

## SISTEM SARAF MANUSIA DALAM PERSPEKTIF AL-QUR'AN

**Adinda Retno Wulan<sup>1</sup>, Indayana Febriani Tanjung<sup>2</sup>, Eka Khairani Hasibuan<sup>3</sup>**  
Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam  
Negeri Sumatera Utara, Jl. Williem Iskandar Psr V, Medan, Indonesia  
E-mail : [adindaretnowulan@gmail.com](mailto:adindaretnowulan@gmail.com)<sup>1</sup>, [indayanafebriani@uinsu.ac.id](mailto:indayanafebriani@uinsu.ac.id)<sup>2</sup>,  
[ekakhairani@uinsu.ac.id](mailto:ekakhairani@uinsu.ac.id)<sup>3</sup>

---

### ABSTRAK

*Kata kunci: Otak, sistem saraf, Al-qur'an*

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami sistem saraf manusia dari sudut pandang Al-Qur'an. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan menghasilkan data deskriptif melalui pendekatan literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa otak sebagai bagian dari sistem saraf manusia memiliki fungsi kompleks dalam mengatur aktivitas manusia. Otak bertanggung jawab atas kontrol fungsi tubuh seperti berpikir, mendengar, melihat, berperilaku, dan mengekspresikan emosi. Dalam pandangan Al-Qur'an, otak dan sistem saraf manusia adalah sarana untuk memahami ke-Esaan Allah Swt. Otak dan sistem saraf manusia adalah alat untuk berpikir dan bertindak dengan tujuan mencapai pengetahuan yang dapat membawa manusia lebih dekat pada takwa kepada Allah Swt.

---

### ABSTRACT

*Keywords : Brain, nervous system, Al-qur'an*

*The aim of this study is to understand the human nervous system from the perspective of the Qur'an. This study uses qualitative methods and produces descriptive data through a literature approach. The results showed that the brain as part of the human nervous system has a complex function in regulating human activity. The brain is responsible for controlling body functions such as thinking, hearing, seeing, behaving, and expressing emotions. In the view of the Qur'an, the human brain and nervous system are tools for understanding the Oneness of Allah SWT. The human brain and nervous system are tools for thinking and acting with the aim of achieving knowledge that can bring people closer to piety to Allah SWT.*

---

## PENDAHULUAN

Manusia adalah ciptaan Tuhan yang paling sempurna jika dibandingkan dengan makhluk lainnya. Kehadirannya dikatakan sempurna karena manusia memiliki kemampuan berpikir, karakter, sifat, dan perilaku yang terdapat dalam dirinya. Manusia dapat berpikir dan membedakan antara yang baik dan buruk sesuai dengan ajaran Tuhan. Otak manusia terdiri dari sel-sel saraf yang tersusun dengan kompleks dan rumit. Informasi diterima oleh otak melalui indra seperti kulit, mata, mulut, dan hidung. Otak manusia bekerja tanpa henti dan memproses informasi hingga menghasilkan gerakan, perilaku, karakter, dan emosi. Otak juga mengendalikan sistem organ tubuh lainnya agar dapat berfungsi dengan baik. Tuhan memberikan kemampuan berpikir kepada manusia agar dapat mencapai peradaban yang lebih maju.

Kitab suci Al-Qur'an menjadi sumber utama ilmu pengetahuan, termasuk ilmu tentang Allah, hubungan antar manusia, manusia dengan alam, ilmu akidah, ilmu sosial, dan lain sebagainya. Dalam pandangan agama Islam, tidak ada perbedaan antara ilmu agama dan ilmu umum seperti biologi. Keduanya terintegrasi, di mana Al-Qur'an menjadi sumber dan ilmu biologi sebagai penjelasannya. Sehingga, kita dapat memperoleh pengetahuan dari dua sisi, yaitu

melalui ayat-ayat kauniyah, yaitu firman Allah dalam kitab suci yang mengarahkan kita untuk mempelajari alam nyata. Dan kedua, melalui alam semesta dan isinya sebagai ayat kauniyah, yang menunjukkan manusia untuk mempelajari ilmu secara lebih mendalam untuk mendekati diri kepada Sang Pencipta. Kitab suci Al-Qur'an juga mengandung pernyataan hukum yang sangat penting bagi kehidupan manusia (Izzan, 2011).

Sistem syaraf adalah jaringan organ yang rumit dan saling berinteraksi. Fungsinya sebagai alat komunikasi tubuh karena mampu mendeteksi informasi dari luar dan dalam tubuh. Cara kerja sistem syaraf adalah mengatur dan memproses rangsangan dari lingkungan luar dan dalam tubuh. Sistem syaraf memiliki kemampuan untuk merespons rangsangan dan mengirimkan impuls listrik dan kimia untuk menghasilkan respons (Ali, 2023).

Para ahli telah menggabungkan ilmu agama Islam dan ilmu pengetahuan selama ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini, penulis ingin menerapkan ilmu pengetahuan yang didasarkan pada ajaran Islam agar dapat digunakan sebagai sarana untuk memahami ayat-ayat Allah, terutama dalam bidang biologi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari dan mengevaluasi anatomi dan fisiologi sistem saraf dari perspektif Al-Qur'an kemudian dijelaskan berdasarkan ilmu biologi.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan teknik studi pustaka (library research) dengan metode penelitian kualitatif yang melibatkan berbagai sumber seperti Al-qur'an, kitab tafsir, buku, dan artikel yang terkait dengan topik penelitian. Data yang dihasilkan dari sumber-sumber tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan model analisis Miles dan Huberman. Proses analisis Miles dan Huberman meliputi tahap pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan melalui studi pustaka, ditemukan bahwa otak manusia memiliki fungsi utama sebagai organ yang bertanggung jawab dalam mengatur segala kegiatan yang dilakukan oleh manusia. Menurut ilmu biologi dan Al-Qur'an, organ otak disebut sebagai an-nashiyah atau ubun-ubun. Secara ilmiah, ubun-ubun dikenal sebagai prefrontal korteks yang terletak di lobus frontal bagian depan kepala dan bertanggung jawab atas pengaturan semua tindakan manusia.

**Tabel 1 Ayat Al-Qur'an berkaitan otak manusia**

<b>No.</b>	<b>Ayat Al-Qur'an</b>	<b>Bagian Otak</b>	<b>Fungsi</b>
<b>1.</b>	Q.S Al-Alaq [96] : 15-16 Q.S Ar-Rahman [55]: 41 Q.S Hud [11]: 56	Lobus frontal/ubun-ubun	Pengatur/Perencana aktivitas tubuh
<b>2.</b>	Q.S An-Nahl [16]: 78	Lobus temporal Lobus oksipital	Pendengaran Pengelihat
<b>3.</b>	Q.S Al-Qasas [28]: 73	Kelenjar pineal	Tidur dan terjaga
<b>4.</b>	Q.S Sad [38]: 57	Hipotalamus	Suhu tubuh
<b>5.</b>	Q.S Az-Zumar [39] : 23	Amigdala	Rasa takut

### **1. Pengatur / Perencana Aktivitas Tubuh**

Prefrontal korteks atau ubun-ubun yang terletak di lobus frontal cerebrum, merupakan bagian kepala depan otak yang bertanggung jawab sebagai pengatur segala perbuatan manusia.

Al-Qur'an juga menyebutkan ubun-ubun sebagai pusat kepemimpinan dan pusat pengendali perilaku yang suka berdusta dan durhaka. Hal ini telah terbukti dalam ilmu biologi modern. Ayat pertama dan kedua dari surah Al-Alaq 15-16, merujuk pada hal ini.

Ayat 15-16 dalam Surat Al-Alaq memaparkan perihal Abu Jahal yang kerap mengingkari Nabi Muhammad. Jika Abu Jahal terus mengacau dan menghentikan Nabi Muhammad dari melaksanakan salat, maka Allah akan menyeret kepalanya karena dia merupakan individu yang suka berdusta dan durhaka (Al-Mahalli & As-Suyuti, 2011). Nashiyah merupakan bagian depan kepala yaitu dahi atau ubun-ubun ataupun jambul. Dalam sebuah pertarungan apabila seseorang mampu menguasai jambul lawannya maka lawan tersebut sudah kalah karena bagian depan kepala merupakan bagian yang paling dihormati.

Istilah nashiyah tak hanya dibatasi pada arti kata (ubun-ubun) saja, melainkan meliputi seluruh bagian tubuh. Jika ubun-ubunya ditarik ke dalam neraka, maka seluruh bagian tubuhnya juga masuk ke dalamnya (Sudarmin & Sumarni, n.d.). Sebagaimana keterangan tersebut sudah tertera pada Q.S Ar-Rahman ayat 41 yang mana memiliki makna mereka yang tidak beriman dan melakukan kesalahan ketika mereka dibangkitkan dari kubur mereka tidak akan dimintai pertanggungjawaban atas kesalahan yang sudah mereka kerjakan. Hal ini dikarenakan pada saat itu, fisik mereka dapat dikenali melalui tanda-tanda seperti wajah yang muram dan mata yang merah karena menangis. Akan tetapi untuk muslimin, akan dibangkitkan dengan wajah yang berseri-seri. Selanjutnya, kaki mereka akan diikat di leher mereka sehingga mudah bagi malaikat zabaniyah untuk melemparkan mereka ke dalam neraka (Az-Zuhaili, 2014).

Makna dari menarik ubun-ubun pada budaya Arab dianggap sebagai bentuk penghinaan atau menunjukkan kekuasaan. Orang yang ditarik rambut dahinya merupakan orang yang lemah. Sebagaimana yang tertera pada Q.S Hud ayat 56 yang menggambarkan bentuk kekuasaan Allah terhadap makhluknya. Makna dari tiada yang bergerak selain dengan seizin Allah adalah Allah memiliki kuasa atas diri setiap makhluk. Meskipun manusia memiliki otak sebagai kendali, namun kekuatan yang diberikan Allah pada organ tersebut membuatnya dapat berfungsi dengan baik. Tanpa kekuatan Allah, manusia tidak akan mampu berpikir, mencerna, dan menyimpulkan. Hal tersebut menunjukkan manusia adalah makhluk yang lemah, tanpa kekuasaannya tidak akan ada kehidupan di dunia. Contohnya, saat manusia tidur, ruhnya akan berada dalam kendali Allah. Jika Allah berkehendak untuk tidak mengembalikan nyawa, maka manusia akan meninggal. Allah juga yang menentukan untuk menghidupkan manusia kembali.

Daerah frontal (ubun-ubun) berfungsi sebagai pusat kendali karena bagian ini memiliki kontrol penuh terhadap tubuh, aktivitas intelektual terjadi di sini dan diinstruksikan kepada anggota tubuh yang lain untuk dilaksanakan. Daerah ini sering disebut sebagai pendustak karena pemiliknya sering terperdaya oleh perasaan sombong ingin dipuji. Disebut juga sebagai pendurhaka karena sikap pembangkang terhadap perintah Allah, kejam terhadap orang-orang saleh yang ada di sekitarnya, serta melakukan perbuatan yang melampaui batas. Oleh karena itu, keputusan seseorang untuk berdusta atau tidak sepenuhnya ditentukan oleh daerah frontal.

Menurut pernyataan Keith L. Moore, lobus frontal bertanggung jawab atas pertimbangan tertinggi dan mengarahkan perilaku manusia, sementara organ tubuh yang lain bertugas sebagai pelaksana keputusan yang dibuat oleh lobus frontal (Uno & Umar, 2023). Namun meskipun manusia mempunyai otak untuk merancang keputusan tetap segalanya akan kembali pada ketentuan Allah sebagai Sang Maha Pengatur semesta.

## 2. Pendengaran dan pengelihatn

Konsep Al-Qur'an mengatakan pendengaran dan Pengelihatn merupakan suatu fungsi fisiologi dalam mengenai suara dan gambar, sama halnya dengan konsep biologi. lobus temporal

berkaitan dengan pendengaran, kemampuan memaknai bahasa serta suara yang terletak di belakang telinga lalu meluas pada kedua sisi otak (Tilong, 2018).

Di dalam ayat An-Nahl Al-Qur'an ayat 78, kata "sam'a" (pendengaran) dan "bashar" (pengelihatan) disebutkan secara berdampingan. Terlebih dahulu, kata "sam'a" disebutkan lalu diikuti dengan kata "bashar". Jika dilihat dari perspektif otak manusia, maka pendengaran disebutkan terlebih dahulu karena lobus temporal yang mengatur pendengaran berada di bagian samping. Sedangkan lobus oksipital yang mengatur pengelihatan berada di bagian belakang. Oleh karena itu, bagian samping lebih didahulukan dibandingkan bagian belakang (Putra, 2020). Jika diperhatikan juga kata *sama'* dituturkan secara tunggal sementara itu *bashar* dituturkan secara *jama'* (banyak). Hal ini diartikan sebagai pendengaran halnya menghasilkan satu persepsi sedangkan pengelihatan bisa menghasilkan persepsi yang bermacam-macam.

Fungsi pendengaran diletakkan di posisi terdepan karena ketika masih dalam kandungan, organ yang pertama kali tercipta adalah telinga. Kemudian diikuti oleh organ mata. Namun, telinga berfungsi lebih awal daripada mata, sehingga dapat disimpulkan bahwa telinga adalah organ yang paling awal dan terakhir berfungsi. Mengapa demikian? Karena saat masih janin, telinga sudah dapat mendengar suara dari luar kandungan namun tidak dapat melihat apa yang terjadi di luar. Fungsi pendengaran terakhir sangat penting, terutama ketika seseorang sakaratul maut. Dalam hal ini, disarankan untuk memberikan talqin agar orang tersebut dapat berpulang dalam keadaan beriman (Masrul, 2018). Pendengaran dan penglihatan juga merupakan sarana penting untuk memperoleh ilmu pengetahuan. Ada beberapa orang yang dapat memahami pelajaran dengan menggunakan media audio, visual, atau audio-visual.

Proses mendengarkan dimulai dengan bunyi atau suara yang timbul dari sebuah objek kemudian gelombang suara tersebut dideteksi oleh telinga dan diteruskan ke saluran pendengaran. Gelombang suara merangsang gendang telinga dan juga tulang pendengaran. Kemudian rangsangan diteruskan ke koklea yang selanjutnya diteruskan ke saraf pendengaran menuju otak. Wilayah otak yang memproses jenis suara, intonasi dan bahasa adalah lobus temporal. Setelah diproses baru otak dapat memahami suara apa yang didengar. (Sudarmin & Sumarni, n.d.).

Pusat pengelihatan primer terletak pada lobus oksipital. Cahaya dibutuhkan untuk melihat objek secara jelas. Mekanisme pengelihatan dimulai dari rangsangan cahaya yang dipantulkan sebuah objek ditangkap oleh mata. Intenitas cahaya diatur oleh pupil dan mengalami beberapa kali pembiasan hingga bayangan sampai pada retina. Bayangan tersebut dikirim ke otak melalui saraf optik di lobus oksipital. setelah itu otak mempersepsikan objek gambar (Izzan, 2011).

### 3. Tidur dan terjaga

Dalam ayat 73 surah Al-Qasas, Allah memberikan waktu malam bagi manusia untuk beristirahat dan siang untuk melakukan kegiatan atau mencari rezeki. Kelenjar pineal memiliki peran fisiologis yang penting karena sekresi hormonnya dikendalikan oleh cahaya. Kelenjar pineal bertindak sebagai penerima dan pengirim informasi mengenai siklus cahaya dan kegelapan dari lingkungan sekitar, dan kemudian memproduksi melatonin pada periode gelap. Melatonin memiliki dua fungsi utama, yaitu membantu mengatur ritme sirkadian dan mengontrol hormon reproduksi tertentu (Nugroho, 2021). Di dalam hipotalamus terdapat kelompok sel yang disebut SCN (suprachiasmatic nucleus) yang berbentuk seperti tetes air. SCN berada di atas persimpangan saraf mata, sehingga ritme sirkadian sangat peka terhadap perubahan cahaya. Ketika sinyal cahaya positif, sinyal ke kelenjar Pineal akan terputus dan produksi melatonin akan berhenti. Produksi melatonin dapat menyebabkan rasa kantuk, sehingga ketika lingkungan minim cahaya pada malam hari, kelenjar pineal akan meningkatkan produksi melatonin.

Allah menciptakan semua benda dengan seimbang dan adil. Manfaat dari waktu malam dan siang juga berlaku untuk tanaman. Saat pagi hari, tanaman akan menghasilkan makanan mereka dan melepaskan oksigen. Saat malam hari, tanaman akan melepaskan karbondioksida. Oleh karena itu, disarankan bagi manusia untuk tidak melakukan aktivitas di luar ruangan terlalu lama pada malam hari. Itu sebabnya Rasulullah menyarankan untuk tidur lebih awal pada malam hari dan mematikan lampu. Oleh karena itu, waktu tidur dan terjaga telah diatur dengan sebaik-baiknya oleh Allah.

Ketika tidur di malam hari, tubuh melakukan peremajaan sel yang membantu meningkatkan ketebalan tubuh. Tidur memberikan kesempatan bagi tubuh untuk memperbaiki otot yang rileks dan memulihkan fungsi organ setelah istirahat malam (Ratna: 2017). Setelah matahari terbit, energi yang terkumpul digunakan semaksimal mungkin untuk mencari rejeki di dunia ini.

#### 4. Suhu Tubuh

Allah telah menceritakan bentuk siksa dalam neraka melalui ayat 57 surah Shad. Neraka tersebut memiliki cairan yang sangat panas serta cairan yang sangat dingin, yang dijelaskan dalam ayat sebagai minuman yang panas dan dingin. Suhu normal tubuh berada di rentang 36-37°C. Jika melebihi 45°C maka akan berbahaya bagi tubuh karena dapat menyebabkan kerusakan jaringan tubuh bahkan kematian. Jika suhu lingkungan terlalu ekstrim juga dapat membahayakan manusia karena tubuh akan kehilangan keseimbangan saat menstabilkannya. Suhu tubuh diatur oleh bagian hipotalamus. Hipotalamus anterior mengatur kehilangan panas, sedangkan hipotalamus posterior membantu produksi dan mempertahankan panas. Hal ini membantu untuk menghindari ketidakseimbangan dalam termoregulasi (Satyanegara et al., 2014).

Suhu yang ekstrem membuat hipotalamus bereaksi dengan menghasilkan gerakan menggigil untuk menciptakan panas. Jika suhu internal terlalu tinggi, hipotalamus merespon dengan membuat tubuh berkeringat karena berkeringat adalah metode untuk melepaskan panas. Al Quran surah Shad ayat 57 mengindikasikan bahwa suhu lingkungan mempengaruhi suhu tubuh. Suhu yang ideal bagi tubuh manusia adalah sekitar 26-27°C. Allah menciptakan neraka yang sangat panas dan sangat dingin karena neraka tidaklah tempat yang nyaman. Neraka digunakan sebagai tempat pembalasan atas perbuatan dosa selama di dunia. Penyebabnya di dunia memiliki dampak yang sama di neraka, termasuk suhu yang terlalu dingin. Jika manusia berada di lingkungan yang terlalu panas atau terlalu dingin, jaringan tubuhnya akan mati.

Dalam sebuah riwayat juga dijelaskan tentang tempat siksa yang terdiri dari api yang membara dan es yang membeku. Nabi Muhammad Saw., bersabda "*Tempat siksa tersebut mengeluh kepada Penciptanya dengan mengatakan, "bagian tubuhku memakan bagian lainnya."* Kemudian Allah memberikan dua tiupan untuk tempat tersebut, satu tiupan di musim panas serta satu tiupan di musim dingin. Tiupan di musim dingin disebut zamharir (angin dingin), sedangkan tiupan pada musim panas disebut sam'um (angin panas) (Shadi & Satari, 2017).

#### 5. Rasa takut

Rasa takut merupakan aspek penting dalam keberadaan manusia untuk menjaga kelangsungan hidup. Sensasi takut dimulai dari rangsangan sensorik yang diterima dan kemudian diteruskan ke otak melalui amigdala. Amigdala berperan sebagai alarm darurat ketika terjadi situasi yang mengancam keselamatan. Dalam Al-Qur'an, terdapat dua istilah yang digunakan untuk menggambarkan rasa takut, yaitu khassyah dan khauf. Beberapa orang beranggapan bahwa khassyah digunakan untuk menggambarkan ketakutan yang besar di diri individu yang kuat, sedangkan khauf menggambarkan ketakutan di diri individu yang lemah.

Dalam ayat ke-23 dari surah Al-Zumar, dijelaskan bahwa individu yang merasa takut kepada Allah akan merasakan getaran pada kulitnya. Ketakutan dapat memicu respons tubuh berupa merinding. Ketika merasa takut, tubuh akan memproduksi hormon adrenalin yang mempercepat denyut jantung dan menyebabkan kontraksi otot arrector pili yang terdapat pada folikel rambut. Hal ini lah yang menyebabkan rambut pada kulit merinding.

Rasa takut adalah emosi yang amat penting karena dapat membantu individu merespons dengan tepat pada situasi yang berbahaya dan mengancam. Otak memiliki bagian yang disebut amigdala yang bertanggung jawab atas perasaan takut. Ketika amigdala diaktifkan, individu akan merespons dengan melawan atau berlari. Kemudian, hipotalamus akan mengirimkan sinyal ke kelenjar adrenal untuk memproduksi hormon adrenalin dan kortisol. Saat kedua hormon tersebut masuk ke dalam aliran darah, tubuh akan merespons dengan peningkatan detak jantung, pernapasan, gula darah, dan keringat. Rasa takut adalahantisipasi akan bahaya yang mungkin terjadi. Ketika menerima sinyal, amigdala akan segera menentukan emosi yang akan ditampilkan dan membuat keputusan apakah individu harus melawan atau berlari untuk menyelamatkan diri.

## **KESIMPULAN**

Dalam perspektif Al-Qur'an, fungsi otak manusia adalah mengontrol seluruh aktivitas tubuh dan pikiran. Otak diciptakan untuk memikirkan keagungan Allah. Al-Qur'an menyebut otak sebagai nashiyah yang berarti ubun-ubun. Nashiyah diartikan sebagai pendusta atau pemimpin karena bagian ubun-ubun yang mengontrol bagian tubuh lainnya menentukan kejujuran atau kebohongan. Oleh karena itu, otak dianggap sebagai pemimpin yang memiliki kendali atas segala aktivitas manusia.

Pengintegrasian otak manusia menurut Al-Qur'an dan biologi memiliki keterkaitan yang dapat dijelaskan dengan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, disarankan untuk memahami bahwa kinerja organ otak manusia tidak hanya dilihat dari sudut pandang ilmu pengetahuan, melainkan juga bisa dipahami dari sudut pandang agama yang menyatakan bahwa otak manusia dapat mengendalikan tindakan manusia dan membimbing mereka ke arah yang baik atau buruk. Penting untuk diingat bahwa Allah-lah yang memiliki kekuasaan paling besar atas manusia, dan tanpa bantuan-Nya, manusia tidak akan mampu menggunakan akalunya. Dengan memaksimalkan kinerja otak untuk berpikir, beribadah, dan melakukan amal kebaikan, kita menunjukkan rasa terima kasih kepada-Nya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Al-Mahalli, I. J., & As-Suyuti, I. J. (2011). Tafsir Jalalain Jilid 2. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Ali, F. (2023). *Konstruksi Sosial Budaya Islam: Kajian Atas Fungsi Air Khataman Pondok Pesantren Sunan Pandanaran*. Uin Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Az-Zuhaili, W. (2014). Tafsir al-Munir: Aqidah, Syari'ah, Manhaj, terj. Abdul Hayyie Al-Kattani, Dkk. Jilid, 14.
- Izzan, A. (2011). *ULUMUL QUR'AN: Telaah tekstualitas dan Kontekstualitas Alquran*. Tafakur.
- Masrul, A. (2018). *Agar jatuh cinta pada Al-Qur'an. (No Title)*.
- Nugroho, S. A. (2021). *Anatomi Fisiologi Sistem Endokrin*.
- Putra, D. (2020). *Kunci Melatih Otak Super*. Laksana.
- Satyanegara, H. R. Y., Abubakar, S., Maulana, A. J., Sufarnap, E., & Benhadi, I. (2014). *Ilmu Bedah Saraf Satyanegara. Edisi IV. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama*.
- Shadi, K. A., & Satari, R. (2017). *Jauhi neraka: dosa-dosa ahli neraka. (No Title)*.
- Sudarmin, M. S., & Sumarni, W. (n.d.). *Berkreasi Mendesain Pembelajaran Berbasis Etnosains Untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan*.

Tilong, A. D. (2018). *Jam Piket Harian Organ Tubuh Manusia*. LAKSANA.

Uno, H. B., & Umar, M. K. (2023). *Mengelola kecerdasan dalam pembelajaran: sebuah konsep pembelajaran berbasis kecerdasan*. Bumi Aksara.



**This Work is Licensed under a**  
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License