

## Makna *Qalb* dalam Al-Qur'an berbasis Tafsir *Mafatih al-Ghaib* dan Neurosains

Miftah Nur Ilmi<sup>1</sup>, Rosydina Robi'aqolbi<sup>2</sup>, Rizki Edmi Edison<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup> Sekolah Tinggi Ilmu Al-Qur'an dan Sains Al-Ishlah; miftahnur6@gmail.com

<sup>2</sup> Sekolah Tinggi Ilmu Al-Qur'an dan Sains Al-Ishlah; rosydina.rq@alishlah.ac.id

<sup>3</sup> Universiti Brunei Darussalam; edmi.edison@ubd.edu.bn

\* Korespondensi

Kata Kunci	Abstrak
Mafatih al-Ghaib; Neurosains; Qalb.	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui makna qalb. Qalb dilafazkan 168 kali di dalam Al-Qur'an. Hingga saat ini, masih terdapat perdebatan makna dari kata tersebut, apakah merujuk pada jantung atau otak. Arti kata qalb yang sering dirujuk sebagai hati, menjadikan maka qalb cenderung ditujukan kepada jantung. Metode penelitian yang digunakan adalah studi pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa qalb merujuk kepada otak sebagai organ, dan segala fungsi atau sifat yang melekat pada ayat berupa berpikir, merasakan, dan sebagainya adalah kognisi dari otak manusia. Dengan demikian qalb bukanlah berarti hati atau jantung, melainkan otak yang ada di dalam kepala manusia.
<b>Keywords</b> Mafatih al-Ghaib; Neurosains; Qalb.	<b>Abstract</b> This research aims to find out the meaning of qalb. Qalb is pronounced 168 times in the Koran. Until now, there is still debate about the meaning of this word, whether it refers to the heart or the brain. The meaning of the word qalb, which is often referred to as the heart, means that qalb tends to be aimed at the heart. The research method used is literature study. The research results show that qalb refers to the brain as an organ, and all the functions or characteristics attached to the verse in the form of thinking, feeling, and so on are cognition of the human brain. Thus qalb does not mean liver or heart, but rather the brain that is in the human head. <i>This is an open access article under the <a href="#">CC BY-SA</a> license.</i>

Sitasi:

Ilmi, M., Robi'aqolbi, R., & Edison, R. E. (2023). Makna Qalb dalam Al-Qur'an Berbasis Tafsir Mafatih al-Ghaib dan Neurosains. *Jurnal Intelektualita: Keislaman, Sosial Dan Sains*, 12(2).

### 1. PENDAHULUAN

Kata *qalb* dilafazkan sebanyak 168 kali di dalam Al-Qur'an (Agustiar, 2017). Di antaranya sebagaimana terdapat pada QS. Al-A'raf ayat 179 yang berbunyi *لَهُمْ قُلُوبٌ لَا يَفْقَهُونَ* yang artinya adalah "mereka mempunyai hati, tetapi tidak dipergunakannya untuk memahami", dalam kutipan ayat tersebut *qalb* dapat dimaknai sebagai otak yang memiliki kemampuan memahami sebuah informasi sekalipun berdasarkan kosatakata menggunakan istilah hati. Di tempat lain, kata *qalb* juga tercantum pada QS. Al-Hajj ayat 46 yang berbunyi *لِلْقُلُوبِ الَّتِي فِي الصُّدُورِ* yang berarti bahwa "hati yang terletak di dalam dada", sehingga hati dimaknai jantung. Hal tersebut menyebabkan multitafsir dari kata *qalb*, sehingga dapat menimbulkan misinterpretasi pemahaman makna firman Allah.

Untuk memahami makna kata di dalam Al-Qur'an, kata tersebut tidak bisa diartikan sendiri-sendiri. Salah satu cara untuk memahaminya ialah dengan mengikutsertakan kata-kata baik benda, kerja, situasi, maupun sifat yang menyertainya sebelum atau sesudah kata yang dimaksud. Sebagai contoh yang memberi makna kata kerja adalah QS. At-Taubah ayat 87 yang bermakna "sehingga hati mereka tidak memahami" dan QS. Al-Hadid ayat 16 yang berbunyi *لَقُلُوبُهُمْ لَذِكْرٌ* yang bermakna "hati mereka untuk mengingat". Adapun yang menunjukkan situasi bisa dilihat contohnya pada QS. An-Nur ayat 37 *تَنَقَّلَبُ فِيهِ الْقُلُوبُ* yang berarti "hati yang gelisah" dan arti sebagai "hati yang tenang" tertulis pada dalam QS. Ar-Ra'ad ayat 28 *تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ*. Hingga saat ini, masih sering ditemukan perbedaan pendapat makna *qalb* dalam hal sebagai organ, apakah merujuk kepada jantung atau otak. Penelitian

berupa studi pustaka yang kami lakukan, bertujuan untuk mengetahui makna sebenarnya dari kata *qalb* yang terdapat di dalam Al-Qur'an sebagai pedoman hidup.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Berdasarkan tafsir *Mafatih al-Ghaib* dan konsep dasar neurosains didukung penemuan terbaru di bidangnya. Selain itu, melalui pemanfaatan *Mu'jam al-Mufahrasy*, peneliti menghimpun lafal *qalb* dalam Al-Qur'an yang bersanding dengan kata kerja berupa berpikir, berakal, dan memahami.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. *Qalb* dalam Tafsir *Mafatih al-Ghaib*

Tafsir *Mafatih al-Ghaib* ditulis oleh Abū 'Abdillāh Muhammad bin 'Umar bin Husain bin Hasan bin 'Aliy At-Taimy A-Rāzi, yang lebih dikenal dengan nama Fakhr al-Dīn al-Rāzi atau dengan sebutan Ibn Al-Khāthib. Metode penafsiran dalam kitabnya berupa *tahlili* yang mempunyai corak *ilmi* (Ulil Azmi, 2023). Dalam menafsirkan Al Qur'an, al-Rāzi menghimpun pendapat para ulama tafsir filosof kalam setelah menyaringnya (Farhana Baharuddin et al., 2018). Tak lupa, rujukannya pun banyak disadur dari hadits. Selain diakui sebagai seorang musafir, al-Rāzi juga menguasai beberapa disiplin ilmu, yang mana kedokteran adalah salah satunya.

Dalam Al-Qur'an, lafaz *qalb* disebutkan dalam berbagai struktur kalimat sehingga memberikan beragam makna. Secara garis besar bentuknya adalah *fi'il* (kata kerja) dan *isim* (kata benda). Diantara 168 jumlah ayat yang mengandung lafaz *qalb*, beberapa makna mengisyaratkan bahwa *qalb* memiliki potensi sebagai tempat bersemayamnya iman, ketaqwaan, letak kebahagiaan dan kesedihan, sumber kebenaran dan kesesatan, serta berpikir, berakal, dan memahami (Agustiar, 2017). Secara terminologi *qalb* adalah bentuk mashdar dari *qalaba - yaqlibu - qalban* yang berarti membalikkan atau memalingkan.

Dari sekian banyak lafaz *qalb* dalam Al-Qur'an, al-Rāzi secara detail memberi makna *qalb* dalam arti sebagai organ tubuh manusia dalam tafsir QS. Al-Hajj ayat 46 yang berbunyi:

أَفَلَمْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَتَنُوكُمْ لَكُم قُلُوبٌ يَعْقِلُونَ بِهَا أَوْ ءَادَانٌ يَسْمَعُونَ بِهَا فَإِنَّمَا لَا تَعْمَى الْأَبْصَارُ وَلَكِن تَعْمَى الْقُلُوبُ الَّتِي فِي الصُّدُورِ

Artinya "Maka apakah mereka tidak berjalan di muka bumi, lalu mereka mempunyai hati yang dengan itu mereka dapat memahami atau mempunyai telinga yang dengan itu mereka dapat mendengar? Karena sesungguhnya bukanlah mata itu yang buta, tetapi yang buta ialah hati yang ada di dalam dada."

Dalam kitab tafsirnya, al-Rāzi menyebut التَّدْبِيرِ وَ الْحَا طِرِ وَهُوَ أَنَّ الْقَلْبَ قَدْ يُجْعَلُ كِنَا يَةً عَنِ الْحَا طِرِ وَ التَّدْبِيرِ, yang bermakna bahwa terdapat pendapat lain tentang *qalb* yang biasanya diartikan sebagai hati atau perasaan, melainkan sebuah kiasan bahasa yang bermakna fikiran dan perenungan. Dalam kutipan penafsiran tersebut, disebutkan bahwa *qalb* sebagaimana dalam firman Allah yang lain dalam QS. Qaf ayat 37 yang berbunyi إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذِكْرٍ لِمَنْ كَانَ لَهُ قَلْبٌ yang artinya "sungguh, pada yang demikian itu pasti terdapat peringatan bagi orang-orang yang mempunyai hati".

Kemudian beliau menjelaskan وَعِنْدَ قَوْمٍ أَنَّ مَحَلَّ التَّفَكُّرِ هُوَ الدِّمَاغُ فَاللَّهُ تَعَالَى بَيِّنٌ أَنَّ مَحَلَّ ذَلِكَ هُوَ الصُّدْرُ yang berarti "Dan menurut sebagian ulama bahwa tempat berfikir itu adalah otak, bahwa tempat dari otak adalah *shadr*". *Shadr* dalam Bahasa Arab sering diartikan sebagai dada, namun disebutkan juga bahwa makna *shadr* bermacam-macam (Suarni & Mawaddah, 2017), seperti bagian atas atau depan dari segala sesuatu,

anggota badan, kekuatan akal pikiran, isyarat pada kebahagiaan, kesedihan, atau hawa nafsu dalam hati manusia.

Al-Razi melanjutkan,

هَلْ تَدُلُّ الْآيَةُ عَلَى أَنَّ الْعَقْلَ هُوَ الْعِلْمُ وَعَلَى أَنَّ مَحَلَّ الْعِلْمِ هُوَ الْقَلْبُ؟ نَعَمْ، لِأَنَّ الْمَقْصُودَ مِنْ قَوْلِهِ يَعْقِلُونَ بِهَا كَالدَّلَالَةِ عَلَى أَنَّ الْقَلْبَ آتَةٌ  
لِهَذَا التَّعَقُّلِ فَوَجِبَ جَعْلُ الْقَلْبِ مَحَلًّا لِلتَّعَقُّلِ

Yang artinya, “Apakah ayat tersebut menunjukkan bahwasanya aql adalah ilmu dan bahwasanya tempat ilmu itu ada dalam qalb? Iya, karena maksud dari firman-Nya “mereka berakal atau berfikir dengannya (menggunakan organ tersebut) menunjukkan bahwa qalb adalah sebuah alat untuk berfikir maka wajib untuk menjadikan qalb sebagai tempat untuk berfikir.”

Al-Rāzi juga mengutip sebuah hadist tentang qalb

أَلَا إِنَّ فِي الْجَسَدِ مُضْعَةً إِذَا صَلَحَتْ صَلَحَ الْجَسَدُ كُلُّهُ، وَإِذَا فَسَدَتْ فَسَدَ الْجَسَدُ كُلُّهُ؛ أَلَا وَهِيَ الْقَلْبُ

Yang artinya, “Ingatlah, dan sesungguhnya di dalam tubuh itu terdapat segumpal darah. Jika ia baik, baik (pula) seluruh tubuh. Dan bila ia rusak, rusak pula seluruh tubuh. Ketahuilah, ia adalah qalb.” Dijelaskan olehnya,

فَدَلَّ ذَلِكَ عَلَى أَنَّ سَائِرَ الْأَعْضَاءِ تَبِعَ لِلْقَلْبِ وَلِذَلِكَ فَإِنَّ الْقَلْبَ إِذَا فَرِحَ أَوْ حَزِنَ فَإِنَّهُ يَتَعَبَّرُ حَالُ الْأَعْضَاءِ عِنْدَ ذَلِكَ

Artinya “Hal tersebut menunjukkan bahwa seluruh anggota tubuh mengikuti qalb, maka apabila kondisi qalb bahagia atau sedih maka ia bisa mempengaruhi kondisi seluruh anggota tubuh.” Lebih jauh diungkapkan oleh al-Rāzi أَنَّ الْقَلْبَ أَوَّلُ الْأَعْضَاءِ تَكُونًا وَآخِرُهَا مَوْتًا yang berarti “sesungguhnya qalb adalah anggota tubuh yang tercipta pertama kali dan paling akhir matinya.” Tafsir bahwa qalb paling akhir mati yang menjadikan makna qalb sebagai otak didukung oleh temuan neurosains bahwa tanda paling akhir untuk menyatakan kematian seseorang adalah tidak adanya lagi aktivitas otak yang terekam pada *electroencephalography* (Szurhaj et al., 2015).

Diungkapkan juga oleh al-Rāzi:

أَنَّ الْقَلْبَ إِذَا عَشِيَ عَلَيْهِ، فَلَوْ قُطِعَ سَائِرَ الْأَعْضَاءِ، لَمْ يَحْصُلِ السُّعُورُ بِهِ وَإِذَا أَفَاءَ الْقَلْبَ فَإِنَّهُ يَشْعُرُ بِمَجْمِيعِ مَا يَنْزِلُ بِالْأَعْضَاءِ

Artinya “Apabila qalb mengalami gangguan, ketika seluruh anggota badan terluka, maka tidak akan terasa sakit. Dan apabila qalb tadi sudah sembuh, maka ia akan merasakan apa yang terjadi pada seluruh anggota tubuh.” Penafsiran al-Rāzi yang menyatakan bahwa qalb-lah yang bertanggungjawab dan mengatur penuh atas segala yang terjadi dalam tubuh tersebut sejalan dengan fungsi otak sebagai pusat pemrosesan informasi sensoris tubuh manusia (Acevedo et al., 2018).

### 3.2. Qalb dalam Kajian Neurosains

#### a. Qalb sebagai Otak dalam Kajian Neurosains

Otak sebagai organ, perlu dibedakan dengan fungsi otak seperti berpikir, mengingat, berimajinasi, dan sebagainya. Otak merupakan organ di dalam tulang tengkorak kepala yang terdiri dari puluhan miliar sel saraf yang saling terhubung satu sama lain (Herculano-Houzel, 2012). Secara sederhana, otak manusia terdiri dari (Thau et al., 2023) tiga bagian: otak besar; otak kecil; dan batang otak. Otak besar itu sendiri terdiri dari belahan: kiri dan kanan. Di otak besar, baik di belahan kiri dan kanan, terdapat “ruang bangun” yang dinamakan sebagai lobus: lobus frontal, lobus parietal, lobus temporal, dan lobus oksipital. Masing-masing bagian otak tersebut memiliki fungsi yang spesifik. Di sisi dalam otak, terdapat beberapa sub-organ yang membentuk satu sistem, yang dikenal dengan istilah *lymbic system* (Rajmohan & Mohandas, 2007). Sub-organ yang membentuk sistem tersebut di antaranya seperti *hippocampus*, *amygdala*, *thalamus*, *putamen*, dan sebagainya.

#### b. Qalb sebagai Kognisi dalam Kajian Neurosains

Istilah kognisi tidaklah sama dengan organ. Kognisi merupakan sebuah fungsi yang dilakukan oleh otak seperti berpikir, mengambil keputusan, berimajinasi, berbahasa, dan sebagainya (Frith & Dolan, 1996). Dalam hal berpikir, khususnya yang bersifat rasional dan mengutamakan logika, fungsi tersebut dilakukan oleh otak bagian depan atau yang dikenal dengan nama lobus frontalis, khususnya regio yang dinamakan sebagai *prefrontal cortex* (Fuster, 1999). Jika dilihat secara antropologi, *prefrontal cortex* tersebut terletak persis di atas alis, regio yang lazim kita kenal sebagai kening. Ketika seseorang sedang sujud, saat kening menyentuh lantai, organ yang terletak di posisi terbawah tubuh itulah sejatinya pusat berpikir manusia.

Perasaan ataupun emosi yang dirasakan oleh seseorang, proses yang terjadi di dalam otak manusia terpusat pada sisi dalam otak yang dinamakan sebagai *system limbic* (Rolls, 2019), khususnya *amygdala*. Adapun pengambilan keputusan yang melibatkan emosional, dengan kata lain tidak rasional atau tidak logis, daerah otak yang berperan di dalamnya bukanlah *prefrontal cortex*, melainkan *system limbic* tersebut.

Menariknya, peran lobus frontal dan *system limbic* dalam pengambilan keputusan, tidak bisa berjalan seiring. Hal ini bisa kita pahami dalam kehidupan sehari-hari, di mana saat situasi emosional seperti bahagia, sedih, marah, kecewa, dan sebagainya, kita diharuskan mengambil keputusan, sering sekali keputusannya tidak rasional (Lerner et al., 2015). Maka perlu dipahami, agar pengambilan keputusan yang dilakukan seseorang melalui proses berpikir kritis, situasi emosi yang tenang menjadi sebuah keharusan.

Otak besar manusia yang terdiri menjadi dua belahan, kiri dan kanan, hingga dewasa ini sering sekali disalahartikan ketika menilai kemampuan kognisi yang dimiliki seseorang. Jamak didengar ungkapan bahwa mereka yang dianggap sifat dominan otak kanan adalah mereka yang memiliki kemampuan imajinasi yang bagus dan kreativitas tinggi. Adapun mereka yang memiliki kelebihan dibidang aritmatika atau logika, dianggap kemampuan otaknya dominan terletak di sebelah kiri. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa ungkapan tersebut adalah *hoax* belaka (Corballis, 2014). Istilah dominan kanan atau kiri otak, sejatinya merujuk hanya kepada lokasi pusat berbahasa manusia (Knecht et al., 2000). Di mana mereka yang bersifat non-kidal, hampir semuanya memiliki pusat berbahasa di otak sisi kiri. Sedangkan mereka yang kidal, sekitar 30 persen di antaranya otak sisi kananlah yang berperan sebagai pusat bahasa.

Guna mengetahui fungsi otak manusia, dilakukan pemetaan (Stufflebeam & Rosen, 2007) dengan berbagai teknologi instrumen pencitraan otak yang bisa digunakan, seperti *electroencephalography* (Wang et al., 2015), *functional magnetic resonance imaging* (Poldrack, 2008), *functional near infrared spectroscopy* (Edison, 2022), dan lain sebagainya. Penemuan-penemuan terbaru di bidang neurosains, menunjukkan bahwa *qalb*, sebagai tempat berpikir merujuk kepada otak bukan jantung.

#### c. Misinterpretasi Qalb sebagai Hati antara Otak dan Jantung

Sering sekali ditemukan perdebatan, apakah yang dimaksud dengan hati itu adalah jantung atau otak. Kesalahpahaman ini bisa dimaklumi, karena ketika manusia dalam situasi emosional baik gembira, sedih, kecewa, marah, atau bahagia, bagian dari tubuh yang dapat dirasakan secara langsung adalah regio *thorac* (dada). Hal itu sama sekali tidak berarti bahwa proses emosional berasal dari jantung yang terdapat di regio *thorac* tersebut.

Sistem saraf di tubuh manusia, secara sederhana dapat dibagi menjadi dua (Li et al., 1977): somatik dan otonom. Sistem saraf otonom merujuk kepada sistem yang bergerak berdasarkan kehendak. Dengan kata lain, kita sebagai manusia memiliki kemampuan untuk mengfungiksikannya. Sebagai

contoh, ketika kita hendak menendang sebuah bola, proses kaki bergerak hingga bole disepak merupakan kejadian yang berlangsung secara sadar. Adapun kejadian seperti bernafas, bukanlah bagian dari fungsi sistem saraf somatik, melainkan otonom, karena peristiwa tersebut terjadi tanpa kita sadari.

Kejadian-kejadian yang terjadi di dalam otak manusia melalui sistem saraf otonom, selanjutnya melalui “sub sistem” atau “komponen” yaitu simpatis dan parasimpatis, dapat dirasakan oleh bagian tubuh yang lain (Gibbons, 2019). Ketika akan menghadapi ujian, tak jarang di antara kita mengalami sensasi mulas, yang sejatinya tak lain dari respon di otak khususnya *system limbic*, berupa kecemasan, yang sensasi tersebut terhantarkan ke saluran cerna melalui saraf otonom tersebut (Lee & Kim, 2021). Sama halnya pula dengan yang dirasakan di dada ketika bergembira, bersedih, dan sebagainya. Apa yang dirasakan oleh otak manusia sebagai sebuah organ akibat stimulasi keadaan lingkungan sekitar, terhantarkan melalui saraf otonom ke daerah jantung (Silvani et al., 2016).

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa sekalipun *qalb* secara arti kata bisa merujuk kepada jantung, namun pemaknaannya sebagai organ yang memiliki fungsi kognisi, merujuk kepada organ otak.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Acevedo, B., Aron, E., Pospos, S., & Jessen, D. (2018). The functional highly sensitive brain: a review of the brain circuits underlying sensory processing sensitivity and seemingly related disorders. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 373(1744). <https://doi.org/10.1098/rstb.2017.0161>
- Agustiar, A. (2017). THE MEANING OF AL-QALB AND DISCLOSURE IN AL-QUR'AN. *Jurnal Ushuluddin*, 23(2), 118. <https://doi.org/10.24014/jush.v23i2.1126>
- Corballis, M. C. (2014). Left brain, right brain: facts and fantasies. *PLoS Biology*, 12(1), e1001767. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001767>
- Edison, R. E. (2022). POTENSI PEMANFAATAN FUNCTIONAL NEAR-INFRARED SPECTROSCOPY PADA PENELITIAN PSIKOLOGI. 12(2), 2021. <https://doi.org/10.24036/rapun.v12i2.114030>
- Farhana Baharuddin, N., Ahmad, H., Rahman, S. A., & Baharun, H. (2018). A Systematic Review on Literature Found in Indonesia. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(5), 705–714. <http://iaeme.com/Home/issue/IJCIET?Volume=9&Issue=5><http://iaeme.com>
- Frith, C., & Dolan, R. (1996). The role of the prefrontal cortex in higher cognitive functions. *Cognitive Brain Research*, 5(1–2), 175–181. [https://doi.org/10.1016/S0926-6410\(96\)00054-7](https://doi.org/10.1016/S0926-6410(96)00054-7)
- Fuster, J. M. (1999). Synopsis of function and dysfunction of the frontal lobe. *Acta Psychiatrica Scandinavica. Supplementum*, 395, 51–57. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1999.tb05983.x>
- Gibbons, C. H. (2019). Basics of autonomic nervous system function. *Handbook of Clinical Neurology*, 160, 407–418. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64032-1.00027-8>
- Herculano-Houzel, S. (2012). The remarkable, yet not extraordinary, human brain as a scaled-up primate brain and its associated cost. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109 Suppl 1(Suppl 1), 10661–10668. <https://doi.org/10.1073/pnas.1201895109>
- Knecht, S., Dräger, B., Deppe, M., Bobe, L., Lohmann, H., Flöel, A., Ringelstein, E. B., & Henningsen, H. (2000). Handedness and hemispheric language dominance in healthy humans. *Brain : A Journal of Neurology*, 123 Pt 12, 2512–2518. <https://doi.org/10.1093/brain/123.12.2512>

- Lee, Y., & Kim, Y.-K. (2021). Understanding the Connection Between the Gut-Brain Axis and Stress/Anxiety Disorders. *Current Psychiatry Reports*, 23(5), 22. <https://doi.org/10.1007/s11920-021-01235-x>
- Lerner, J. S., Li, Y., Valdesolo, P., & Kassam, K. S. (2015). Emotion and decision making. *Annual Review of Psychology*, 66, 799–823. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115043>
- Li, C. L., Mathews, G., & Bak, A. F. (1977). Action potential of somatic and autonomic nerves. *Experimental Neurology*, 56(3), 527–537. [https://doi.org/10.1016/0014-4886\(77\)90319-3](https://doi.org/10.1016/0014-4886(77)90319-3)
- Poldrack, R. A. (2008). The role of fMRI in cognitive neuroscience: where do we stand? *Current Opinion in Neurobiology*, 18(2), 223–227. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2008.07.006>
- Rajmohan, V., & Mohandas, E. (2007). The limbic system. *Indian Journal of Psychiatry*, 49(2), 132–139. <https://doi.org/10.4103/0019-5545.33264>
- Rolls, E. T. (2019). The cingulate cortex and limbic systems for emotion, action, and memory. *Brain Structure & Function*, 224(9), 3001–3018. <https://doi.org/10.1007/s00429-019-01945-2>
- Silvani, A., Calandra-Buonaura, G., Dampney, R. A. L., & Cortelli, P. (2016). Brain-heart interactions: physiology and clinical implications. *Philosophical Transactions. Series A, Mathematical, Physical, and Engineering Sciences*, 374(2067). <https://doi.org/10.1098/rsta.2015.0181>
- Stufflebeam, S. M., & Rosen, B. R. (2007). Mapping cognitive function. *Neuroimaging Clinics of North America*, 17(4), 469–484, viii–ix. <https://doi.org/10.1016/j.nic.2007.07.005>
- Suarni, & Mawaddah, I. (2017). Lafaz Qalb, Shadr, dan Fu'ad dalam Al-Qur'an. *Tafse: Journal of Qur'anic Studies*, 2(1), 14–30.
- Szurhaj, W., Lamblin, M.-D., Kaminska, A., Sediri, H., & Société de Neurophysiologie Clinique de Langue Française. (2015). EEG guidelines in the diagnosis of brain death. *Neurophysiologie Clinique = Clinical Neurophysiology*, 45(1), 97–104. <https://doi.org/10.1016/j.neucli.2014.11.005>
- Thau, L., Reddy, V., & Singh, P. (2023). *Anatomy, Central Nervous System*.
- Ulil Azmi. (2023). STUDI KITAB TAFSIR MAFATIH AL-GHAIB KARYA AR-RAZI. *BASHA'IR: JURNAL STUDI AL-QUR'AN DAN TAFSIR*, 119–127. <https://doi.org/10.47498/bashair.v2i2.1415>
- Wang, N., Zhang, L., & Liu, G. (2015). EEG-based research on brain functional networks in cognition. *Bio-Medical Materials and Engineering*, 26 Suppl 1, S1107-14. <https://doi.org/10.3233/BME-151407>