w. 1358 H), Muhammad Taqī Sharī'atī dan lainnya.[78] Abu Hāmid al-Gazali meyakini keberadaan seluruh ilmu dalam Alquran, sebagaimana disebutkannya dalam kitab *Ihyā 'Ulūmuddīn*: "Seluruh ilmu merupakan *af'al* Allah swt dan sifat-sifat-Nya. Alquran merupakan penjelasan terhadap esensi (*dzat*) Allah, *af'al* dan sifat-sifat-Nya. Ilmu ini tiada batasnya. Dalam Alquran terdapat isyaratnya, sedangkan untuk pendalaman dan perincian kembali kepada pemahaman Alquran.[79]

Begitupun dengan Imam as-Suyūṭī. As-Suyūṭī meyakini bahwa Alquran mengandung seluruh ilmu, sebagaimana disebutkan dalam kitabnya, *al-Itqān fī 'Ulūm al-Qur'ān*: "Saya menyatakan bahwa *Kitabullah* meliputi segala sesuatu. Adapun seluruh jenis ilmu, tidak ada satupun bab atau persoalan kecuali Alquran telah tunjukan. Di dalamnya terdapat keunikan seluruh makhluk, *malakut* seluruh langit dan bumi..".[80]

Apalagi dengan mufassir yang satu ini. dia secara langsung menuangkan pemikiran Alquran dan keilmuannya dengan membuat kitab tafsir bernotasi *al-tafsīr al'ilmī*. Dalam pandangan ath-Thantawi, *al-tafsīr al-'ilmī* memiliki posisi penting dan harus diaplikasikan dalam suatu penafsiran. Ath-Thantawi meyakini bahwa dengan adanya *al-tafsīr al-'ilmī*, umat Islam akan unggul kembali dibandingkan Eropa, baik dalam hal pertanian, kedokteran, teknik dan sebagainya.[81] Anggapannya ini bermula karena dia menganggap

[78]Muhammad 'Alī Riḍā'ī al-Aṣfahānī, *Manāhij at-Tafsīr wa Ittijāhātuhu: Dirāsah Muqāranah fi Manāhij Tafsīr al-Qur'ān al-Karīm*, hal. 214

[79] Abu Hāmid al-Gazali, *Ihyā Ulūmuddīn*, Juz I (Beirut: Dār al-Kutub al-'Arabī, T.th), Hal. 289

[80] Jalāluddīn as-Suyūṭī, *Al-Itqān fī 'Ulūm al-Qur'ān*, Jilid II (Beirut: Muassasah al-Risālah Nāshirūn, 2008), Hal. 651

[81] Thantawī Jauhāri, *Al-Jawāhir fī Tafsīr al-Qur'ān al-Karīm*, Jilid I (Mesir: Mushtafa al-Babī al-Halbī wa al-Awlādihi, 13501, Hal. 8

penyebab kemunduran umat Islam adalah lalainya umat Muslim pada hal semacam ini (perkembangan ilmu pengetahuan). Dalam konteks ini, dia menyatakan dalam tafsirnya: "Seharusnya orang alim atau raja mengajarkan umatnya seluruh ilmu –dengan asumsi bahwa seluruh ilmu berasal dari Islam- sebagaimana yang ditampakkan dalam tafsir ini (*Jawāhir fī Tafsīr al-Qur'ān al-Kārīm*). Seandainya umat Islam melalaikan hal ini, maka saya siap menyebutkannya. Saya memberi peringatan bak petir seperti petirnya kaum *'Ad* dan *Tsamud*..".[82]

Kedua, pandangan yang menolak secara mutlak adanya *al-tafsīr al'ilmī*, di antaranya adalah Abū Ishāq al-Shāthibī (w. 790 H), Husein azd-Dzahabi, Ibn Taymiyah (w. 728 H), Muhammad Rasyid Ridha (w. 1354 H), Mahmud Syalthuth (w. 1355 H), Amin al-Kulli, dan az-Zarqani.[83]

Adapun ungkapan asy-Syatibi yang menolak adanya *al-tafsīr al'ilmī*, yaitu: "Bahwa syariat telah membenarkan yang seharusnya dibenarkan dan menyalahkan yang seharusnya disalahkan".[84]

Sedangkan menurut adz-Dzahabi, menolak *al-tafsīr al'ilmī* dengan salah satu komentarnya terhadap kitab *Jawāhir fī Tafsīr al-Qur'ān al-Karīm* karangan Thanthawy Jauhari yang menyatakan: "saya tidak ragu mengatakan bahwa penafsiran semacam ini (kitab *Jawāhir fī al-Tafsīr al-Qur'ān al-Kārim*) benar-benar keluar dari maksud Alquran. Alquran diturunkan kepada Nabi Muhammad saw., bukan untuk dijadikan rujukan ilmu kedokteran, matematika, kimia, ilmu alam, ruh dan lainnya. Tetapi lebih dari itu, bahwa Alquran turun sebagai pemberi petunjuk bagi manusia untuk keluar dari kegelapan menuju ke alam yang terang".[85]

Ketiga, pandangan yang berada di posisi tengah dan melakukan perincian terhadap *al-tafsīr al'ilmī*. di antaranya yaitu, Thabathaba'i,

---

[82] Thantawī Jauhāri, *Al-Jawāhir fī Tafsīr al-Qur'ān al-Karīm*, Jilid I, Hal. 8

[83] Muhammad 'Alī Riḍā'ī al-Aṣfahānī, *Manāhij at-Tafsīr wa Ittijāhātuhu: Dirāsah Muqāranah fi Manāhij Tafsīr al-Qur'ān al-Karīm*, Hal: 216-219

[84] Husein adz-Dzahabi, *At-Tafsir wa Mufassirun*, Jilid II, Hal. 349

[85] Husein adz-Dzahabi, *At-Tafsir wa Mufassirun*, Jilid II, Hal. 350

Sayyid Quthb, Musthafa al-Maragi, Nashir Makarim asy-Syirazi dan Hadi Ma'rifah.[86]

Pandangan Thaba'thabai dan Ali Ridha, sebagaimana telah disinggung sebelumnya, bahwa keduanya menerima adanya *al-tafsīr al-'ilmī* selama eksperimen-eksperimen itu dianggap benar (belum pernah terbantahkan atau terbukti kesealahannya) dan tafsir ini termasuk dalam *tafsir bi al-ra'yī*. Tafsir ini juga hanya dijadikan alat bantu untuk menjelaskan isyarat-isyarat ilmiah dalam Alquran, bukan sebagai hasil final dalam sebuah penafsiran.[87]

Terdapat sebuah komentar dari Abdul Madjid al-Salam al-Muhtasib yang menyinggung tentang kekonsistenan seorang mufassir. Menurutnya:

> "Alquran bagi para mufassir dahulu merupakan penerang hal-hal yang dikehendaki Allah dalam kitab-Nya dan berbagai perpecahan internal umat Islam membuat mereka lupa pada tujuan utama dari penafsiran Alquran itu dan lebih berorientasi pada penafsiran yang membabi buta dan cenderung membela dan mempertahankan mazhabnya sehingga penafsirannya pun terlihat sangat subjektif. Jika memang perpecahan dan perbedaan pendapat ini yang menjadi penyebabnya, maka seharusnya tidak perlu melarang secara berlebihan adanya pengembangan tafsir, khususnya *al-tafsīr al-'ilmī*. walaupun begitu, bagi mufassir yang mendukung adanya *al-tafsīr al'ilmī*, perlu diingatkan dan diluruskan pendiriannya agar dalam menafsirkan Alquran, dia tidak mengabaikan sisi tauhid, akidah dan syariat yang menjadi bagian penting dari tujuan diturunkannya Alquran, yakni sebagai *hudan li an-nas*."[88]

Setelah menjelaskan pengertian dan pandangan para mufassir dan cendekiawan tentang *al-tafsīr al-'ilmī* yang *muktabār*, maka

[86] Muhammad 'Alī Riḍā'ī al-Aṣfahānī, *Manāhij at-Tafsīr wa Ittijāhātuhu: Dirāsah Muqāranah fi Manāhij Tafsīr al-Qur'ān al-Karīm*, Hal: 220-225

[87] Kerwanto, *Metode tafsir Esoelektik: Pendekatan Integratif untuk Memahami Kandungan Batin al-Qur'an*, Hal. 140

[88] Ahmad Izzan, *Metodologi Ilmu Tafsir*, Hal. 202

peneliti juga ingin menyebutkan beberapa kriteria atau syarat dari *manhaj al-tafsīr al-'ilmī*. Dalam hal ini, terdapat dua kriteria metode *al-tafsīr al-'ilmī*, yaitu kriteria umum dan kriteria khusus.

3. Kriteria *al-tafsīr al-'ilmī*

Adapun kriteria umum yang disebutkan oleh 'Alī Riḍā'ī yang harus dipenuhi oleh setiap jenis metode tafsir, yaitu:

a. *Terkait dengan penguasaan ilmu*. Yakni, mufassir harus menguasai sejumlah ilmu, seperti bahasa Arab, *nuzūl al-Qur'ān*, sejarah, *Nasikh wa Mansūkh*, *ushul fiqh*, dan beberapa pemikiran dasar terkait dengan filsafat, sains, sosial dan etika.
b. *Terkait dengan metode*. Yakni, mufassir menjaga aturan yang berlaku secara umum pada metode tafsir, seperti: mengikuti metode tafsir yang dibenarkan,menjaga beberapa qarinah tafsir – *'aqliyah* maupun *naqliyah*- dan menghindari *tafsir bi al-ra'yī al-mamnu'*.[89]

Untuk kriteria khususnya, dijabarkan pula oleh 'Alī Riḍā'ī, yaitu:

a. *Menggunakan metode yang tepat dalam al-tafsīr al-'ilmī*. Yakni, mufassir menggunakan sains (ilmu) dalam memahami dan menjelaskan isyarat-isyarat ilmiah dalam Alquran, bukan mengeluarkan beragam ilmu (*istikhrāj al-'ulūm*) dari Alquran atau memaksakan teori-teori ilmiah tertentu (*tahmīl*) kepada Alquran
b. *Mufassir menjaga kehati-hatian dalam al-tafsīr al-'ilmī*. Yakni, mufassir menguji pemahamannya secara mendalam dan terus-menerus, begitupula dengan premis-premis ilmiah yang digunakan. Mufassir tidak diperkenankan menganggap penafsiran sebagai hasil tafsir yang final, tetapi sebagai kemungkinan makna (*ṣurah ihtimaliah*).[90]

---

[89] Muhammad 'Alī Riḍā'ī al-Aṣfahānī, *Manāhij at-Tafsīr wa Ittijāhātuhu: Dirāsah Muqāranah fi Manāhij Tafsīr al-Qur'ān al-Karīm*, Hal: 249-250

[90] Muhammad 'Ali Ridha'i al-Ashfahani, *Manahij at-Tafsir wa Ittijatuhu: Dirasah Muqaranah fi Manahij Tafsir al-Qur'an*, Hal: 250-251

Dalam hal ini, dikarenakan *al-tafsīr al-'ilmī* merupakan corak tafsir yang muktabar, terdapat pula klasifikasi dan standar dari tafsir muktabar tersebut:

a. Tafsir Alquran berdasarkan sumber dan dokumen serta qarinah yang valid dan muktabar
b. Sesuai dengan metode tafsir yang benar
c. Dilakukan oleh seorang yang memenuhi syarat sebagai mufassir
d. Terhindar dari preupposisi dan pemaksaan teori atau pandangan atas Alquran[91]

[91] Muhammad Shadiq, *Metode Mantiqi: Logika Kontekstual-Integratif Tafsir Al-Qur'an*, hal. 108

BAB III

OTAK DALAM ALQURAN

A. Definisi Otak dalam Alquran

Kata otak dan akal telah luas dipakai dalam percakapan sehari-hari. Sebagian orang membedakan dan sebagian lagi menyamakan pengertian kedua kata itu. Menurut Harun Nasution, akal dalam pengertian bukanlah otak, melainkan daya berpikir yang terdapat dalam jiwa manusia, memperoleh pengetahuan dengan memperhatikan alam sekitarnya. Sedangkan dalam Islam sendiri, otak merupakan organ dasar manusia yang paling penting selain hati dan organ produktif. Kemampuan mental, persepsi dan pergerakan terletak di otak. Hati (liver) adalah sumber dari fakultas nutrisi dan vegetatif. Organ generatif, menghasilkan jenis kelamin dan membentuk unsur-unsur produksi.[1]

Otak dalam Bahasa Arab menggunakan kata **دماغ** }ج **أدمغة**{ . Secara eksplisit, kata دماغ tidak disebutkan dalam Alquran. Abdul Mustaqim mengatakan bahwa cara menemukan konsep yang secara eksplisit tidak termuat dalam Alquran adalah dengan menganalisa dan menggali subtansi ayat Alquran yang memiliki nilai-nilai yang sama dengan nilai-nilai yang dimiliki oleh konsep yang akan diteliti.[2]

Sebagaimana telah dijelaskan pada bab sebelumnya bahwa otak merupakan alat yang memonitori segala aktivitas tubuh. Oleh karena itu, peneliti menentukan konsep otak dengan cara melacak ayat-ayat Alquran yang berbicara tentang otak dan berbagai fungsinya, neuron, dan pancaindra. Atas dasar di atas, penelitian ini bertujuan untuk menentukan gambaran otak dalam Alquran dengan melacak terma-terma di dalam Alquran yang berbicara tentang bagian otak, fungsi otak, neuron dan pancaindra. Setelah itu, peneliti melihat bagaimana isyarat-isyarat yang ditunjukkan oleh term-term tersebut. ada beberapa kata kunci dalam Alquran yang memiliki makna otak seperti *nāṣ iyah*, pancaindra (*udhnun*, *'ain*, *sami'*, *bashīr*, *nadzīr*, *ray*,) dan *'aql*.

---

[1] Vincent J. Cornell, *Voice of Islam: Voice of Art, Beauty and Science*, vol. IV (Amerika: Praeger Perspectives, 2007), hal. 165

[2] Abdul Mustaqim, *Metode Penelitian Alquran dan Tafsir* (Yogjakarta: Penerbit Idea, 2015) hal. 62

Sub bab ini akan menghadirkan terma-terma tersebut dan letak ayatnya, serta penafsiran para ulama terhadap ayat-ayat tersebut.

1. *Nāṣiyah* (ناصية)

Terdapat salah satu bagian kepala manusia di mana bagian ini merupakan pusat aktivitas intelektual tertinggi manusia. Bagian ini merupakan belahan dua cuping dahi yang terdapat pada bagian depan kepala. *Al-nā ṣ iyah* merupakan pangkal otak tempat dua cuping dahi itu.

Kata *nā ṣ iyah* merupakan *ism mufrad* dari kata– نصا نوًا نص yang berarti س ُ أْرَ ال مّدَمُ (rambut depan kepala, jambul, dahi.3 Dalam kitab *Mufradhat fi Gharib Alquran*, terdapat kata نصا yang berasal dari kata النَاصِية, sebagaimana dalam sebuah kisah rambut, di mana saya memegang rambut seseorang kemudian menariknya. Hal ini sebagaimana yang diterangkan dalam QS. Hud: 56 dan al-Alaq: 15-16. Hadist dari Aisyah ra, "Dan tidaklah kalian memegang ubun-ubun mayit di antara kalian." Maksudnya, menarik ubun-ubunnya. Ubun-ubun seseorang itu merupakan kehormatannya, sebagaimana dalam sebuah perkataan, "kepala dan mata milik kalian, dan juga jambul yang panjang adalah lebih utama daripada padang rumput."[4]

Kata Arab *nā ṣ iyah* digunakan untuk hewan, yaitu bagian kepala yang bisa dipegang dan menuntut hewan. Misalnya, pada kuda, *nāṣiyah* berarti rambut pada bagian puncak kepala. Sedangkan kata *nā ṣ iyah* dalam al-Qur'an diartikan sebagai bagian tengkorak tempat tumbuhnya rambut depan kepala atau ubun-ubun.[5] Muhammad Abduh mengartikan kata *nā ṣ iyah* sebagai rambut yang tumbuh di atas dahi (jidat) atau jidat itu sendiri.[6]

Kata *al-nā ṣ iyah* dalam berbagai bentuk disebutkan sebanyak tiga kali dalam al-Qur'an, yaitu pada QS. Hud (13): 56 yaitu dengan kata ناصيتها, al-Rahman (51): 41 dengan kata النواصى, dan al-Alaq

---

[3] Ahmad Warson Almunawwir, *Kamus al-Munawwir Arab-Indonesia*(Yogyakarta, pondok pesantren Almunawwir, t.th), hal. 1427

[4] Raghib Al Isfahani, *Mufradat fi Gharib al-Qur'an* (Beirut: Maktabah Nazar Mustafa alBaz, t.th), hal. 641

[5] Abdul Majid bin Aziz al-Zindani, dkk. *Mukjizat al-Qur'an dan as-Sunnah tentang IPTEK* (Jakarta: Gema Insani Press, 1997), hal. 200

[6] Muhammad Abduh, *Tafsir Juz 'Amma* (Bandung: Mizan, 1998), hal. 256

(96): 15-16 dengan kata الناصية.[7] Disebutkan sekali dalam kaitannya dengan semua makhluk dan dua kali sehubungan dengan manusia. Dalam ketiga penyebutan itu, pengertiannya merujuk pada leading dan initiatif jika dikaitkan dengan perilaku manusia.

Dalam QS. al-Alaq: 15-16, "*Ketahuilah, sungguh jika dia tidak berhenti (berbuat demikian) niscaya Kami tarik* ***ubun-ubunnya****, (yaitu) ubun-ubun orang yang mendustakan lagi durhaka."* Makarim al-Syirazi memaknai kata الناصية berarti rambut depan kepala. Menurutnya, seseorang yang memegang bagian tersebut berarti orang yang menginginkan penghinaan dan pemaksaan, karena orang tersebut mengambil orang lain dengan menarik ubun-ubunnya dan memaksanya untuk menyerah.[8] Dalam *asbab al-nuzulnya*, Abu Jahal mencoba mengancam Nabi Muhammad saw., ketika sedang berdoa di Ka'bah. Abu Jahal justru mendapat ancaman dari Tuhan yang akan menarik ubun-ubunnya atau dengan kata lain, mencengkram daerah prefrontalnya yang menjadi sebab kekeras-kepalaan Abu Jahal. Jika hal ini dilakukan, Abu Jahal akan menjadi manusia tanpa emosi dan tanpa pertimbangan rasa dalam memutuskan sesuatu. Bagian otak yang dilindungi oleh ubun-ubun ini sangat penting dalam mengatur tingkah laku emosional seseorang sehingga Tuhan memberi perumpamaan (dengan isyarat ilmiahnya), tentang pembangkangan, pendusta, dan pendurhaka bagi mereka yang ditarik daerah ubun-ubun itu.[9]

Dalam signifikansi neurologis, dibalik ubun-ubun, terdapat bagian otak yang disebut *lobus frontalis* yang berfungsi untuk menciptakan konsentrasi tingkat tinggi, berfikir dan mengingat, mengontrol perasaan manusia, mengambil keputusan dan membedakan antara baik dan buruk. Daerah *frontal* adalah konseptor bagi gerakan tubuh yang memiliki hubungan dengan seluruh bagian otak termasuk saraf-saraf lainnya. Tangan, kaki,

---

[7] Muhammad Fu'ad al-Baqi, *al-Mu'jam al-Mufahras li al-Fadz al-Qur'an al-Karim* (Indonesia: t.th), hal. 704

[8] Nashir Makarim al-Syirazi, *al-Amtsal fi Tafsir Kitabullah al-Manzil*, vol. 15 (Beirut: Alami Library, 2013), hal. 342

[9] Taufiq Pasiak, *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan al-Quran*, hal. 235

mata, juga organ-organ seksual juga terhubung kepada daerah *frontal* dan berfungsi sebagai pelaksana lapangan.[10]

Daerah *frontal* yang berada tepat di balik dahi, menyokong sebagian kecil kulit otak yang berperan dalam meredam emosi. Daerah ini disebut *prefontal*. Daerah ini berada tepat di bagian depan dari daerah *frontal*. Kerusakan pada daerah ini akan mengakibatkan menghilangnya kemampuan-kemampuan eksistensial manusia, seperti tidak dapat membedakan baik-buruk, kebijaksanaan dan mengambil keputusan moral. Hal ini akan menimbulkan gangguan pada tingkah laku.

Adrian Reine, guru besa psikologi dari Universitas Southern California, ketika mengadakan penelitian pada pelaku-pelaku kejahatan dengan menggunakan alat PET (*Positron Emission Tomography*) pada 38 otak pria dan wanita, menemukan bahwa terdapat hubungan erat antara daerah *prefontal* dengan perilaku agresif yang ditunjukkan oleh para pelaku kejahatan. Dia menemukan bahwa kerusakan pada daerah *prefontal* baik dikarenakan cedera, trauma lahir atau luka-luka di kepala, akan membuat seorang anak dari keluarga yang baik dapat melakukan perbuatan kriminal dan tercela.[11]

Ahli saraf, Joseph deLoux menemukan bahwa daerah *prefontal* berperan dalam menata emosi manusia. reaksi yang tidak terkontrol yang dipicu oleh hubungan *thalamus* dengan *amigdala* dapat diredam oleh *prefontal*. Rusaknya *prefontal* kiri membuat pemiliknya mudah cemas dan memiliki rasa takut yang hebat. Sedangkan rusaknya *prefontal* kanan membuat pemiliknya terlihat sangat ceria. Hal ini dikarenakan *prefontal* kanan merupakan gudang marah, cemas, dan takut, sehingga jika daerah ini rusak, emosi-emosi ini akan dihambat oleh *prefontal* kiri. Dalam hal ini, *prefontal* kiri berfungsi sebagai "bumper" bagi *prefontal* kanan. Sirkuit *prefontal-limblik* sangat penting dalam kehidupan mental, suara hati dan intuisi. Menurut Joseph deLoux, sambungan itu dapat

[10] Taufiq Pasiak, *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan al-Quran*, hal. 233

[11] Majalah Gatra, *Logika Jahat Benak Rusak*, http://arsip.gatra.com/2006-01-32/majalah/artikel.php?pil=23&id=91830, dilihat pada 03 Agustus 2019.

menjadi pemandu manusia untuk membuat keputusan-keputusan penting dalam kehidupannya.[12]

2. *‘Aql*

‘Aql dapat berarti قوّة الإطراق (daya yang dapat menangkap, mempersepsi, memahami dan menyerapi), القلب (hati), الذكر (ingatan), قوة عقلية (daya atau kekuatan berpikir) الفهم, (pengertian) الدية, (diyat) الحسم (benteng) dan الملجأ (tempat berlindung).[13] Dalam kitab *al-Mufradat fi Grarib Alquran*, akal berarti kekuatan tubuh untuk menerima ilmu. Dikatakan pula bahwa *‘aql* adalah ilmu yang bagi manusia itu berguna untuknya sehingga menguatkan akalnya.[14] Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata akal dapat berarti *pertama*, daya pikir pikiran, ingatan; *Kedua*, jalan atau cara melakukan sesuatu, daya upaya, ikhtiar. *Ketiga*, tipu daya muslihat, kecerdikan dan kelicikikan.[15]

Seseorang yang menggunakan akalnya disebut dengan orang yang dapat mengikat dan menahan hawa nafsunya. Ibnu zakariya juga mengatakan bahwa semua kata yang akar katanya terdiri dari huruf *ain*, *qof* dan *lam*, menunjukan arti kemampuan mengendalikan sesuatu baik berupa perkataan, pikiran, maupun perbutan. Al-haris bin Asad al-Mahasibi, seorang sufi besar dan fakar hukum dan hadits berkata; “akal adalah insting yang diciptikan Allah pada kebanyakan mahluknya yang pada hakikatnya oleh hamba-hambanya itu tidak dapat dijangkau dengan pandangan, indra, rasa, atau cicipan. Allah yang memperkenalkan (insting itu) melalui akal itu sendiri.”[16]

Dalam Alquran, ‘*Aql* mempunyai beberapa makna, seperti bermakna *al-hijr* atau *al-nuha* yang berarti kecerdasan. kata ‘*Aql* disebutkan sebanyak 49 kali dalam Alquran dengan menggunakan bentuk *fi’il* saja. Hal ini mengisyaratkan bahwa akal merupakan kerja dan proses yang berangsur-angsur, bukan sebuah hasil dan

---

[12] Daniel Golamen, *Emotional Intelligence/Kecerdasan Emosi untuk mencapai Puncak Prestasi* (Jakarta: Gramedia, 1996/1999), hal. 35

[13] Ahmad Warson Almunawwir, *Kamus al-Munawwir Arab-Indonesia*, hal. 1027

[14] Raghib Al Isfahani, *Mufradat fi Gharib al-Qur’an.* (Beirut: Maktabah Nazar Mustafa alBaz, t.th) Hal 444

[15] Kamus Besar Bahasa Indonesia digital, huruf “A”

[16] M. Quraish Shihab, *Logika Agama: Kedudukan Wahyu dan Batasan-Batasan Akal dalam Islam* (Jakarta: Lentera Hati, 2007) hal 86

perbuatan.[17] Kata-kata tersebut berbentuk '*aqalah* disebutkan dalam satu ayat, *ta'qilun* disebut dalam 24 ayat, *na'qilu* dalam satu ayat *ya'qilu* dalam satu ayat, dan *ya'qilun* dalam 22 ayat. Kata-kata tersebut digunakan dalam berbagai objek. Klasifikasi dan topik pembicaraan yang dapat dijabarkan sebagai berikut.

a. Terdapat 14 ayat yang digunakan untuk memikirkan dalil dan dasar keimanan seperti QS. Yunus ayat 100, ""....*dan Allah menimpakan kemurkaan kepada orang-orang yang tidak mempergunakan akalnya*." (QS. Yusuf: 100)
b. Terdapat 12 ayat digunakan untuk memikirkan dan memahami alam semesta serta hukum-hukumnya diantaranya dalam surah al-Baqarah ayat 164.
c. Terdapat delapan ayat yang berhubungan pemahaman terhadap perinagtan dan wahyu Allah seperti dalam surah yusuf ayat 2
d. Dalam tujuh ayat yang dihubungkan dengan pemahaman terhadap proses sejarah keberadaan umat manusia di dunia diantarany pada surah al Hajj ayat 45-46
e. Terdapat enam ayat yang dihubungkan dengan pemahaman terhadap kekuasaan Allah diantaranya dalam Surah al- An'am ayat 32
f. Terdapat satu ayat yang dihubungkan dengan pemahaman terhadap hukum-hukum yang berkaitan dengan moral seperti pada surah Al-An'am ayat 151
g. Terdapat satu yang berhubungan dengan pemahaman terhadap makna ibadah yaitu pada surah al-Maidah 58: "*Dan apabila kamu menyeru (mereka) untuk (mengerjakan) sembahyang, mereka menjadikannya buah ejekan dan bermain-main. Yang demikian itu adalah karena mereka benar-benar kaum yang tidak mau mempergunakan akal.*" (QS. al-Maidah: 58)

3. Dzikr

Kata *dzikr* berarti mengingat-ingat apa yang telah diketahui sebelumnya (*al-hifzh*); memelihara apa yang telah diketahuinya; menghadirkan gambaran sesuatu yang telah tersimpan didalam

[17] Baharuddin, *Paradigma Psikologi Islam* (ogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007). hal 101

pikiran setelah tenggelam ke alam bawah sadar; atau menghafalkan setelah hilang dari ingatan, baik melalui hati maupun lisan. Anonim dari kata dzikr adalah ghaflah (lupa).

Al-Dzikr merupakan salah satu nama kitab suci al-Qur'an yang berarti peringatan. Di dalam al-Qur'an, terdapat kata *muddakkir* yang berarti pelajaran. Dalam kitabnya, Fuad Abdul Baqi memasukkan kata muddakkir ke dalam golongan kata *dzikr*.

Hassan Kassis (1983) melihat hubungan organik antara fikr dan dzikir melalui penelusuran kata fakkara. Kata ini dapat pula bermakna *to reflect* (merenung)[18] sehingga dalam proses berfikir, terkandung juga kegiatan yang bersifat refleksi (perenungan) terhadap objek yang dipikirkan itu. Ketika seseorang berfikir, dia tidak hanya memperoleh informasi (data atau fakta) saja, tetapi ia jua memperoleh hikmah dan kebijaksanaan. Banyak orang yang memiliki ilmu, tetapi sedikit saja yang memiliki kebijaksanaan.

Tadzakkur adalah salah satu tugas akal yang paling tinggi. Dan dzakirah (ingatan) adalah tempat penyimpanan pengetahuan dan informasi yang diperoleh manusia untuk dipergunakannya pada saat dibutuhkan. Manusia, menurut al-Qardhawi, tidak bisa hidup tanpa tadzakkur dan dzakirah.[19]

Ada perbedaan penekanan makna antara tafakkur dan tadzakkur. Untuk memperoleh pengetahuan yang baru dan segar, maka tafakkur diperlukan. Sedangkan untuk mengingatnya sehingga tidak lupa dan lalai[20], maka tadzakkur diperlukan. Imam al-Ghazali

---

[18]M. Dawan Rahardjo, *Ensiklopedia al-Quran Tafsir Sosial Berdasarkan Konsep-konsep Kunci* (Jakarta: Paramadina, 1996) hal,

[19] Yusuf Qardhawi, *Sunnah Rasul sebagai Sumber Ilmu Pengetahuan dan Peradaban* (Jakarta: Gema Insani Pers, 1998), hal. 66

[20] Dalam dialektika sejarah, pertarungan lupa dan ingat merupakan perjuangan hidup manusia yang sesungguhnya. Lupa bisa direkayasa seperti yang dilakukan oleh Rezim Otoriter pada masa Soviet yang menganggap tidak ada negara-negara merdeka kecuali Estonia, Latvia dan Lituania. Hal ini juga disebutkan dalam QS. al-Nahl: 108, di mana disebutkan bahwa lupa dan lalai adalah penyakit berbahaya dan merupakan ciri khas orang kafir. Karena beriman berarti mengingat perjanjian yang telah dibuat dengan Tuhan. menurut Imam Khomeini, lupa akan Allah dapat mempergelap hati dan memberi peluang kepada hawa nafsu dan setan untuk menguasai manusia. sebaliknya, mengingat Allah dapat memperterang hati yang menyebabkan diri lebih bahagia hari demi hari.

menegaskan posisi keduanya: "setiap orang yang berfikir adalah bertadzakkur. Namun tidak setiap yang bertadzakkur itu berfikir."[21]

Menurut Ayatullah Komeini, tafakkur mendahului tadzakkur. Dia mengikutip pendapat 'Abdullah al-Anshari yang berkata: "Tadzakkur berada di atas tafakkur, karena sesungguhnya tafakkur adalah mencari (yang dicintai) sedangkan tadzakkur adalah mengingat (yang dicintai).[22] Plastisitas sel-sel otak dapat menjelaskan hal ini.

Tadzakkur sama dengan menyebut berulang-ulang dalam psikologi kognitif. Sel-sel saraf, ketika seorang mengingat (menyebutkan berulang-ulang) akan terus bertambah dan tidak pernah hilang. Hal ini, terutama bagaimana proses mengingat terjadi pada sel-sel saraf yang *plastis* itu.[23]

Menurut Edward Coffey dari Henry Ford Health System, Berfikir dan mengingat berulang-ulang dapat mencegah kepikunan pada usia tua. Dalam pengertian yang lebih psikologis, tadzakkur berkenaan dengan pengayaan ruhani.[24]

Dalam Alqur'an, dzikr dimaksudkan pula pada "menyebut nama Allah secara berulang-ulang", sebagaimana disebutkan dalam QS. al-Baqarah: 152.

Penelitian Herbert Benson menunjukkan bahwa kata-kata zikir dapat menjadi salah satu frasa fokus (kata-kata yang menjadi titik perhatian) dalam proses penyembuhan diri dari kecemasan, ketakutan, bahkan dari keluhan fisik seperti sakit kepala, nyeri dada, dan hipertensi. Frasa fokus ini juga dikombinasikan dengan respons relaksasi yang menghambat kerja sistem saraf simpatis yang mengatur kecepatan denyut jantung, nadi, pernafasan, dan metabolisme. Dia berfungsi seperti obat-obat penghambat reseptor beta (Beta Blocker) dalam kerja saraf simpatis. Pada sisi lain, zikir dapat membuat alur gelombang otak berada pada gelombang alfa ketika seseorang menjadi sangat kreatif dan berdaya renung tinggi.

---

[21] Taufiq Pasiak, *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan al-Quran*, hal. 213

[22] Ayatullah ruhullah al-Musawi al-Khomeini, *Telaah Imam Khomeini atas hadis-hadis Mistis dan Akhlak* (Bandung: Mizan, 1993), hal.118

[23] Taufiq Pasiak, *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan al-Quran*, hal. 213

[24] Annemarie Schimmel, *Dimensi Mistik dalam Islam* (Jakarta: Pustaka Firdaus, 1986), hal. 171

Perubahan gelombang otak inilah yang terjadi saat seseorang bertafakkur.[25]

Rasullullah pernah bersabda berkenaan dengan zikir, "pada saat itu, Rasulullah menerangkan, 'Bagi segala sesuatu terdapat sebuah semir yang akan menghaluskan segala yang kasar, dan semir hati adalah zikir kepada Allah.' Kemudian Rasulullah ditanya tentang penghargaan Allah yang tertinggi di Hari Kebangkitan, sehingga Rasul pun menjawab, 'Laki-laki dan perempuan yang banyak mengingat (dzikr) Allah.' Bertanya lagi, 'Adakah mereka sederajat dengan orang-orang yang berperang di jalan Allah.' Nabi Menjawab, 'Meskipun seseorang melumurkan pedangnya dengan darah musuh kafir penyembah berhala sehingga pedangnya menjadi terputus, namun sungguh orag-orang yang banyak berzikir kepada Allah yang lebih sempurna derajatnya'."[26]

Di dalam al-Qur'an terdapat 267 kata yang merupakan bentuk derivasi dari dzikr. Itu tudak termasuk 18 kata dzakara yang berarti laki-laki dan 7 kata muddakkir. Di antara kata dzikr yang mengandung arti ilmu, misalnya kata al-dzikr pada QS. al-Nahl: 43, al-Anbiya': 2,7,10,50 dan 105, Shad: 1 dan lainnya. Sedangkan yang mengandung arti ingat, seperti kata adzkurahu, terdpat pada QS. al-Kahf: 63, al-Baqarah: 40, 47, 122 dan 231, Ali Imran: 103, al-A'raf: 86, 165, dan beberapa ayat lainnya. Untuk dzikr yang mengandung arti "ingat di hati dan lisan", misalnya kata udzkuru dan dzikr pada QS. al-Baqarah: 200, 203, al-Nisa': 103. Dzikr kepada Tuhan dengan lisan ini diperintahkan oleh Tuhan supaya membentuk kesadaran hati, seperti pada QS. al-Ahzab: 41 dan al-Jumu'ah: 10.

Di dalam al-Qur'an juga terdapat 49 kali perintah dzikir dalam bentuk udzkur/udzkuru, tujuh kali dalam bentuk dzakkir dua kali dalam bentuk liyadzadzakkaru dengan berbagai konteks dan objeknya.

Menurut Fakhru al-Razi, dzikr ada tiga bentuk seperti*pertama*, dzikr lisan, yaitu mengucapkan lafaz penyucian

[25] Herbert Benson dan Mirriam K. Zlipper, *Bebas Stres dalam 10 Menit: Metode Respons Relaksasi* (Bandung: Kaifa, 2000), hal.

[26]

(tasbih, tahlil), permujian (tahmid), dan pengagungan (takbir, tamjid), kedua, dzikr hati yaitu merenungkan, memikirkan sifat-sifat Allah, dalil-dalil takfini-Nya, baik perintah maupun larangan-Nya, ketiga, dzikr dengan anggota badan (al-jawarih) dengan melakukan amal saleh.

Di dalam al-Qur'an, terdapat istilah al-dzakirina/al-dzakirati yang berarti orang-orang (laki-laki atau perempuan) yang senantiasa berdzikir, seperti dalam QS. al-Ahzab : 35 dan Hud: 114). Ada juga istilah ahlu al-dzikr yang terdapat dalamQS al-Anbiya: 7, yang arti harfiahnya adalah orang yang senantiasa melakukan dzikir. Menurut Thabathabai, ahl al-Dzikr diartikan, pertama, orang yang beriman dan taat kepada ajaran kitab-kitab samawi, kedua, orang yang menekuni ilmu karena ilmu diperoleh dengan cara menghafal (tadzakkur), ketiga, pengikut al-Qur'an sebagaimana salah satu julukan al-Qur'an adalah al-dzikr (QS. al-Hijr: 9, dan Shad: 1) dan Tuhan memnag telah memudahkan al-Qur'an bagi manusiaagar bisa berzikir, sebagaimana dalam QS. al-Qamar: 17, 22, 25, 32 dan 40.[27]

"*Hai orang-orang yang beriman, berzikirlah (dengan menyebut nama) Allah, zikir yang sebanyak-banyaknya*." (QS. al-Ahzab: 41)

"*...Maka apabila kamu telah bertolak dari Arafah, berzikirlah kepada Allah di Masy'aril-Haram. Dan berzikirlah (dengan menyebut) nama Allah sebagaimana yang ditunjukkan-Nya padamu dan sesungguhnya kamu sebelum itu benar-benar termasuk orang-orang yang sesat."* (QS. al-baqarah: 198)

"*Apabila kamu telah menyelesaikan ibadah hajimu, berikirlah (dengan menyebut) Allah, sebagaimana kamu menyebut-nyebut nenek moyangmu atau (bahkan) berzikirlah lebih banyak dari itu...*" (QS. al-Baqarah: 200)

"*Dan berzikirlah (dengan menyebut) Allah dalam beberapa hari yang terbilang. Barangsiapa yang ingin cepat berangkat (dari Mina) sesudah dua hari, maka tidak ada dosa baginya. dan barangsiapa yang ingin menangguhkan (keberangkatannya dari dua hari itu), maka tidak ada dosa pula baginya, bagi yang bertakwa...*" (QS. al-Baqarah: 203)

[27] Sahabuddin (Ed.), *Ensiklopedia al-Qur'an: Kajian Kosakata*. Jil. 3. Hal. 192

4. Shadr

Seorang mukmin diuji dengan *nafs* dan berbagai angan-angannya. *Nafs* diberi kekuatan untuk bisa masuk ke dalam *shadr*. *Nafs* tersebut bersumber dari dalam perut dan tempat yang dekat yang kemudian muncul dari darah dan kekuatan kotor. Rongga perut terisi gelap asapnya dan panas apinya. Selanjutnya, *nafs* masuk ke *shadr* lewat bisikan angan-angan batilnya sebagai ujian dari Tuhan. begitulah nafs dan setan membisik shadr seorang hamba. Sebab, nafs yang selalu memerintahkan kepada keburukan menyerupai wujud setan.

Secara leksikal, kata *shadr* berarti dada. Di dalam dada, tersimpan alat-alat penting bagi manusia seperti hati (kabid, liver), paru-paru (ri'ah, lung) dan jantung (qalb, heart). Mayoritas kata shadr, dalam tradisi Alquran, dimaksudkan untuk arti qalb. Barangkali dalam istilah Ilmu Bayan termasuk kategori majaz mursal, yaitu yang disebutkan yang disebutkan tempatnya (shadr) padahal yang dimaksud adalah yang menempatinya (qalb). Al-Alusi menegaskan bahwa penyebutan kata shadr (dada) pada QS. Ali Imran: 29 adalah untuk fungsi qalb sebab dada merupakan tempat bagi hati.[28]

Begitu juga ditegaskan dalam Alqur'an bahwa dada merupakan tempat bagi hati (qalb), sebagaimana dalam firman-Nya, QS. al-Hajj: 46: *"Sesungguhnya bukan mata itulah yang buta, tetapi yang buta itu adalah hati nurani (qalb) yang ada di dalam dada."*

Perlu diketahui bahwa lapang dan sempit berkaitan dengan *shadr*, bukan dengan hati. Allah menganugrahkan kelapangan shadr kepada Nabi-Nya dan orang-orang mukmin sehingga shadrnya merasa tidak nyaman dengan merajalelanya kebatilan. Hatinya tidak bisa menerima itu. Shadr seorang mukmin kadang kala menjadi sempit oleh banyaknya bisikan, kerisauan, kesiukan, tuntutan berbagai keinginan, munculnya berbagai kejadian, dan terjadinya

[28] Al-Alusi, Tafsir Ruhul-Ma'ani, dalam tafsiran QS. Ali Imran: 29

berbagai musibah. Sementara shadr orang kafir dan munafik penuh dengan kegelapan, kemusyrikan dan keraguan.[29]

Shadr orang mukmin adalah tempat cahaya Islam. Tetapi, shadr juga merupakan tempat sifat dengki dan kejahatan. Sebab, nafs mempunyai sifat dengki dan jahat. Dia mempunyai kekuasaan di dalam shadr dengan masuk ke dalamnya sebagai bentuk ujian sebagaimana dalam QS. al-A'raf: 43.

Al-Hakim al-Tirmidzi dalam risalahnya Bayan fi Furuq baina Shadr wa Fu'ad wa Lubb, mencoba membedakan fungsi antara shadr, fu'ad dan lubb, di antaranya: Shadr merupakan tempat Islam (kepasarahan), Qalb tempatnya iman (keyakinan), Fu'ad tempatnya makrifah (pengenalan), dan Lubb tempatnya tauhid (pengesahan).[30]

Dalam Alquran, kata shadr yang berbentuk jama' terulang sebanyak 44 kali. Alquran mengungkapkan bahwa shadr terkadang diberi predikat dengan sesak atau sempit, lapang, tempat menyimpan sesuatu yang dirahasiakan juga sebagai tempat setan membisikkan kejahatan.

5. Pancaindra

Di antara alat atau instrumen yang dimiliki manusia untuk memperoleh pengetahuan adalah indra. Manusia memiliki berbagai macam indra dan sistemnya, seperti penglihatan, pendengaran, pengecapan, dan perabaan. Sel-sel reseptor yang ada pada alat indra merupakan alat untuk menerima rangsangan (stimulus) dengan tepat dan alat pada setiap individu dalam mengadakan persepsi dengan modalitas masing-masing.[31]

Dalam epistimologi filsafat, pengamatan indrawi lebih dikenal dengan sebutan empiris. Kaum empiris mengatakan bahwa ilmu pengetahuan diperoleh melalui pangalaman indrawi dan secara esensial bersifat indrawi, bukan melalui rasio dengan beranggapan semua abtraksi. Segala yang bukan indrawi adalah khayalan (*wahm*) dan tidak berguna. Mereka mengakui pengetahuan, ilmu dan

---

[29]Muhammad ibn 'Ali al-Hakim al-Tirmidzi, *Biarkan Hatimu Bicara*, Terj. Fauzi Faisal Bahreisy (Jakarta: PT. Serambi Ilmu Semesta, 2005), hal. 48

[30]Muhammad ibn 'Ali al-Hakim al-Tirmidzi, *Biarkan Hatimu Bicara*, Terj. Fauzi Faisal Bahreisy, hal. 13

[31]Bimo Walgito, *Pengantar Psikologi Umum* (Yogyakarta: CV Andi Offset, 2017), hal. 135

pemahaman yang berasal dari indra dan segala yang berasal darinya itu benar. John Locke memiliki sebuah ungkapan, "Tidak ada sesuatu pun dalam akal manusia kecuali sebelumnya telah masuk melalui indra." Dari ungkapan ini, dapat disimpulkan bahwa dalam upaya memperoleh pengetahuan (sejak awal-akhir), manusia hanya bisa menggunakan instrumen-instrumen indrawinya saja.[32]

Pada dasarnya, mereka (kaum empiris) meyakini bahwa segala yang ada dalam akal berasal dari indra yang telah mengalami abstraksi. Mereka tidak mengakui konsep universal (*'amm*) yang berlawanan dengan konsep partikular (*khashsh*). Mereka juga mengatakan bahwa konsep universal adalah konsep partikular itu sendiri, tetapi mengalami penghilangan identitas partikularnya. Pendapat ini dikritik oleh Plato yang beranggapan bahwa indra tidak memiliki suatu nilai apapun dalam memberikan suatu pengetahuan. Menurutnya, semua pengetahuan itu berasal dari rasional/penalaran (*ta'aqul*). Adapula yang berpendapat bahwa pengetahuan hanya didapatkan melalui hati. Pendapat ini ungkapkan oleh Bergson.[33]

Terdapat tiga ciri pokok pengamatan indrawi menurut filsafat, yaitu:

a. Pengalaman indrawi selalu berhubungan dengan objek tertentu di luar si pengamat (subjek). Hubungan antara subjek dan objek didapat dalam bentuk menglihat, mendengar, meraba, mencium, dan mengecap. Objeknya berbentuk benda fisik, seperti orang, binatang, tumbuhan ataupun ide atau gagasan.
b. Pengalaman manusia tidak seragam (pancaindra) dan sebagai hasinya, kita dapat berfikir, menilai, membandingkan, memutuskan, atau kita dapat sedih, gembira, kecewa dan lainnya. Positivisme ekstrim kenderung membatasi dunia ilmiah hanya pada pengalaman yang berkaitan dengan objek-objek yang terukur (*res extensa*) dan memasukkan pengalaman yang tidak terukur sebagai subjektif karena tidak masuk dunia ilmiah.
c. Pengalaman manusia terus berkembang baik disebabkan oleh bertambahnya umur, pendidikan/lingkungan, perkembangan ilmu

[32]Murtadha Muthahhari, *Teori Pengetahuan: Catatan Kritis atas Berbagai Isu Epistimologi* (Jakarta: Sadra Press, 2019), hal.77

[33]Murtadha Muthahhari, *Teori Pengetahuan: Catatan Kritis atas Berbagai Isu Epistimologi*, hal.78

> pengetahuan dan teknologi, juga sebab-sebab lainnya. Misalnya pengalaman yang diperluas karena pendidikan yang semakin tinggi sehingga dapat mendapatkan penemuan mikroskop dan teleskop yang dengan penemuan itu, pengalaman dan pemahaman tentang atom, bintang-bintang atau DNA bisa semakin mendalam.[34]

Andaikan manusia kehilangan semua indranya, maka ia akan kehilangan semua bentuk pengetahuan, sebagaimana yang dikatakan oleh Aristoteles, "Siapapun yang kehilangan satu indranya, maka dia juga akan kehilangan satu ilmu." Hal ini dapat dilihat dari orang buta. Jika seseorang yang sejak lahir mengalami kebutaan, maka dia tidak mungkin dapat membayangkan warna-warna, berbagai bentuk dan jarak. Begitupun bagi manusia normal. Dia tidak akan bisa menggambarkan dan menjelaskan apa yang dilihatnya dari dunia kepada orang buta tersebut meskipun warna atau bentuk tersebut telah didefinisikan dengan menggunakan berbagai kalimat dan ungkapan. Begitu pun dengan orang tuli. Mustahil menjelaskan kepada orang tuli tentang suara, musik ataupun lagu. Hal ini menunjukkan bahwa indra merupakan salah satu alat penting untuk memperoleh ilmu pengetahuan. Namun tentu saja, terdapat alat penting lainnya untuk memperoleh pengetahuan tersebut.[35]

Adapun proses persepsi berlangsung, yaitu *pertama*, stimulus mengenai alat indra. Proses ini disebut proses kealaman (fisik). *Kedua*, stimulus kemudian dilangsungkan ke otak oleh saraf sensoris. Proses ini disebut proses fisiologi. Dan *ketiga*, dikirimnya informasi ke otak melalui saraf-saraf indra, terjadilah proses persepsi atau menyadari tentang apa yang diterimanya melalui alat indra. Proses ini disebut proses psikologi.[36]

---

[34] Akhyar Yusuf Lubis, *Epistimologi Fundasional: Isu-isu Teori Pengetahuan, Filsafat Ilmu Pengetahuan, dan Metodologi*, hal. 51

[35] Murtadha Muthahhari, *Teori Pengetahuan: Catatan Kritis atas Berbagai Isu Epistimologi* (Jakarta: Sadra Press, 2019), hal.26

[36] Bimo Walgito, *Pengantar Psikologi Umum* (Yogyakarta: CV Andi Offset, 2017), hal. 136

a. Mendengar

Udznun

Kata *udzun* berasal dari kata أَذ ن - يؤذن - إذانًا yang berarti memperkenankan, memperbolehkan, memberi izin, mengetahui, mengerti, mendengarkan. Kata udznun juga berarti الإعلام بالصلاة (azan), أقسم (bersumpah), أعلم (mengumumkan), أنذربه (memperingatkan), العلم (pengetahuan), الأذن (telinga), المقبض (ganggang), الأذنة (anak unta/kambing), المروحة (signal kereta api).[37]

Kata adzan memiliki dua makna, yaitu:

1) Pemakluman, sebagaimana yang disebutkan dalam QS. al-taubah: 3 dan al-Anbiya: 109
2) Menyerukan, yang terdapat dalam QS. al-A'raf: 44 di mana seorang penyeru yang menyerukan di antara penghuni surga dan neraka bahwa laknat Allah atas orang-orang yang zalim. Juga terdapat dalam QS. Yusuf: 70 dan al-Hajj: 27[38]

Kata *udzun* dalam al-Qur'an memiliki dua arti, yaitu:

1) Telinga, seperti yang termaktub dalam QS. al-Maidah: 45, "*Dan kami telah tetapkan terhadap mereka di dalamnya (At Taurat) bahwasanya jiwa (dibalas) dengan jiwa, mata dengan mata, hidung dengan hidung, telinga dengan telinga, gigi dengan gigi, dan luka-luka (pun) ada kisasnya*." Dan dalam QS. al-Haqqah: 12, "*agar kami jadikan peristiwa itu peringatan bagi kamu dan agar diperhatikan oleh telinga yang mau mendengar.*"
2) Orang yang menerima segala yang didengar. Makna seperti ini terdapat dalam kalimat, "*agar kami jadikan peristiwa itu peringatan bagi kamu dan agar diperhatikan oleh telinga yang mau mendengar.*"[39]

---

[37] Ahmad Warson Almunawwir, *Kamus al-Munawwir Arab-Indonesia*, hal. 15

[38] Abul Fadhl Hubaisy Tiblisi, *Kamus Kecil al-Quran: Homonim Kata Secara Alfabetis*, Terj. Musa Muzauwir, hal. 52

[39] Abul Fadhl Hubaisy Tiblisi, *Kamus Kecil al-Quran: Homonim Kata Secara Alfabetis*, Terj. Musa Muzauwir, hal. 53

Kata *idzn* memiliki tiga makna, yaitu:

1) Kepatuhan, sebagaimana yang disebut dalam QS. Insyiqaq: 1-2 dan al-insyiqaq: 4-5
2) Izin, sebagaimana yang disebutkan dalam QS. al-Baqarah: 102, Ali Imran: 145 dan 166, serta Yunus: 100
3) Perintah, pada QS. al-Nisa: 64, al-Ra'ad: 38, Ibrahim: 1 dan 25[40]

Sami'

Sami' berasal dari kata *sami'a-yasma'u* yang berarti mendengar; menangkap suara/bunyi; atau mengindahkan dan mengabulkan. Al-Sami' juga merupaka asma Allah yang berarti Yang Maha Mendengarkan. Allah Maha mendengar berarti tidak ada sesuatu pun yang dapat terdengar walau sangat halus, tidak ada yang tidak tertangkap ataupun luput dari jangkauan-Nya. Al-Ghazali pernah berkata:

> "Dia mendengarkan jejak semut hitam yang berjalan di atas batu yang halus di malam yang gelap, bahkan Allah mendengarkan itu di tengah sorak sorai kebisingan yang memecahkan anak teliga semua makhluk. Dia juga mendengarkan pujian yang memuji-Nya maka diberinya ganjaran, doa yang berdoa, maka diperkenankan-Nya doanya, Dia mendengar telinga, sebagai halnya makhluk, Dia melakukan sesuatu tanpa anggota badan, atau berbicara tanpa lidah."

Dalam al-Qur'an, terdapat banyak ayat yang mengurai sifat Allah *al-sami'* ini. Pada umumnya, penyebutan sifat *al-sami'* disertai dengan sifat-Nya yang lain, seperti *al-alim*, *al-bashir* atau *al-qarib*. Terdapat dua ayat yang mengemukakan sifat *al-sami* berdiri sendiri dengan rangkaian kata doa *sami'ud du'a* (Maha Mendengar Doa), yaitu pada QS. Ali Imran: 38 dan Ibrahim: 39.

Dalam penafsiran, kedua ayat ini merupakan permohonan dan tidak dirangkaian dengan satu sifat, karena permohonan di atas merupakan permohonan dari para nabi yang tidak mereka

[40] Abul Fadhl Hubaisy Tiblisi, *Kamus Kecil al-Quran: Homonim Kata Secara Alfabetis*, Terj. Musa Muzauwir, hal. 53

ucapkan secara lisan dengan kata-kata yang terdengar, kecuali oleh hati mereka sendiri, dan Allah sebagai Yang Maha Mendengar. Tuhan menegaskan dalam firmannya QS. al-Mujadalah: 7, "*Tiada pembicaraan rahasia antara tiga orang, melainkan Dia-lah yang keempatnya. Dan tiada (pembicaraan antara) lima orang, melainkan Dia-lah yang keenamnya. Dan tiada (pula) pembicaraan antara (jumlah) yang kurang dari itu atau lebih banyak, melainkan Dia ada bersama mereka di mana pun mereka berada*." Ayat ini menjelaskan bahwa pendengaran yang dimiliki manusia berbeda dengan pendengaran Tuhan. bukan saja karena tidak semua dapat didengar oleh manusia, tetapi juga karena untuk mendengar manusia memerlukan alat dan alat itu sangatlah terbatas kemampuannya, bila suara kecil atau terlalu keras, dia tidak dapat mendengar dan dapat rusak.[41]

b. Penglihatan

'Ain

Kata 'ain merupakan mashdar dari عان – يعين yang berarti mengalir, bercucuran. 'Ain sendiri dapat berarti العين (mata), كثر ماؤها (banyak airnya), نوّر (bunga), ثغب (mengebor, melubangi), حدّد وحصر ونوّر (membatasi, menentukan, menetapkan), تفحص(menyelidiki, memeriksa), بصر (melihat), بقر الوحس (sapi liar), المثال (contoh, model), خيار المال (harta pilihan), الظاهر (yang nampak jelas, terang), dan المشاهد (penonton).[42]

Dalam analogi sederhana, mata mirip dengan kamera atau dengan kata lain, karena mengikuti bagian-bagian mata dan bagaimana cara memfungsikannya. Rangsangan bagi mata adalah gelombang cahaya yang merupakan gelombang radiasi elektromagnetik dan sebagai energi fisik yang menginstimulasi. Mata dapat mengatur dan mengukur besarnya cahaya yang masuk.[43]

---

[41] Sahabuddin (Ed.), *Ensiklopedia al-Qur'an: Kajian Kosakata*. Jil. 3 (Jakarta: Lentera Hati, 2007) Hal. 137

[42] Ahmad Warson Almunawwir, *Kamus al-Munawwir Arab-Indonesia*, hal. 991

[43] Schwartz, 1986

Mata bekerja dengan fungsinya masing-masing. Penglihatan dimulai dengan cahaya yang masuk ke mata. Rentang panjang gelombang cahaya disebut dengan spektrum visual. Di dalam mata, terdapat 126 juta reseptor cahaya, lengkap dengan jaringan yang rumit yang berujung pada saraf optik. Reseptor-reseptor tersebut sangan sensitif, di mana mereka bisa merasakan energi cahaya dalam satuan yang teramat kecil yang disebut quantum.[44]

Saat pertama kali sebuah objek muncul di depan mata, organ mata yang pertama kali bekerja adalah kornea. Kornea yag berupa lapisan yang transparan bekerja layaknya jendela pengaman, di mana dia mengatur besar kecilnya cahaya masuk ke mata. Setelah melewati kornea, cahaya tadi melewati pupil, bagian gelap yang merupakan pusat dari iris. Ukuran pembukaan pupil sangat bergantung dengan jumlah cahaya yang ada di sekitarnya.hal ini terlihat ketika mata akan berkontraksi saat melihat cahaya terang dan tetap tenang saat melihat cahaya redup. Iris sendiri merupakan bagian berwarna dari mata. Bagian inilah yang sering terlihat berbeda pada masing-masing kelompok manusia dengan warna yang bermacam-macam. Berikutnya, cahaya masuk ke lensa yang terletak di belakang pupil. Lensa berfungsi membelokka cahaya sehingga bisa difokuskan pada objek yang dilihat. Tugas lensa untuk mefokuskan sinar sehingga berbentuk cekung atau cembung disebut akomodasi. Ketika mata melihat benda pada jarak jau, maka lensa menjadi cekung dan ketika melihat dalam jarak yang dekat, lensa menjadi cembung. Terakhir, cahaya menuju retina. Bagian ini mengubah energi elektromagnetik dari cahaya menjadi informasi berharga untuk otak retina terbentuk dar sel-sel reseptor yang sensitif terhadap cahaya dan tersembung dengan sel-sel saraf.[45]

Bashir

[44] Sarlito W. Sarwono, *Pengantar Psikologi Umum* (Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2010), hal. 91

[45] Garret, 2005

Kata al-Bashir merupakan isim mufrad yang berasal dari kata بصر - يبصر - بصر yang berarti melihat, mengerti, atau menerangkan. diambil dari kata yang dasarnya mengandung dua makan, yaitu ilmu atau pengetahuan tentang sesuatu dan kasar. Pada makna pertama, kata *bashara* disandingkan dengan kata al-ilm karena dalam berbagai bentuk ilm, mengandung makna kejelasan. Itu pula yang menyebabkan kata bashirah yang tersusun dari akar yang sama, diartikan sebagai bukti yang sangat jelas dan nyata. Pada makna kedua, bashara diartikan kasar, sebagaimana kata *bashrah*yang berarti tanah yang kasar. Dapat pula diartikan batu yang lunak dan mengandung warna keputih-putihan.[46]

Dalam al-Qur'an, kata *bashir* dan *bashiran* disebutkan sebanyak 51 kali, sebagian di antaranya merupakan sifat manusia. Pada umumnya, objek kata bashiran yang menunjuk pada sifat Allah adalah "apa yang kamu kerjakan," tetai ada juga yang objeknya adalah segala sesuatu. Di sisi lain, sifat Allah ini pada umumnya dikaitkan dan didanhului oleh kata *al-sami'*dan ada juga yang disertai oleh sifat *al-Kabir*.[47]

Di atas telah dikemukakan bahwa akar kata bashir bermakna pengetahuan. Oleh karena itu, sebagian ulama menyatakan bahwa sifat Maha Mendengar dan Maha Melihat Tuhan adalah dua sifat yang identik dengan ilmu. Ada pula yang berpendapat bahwa Maha Mendengar dan Maha Melihat adalah dua sifat yang masing-masing berdiri sendiri dan tidak menyatu dengan sifat Maha Mengetahui. Ulama ini menjelaskan makna sifat yang disandang Tuhan ini bahwa Dia yang menyaksikan segala seuatu baik lahir ataupun batin, besar ataupun kecil, sehingga apa yang tersebunyi di bawah dasar lautan pun bisa dijangkau oleh pengetahuan-Nya (QS. Yunus: 61). Penganut kelompok pertama, yakni Muktazilah menyatakan bahwa ilmu mempunyai dua kaitan, yaitu kaitan pertama yang terdapat pada sisi yang didengar dan dilihat, sebelum wujudnya dan kedua adalah setelah wujudnya.

---

[46] Sahabuddin (Ed.), *Ensiklopedia al-Qur'an: Kajian Kosakata*. Hal. 137
[47] Sahabuddin (Ed.), *Ensiklopedia al-Qur'an: Kajian Kosakata*. Hal. 137

Tetapi, perlu diingat bahwa Tuhan melihat bukan dengan indra mata, sebagaimana halnya makhluk. Oleh karena itu, Maha Melihat bagi Tuhan dipahami dalam arti sifat azali dengan terungkap bagi-Nya segala sesuatu. Al-Qur'an menegaskan tentang hal ini dalam QS. al-An'am: 103, "*Dia tidak dapat dicapai oleh penglihatan mata, sedang Dia dapat melihat segala penglihatan itu dan Dialah Yang Maha Halus lagi Maha Mengetahui*." Peryataan bahwa "Dia menjangkau segala penglihatan," mengisyaratkan bahwa makhluk-Nya tidaklah demikian, bahkan tidak keliru jika dikatakan bahwa hakikat penglihatan tidak diketahui dan dilihat secara sempurna oleh manusia, dan hanya Dialah yang mampu selihat segala sesuatu itu.[48]

Adapun derivasi pada kata al-Bashir, terdapat kata ra-a, yara dan nadhirah yang sama-sama berarti melihat. QS. al-Syu'arah: 218-219, "*Yang **melihat** kamu ketika kamu berdiri (untuk sembahyang), dan (melihat pula) perubahan gerak badanmu di antara orang-orang yang sujud*." QS. al-Qiyamah: 22-23, "*Wajah-wajah (orang mukmin) pada hari ini berseri-seri. Kepada Tuhanmulah mereka melihat*."

Nazhar

Menurupt Quraish Shihab, kata nazhar berarti nalar. Kata ini digunakan secara tegas sebagai "memandang dengan mata kepala dan mata hati."[49] Secara harfiah, nadhar bersinonim dengan kata al-fuhsu (penyelidikan) atau al-ta'ammul (kontemplasi). Juga semakna dengan kata ra'yu (melihat) dan bashar (memandang dengan mata). Secara istilah, al-nazhar menggambarkan proses pengertian terhadap sesuatu hal atau objek. Mula-mula, melalui pandangan mata (kepala), yang memaksa seseorang "memperhatikan" suatu objek. Setelah itu, dia akan berfikir untuk meyakinkan dirinya tentang kebenaran objek tersebut, karena seseorang akan betul-betul yakin terhadap

[48] Sahabuddin (Ed.), *Ensiklopedia al-Qur'an: Kajian Kosakata*. Hal. 137

[49] M. Quraish Shihab, *Wawasan al-Qur'an: Tafsir Maudhu'i atas Pelbagai Persoalan Umat* (Bandung: Mizan, 2003), hal. 267

sebuah objek jika dia melihat secara langsung dengan mata kepalanya sendiri.[50]

[50] Taufiq Pasiak, *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan al-Quran*, hal. 217

BAB IV

ANALISA AYAT-AYAT TERKAIT KONSEP OTAK DALAM ALQURAN

A. Penafsiran tentang Ayat-ayat Otak dalam Alquran

1. Daerah Frontal

Daerah frontal yang berada di belakang dahi, tepatnya di bagian depan otak, di bawah tulang tengkorak pada area kening. daerah frontal mengandung korteks motorik, kemampuan berbahasa, kemampuan membuat perencanaan, berpikir kreatif dan tempat mengambil inisiatif.

Dalam Alquran, daerah frontal ini disebut dengan ناصيۃ. Kata ناصيۃ terdapat dalam tiga ayat, yaitu al-Alaq (96): 15-16, Al-Rahman (55): 41 dan Hud (11): 56. *Pertama*, dalam kutipan QS. Al-Alaq: 15-16 sebagai berikut:

لَنَسْفَعًۢا بِالنَّاصِيَةِ (15) نَاصِيَةٍ كَاذِبَةٍ خَاطِئَةٍ (16)

"Ketahuilah, sungguh jika dia tidak berhenti (berbuat demikian) niscaya Kami tarik ubun-ubunnya, (yaitu) ubun-ubun orang yang mendustakan lagi durhaka."

Kata ناصيۃ menurut Zaghlul an-Najjar, berarti dahi, yaitu bagian depan kepala atau jarak dari atas kedua mata hingga ke awal tumbuhnya rambut itu sendiri. Hal ini disebutkan pula dalam Qs. Hud(11): 56. Dalam studi ilmiah, ناصيۃ merupakan tempat pusat pengendali kepribadian dan perilaku, perencanaan dan kemauan, mengatur kegiatan, menyelesaikan masalah dan beberapa fungsi lainnya. *Asbab an-nuzul* dari ayat ini adalah Abu Jahal mencoba mengancam Rasulullah saw., ketika sedang berdoa di Ka'bah. Tetapi, Allah mengancam Abu Jahal akan menarik ubun-ubunnya karena kekeras kepala dan kesombongannya.[1] Dalam tafsir al-Amtsal disebutkan bahwa

[1] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. IV (Kairo: Maktabah al-Syarūq al-Dawliyah, 2007), hal. 545

ditariknya ubun-ubun Abu Jahal pada ayat ini tidak hanya terjadi di akhirat saja, tetapi juga di dunia. Sebagaimana yang disebutkan dalam suatu riwayat yang merupakan asbab an-Nuzul surah ar-Rahman, diceritakan bahwa saat Perang Badr, di mana Abu Jahal diserang oleh mujadin dan terluka parah. Kemudian Ibn Mas'ud melihatnya dan berdiri di atas dada Abu Jahal. Abu Jahal pun berkata kepada Ibn Mas'ud: "Potonglah kepalaku dengan pedang ini karena dia telah menyatukan dan memutuskan." Maka dipotonglah kepala Abu Jahal dan membawa kepalanya dengan cara menarik rambut depannya ke hadapan Rasulullah. Sebagaimana kebenarannya tercantum dalam lafadz (lanashfa'an bi annashiyah), dia menadapat siksaan tersebut di dunia juga.

Pada abad kesembilan belas, para ilmuwan sudah mulai meneliti tempat ubun-ubun ini, sehingga pada abad ke-duapuluh, penelitian ini memberi kenyataan bahwa daerah tersebut merupakan pusat kendali atas pengambilan keputusan, tindakan dan penilaian terhadap beberapa hal. Hal ini telah diungkapkan dalam Alquran, empat ratus tahun yang lalu sebelum adanya penelitian terhadap daerah nashiyah tersebut, di mana saat itu belum ada yang memiliki kesadaran akan peran ubun-ubun pada kehidupan manusia.

Seperti yang dikatakan sebelumnya, bahwa penelitian tentang daerah ناصيَة ini di mulai pada abad ke-sembilanbelas. Adanya penelitian daerah ini di abad tersebut dikarenakan ada seorang masinis yang bernama Phineas Gage, mengalami kecelakaan saat membangun jalur kereta api di bagian timur laut Amerika. Saat peledakan batu, sebatang baja menembus dahinya dan menciderai sebagian otaknya. Gage selamat dari maut dan seluruh organnya masih berfungsi sebagaimana mestinya. Dia masih bisa mendengar, melihat, mencium, merasakan, menyentuh dan mengontrol pergerakan tubuh secara alami. Tetapi kepribadian sangat berbeda dari sebelum dia mengalami kecelakaan. Dia menjadi agresif, suka berbohong, kurang bertanggungjawab, pemarah, kehilangan kemampuan

dalam perencanaan dan kontrol diri, serta sering mengambil keputusan yang kurang tepat, baik saat berinteraksi dengan orang lain ataupun saat menghadapi suatu masalah.[2]

Kejadian ini secara tragis merupakan terobosan bagi para ilmuwan saraf. Dari hal itu, para ilmuwan berpendapat bahwa setiap bagian otak memiliki fungsinya masing-masing. Seperti yang dilakukan oleh dr. Renanto M. E. Sabbatini, yang melakukan percobaan berulang-ulang menyimpulkan bahwa otak manusia yang beratnya hanya 1% dari berat tubuh manusia adalah pengendali semua aktivitas fisik dan mental.[3]

Otak manusia terdiri dari miliayaran sel yang sangat kompleks dan jaringan saraf yang memanjang dari sumsum tulang belakang. Neuron atau sel saraf dibagi atas tiga unit utama, yaitu:

a. *Spinal Cord* atau *medulla oblongata* (tali sumsum tulang belakang). Spinal cord terletak di bagian posterior otak di atas otak tengah. Fungsi dari spinal cord adalah sebagai penghubung antara sistem saraf pusat dengan medula, mengatur dan mengkoordinasikan beberapa bagian utama tubuh, seperti seperti pernapasan, tekanan darah, detak jantung, dan lainnya.
b. *Cerebrum* atau otak kecil, terletak di atas medulla oblongata. Cerebrum bertanggung jawab atas koordinat proses otot yang kompleks, seperti ketegangan otot dan gerakan anggota gerak.
c. *Cerebellum* atau otak besar yang menghimpun tiga bagian penting otak, di mana pada serebellum terdapat proses penerimaan konsentrasi dari semua pusat sensorik dalam tubuh, sebagai pusat analisis, integrasi, serta semua

[2] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. IV, hal. 546

[3] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. IV, hal. 546

aktivitas mental dan kecerdasan juga dikoordinasi oleh cerebellum.[4]

Secara keseluruhan, otak dibagi menjadi empat lobus, yaitu:

a. Lobus Frontal, yaitu lobus yang terdapat di bagian depan dan merupakan pusat kendali emosi dan perasaan, ingatan, bahasa, kemampuan untuk menilai sesuatu, mengendalikan emitor, implus, hubungan sosial, mengendalikan pergerakan sebagian besar tubuh, kemampuan untuk memecahkan masalah, mengambil inisiatif dan otomatisitas. Pada tengah lobus frontal, terdapat pusat imajinasi di tengahnya. Tempat kontrol wicara, intuisi dan harapan disebut Area Brocals. Bagian depan lobus frontal berfungsi atas penguasaan kepribadian manusia. Tempat inilah yang disebut dalam Alquran sebagai nashiyah.
b. Lobus Parietal, yaitu lobus yang terletak pada bagian atas otak, tepat di belakang lobus frontal. Daerah ini berfungsi sebagai pusat orientasi spasial dan tempa membedakan sebuah bentuk, ukuran dan medan, pengendali arah, dan pengendali ekspresi dan memahaminya.
c. Lobus Temporal, terdapat di bawah lobus parietal dan memiliki kendali pada pendengaran dan ingatan, baik pada saat berbicara ataupun suara.
d. Lobus occipital, yaitu terletak di belakang otak bagian bawah. Daerah ini menjadi pusat kendali penglihatan dan memori visual. Saat terjadi kerusakan pada daerah ini, seseorang tidak dapat melihat atau tidak dapat membedakan apa yang dia lihat.[5]

Kedua, dalam QS. al-Rahman: 41:

[4] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. IV, hal. 547

[5] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. IV, hal. 548

يُعْرَفُ الْمُجْرِمُونَ بِسِيمَاهُمْ فَيُؤْخَذُ بِالنَّوَاصِي وَالْأَقْدَامِ

"*Para pendurhaka dikenal dengan tanda-tanda mereka, lalu diambil ubun-ubun dan kaki mereka*."

Pada ayat ini, kata ناصية disebutkan dalam bentuk jamaknya, yaitu نواصي (banyak ubun) dengan ditambahi huruf ب di depannya. Kata نواصي dapat diterjemahkan sebagai sebuah penghinaan yang luar biasa, karena ayat ini berhubungan dengan siksaan malaikat Zabaniyah yang menyatukan antara kaki dan ubun-ubun orang munafik sehingga badannya patah.

Muhammad Abduh menafsirkan bahwa "menarik jidat atau ubun-ubun" merupakan kiasan tentang penghinaan, pelecehan, pembalasan, dan penyiksaan yang sangat hebat. Muhammad Abduh menganggap bahwa "ubun-ubun" sebagai "pendusta" dan "pendurhaka". Disebut "pendusta" karena pemiliknya terkelabui oleh perasaan kekuatan diri yang dibanggakannya dan tidak menyadari bahwa dirinya tidak akan lepas dari genggaman penciptanya. Sedangkan "pendurhaka" karena melampaui batas, membangkang terhadap perintah Tuhan dan bersikap durhaka kepada orang saleh di antara kaumnya.[6]

Ketiga, QS. Hud (11): 56, yaitu:

إِنِّي تَوَكَّلْتُ عَلَى اللَّهِ رَبِّي وَرَبِّكُمْ مَا مِنْ دَابَّةٍ إِلَّا هُوَ آخِذٌ بِنَاصِيَتِهَا

"*Sesungguhnya aku bertawakkal kepada Allah Tuhanku dan Tuhan kamu. Tidak ada suatu binatang melata pun melainkan Dialah yang menarik* ***ubun-ubunnya****. Sesungguhnya Tuhanku di atas jalan yang lurus*."

Pada ayat ini, kata ناصية bermakna tempat tumbuhnya rambut pada kepala bagian depan. Dipahami pula dalam arti rambut yang tumbuh di daerah itu. Dalam tradisi Arab, apabila

hendak menggambarkan kehinaan dan penguasaan terhadap

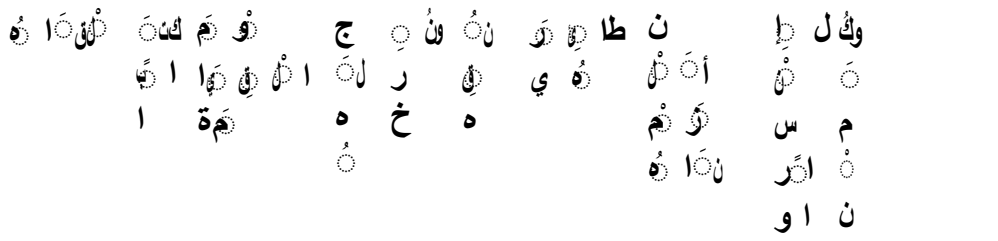
[6] Muhammad Abduh, *Tafsir Juz 'Amma*, hal. 256

orang lain, maka mereka melukiskan sebagai orang yang ditarik ubun-ubunnya. Tawanan penjara juga biasanya dipotong rambut bagian depannya sebagai tanda bahwa dia adalah bekas tawanan. Dinyatakan bahwa, "*Tidak ada suatu binatang melata pun melainkan Dialah yang menarik* ***ubun-ubunnya****."* Tetapi, tidak semua binatang mempunyai *nashiyah*. Hal ini menunjukkan bahwa istilah tersebut bukan dalam pengertian secara tekstualnya, tetapi ia merupakan kiasan atau perumpamaan yang bermakna penguasaan.[7]

2. Kulit otak

Telah dijelaskan di Bab sebelumnya bahwa kulit otak adalah pembungkus otak setelah batok kepala yang memungkinkan manusia untuk mengelola informasi yang meliputi sensasi dan persepsi, serta tempat bermukimnya memori. Dalam Alquran, terdapat dua ayat yang tidak secara ekplisit menerangkan tetang kulit otak, yaitu Qs. al-Isra (17): 13 dan Qs. Al-Kahfi (18): 49.

Pertama, surah Al-Isra:13, yaitu:



"*Dan tiap-tiap manusia itu telah Kami tetapkan amal perbuatannya (sebagaimana tetapnya kalung) pada lehernya. Dan Kami keluarkan baginya pada hari kiamat sebuah kitab yang dijumpainya terbuka*."

Ayat ini mengaitkan antara takdir seseorang dengan gulungan (catatan kegiatan) yang akan dihadirkan pada hari Kiamat. Takdir seseorang, apakah ia akan ke Surga atau Neraka, ditentukan oleh catatan ini. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa 'طائر' menyiratkan catatan kegiatan seseorang. Pada lafadz "طائره في عنقه" menunjuk bahwa lokasi

[7] M. Quraish Shihab, *Tafsir al-Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian al-Qur'an,* vol. VIII(Jakarta: Lentera Hati, 2005), hal. 278

sadr di suatu tempat di wilayah leher atau bagian bawah otak yang ditunjukkan dalam ayat. Dalam hal itu, lokasi *sadr* adalah cerebellum. Pikiran dapat dianggap sebagai organ terpisah yang terletak di jaringan memori.[8]

Dengan alasan ini, cerebellum menjadi pusat pemprosesan informasi dan tempat penyebaran perintah dalam otak secara sadar. Penelitian-penelitian tentang cerebellum mengindikasikan hal itu. Otak kecil terletak di otak belakang di pangkal tengkorak terdekat dengan leher. Ini juga disebut "otak kecil". Cerebellum mengandung 50% dari semua neuron di otak, dan berasal dari 10% dari total volume otak. Cerebellum menerima sekitar 200 juta serat input dan saraf optik terdiri dari satu juta serat optik. Ini mengoordinasikan gerakan refleks (contohnya berjalan, postur tubuh dan bicara) dan perilaku motorik. Cerebellum mampu membuat kontribusi untuk ketangkasan motorik dan kecakapan mental manusia. Ini menangani sejumlah besar informasi yang diterima olehnya dan setelah pemrosesan mengirimkan keputusan (informasi keluaran) ke berbagai daerah lain di otak, memberi tahu mereka apa yang harus dilakukan dan kapan melakukannya. Ini adalah aktivitas refleks sadar yang diperintahkan oleh qalb. Semua tugas ini juga sebanding dengan fungsi qalb dan oleh karena itu, hal ini menunjukkan lokasi qalb di cerebellum. Namun studi lebih lanjut diperlukan untuk mengkonfirmasi lokasi yang tepat dari pikiran dan memori manusia.

Dalam terjemahan ayat-ayat yang dikutip di atas, menurut P.A. Wahid, memberi pengertian bahwa kata qalb dan sadr sebagai pikiran dan ingatan (memori). Pesan-pesan yang dibawa dalam ayat-ayat itu untuk memberikan makna pada kata-kata ini secara ilmiah. Arti harfiah dari kata "*qalb*" adalah hati dan "*sadr*" adalah dada. Yusuf Ali menerjemahkan kata *sadr* sebagai dada, dan dalam beberapa ayat, *qalb* juga diartikan sebagai pikiran. Seperti itulah indentifikasi dari fungsi "*qalb*"

[8] P.A. Wahid, *The Quran Scientific Exegesis* (India: Adam Publishers, 2015), hal. 298

dan "*sadr*" yang diberikan dalam ayat ini yang menunjukkan bahwa *qalb* adalah pikiran, dan *sadr* adalah ingatan (memori).[9]

Secara fisik, hati (*liver*) bukanlah pikiran adapun yang jadi permasalahan adalah apakah seorang pasien yang ditransplantasikan dengan hati, akan hidup dengan pikiran orang lain, atau seorang pasien yang diimplantasikan dengan hati buatan, akan hidup tanpa pikiran? Ini tidak benar. Jika hati adalah pikiran, seseorang yang memakai jantung buatan tidak akan dapat melakukan aktivitas mental dan mengalami perasaan. Tetapi dalam kenyataannya individu melakukan aktivitas mental dan mengalami perasaan. Oleh karena itu, pemahaman dari kata *qalb* dan *sadr* sebagai hati dan dada perlu diubah menjadi lebih baik. Kedua kata itu (*qalb* dan *sadr*) akan lebih baik jika diartikan sebagai pikiran dan ingatan (memori).[10] Dapat dicatat bahwa pikiran adalah satu-satunya bagian dalam tubuh manusia yang sadar dan setiap bagian lainnya tidak sadar. Ini adalah satu-satunya hal di seluruh alam semesta yang diberikan kebebasan untuk mengambil keputusan dan bertindak sendiri. Tidak ada hal lain di seluruh alam semesta yang diciptakan dengan cara itu.[11]

Dalam Tafsir the Holy Quran disebutkan bahwa secara harfiah seekor burung, karenanya pertanda, pertanda jahat, takdir. Orang-orang Arab, seperti orang Romawi kuno, berusaha membaca misteri nasib manusia dari penerbangan burung. Dan banyak dari kita di zaman kita sendiri berusaha membaca nasib masa depan kita dengan takhayul yang serupa. Kita membaca dalam ayat sebelumnya bahwa ada Tanda-tanda Allah, tetapi itu tidak dimaksudkan untuk melemahkan tujuan vulgar untuk mengungkapkan nasib masa depan kita dalam pengertian duniawi. Mereka dimaksudkan untuk tujuan lain, seperti yang telah kami jelaskan. Nasib kita yang sebenarnya tidak bergantung pada burung atau pertanda atau bintang. Itu

[9] P.A. Wahid, *The Quran Scientific Exegesis*, hal. 298
[10] P.A. Wahid, *The Quran Scientific Exegesis*, hal. 298
[11] P.A. Wahid, *The Quran Scientific Exegesis*, hal. 299

tergantung pada perbuatan kita; baik atau jahat, dan mereka menggantung leher kita. Perbuatan ini, baik atau buruk. akan diwujudkan dalam sebuah gulungan yang akan cukup terbuka bagi kita dalam terang Hari Penghakiman, betapapun kita mungkin memengaruhi untuk tidak mengetahui hal itu sekarang atau menyia-nyiakan energi kita untuk menyelidiki misteri yang tidak menjadi perhatian kita.[12]

Kedua, Qs. Al-Kahfi: 49, sebagai berikut.

و وُضع ا لْكِتا ب فتَرى مشفِقِين و يَقُولُون و يْ مال
ا لْمُجرِمِين م مّما فِيه ون ا لت
ن
نَ
اَ

هذا ا لْكِتاب ال يغُا دِر صغِيرةً ولا كبِيرةً إلا أحصاها ووجدُوا ع مِلُوا
ما
حاضِرًا وال يظْلِمُ ربُّك أحدًا

"*Dan diletakkanlah kitab, lalu kamu akan melihat orang-orang yang bersalah ketakutan terhadap apa yang (tertulis) di dalamnya, dan mereka berkata: "Aduhai celaka kami, kitab apakah ini yang tidak meninggalkan yang kecil dan tidak (pula) yang besar, melainkan ia mencatat semuanya; dan mereka dapati apa yang telah mereka kerjakan ada (tertulis). Dan Tuhanmu tidak menganiaya seorang jua pun"*."

Hari Penghakiman menawarkan kesempatan bagi semua manusia untuk memeriksa catatan mereka selama kehidupan di dunia. Catatan pada ayat di atas adalah informasi yang berkaitan dengan kesadaran seseorang yang disimpan dalam *sadr*.

Karena catatan tersebut diberikan pada hari kiamat kepada setiap individu untuk dibaca dan dievaluasi sendiri, maka individu tersebut perlu memiliki informasi tentang kegiatannya selama di dunia (masa ujian) dalam *sadr*nya. Jika tidak, mereka tidak akan dapat mengingat masa lalu mereka dan mengevaluasi catatan yang diberikan kepada mereka. Al-Quran juga menginformasikan bahwa orang-orang yang dibangkitkan akan saling mengenal sebagaimana disebutkan dalam surah Yunus

[12] Abdullah Yusuf Ali, *The Holy Qur-ān* (Saudi Arabia: Printing Complex), hal. 778

(10) ayat 45[13]. Al-Quran lebih lanjut menunjukkan bahwa setiap orang akan dapat mengingat perbuatan masa lalu mereka. Ini berarti informasi yang disimpan dalam *sadr* sebelumnya telah sepenuhnya dipulihkan selama kebangkitan dan masih tersimpan pada *sadr* orang yang dibangkitkan. Ini terbukti dari reaksi individu manusia saat melihat catatan mereka.[14]

Ayat ini menunjukkan bahwa Allah swt., dengan informasi yang tersimpan dalam kebijaksanaan di dalam orang-orang yang dibangkitkan sebagaimana tercermin dalam reaksi-reaksi mereka sambil membaca dokumen-dokumen mereka. Ayat lain tentang bergabung dengan pasangannya sendiri yang saleh di Surga juga mengindikasikan kita akan dapat mengingat masa lalu atau selama berada di dunia.[15]

3. Pengindraan

وَمَا ذَرَأَ لَكُمْ فِي الْأَرْضِ مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَذَّكَّرُونَ

"dan Dia (menundukkan pula) apa yang Dia ciptakan untuk kamu di bumi ini dengan berlain-lainan macamnya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang mengambil pelajaran."[16]

Surah al-Nahl dipenuhi dengan banyak tanda kosmologi, salah satunya yang berbicara tentang penyebaran berbagai jenis, bentuk dan warna dari makhluk hidup dan benda mati di bumi dan hal itu memberi kemampuan kepada manusia sebagai pertimbangan yang berasal dari tanda-tanda ilmiah yang asli.

---

[13] *Dan (ingatlah) akan hari (yang di waktu itu) Allah mengumpulkan mereka, (mereka merasa di hari itu) seakan-akan mereka tidak pernah berdiam (di dunia) hanya sesaat saja di siang hari (di waktu itu) mereka saling berkenalan. Sesungguhnya rugilah orang-orang yang mendustakan pertemuan mereka dengan Allah dan mereka tidak mendapat petunjuk.*

[14] P.A. Wahid, *The Quran Scientific Exegesis*, hal. 519

[15] P.A. Wahid, *The Quran Scientific Exegesis*, hal. 519

[16] Alquran Digital. Q.S. al-Nahl (16): 13

Asal usul alam semesta adalah gelap dan adanya cahaya berasal dari sinar matahari yang sinarnya dipantulkan dari permukaan bulan dan dari bintang-bintang yang tersebar di angkasa. Sedangkan cahaya malam berasal dari berkah Tuhan atas manusia di Bumi.[17]

Cahaya di siang hari yang putih dan terang berasal dari sejumlah spektrum unsur[18] yang dapat dibedakan oleh manusia. Terdapat tujuh spektrum, di mana yang paling panjang adalah spektrum merah yang memiliki panjang gelombang 0.0007 mm dan spektrum yang terpendek adalah spektrum ungu yang panjang gelombangnya adalah 0.0004 mm. Di sekitar sinar matahari, terdapat infra merah yang tidak dapat dilihat tetapi dapat disadari panasnya, dan ada pula sinar ultraviolet yang memiliki energi atau radiasi yang tinggi. Sinar ini dapat memecah ikatan antara molekul-molekul oksigen yang dapat menyebabkan kanker kulit dan infeksi pada mata. Di sinilah, Allah swt.., memberikan melanin (pigmen kulit) untuk melindungi kulit dari sinar ultraviolet ketika terkena sinar matahari selama berjam-jam, sehingga warna kulit cenderung berwarna coklat.

Mata manusia dan mata sebagian binatang dapat melihat berbagai warna. Itulah sebabnya ayat ini diturunkan untuk seluruh makhluk. Terima kasih kepada Allah., Yang Maha

---

[17] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. I, hal. 465

[18] Secara umum, spektrum dapat dikatakan sebagai deretan warna-warna atau sinar yang merupakan hasil dari sinar jamak. Spektrum terbagi dua, yaitu spektrum kontinu dan diskontinu. Spektrum kontinu adalah deretan sinar yang tidak terputus-putus, seperti sinar matahari. Sedangkan spektrum diskontinu adalah deretan sinar yang terputus-putus, seperti sinar atau warna pelangi. Joseph Fraunhofer, mempelajari warna spektrum dihasilkan oleh matahari dan mengamati adanya garis berwarna gelap. Masing-masing warna yang tampak oleh mata manusia terdapat dalam spektrum kontinu yang berhubungan dengan gelombang cahaya yang mempunyai panjang gelombang tertentu, sehingga garis-garis gelap tersebut harus mewakili panjang gelombang sinar yang diserap sebelum berkas cahaya matahari sampai di Bumi. Lihat Raymond Chang, *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti*, Jil. 1 (Jakarta: Penerbit Erlangga,), hal. 190

Penipta, yang telah melapisi rongga mata dengan lapisan peka cahaya yang disebut dengan retina. Lapisan ini terdiri dari dua sel reseptor yang berbentuk halus, yaitu sel batang dan sel kerucut. Retina terdiri dari 120 juta sel batang dan 7 juta sel kerucut. Sel-sel batang retina berfungsi untuk membedakan antara warna hitam dan putih, bekerja sangat aktif dalam cahaya redup. Kebanyakan sel ini digunakan pada malam hari. Adapun sel-sel kerucut bekerja dalam cahaya terang dan digunakan untuk penglihatan di siang hari. Lensa mata memfokuskan cahaya yang jatuh ke retina dan membentuk retina fotosensitif.[19]

Sebagian ilmu penglihatan dan dokter mata mencatat bahwa kemampuan manusia untuk melihat warna disebabkan oleh adanya tiga jenis sel keruut yang masing-masing mengandung pigmen yang peka terhadap cahaya. Tiga warna tersebut adalah merah, hijau dan biru dan dengan mencampurkan ketiga warna tersebut, dapat menghasilkan warna lain yang didapatkan oleh mata manusia. Namun, bagaimana otak menafsirkan warna-warna yang terlihat, itu sepenuhnya masih misterius. Meskipun diyakini bahwa setiap sel-sel kerucut retina membawa sinyal yang berakhir pada saraf optik dan mengirim sinyal itu ke pusat penglihatan di otak. Maka, terbentuklah sel saraf baru dari sinyal tersebut. Jika sel kerucut rusak, dia akan menghasilkan penyakit "buta warna".[20]

Terdapat perbedaan antara mata manusia dengan sebagian hewan. Mata manusia tidak dapat melihat inframerah, sedangkan ular dapat melihatnya. Statistik menunjukkan bahwa 8% laki-laki dan 10% perempuan tidak dapat membedakan antara warna merah, hijau dan abu-abu. Sebagian besar hewan ternak, misalnya sapi, tidak dapat mengenal warna. Untuk

[19] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. I, hal. 367

[20] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. I, hal. 368

burung, ikan dan reptil, mereka memiliki kemampuan yang tinggi dalam membedakan warna. Adapula hewan yang dapat melihat spektrum ultraviolet, seperti mata rusa, kucing, anjing, dan lebah. Manusia tidak dapat melihatnya tetapi dapat melihat spektrum cahaya yang tampak berwarna kuning dan biru. Bagi hewan yang tidak memiliki kemampuan khusus dalam penglihatannya, Allah swt., mengembangkan indra lain seperti indra pendengaran dan indra penciuman untuk mengganti indra penglihatan mereka. Tanaman hijau muncul dengan warna yang indah di mana keindahan warnanya ini berasal dari penyerapan semua spektrum cahaya putih kecuali spektrum hijau yang dipantulkannya.[21]

Demikian pula pada semua hal yang terlihat oleh manusia, manusia belum dapat menangkap warna sebenarnya dari yang dilihatnya (dengan indra) tersebut karena warna-warna tersebut merupakan spektrum yang terpantulkan dari matahari. Ketika cahaya jatuh pada suatu benda, maka benda tersebut menyerap sebagian spektrum yang terlihat dan memantulkan sisanya. Jika cahaya yang terpantul dan spektrum yang diserap itu bersatu, itulah yang memberi warna pada penglihatan. Seperti, saat tubuh menyerap semua spektrum cahaya, kita akan melihat warna hitam, dan jika spektrum cahaya itu terpantulkan semua, maka kita akan melihat warna putih. Hakikat warna dalam dua kasus tersebut tidak sepenuhnya diketahui oleh kita.

Pada masa ke-Wahyu-an (lebih dari 14 abad yang lalu) dan beberapa abad sesudahnya, belum ada yang memahami pengetahuan dan sains tentang sifat warna, pentingnya warna untuk kehidupan dan mukjiat ilahi dalam menciptakan penglihatan dan memberi makhluk-Nya kemampuan untuk memahami warna dan membedakannya. Dengan adanya berbagai warna dalam berbagai elemen, benda, lingkungan dan lain sebagainya, bumi terisi dengan keanekaragaman,

[21] Zaghlul Raghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. I, hal. 368

fleksibilitas dan keindahan bawaannya yang menakjubkan. Jika bukan karena warna ini, kehidupan akan tampak suram, dan tidak akan ada kegembiraan di mata maupun hati.[22]

Ayat ini menunjukkan tentang nikmat berwarna-warninya bumi, juga tentang rahasia yang tidak terlihat dan kekuatan ilahi yang mempesona dalam menciptakan partikular-partikular yang terkait dengan cahaya dan pantulan warna dari permukaannya, serta menciptakan indra penglihatan untuk manusia yang begitu kompleks, dan memberi kemampuan untuk membedakan berbagai warna sebagai kesenangan bagi manusia yang terasa hingga ke hati dan hidupnya.[23]

فَلَا أُقْسِمُ بِمَا تُبْصِرُونَ (38) وَمَا لَا تُبْصِرُونَ (39)

"*Maka Aku bersumpah dengan apa yang kamu lihat. Dan dengan apa yang tidak kamu lihat.*"[24]

Ditetapkannya pembagian wujud atas dua alam, yaitu:

1. Alam penyaksian yang terlihat, yang mencakup segala sesuatu yang dilihat seseorang dengan mata fisiknya atau dengan bantuan lensa pembesar, seperti mikrosop atau alat pemantau lainnya.
2. Alam gaib yang tidak terlihat yang terbagi menjadi dua, yaitu:
   a *Ghayb Marhalā y* (tidak kekal), yaitu tidak terlihatnya oleh seseorang secara langsung tetapi dengan menemukannya secara bertahap dengan memperluas cakupan keilmuan, penelitian dan penemuan tentangnya (alam gaib). Dialah yang diteliti oleh para ilmuwan kosmologi dengan serius sehingga bisa menyaksikan, mencapai suatu kebenaran dan menyingkap rahasia-rahasianya sehingga dapat

[22]Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. I, hal. 369

[23] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. I, hal. 369

[24] Alquran Digital. Q.S. al-Haqqah: 38-39

membantu para penduduk bumi. Ini adalah salah satu ilmu yang bermanfaat yang dianjurkan oleh Islam untuk diurus guna melaksanakan tugas-tugas kekhalifaan di bumi. Contoh dari *Ghayb Marhalā y* adalah hal-hal yang diungkap oleh ilmu pengetahuan berupa fakta dan fenomena yang sebelumnya tidak diketahui dalam ilmu psikologi, prospeksi, dan aplikasi praktis di berbagai bidang. Proses pengungkapan ilmiah ini di masa lalu berjalan lambat dan dalam dua abad terakhir, pengungkapan ilmiah ini berkembang pesat.[25]

b *Ghayb Muṭlaq*, yaitu tidak ada seseorang yang mengetahui sesuatu pun dari-Nya selain dengan wahyu karena Allah telah memperhitungkan dengan pengetahuan-Nya atau mengkhususkannya untuk orang atau golongan tertentu dengan tuntunan dari Allah swt. Adapun golongan ilmu Allah yang *Ghayb Muṭ laq*, yaitu zat (diri) ilahi, malaikat, ruh, kehidupan setelah kematian, hari kebangkitan, hari perkumpulan, hari pertimbangan, surga, neraka, jin, dan makhluk lainnya.[26]

Terdapat pembahasan lainnya, yaitu bahwa mata manusia tidak dapat melihat segalanya. Penglihatan adalah potensi untuk menyaksikan atau anggota tubuh yang Allah beri kepadanya kemampuan untuk melihat dan kekuatan di dalamnya. Dikatakan أبصرت، بصرا berasal dari بصر yang berarti saya melihat segala sesuatu yang bisa ditanggap oleh mata untuk melihatnya sehingga saya memperoleh sebagian dari kebenarannya. Adapun melihat dengan hati yang sadar, maka disebut بصيرة jamaknya بصائر.

Al-Hasan ibn al-Haytham (354-430 H) dianggap sebagai penggagas ilmu optik modern, dan dia terkenal dari bukunya al-Manaẓir yang telah diterjemahkan ke Bahasa Latin pada tahun

---

[26] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. IV, hal. 192

1572 M. Setelahnya, banyak yang tertarik dengan spesialis ini. Dengan teorinya, Ibn Haytham mengakhiri perdebatan lama tentang pengertian sinar, penggambaran tentang indra penglihatan, meletakkan dasar bagi ilmu optik, dan menghubungkan indra penglihatan dengan objek eksternal, di mana objek tersebut meng-ada di mata dan menyebut objek itu sebagai sinar. Adapun hasil dari keilmuannya adalah pembuatan teleskop dan mikroskop optik.[27]

Para ilmuwan Muslim setelahnya banyak yang mengikuti konsep Ibn Haytham tentang aturan ilmu cahaya yang dibuktikan dengan percobaan bahwa inti putih yang terlihat di siang hari berasal dari sinar matahari. Inti putih itu terdiri dari berbagai warna spetrum yang tidak terbatas, tetapi mata manusia hanya mengenal tujuh warna, yaitu merah, orange, kuning, hijau, biru, nila dan ungu. Ketujuh warna tersebut merupakan warna "pelangi" dalam derajat yang berbeda-beda.

Terdapat pula penjelasan tentang keajaiban penglihatan pada mata dalam tafsir ayat ini. Zaghlul menyatakan bahwa satu lapisan retina berisi lima ratus juta saraf optik yang menerima cahaya. Ketika suatu cahaya sampai ke retina, saraf-saraf tersebut mengambil sesuai perannya, termasuk 8 juta sel kerucut yang menerima cahaya terang dan 150 juta tongkat khusus yang menerima cahaya redup yang berfungsi membantu penglihatan pada siang dan malam hari. Saraf optik yang membentang dari bawah mata sampai pusat mata di bagian belakang otak, terdiri dari setengah juta serabut saraf dan mentransmisi gambar visual dengan kecepatan seribu kali per detik. Dari semua kecanggihan yang saat ini ada, diketahui bahwa manusia dapat melihat alam materi ini tidak melebihi 3% saja. Dari pernyataan tersebut, didapati bahwa dunia itu penuh dengan ketidakhadiran dan

[27] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. IV, hal. 192

rahasia, di mana manusia belum melihat apapun kecuali sejumlah kecil saja.[28]

Walau dengan memakai alat-alat canggih yang ada saat ini, seperti kaca pembesar, sinar laser elektronik atau alat canggih lainnya, kekuatan Allah swt., sangat luar biasa pada ciptaan-Nya. Seandainya bukan karena Allah swt., memberitahu manusia bahwa Dia menciptakan tujuh tingkat langit, tidak akan ada cara manusia untuk mengetahui itu. Demikian kemuliaan bagi-Nya yang telah diungakapkan 1400 tahun yang lalu.[29]

ثُمَّ سَوَّىٰهُ وَنَفَخَ فِيهِ مِن رُّوحِهِ وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ ۖ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ

"Kemudian Dia menyempurnakan dan meniupkan ke dalam (tubuh) nya roh (ciptaan) -Nya dan Dia menjadikan bagi kamu pendengaran, penglihatan dan hati; (tetapi) kamu sedikit sekali bersyukur".[30]

Isyarat kauniah dalam surah al-Sajadah ayat 9 ini adalah isyarat tentang penyelesaian diciptakannya manusia dalam tahapan embriotik tertentu, kemudian dihembuskannya jiwa (ruh) ke dalam tubuh dan diciptakannya indra pendengaran, penglihatan dan hati dan tidak akan sempurna kehidupan manusia di Bumi jika kehilangan indra tersebut. Didahulukannya pendengaran daripada indra lainnya di ayat ini supaya seseorang dapat menyampaikan tanda-tanda kemukjizatan ilmiah dengan Alquran.[31]

Terdapat beberapa kemukjizatan ilmiah dalam ayat ini!

---

[28] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. IV, hal. 193

[29] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. IV, hal. 195

[30] Alquran Digital. Q.S. al-Sajadah: 9

[31] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-*

Qur'ān al-Karīm, vol. III, hal. 67

Pertama, dalam lafazh ثُمَّ سَوَّاهُ. Penyempurnaan atau penyelesaian yang dimaksud adalah tahapan penciptaan janin, mulai dari saat pembuahan (fase sperma yang bercampur) hingga tahap bernafasnya embrio (fase embrio). Terdapat 3 fase, yaitu fase *al-nuṭ fah al-amshā j* (pertemuan sperma dan ovum), fase *al-'alaqah* (perkembangan ovum menjadi segumpal darah) dan fase *al-muḍ ghah* (penggumpalan daging). Fase terakhir ini terjadi pada akhir minggu keempat janin. Pada fase ini, mulai muncul secara bertahap, dari terbentuknya segumpal daging, munculnya paru-paru, jantung, lengkungan dua telinga, dua mata dan hidung. Kemudian terdapat lengkungan yang membentuk ruas-ruas tangan dan kaki. Setelah itu, tulang rusuk pun terbentuk, otak dan batang otak terbentuk yang kemudian mengendalikan semua organ dalam tubuh janin, dan terakhir alat vital. Setelah segumpal daging tadi berbentuk janin, saraf-saraf telinga terbentuk. Walaupun begitu, janin di sini masih berupa tubuh semata. Fase-fase ini tentunya berbeda dengan saat diciptakannya Nabi Adam as., sebagai manusia pertama, sebagaima yang disebutkan dalam Q.S. Sad (38): 72: "*Maka apabila telah Kusempurnakan kejadiannya dan Kutiupkan kepadanya roh (ciptaan) Ku; maka hendaklah kamu tersungkur dengan bersujud kepadanya"*."[32]

Kedua, pada lafadh وَنَفَخَ فِيهِ مِن رُّوحِهِ. Alquran membedakan antara kehidupan dan ruh. Kehidupan di sini berarti kemampuan untuk tumbuh dan berkembang biak yang juga ada pada hewan dan tumbuhan. Sedangkan ruh merupakan suatu kehormatan yang Allah swt., ciptakan khusus untuk Nabi Adam dan keturunannya, sebagaimana disebutkan dalam Q.S. al-Isra' (17): 85, yang artinya: "*Dan mereka bertanya kepadamu tentang roh.*

[32] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. IV, hal. 68

Katakanlah: "Roh itu termasuk urusan Tuhan-ku, dan tidaklah kamu diberi pengetahuan melainkan sedikit".”[33]

Dari ayat tersebut, diketahui bahwa jiwa adalah rahasia Tuhan, yang khusus ditujukan untuk Nabi Adam dan keturunannya hingga hari kiamat. Pada fase janin di atas, setelah segumpal daging membentuk janin, Allah swt., meniupkan jiwa (ruh) dan secara bertahap mengambil alih tubuh manusia, menyelesaikan tahap pertumbuhannya dengan menciptakan tulang dan menutupi tubuh itu dengan daging hingga kelahiran. Fase-fase ini memakan waktu sekitar 38 minggu. Fase-fase ini dijelaskan pula pada QS. Al-Hijr (15): 28-31, Sad (38): 71-78 dan al-Sajadah (32): 7-9.[34]

Berangkat dari pernyataan bahwa Allah meniupkan ruh kepada diri Nabi Adam dan keturunannya, beberapa orang membayangkan bahwa ruh yang Allah swt., miliki dibagikan kepada Nabi Adam atau Nabi Isa as., juga keturunannya, merupakan bagian dari zat Tuhan dan tidak dapat dipisahkan. Hal ini tentu keliru, karena Allah., berbeda dengan ciptaannya sendiri. Sebagaimana dinyatakan dalam Alquran dan Sunnah Rasulullah saw., bahwa hubungan antara ruh kapada Allah swt., merupakan kehormatan dan kemuliaan, bukan sebagian atau pecahan dari-Nya. Karena Allah swt., adalah Tuhan dan pemilik segala sesuatu, sehingga saat dikatakan بيت الله (rumah Allah) atau كعبة الله (ka’bah Allah), maka maksudnya adalah kehormatan dan kemuliaan kepada Allah swt., atas segala sesuatu.[35]

Ketiga, lafadh وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ قَلِيلًا مَا تَشْكُرُونَ, yaitu:

---

[33] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur’ān al-Karīm*, vol. III, hal. 70

[34] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur’ān al-Karīm*, vol. III, hal. 70

[35] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur’ān al-Karīm*, vol. III, hal. 71

1 Diciptakannya indra pendengaran. Dalam ayat ini dan beberapa ayat lainnya, indra pendengaran disebutkan lebih dahulu dibanding indra-indra lainnya karena indra pendengaran dibuat lebih dahulu daripada indra lainnya di fase pembentukan janin, yaitu pada fase *al-'alaqah* dan fase *al-muḍ ghah*. Perkembangan telinga dimulai pada hari ke duapuluh kehidupan janin, pembentukan lubang telinga dalam di kedua sisi posterior otak. Pada minggu ke-empat, lubang tersebut sudah terbentuk dan vesikel auditori dan telinga tengah juga terbentuk. Pada minggu ke-lima, setiap vesikel akan terbagi menjadi anterior dan posterir sehingga dapat membentuk membran. Pada minggu ke-enam, telinga luar dan pelindung telinga mulai terbentuk. Di minggu ini pula, telinga koklea (rumah siput) terbentuk dan sempurna pada minggu ke-delapan. Pada minggu ke-tujuh, pendengaran dan keseimbangan terbentuk. Kailer (pembuluh darah halus) dan saraf telinga yang terhubung ke bagian otak belakang terbentuk pada minggu ke-sepuluh dan janin sudah mulai bisa mendengar. Hal itu terjadi pada bulan keempat.[36]
2 Diciptakannya indra penglihatan. Indra penglihatan mulai terbentuk pada akhir minggu ke-empat dan awal minggu ke-lima pada kehidupan janin. Mulanya, dalam kumpulan sejumlah sel dari bagian depan otak yang disebut sebagai "saraf optik". Pada minggu ke-lima, sel-sel tersebut tersusun dalam dua lapisan, yaitu bagian dalamnya terhubung dengan saraf optik dan bagian luarnya menutupi retina. Setelah itu, terbentuklah iris dan badan siliaris. Pada usia 3-7 bulan, kedua mata mulai dibuat di depan kepala serta saraf optik dan saraf sclerosis yang menghubungkan mata ke bagian belakang otak. Kelopak mata mulai dibentuk pada bulan ketujuh kehamilan. Inilah sebab disebutkannya indra

[36] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. III, hal. 71

penglihatan setelah indra pendengaran pada ayat ini, dan beberapa ayat lainnya.[37]

3 Diciptakannya *Fu'ā d. Fu'ād* tidak dimaksudkan hanya sebagai segumpal jantung saja, tetapi juga diungkapkan dengan antara akal dan hati. Hubungan yang mempengaruhi segumpal daging kecil yang berdenyut terus menerus dan tidak berhenti selama hidup. segumpal daging ini merupakan ibarat dari sebuah organ yang berukuran segenggam tangan yang disimpan di dalam dada. Darah yang teroksidasi dipompa ke seluruh tubuh dan darah yang tidak teroksidasi, dikirim ke paru-paru untuk melakukan proses oksodasi. Selain berfungsi untuk memompa darah ke seluruh tubuh, *fu'ad* juga menjadi pusat indra di dalam tubuh manusia yang membuatnya berdebar kuat saat senang, dan terbebani oleh kekhawatiran saat sedih. Hal tersebut mempengaruhi setiap kejadian sesuai dengan sebabnya tanpa bisa memahami hubungannya secara pasti, atau meletakkan persepsi yang cocok tentangnya.

   Jantung terbentuk pada akhir minggu ke-empat pada masa kehamilan yang memompa darah lewat pembuluh darah pada janin yang terdiri dari membran, plasenta dan segumpal daging. Jantung terterhubung dengan aorta untuk membentuk arteri tunggal. Aorta berada dibilik kiri jantung yang berubah menjadi melengkung seperti huruf latin "S". Setelah itu, jantung mulai tenggelam dalam dua ruas atas jantung (atrium) dan vertikel yang saling terhubung pada mulanya perintah. Sirkulasi darah antara janin dan ibunya berlangsung melalui plasenta. Penyempurnaan dibuatnya sistem peredaran darah dilakukan secara bertahap hingga embrio janin berkembang sempurna. Adapun batang otak yang mengendalikan sebagian besar proses vital dalam tubuh,

[37] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. III, hal. 72

seperti bernafas dan memperlancar peredaran darah, terbentuk pada hari ke-240 dari masa kehamilan.

Adapun hubungan antara daerah serebral atas di korteks serebral dengan bagian bawah tidak sempurna kecuali pada akhir bulan ke-empat masa kehamilan (120 hari setelah pembuahan dan hal itu datang untuk mengingatkan bahwa *fu'ad* yang disebutkan paling akhir setelah indra pendengaran dan penglihatan).[38]

Fakta-fakta ilmiah tentang penyempurnaan janin ini tidak diketahui oleh ilmu pengetahuan kecuali di abad ke-sembilan belas dan ke-duapuluh. Tetapi Alquran telah mengungkapkannya pada empat belas abad yang lalu, sehingga dapat disimpulkan bahwa Alquran adalah Firman Allah Yang Maha Pencipta yang diturunkannya untuk mengungkap tanda-tanda-Nya melalui penutup para nabi dan rasul-Nya.[39]

B. Analisis Ayat-ayat Tentang Konsep Otak dalam Alquran dengan studi sains

Pada ayat-ayat Alquran yang membahas tentang ubun-ubun, seperti dalam Surah al-Alaq: 15-16, dinyatakan bahwa tempat dilindunginya ubun-ubun itu merupakan bagian otak yang berfungsi sebagai pengambilan keputusan, tindakan dan penilaian terhadap beberapa hal. Sebagaimana telah dibahas pada Bab sebelumnya, bahwa dibalik daerah ubun-ubun, terdapat bagian otak yang disebut daerah lobus prefrontal. Lobus prefrontal ini terlibat dalam dua fungsi serebral utama yaitu, kontrol motorik gerakan refleks dan fungsi bicara, dan kontrol berbagai ekspresi emosi dan tingkah laku.

Daerah prefrontal juga berfungsi melakukan proses berpikir yang lebih terinci. Proses berpikir sering dikaitkan dengan bahasa atau kata-kata. Zaghlul menyebutkan pada penafsiran Surah al-Alaq :15-16 bahwa di tengah lobus prefrontal, terdapat pusat imajinasi,

---

[38] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. III, hal. 72

[39] Zaghlul Rāghib Muhammad al-Najjār, *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*, vol. III, hal. 73

kontrol wicara, intuisi dan harapan yang disebut Area Broca. Kegiatan berbahasa baik pada mulut dan tangan merupakan pekerjaan otak yang paling tinggi dan secara simbolis keduanya alat kekuasaan manusia. Menurut Van Peursen, bahasa adalah alat bagi manusia untuk belajar karena bahasa "membungkus" segala persepsi yang didapatkan oleh manusia itu. Misalnya, saat seserang mendengar suara klakson, maka bagian otak yang terlibat pada saat itu adalah saraf auditoris (saraf VIII), area pendengaran di kulit otak dua sisi kepala, daerah pemahaman bahasa (daerah Broca, daerah Wirnicke dan daerah angular), daerah asosiasi, daerah motorik dan pensarafan di permukaan tubuh.[40] Dengan kombinasi kerja yang terpadu dan kompleks dari daerah-daerah itu, kegiatan bahasa berubah menjadi kegiatan berpikir. Karena dengan bahasa, manusia dapat menggunakan simbol-simbol dengan segala ketentuannya. Bahasa menjadi alat utama dalam berpikir selain gambar atau bayangan. Orang yang sedang berpikir berarti orang itu sedang berbicara dengan dirinya sendiri.

Pada tahun 1860, Paul Broca menemukan bahwa kerusakan otak pada area broca (bahasa) dapat menimbulkan kesulitan berbicara yang disebut dengan afasia ekspresif atau afasia motorik. Orang yang mengalami kerusakan dapat berbicara, tetapi kata-katanya hampir tanpa makna serta aksentuasinya lambat dan tidak tegas. Kemudian, pada 1874, Carl Wernicke, menemukan adanya

[40] Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an* (Bandung: Mizan Media Utama, 2002), hal. 142

kerusakan pada otak di area wernicke (bahasa) yang membuat seseorang sulit untuk berbahasa (merangkai kata). Jika daerah ini rusak, si pendengar masih bisa mendengar dan huruf-huruf masih bisa dibaca, tetapi saat dia sendiri yang berkata atau berbicara, rangkaian kata yang digunakan tidak berhubungan dan tidak memiliki makna.[41] Kedua area ini, berada di Lobus prefrontal.

Matangnya, lobus frontal pada saat manusia berusia 20 tahun. Kematangan tersebut ditandai dengan kematangan kognisi seiring dengan kedewasaan. Joseph Chilton Pearce mengatakan bahwa lobus frontal sepenuhnya mapan pada usia 3 tahun. Idealnya, struktur-struktur ini terus berkembang oleh interaksi neutron, dengan menciptakan suatu wadah kesadaran atau matriks yang selalu merujuk sendiri ke keadaan sadar sebelumnya.[42]

Pre frontal mengontrol memori kerja, yang memungkinkan manusia menyimpan beberapa potong informasi di dalam pikirannya pada waktu yang sama dan mengatur fungsi-fungsi eksekutif seperti membuat rencana dan mengendalikan emosi dan perilaku. Prefrontal juga menciptakan suatu jembatan neutron ke unsur-unsur sensoris dan merujuknya sebagai jembatan perhatian. Prefrontal berkembang bersamaan dengan gerakan dan keterampilan sensoris pengalaman manusia itu sendiri, sehingga menghasilkan cara manusia menanggapi, menoleh, berlari, merangkak, dan secara keseluruhan berkaitan dengan emosi-emosi manusia.[43]

Salah satu penyebab rusaknya frontal korteks adalah tubuh yang mengkonsumsi napza. Minuman keras salah satu bentuk dari narkotika, psikotropika, dan zat adiktif atau biasa disebut dengan napza. Kecanduan pornografi menurut Yetti ramli, dokter neurologi anak, salah satu penyebab terganggunya jaringan neuron di frontal korteks mengalami gangguan perilaku dan kemampuan inteligensi, merasa senang apabila melihat materi pornografi. Menurut Ahli beda saraf, Donald L. Hilton,

[41] Taufiq Pasiak. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an* (Bandung: Mizan Media Utama, 2002), hal. 143

[42] Paul E. Dennison, *Brain Gym and Me*, hal. 85

[43] Paul E. Dennison, *Brain Gym and Me* (Jakarta: Grassindo, 2009), hal. 85

menjelaskan bahwa kecanduan mengakibatkan otak bagian tengah depan mengecil. Penyusutan sel otak yang memproduksi dopamin, zat kimia pemicu rasa senang, itu mengacaukan kerja neurotransmiter, pengirim pesan.[44] Kondisi ini tidak segera terjadi, tetapi melalui tahapan dan ditandai tindakan seperti impulsif kecanduan dan perubahan perilaku. Kerusakan otak akibat kecanduan ini lebih berat dibandingkan dengan jenis kecanduan. Jofizal Jannis menambahkan: "kecanduan pornografi dan narkoba mengakibatkan kegagalan adaptasi sosial. Kecanduan tersebut juga merusak fungsi otak dan struktur otak dengan pola yang sama dengan gejala-gejala adiksi fisiologis karena obat-obatan dan alkohol. Tidak seperti adiksi lainnya, kecanduan pornografi tidak hanya mempengaruhi fungsi luhur otak, tetapi juga merangsang tubuh, fisik, dan emosi diikuti perilaku seksual.

Selain NAPZA dan pornografi kerusakan otak lainnya juga mempengaruhi prefrontal cortex. Contohnya adalah Elliott pasien kerusakan otak akibat tumor. Dala buku Descartes Error mengemukakan, Elliott melakukan tes memori dan kecerdasan dengan baik, tapi Elliott tak dapat lagi membuat keputusan secara baik, karena Elliott telah kehilangan kemampuan merasa.[45]

Dammasio menemukan bahwa sebagian pasien kerusakan otak di area pre frontal corteks ini bahkan bisa merasakan (bukan menyadari) emosi yang kuat dan kemudian melakukan tindakan yang cukup kompleks, tanpa menyadarinya.[46] Kerusakan pre frontal juga berkaitan dengan sistem limbik, amigdala bisa dikatakan sebagai jalur sengsara, sedangkan hipokampus sebagai jalur bahagia. Apabila kita terkena musibah dan respon kita positif, maka hipokampus akan berkembang. Begitu pula sebaliknya, apabila menjadi orang yang serba curiga, air mukanya akan keruh, maka jalur amigdala yang bakal berkembang, sehingga secara terus

[44] Satyanegara, *Ilmu Bedah Saraf* (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2014), hal. 34

[45] Antonio Damosio, *Descartes Error: Reason, Emotion and Human Brain* (New York: Avon Book, 1994), hal. 42

[46] Antonio Damosio, *Descartes Error: Reason, Emotion and Human Brain*, hal. 45

menerus akan sengsara. Secara fisiologis sistem limbik mengandung amigdala dan hipokampus. Jalur hipokampus lebih ke arah depan (frontal korteks), jalur inilah yang paling berperan dalam mengapresiasi kenikmatan.[47]

Dari penjabaran di atas, peneliti mendapati bahwa pembahasan Zaghlul pada Surah al-Alaq: 15-16 dengan penjabaran ilmiah pada otak bagian prefrontal ini memiliki kesaman pembahasan. Zaghlul mengambil kasus rusaknya daerah prefrontal pada kasus Phineas Gage yang mengalami kecelakaan dan menciderai otak pada daerah prefrontalnya. Saat sadar, dia masih bisa mendengar, melihat, mencium, merasakan, menyentuh dan mengontrol pergerakan tubuh secara alami. Tetapi dia menjadi agresif, suka berbohong, kurang bertanggungjawab, pemarah, kehilangan kemampuan dalam perencanaan dan kontrol diri, serta sering mengambil keputusan yang kurang tepat, baik saat berinteraksi dengan orang lain ataupun saat menghadapi suatu masalah. Rusaknya daerah prefrontal pada kasus ilmiah, di mana kasus Gage ini juga menciderai daerah broca dan wernicke, Gage masih bisa berbicara, tetapi pembicaraan yang dia bawakan tidak dimengerti oleh orang lain sehingga perkataannya dianggap hanya bualan dan bohongan semata. Hal ini dapat menganggu cara berinteraksinya dengan orang lain. Karena kedua daerah bahasa ini rusak, saraf-saraf pengelola kata menjadi terganggu dan proses berpikir Gage juga terkendala. Saat ia tidak dapat berpikir dengan semestinya, keputusan dan pemecahan masalah pada suatu problem juga tidak berlangsung baik. Saraf-saraf motorik yang mengirim pesan tidak mengirimkan atau hanya sebagian informasi saja yang masuk ke daerah penerima pesan itu di otak.

Tidak heran jika di hari akhir nanti, daerah *al-nāṣiyah* menjadi tempat diadilinya organ tubuh manusia. Tidak hanya posisinya yang paling tinggi, tetapi di daerah *al-nāṣiyah* ini, segala keputusan, perencanaan, dan ingatan terproses di dalam otak yang disebut daerah prefrontal. Saat daerah *al-nāṣiyah* ini ditarik, maka

[47] Daniel Goleman, *Emotional Intelligence Kecerdasan Emosional Mengapa EI Lebih Penting daripada IQ* (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka utama, 2007), hal. 465

penguasaan diri seseorang beralih kepada diri yang menarik *al-nā ṣ iyah* ini.

Pada ayat-ayat yang berbicara tentang pengindraan, seperti surah al-Nahl: 86, al-Haqqah: 38-39 membahas indra penglihatan saja dan al-Sajadah: 9, membahas tentang indra penglihatan, pendengaran dan indra perasa. Pada surah al-Nahl: 86 dan al-Haqqah: 38-39, Zaghlul menerangkan fungsi mata sebagai penerima pantulan spektum cahaya. Diterangkan bahwa gambaran-gambaran yang diterima oleh mata merupakan sebuah pantulan dari sinar matahari. Zaghlul menyatakan bahwa satu lapisan retina berisi lima ratus juta saraf optik yang menerima cahaya. Ketika suatu cahaya sampai ke retina, saraf-saraf tersebut mengambil sesuai perannya, termasuk 8 juta sel kerucut yang menerima cahaya terang dan 150 juta tongkat khusus yang menerima cahaya redup yang berfungsi membantu penglihatan pada siang dan malam hari. Saraf optik yang membentang dari bawah mata sampai pusat mata di bagian belakang otak, terdiri dari setengah juta serabut saraf dan mentransmisi gambar visual dengan kecepatan seribu kali per detik. Dari semua kecanggihan yang saat ini ada, diketahui bahwa manusia dapat melihat alam materi ini tidak melebihi 3% saja.

Terdapat dua pusat penglihatan, yaitu pusat penglihatan primer yang terletak di Lobus Oksipitalis (berfungsi pada mengelolah dan menyampaikan isyarat visual) penglihatan sekunder yang terletak yang terbagi pada daerah Lobus oksipitalis, Lobus Parientalis (memantau seluruh informasi yang berkaitan dengan mata, kepala dan posisi tubuh yang kemudian rangsangan itu diteruskan ke otak yang mengatur pergerakan/motorik) dan Lobus temporalis (memiliki saraf yang berperan pada penglihatan yang lebih kompleks termasuk persepsi gerakan dan pengenalan wajah, juga berperan pada emosi dan motivasi). Rangsangan cahaya yang diterima oleh retina mata, dikirim ke pusat penglihatan primer (lobus oksipitalis). Para ahli berpendapat bahwa benda yang dilihat tidak ditangkap secara utuh oleh lobus oksipitalis, tetapi terurai menjadi unsur-unsurnya, yaitu garis-garis dengan kemiringan posisinya, bentuk, warna dan gerakannya. Masing-masing unsur ditangkap oleh sekelompok saraf

pada korteks pusat penglihatan primer. Unsur-unsur yang terurai itu digabungkan pula ke pusat penglihatan sekunder. Kerusakan pada pusat penglihatan primer menyebabkan kebutaan, sesuai dengan daerah atau saraf yang rusak. Sedangkan gangguan pada pusat sekunder tidak menimbulkan kebutaan, melainkan tidak diketahuinya apa yang dilihat karena gambar yang terlihat tidak utuh. Saat kerusakannya pada pusat pengertian gambar yang menjadi simbol bahasa yang menimbulkan kehilangan daya baca, maka kerusakannya terjadi di lobus pariental kiri. Jika kerusakannya mengakibatkan kehilangan daya mengenali wajah seseorang (prosopagnosia), maka kerusakan terjadi di Lobus Oksipitalis bagian medial, girus parahipokampus dan lobus temporal bilateral.[48]

Dari keterangan di atas, dapat dilihat kecocokan antara penjelasan Zaghlul dengan penjelasan ilmiah tentang otak pada sistem penglihatan. Kerusakan pada bagian penglihatan ini, khususnya pada lobus pariental dapat mengakibatkan katidakmampuan mengkoordinasikan antara apa yang dilihat dengan kemampuan motoriknya, dan memiliki perilaku impulsif, yaitu tidak mampu mengendalikan dirinya sendiri dalam merespon rangsangan, di mana perilakunya merupakan perilaku sadar tetapi dia sendiri tidak dapat mengendalikannya.[49]

[48] Kris H. Timotius, *Otak dan Perilaku* (Yogyakarta: Andi, 2018), hal. 61

[49] Arif Muttaqin, *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Pensarafan* (Jakarta: Salemba Medika, 2009), hal. 46

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Terdapat dua masalah yang akan dijawab oleh penelitian ini, yaitu:

1. Terdapat beberapa pandangan dalam menyikapi apakah otak itu. Otak adalah program jaringan semata, yang tidak ada hubungannya dengan pikiran. Pikiran itu sendiri memiliki esensi yang berbeda dengan otak. Terdapat pula materialisme yang berpendapat bahwa segala sesuatu yang ada adalah material atau fisik. Antara otak dan pikiran merupakan satu kesatuan yang materi. Sedangkan kaum mentalisme berpendapat bahwa hanya pikiran yang sebenarnya ada dan dunia fisik termasuk otak tidak dapat ada tanpa pikiran yang sadar akan keberadaan dunia fisik tersebut. Terakhir, yang berpendapat bahwa proses yang terjadi di otak sama dengan proses mental manusia. Dengan kata lain, apa yang diolah dan dirasakan oleh mental manusia, semuanya juga terolah di dalam otak. Seperti, saat seseorang takut menghadapi seseorang yang mengancamnya, maka kondisi tersebut sama dengan pola aktivitas otak yang dalam keadaan takut. Tetapi, hal ini tidak berarti bahwa pikiran sama dengan otak. Sama halnya, api yang merupakan sesuatu yang bukan materi, tetapi api tersebut terjadi pada sesuatu yang materi.

   Menurut peneliti sendiri, otak merupakan seatu organ di dalam rangka manusia yang menjadi pusat kendali atas pengambilan keputusan, tindakan dan penilaian serta akan menjadi penanggungjawab di Akhirat kelak.
2. Pada surah al-Alaq: 15-16, diterangkan bahwa fungsi al-nasiyah yang pada otak disebut lobus prefrontal adalah pusat kendali emosi dan perasaan, ingatan, bahasa, kemampuan untuk menilai sesuatu, mengendalikan emitor, implus, hubungan sosial, mengendalikan pergerakan sebagian besar tubuh, kemampuan untuk memecahkan masalah, mengambil inisiatif dan

otomatisitas. Pada tengah lobus frontal, terdapat pusat imajinasi di tengahnya. Tempat kontrol wicara, intuisi dan harapan disebut Area Broca. Bagian depan lobus frontal berfungsi atas penguasaan kepribadian manusia.

Pada surah al-Isra: 13 dan al-Kahfi: 49, diterangkan bahwa *ṣ adr* di suatu tempat di wilayah leher atau bagian bawah otak yang merupakan daerah cerebellum. Cerebellum (otak kecil) mengoordinasi gerakan refleks (contohnya berjalan, postur tubuh dan bicara) dan perilaku motorik. Cerebellum mampu membuat kontribusi untuk ketangkasan motorik dan kecakapan mental manusia. Ini menangani sejumlah besar informasi yang diterima olehnya dan setelah pemprosesan, informasi mengirimkan keputusan (informasi keluaran) ke berbagai daerah lain di otak, memberitahu mereka apa yang harus dilakukan dan kapan melakukannya. Ini adalah aktivitas refleks sadar yang diproses dalam serebellum.

Pada surah an-Nahl: 13, al-Haqqah: 38-39, dan al-Sajadah: 9, diterangkan tentang penglihatan dan pendengaran manusia. Menurut Zaghlul, penglihatan manusia dijalankan oleh sistem saraf optik (saraf kranial III, IV, dan VI) yang berpusat di lobus oksipitalis yang berfungsi pada mengelolah dan menyampaikan isyarat visual. Adapun penglihatan sekunder terbagi pada daerah Lobus oksipitalis, Lobus Parientalis (memantau seluruh informasi yang berkaitan dengan mata, kepala dan posisi tubuh yang kemudian rangsangan itu diteruskan ke otak yang mengatur pergerakan/motorik) dan Lobus temporalis (memiliki saraf yang berperan pada penglihatan yang lebih kompleks termasuk persepsi gerakan dan pengenalan wajah, juga berperan pada emosi dan motivasi). Kerusakan pada lobus pariental dapat mengakibatkan katidakmampuan mengkoordinasikan antara apa yang dilihat dengan kemampuan motoriknya, tidak mampu mengendalikan dirinya sendiri dalam merespon rangsangan, di mana perilakunya merupakan perilaku sadar tetapi dia sendiri tidak dapat mengendalikannya. Sedangkan pendengaran manusia berpusat di saraf auditoris (saraf VIII), dan sekundernya adalah

area pendengaran di kulit otak dua sisi kepala, daerah pemahaman bahasa (daerah Broca, daerah Wirnicke dan daerah angular), daerah asosiasi, daerah motorik dan pensarafan di permukaan tubuh. Hal ini dijelaskan Zaghlul pada penafsiran tentang proses penciptaan indra pendengaran di surah al-Sajadah: 9. Jika daerah ini rusak, si pendengar masih bisa mendengar dan huruf-huruf masih bisa dibaca, tetapi saat dia sendiri yang berkata atau berbicara, rangkaian kata yang digunakan tidak berhubungan dan tidak memiliki makna.

B. Saran

Kajian tentang otak masih banyak sering diperdebatkan khususnya mengenai hubungan antara otak dengan jiwa atau perilaku manusia. Dalam kajian ini penulis berupaya untuk melihat unsur-unsur otak dan fungsinya dalam pemikiran Zaghlul al-Najjā r. Dalam pemikiran Zaghlul, otak tidaklah lepas dari pengendalian diri manusia karena otak menjadi pusat koordinasi sistem saraf. Oleh karena itu, penulis menyarakan kepada peneliti lain untuk mengkaji lebih jauh apakah tentang otak dan melihat bagaimana pandangan mufassir atau tokoh-tokoh Islam lainnya tentang otak itu sendiri. Apakah otak itu hanya sebatas organ tubuh saja atau otak dan saraf-sarafnya lah yang mmenghasilkan segala perilaku manusia. Penulis memberi saran kepada peneliti lain untuk mengkaji secara khusus konsep otak dala Alquran dengan berlandaskan tafsir ilmi lainnya karena dalam skripsi ini penulis hanya membahasnya dengan dangkal karena terbatas oleh waktu, referensi, dan kemampuan penulis sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

Alquran Digital.

Abduh, Muhammad. *Tafsir Juz 'Amma*. Terj. Muhammad Bagir. Bandung: Mizan, 1998

Abu al-Faḍ l Shīhab al-Dīn al-Sayyid Muhammad Al-Alūsī al-Baghdā dī, Rūh al-Ma'ānī fi Tafsīr al-Qur'ān al-' Aẓīm wa al-Sab'i al-Mathā nī. Bairū t: Hayā u al-Tarlim al-'Arabī, 1270

Avicenna. *The Canon of Medicine*. terj. Oscar Cameron Gruner. New York: AMS Press. 1037M

Baharuddin. *Paradigma Psikologi Islam*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2007

Baidan, Nashruddin. *Wawasan Baru Ilmu Tafsir*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2005

al-Baqī, Muhammad Fu'ā d. *al-Mu'jam al-Mufahras li al-Fadh al-Qur'ā n al-Karī m*. Indonesia: t.th

Benson, Herbert dan Mirriam K. Zlipper. *Bebas Stres dalam 10 Menit: Metode Respons Relaksasi*. Bandung: Kaifa. 2000

Bowsher, David. *Pengantar kepada Ilmu Urai dan Faal Susunan Saraf*. Jakarta: PT. Dian Rakyat. 1974

Bungin, Burhan. *Metodelogi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 2001

Campbell, Bernard G. *Humankind Emerging*, jil. V, vol. 1. New York: Campbell Scott, Foresman and Company. 1988

Carter, Rita. *Mapping the Mind*. California: University of California Press. 1998

Carter, Rita. *The Human Brain Book*. New York: DK Published. 2014

Chang, Raymond. *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti*. Jil. 1. Jakarta: Penerbit Erlangga. 2005

Claproth, Richard. *Dahsyatnya Bahaya Aktivitas Otak Tengah*. Jakarta: Grasindo, 2011

Cornell, Vincent J. *Voice of Islam: Voice of Art, Beauty and Science*. Amerika: Praeger Perspectives. 2007

D.L, Witelson S.K, Kigar dan Harvey T. *The Execptional Brain of Albert Einstein* Jerman: The Lancat. 1993

Damosio, Antonio *Descartes Error: Reason, Emotion and Human Brain*. New York: Avon Book. 1994

Dennison, Paul E. *Brain Gym and Me*. Jakarta: Grassindo. 2009

Departemen Pendidikan Nasional. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jil. III. Jakarta: Balai Pustaka. 2005

al-Dhahabi, Husein. *At-Tafsīr wa Mufassirūn*. Kairo: Maktabah Wahbah. T.th

al-Farmawi, Abd. Hayy. *Metode Tafsir Maudhu'i dan Cara Penerapannya*. Bandung: CV Pustaka Setia. 2002

Freely, John. *Cahaya dari Timur: Peran Ilmuwan dan Sains Islam dalam Membentuk Dunia Baru*, Terj. Noviatri. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo. 2011

al-Ghazā li, Abu Hāmid. *Ihyā Ulūmuddīn*. Juz I. Beirū t: Dār al-Kutub al-'Arabī. T.th

Golamen, Daniel. *Emotional Intelligence/Kecerdasan Emosi untuk mencapai Puncak Prestasi*. Jakarta: Gramedia. 1999

Goleman, Daniel. *Emotional Intelligence Kecerdasan Emosional Mengapa EI Lebih Penting daripada IQ.* Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. 2007

Golshani, Mehdi. *Filsafat-Sains Menurut al-Qur'an*, Terj. Agus Effendi. Bandung: Mizan. 2003

Hadiwijono, Harun. *Sari Sejarah Filsafat Barat 2*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius. 1980

al-Haidarī, Kamāl. *al-Lubāb fī Tafsīr al-Kitāb*. Qum: Dār Farāqid liṭṭibā'ati wa an-Nashar. 1431 H/ 2010 M

Harikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta, 1993

Izzan, Ahmad. *Metodologi Ilmu Tafsir*. Bandung: Tafakur. 2014

al-Iṣfahānī, Muhammad 'Alī Riḍā'ī. *Manāhij at-Tafsīr wa Ittijāhātuhu: Dirāsah Muqāranah fi Manāhij Tafsīr al-Qur'ān al-Karīm.* Bairūt: Qāsim al-Baiḍāīy. 2011

al-Iṣ fahā nī, Rā ghib. *Mufradā t fi Gharī b al-Qur'ā n.* Beirut: Maktabah Nazar Mustafa al-Bā z. t.th

Jasin, Maskoeri. *Ilmu Alamiah Dasar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2005

Jauhāri, Thantawī. *Al-Jawāhir fī Tafsīr al-Qur'ān al-Karīm*. Jilid I. Mesir: Mushtafa al-Babī al-Halbī wa al-Awlādihi. 1350

Joewana, Satya. *Gangguan Mental Dan Perilaku Akibat Penggunaan Zat Psikoaktif Penyalahgunaan NAPZA/ Narkoba Edisi 2.* Jakarta: Buku Kedokteran EGC. 2005

al-'Ak, Khalid 'Abdurrahmā n. *Ushūl al-Tafsīr wa Qawā'iduhu*. Beirut: Dar al-Nafais. 1986

Kamus Besar Bahasa Indonesia digital

Kartanegara, Mulyadhi. *Menyibak Tirai Kejahilan: Pengantar Epistimologi Islam*. Bandung: Mizan, 2003

Kerwanto. *Metode tafsir Esoelektik: Pendekatan Integratif untuk Memahami Kandungan Batin al-Qur'an*. Bandung: PT Mizan Pustaka. 2018

al-Khomeini, Ayatullah al-Musawi. *Telaah Imam Khomeini atas hadis-hadis Mistis dan Akhlak*. Bandung: Mizan. 1993

Lesmana, Ronny, dkk. *Fisiologi Dasar untuk Mahasiswa Keperawatan dan Kebidanan*. Yogyakarta: Depublish. 2012

Lubis, Akhyar Yusuf. *Epistimologi Fundasional: Isu-isu Teori Pengetahuan, Filsafat Ilmu Pengetahuan, dan Metodologi*

Ma'rifah, Muhammad Hādī. *at-Tafsīr wa al-Mufassirūn fi Thaubihi al-Qashīb*. Iran: al-Jāmī'ah ar-Raḍwiyyah li al-'Ulūm al-Islāmiyyah. 1384 H/1426 M

Majalah Gatra, *Logika Jahat Benak Rusak,* http://arsip.gatra.com/2006-01-32/majalah/artikel.php?pil=23&id=91830, dilihat pada 03 Agustus 2019.

al-Misri, Abī al-Fadl Jamā l al-Dīn Muhammad ibn Makrum ibn Manẓū r al-Afrīqī al-Miṣ rī. *Lisā n al- 'Arab*. Jilid XII. Beirū t: Dā r al-Sadr. 1990

Al-Munawwir, Ahmad Warson. *Kamus al-Munawwir Arab-Indonesia*. Yogyakarta, Pondok Pesantren Al-Munawwir, t.th

Mustaqim, Abdul. *Metode Penelitian Alquran dan Tafsir*. Yogjakarta: Penerbit Idea. 2015

Muthahhari, Murtadha. *Teori Pengetahuan: Catatan Kritis atas Berbagai Isu Epistimologi*. Jakarta: Sadra Press. 2019

Muthahhari, Murthadha. *Manusia dan Alam Semesta: Konsepsi Islam tentang Jagat Raya*, Terj. Ilyas Hasan. Jakarta: PT. Lentera Basritama. 2002

Muttaqin, Arif. *Pengantar Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Persarafan*. Jakarta: Salemba Medika.

al-Najjar, Zaghlul. *Buku Induk Mukjizat Ilmiah Hadits Nabi*, Terj. Yodi Indrayadi dkk. Jakarta: Zaman. 2013

al-Najjār, Zaghlul Rāghib Muhammad. *Tafsīr al-Âyātul al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm*. Kairo: Maktabah al-Syarūq al-Dawliyah. 2007

Nia Haryanto. *Ada Apa dengan Otak Tengah*. Yogyakarta: Gradien Mediatama. 2010

Nicholi, Armand. *The Quetion of God: C.S. Lewis and Sigmund Freud*. New York: Free Press. 2003

Noback, Charles R. dan Robert J. Demarest. *Anatomi Susunan Saraf Manusia.* Terj. A. Munandar. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. 1988

Pasiak, Taufik. *Unlimited Potency of the Brain.* Bandung: PT Mizan Pustaka. 2009

Pasiak, Taufiq. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Qur'an*. Bandung: Mizan, 2002

Pedak, Mustamir. *Mukjizat Terapi Qur'an untuk Hidup sukses.* Jakarta: PT Wahyu Media. 2009

Purwanto, Agus. *Nalar Ayat-ayat Semesta: Menjadikan al-Quran sebagai Basis Kontruksi Ilmu Pengetahuan*. Bandung: Mizan. 2015

Putra, Yovan P. *Rahasia di Balik Hipnosis ericksonian dan Metode Pengembangan Pikiran lainnya*.

Qardhawi, Yusuf. *Sunnah Rasul sebagai Sumber Ilmu Pengetahuan dan Peradaban*. Jakarta: Gema Insani Pers. 1998

Raco, J.R. *Metode Penelitian Kualitatif: Jenis, Karakteristik, dan Keunggulannya.* Jakarta: Grasindo. 2010

Rahardjo, M. Dawan. *Ensiklopedia al-Quran Tafsir Sosial Berdasarkan Konsep-konsep Kunci*. Jakarta: Paramadina. 1996

Sabbatini, Renanto M.E. *Phrenology: The History of Brain Localization* dalam jurnal *Brain and Mind*. Brazil: State University of Campinas. 1997

Saleh, Abdul Rahman. *Psikologi: Suatu Pengantar dalam Perspektif Islam*. Jakarta: Prenadamedia Group. 2015

Sarwono, Sarlito W. *Pengantar Psikologi Umum*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada. 2010

Satori, Djam'an dan Aan Komariah. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta. 2011

Satyanegara. *Ilmu Bedah Saraf* . Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. 2014

Schimmel, Annemarie. *Dimensi Mistik dalam Islam*. Jakarta: Pustaka Firdaus, 1986

Shadiq, Muhammad. *Metode Mantiqi: Logika Kontekstual-Integratif Tafsir Al-Qur'an*. Jakarta: Sadra Press. 2019

Shihab, M. Quraish. *Logika Agama: Kedudukan Wahyu dan Batasan-Batasan Akal dalam Islam*. Jakarta: Lentera Hati. 2007

Shihab, M. Quraish. *Tafsir al-Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati. 2005

al-Shirazi, Naṣ īr Makarim *al-Amtsal fi Tafsir Kitabullah al-Manzil*. Beirū t: Alami Library. 2013

al-Suyūṭī, Jalāluddīn. *Al-Itqān fī 'Ulūm al-Qur'ān*. Jilid II. Beirut: Muassasah al-Risālah Nāshirūn. 2008

Squire, Larry R., dkk. *Fundamental Neuroscience: Second Edition*. San Diego: Academic Press. 2003

Sudarto. *Metodologi Penelitian Filsafat*. Jakarta: Rajawali. 1996

Sukardi, E. *Neuroanatomi Medika*. Jakarta: UI-PRESS. 1984

Sulaiman, Shak (ed). *Metodologi Penulisan Zaghlul Al-Najjar dalam Menganalisis Teks Hadith Nabawi Melalui Data-Data Saintifik.* Malaysia: Akademi Pengajian Islam University Malaya Kuala Lumpur. 2001

Tiblisi, Abul Fadhl Hubaisy. *Kamus Kecil al-Quran: Homonim Kata Secara Alfabetis*, Terj. Musa Muzauwir

al-Tirmiḍ i, Muhammad ibn ‘Alī al-Hakīm. *Biarkan Hatimu Bicara*. Terj. Fauzi Faisal Bahreisy. Jakarta: PT. Serambi Ilmu Semesta. 2005

Wahid, P.A. *The Quran Scientific Exegesis*. India: Adam Publishers. 2015

Walgito, Bimo. *Pengantar Psikologi Umum*. Yogyakarta: CV Andi Offset. 2017

Wilson, John Rowan (ed.). *The Mind: Pikiran*. Jakarta: Tira Pustaka. 1979

al-Zindani, Abdul Majid bin Aziz, dkk. *Mukjizat al-Qur’an dan as-Sunnah tentang IPTEK*. Jakarta: Gema Insani Press. 1997