

INFORMASI ARTIKEL

Received: May, 29, 2026

Revised: June, 12, 2026

Available online: June, 22, 2026

at : <https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/phc>

Optimalisasi *neuroplasticity* dan ketangkasan fisik balita melalui latihan *brain-gym* (Cukat Trengginas)

Santri Raminda^{1*}, Hikmatul Laili Nur'aini², Fatimah Wahab Aliyun¹,
Zahne Putri Asifa Ramadhani², Andina Risky¹

¹STIKes Baitul Hikmah

²STIKes Bakti Utama Pati

Korespondensi penulis: Santri Raminda. *Email: santriraminda.sr@gmail.com

Abstract

Background: Toddlerhood (ages 1–5) is a golden age in child development. During this phase, a child's brain experiences rapid development and is sensitive to environmental stimulation. However, challenges in the modern era indicate a tendency for delays in gross and fine motor development in toddlers. One non-invasive and enjoyable intervention considered effective in bridging this stimulation gap is brain-gym.

Purpose: To increase parents' knowledge of optimizing neuroplasticity and physical agility through brain-gym exercises.

Method: Physiotherapy activities were conducted on Tuesday, May 12, 2026, from 9:00–11:00 a.m. WIB in Tondomulyo Village, Pati, Central Java. The physiotherapy intervention method used was brain-gym. The activities were conducted using a brain-gym intervention approach. Evaluation was conducted by analyzing pre-test and post-test results, calculating the difference in respondents' average knowledge scores and presenting them descriptively to assess changes in respondents' knowledge levels after the brain-gym intervention was given to parents.

Results: The level of knowledge of respondents before the educational activity was 20.0% in the sufficient category and 80.0% in the poor category. Meanwhile, the level of knowledge of respondents after the educational activity was 93.3% in the good category and 6.7% in the sufficient category.

Conclusion: This educational activity has proven effective in increasing parents' knowledge and skills regarding Brain-Gym physiotherapy. This activity also has a positive impact on the community, including improved theoretical understanding, practical skills, and behavioral changes for the better.

Suggestion: Optimizing neuroplasticity and physical agility in toddlers through Brain-Gym exercises needs to be implemented routinely and continuously, accompanied by periodic evaluations to monitor knowledge and prevent developmental problems in toddlers in the community.

Keywords: Brain-Gym; Neuroplasticity; Physiotherapy; Physical agility

Optimalisasi neuroplasticity dan ketangkasan fisik balita melalui latihan brain-gym (Cukat Trengginas)

Pendahuluan: Masa balita (usia 1–5 tahun) merupakan periode golden age atau masa keemasan dalam tumbuh kembang anak. Pada fase ini, otak anak mengalami perkembangan yang sangat masif dan sensitif terhadap stimulasi lingkungan. Namun, tantangan di era modern saat ini menunjukkan adanya kecenderungan keterlambatan perkembangan motorik kasar dan halus pada balita. Salah satu intervensi non-invasif dan menyenangkan yang dinilai efektif untuk menjembatani stimulasi ini adalah *brain-gym* (senam otak).

Tujuan: Meningkatkan pengetahuan orang tua balita terhadap Optimalisasi *neuroplasticity* dan ketangkasan fisik balita melalui latihan *brain-gym*.

Metode: Kegiatan fisioterapi dilaksanakan pada hari Selasa, 12 Mei 2026 pada pukul 09.00-11.00 WIB berlokasi di Desa Tondomulyo, Pati, Jawa Tengah. Menggunakan metode intervensi fisioterapi dengan *brain-gym*. Kegiatan dilakukan dengan pendekatan intervensi *brain-gym*. Evaluasi dilakukan dengan menganalisa hasil *pre-test* dan *post-test* yaitu menghitung selisih nilai rata-rata pengetahuan responden dan disampaikan secara deskriptif untuk melihat perubahan tingkat pengetahuan responden setelah diberikan intervensi *brain-gym* kepada orang tua.

Hasil: Menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan responden sebelum kegiatan edukasi adalah sebanyak 20.0% dalam kategori cukup dan sebanyak 80.0% dalam kategori kurang. Sedangkan tingkat pengetahuan responden setelah kegiatan edukasi menjadi sebanyak 93.3% dalam kategori baik dan sebanyak 6.7% dalam kategori cukup.

Simpulan: Kegiatan edukasi ini terbukti efektif meningkatkan pengetahuan dan kemampuan orang tua tentang *brain-gym* fisioterapi. Kegiatan ini juga memberikan dampak positif pada masyarakat yang meliputi perbaikan pemahaman teori, kemampuan praktik, hingga perubahan perilaku ke arah yang lebih baik.

Saran: Optimalisasi *neuroplasticity* dan ketangkasan fisik balita melalui latihan *brain-gym* perlu dilaksanakan secara rutin dan berkelanjutan disertai evaluasi berkala guna memantau pengetahuan dan mencegah permasalahan tumbuh kembang balita di masyarakat.

Kata Kunci: *Brain-gym*; Fisioterapi; Ketangkasan fisik; Neuroplasticiti

PENDAHULUAN

Masa balita (*toddlerhood*) merupakan jendela peluang emas (*golden window of opportunity*) dalam siklus kehidupan manusia, di mana perkembangan otak terjadi secara eksponensial (Zhou, Wang, Zhu, Huang, Li, Chen, & Liu, 2022). Pada fase ini, otak anak menunjukkan derajat *neuroplasticity* yang sangat tinggi (González, Devesa, Carmona, & Villanueva, 2025). *Neuroplasticity* atau plastisitas otak adalah kemampuan sistem saraf pusat untuk melakukan reorganisasi struktural dan fungsional sebagai respons terhadap stimulasi lingkungan, pembelajaran, dan pengalaman baru (Rico et al, 2025). Di saat yang sama, perkembangan kognitif ini berjalan beriringan dengan pematangan motorik (Shao, He, & Liu, 2024). Ketangkasan fisik yang mencakup koordinasi, keseimbangan, serta kontrol motorik kasar dan halus—bukan sekadar penanda pertumbuhan fisik semata, melainkan fondasi penting bagi pemetaan spasial dan fungsi eksekutif otak anak di masa depan (Kida, & Mitsushima, 2018).

Salah satu metode non-farmakologis yang potensial untuk menjembatani kebutuhan tersebut adalah *brain-gym* (senam otak). *Brain-gym* merupakan rangkaian latihan berbasis gerakan tubuh sederhana yang dirancang untuk mengintegrasikan seluruh bagian otak termasuk otak kanan dan kiri, serta dimensi pemfokusan, pemusatan, dan lateralitas. Melalui gerakan silang (*cross-crawl*) dan peregangan taktil, *brain-gym* secara teoritis menstimulasi sekresi neurotrofin, seperti *Brain-Derived Neurotrophic Factor* (BDNF), yang memicu neurogenesis dan memperkuat plastisitas sinaptik (Jalilinasab, Saemi, & Abedanzadeh, 2022). Selain mengoptimalkan fungsi kognitif, stimulasi kinestetik yang konsisten dari gerakan-gerakan ini juga melatih proprioepsi (kesadaran tubuh) dan koordinasi neuromuskular, yang secara langsung berkontribusi pada peningkatan ketangkasan fisik balita (González et al., 2025).

Santri Raminda^{1*}, Hikmatul Laili Nur'aini², Fatimah Wahab Aliyun¹, Zahne Putri Asifa Ramadhani², Andina Risky¹

¹STIKes Baitul Hikmah

²STIKes Bakti Utama Pati

Korespondensi penulis: Santri Raminda. *Email: santriraminda.sr@gmail.com

Optimalisasi neuroplasticity dan ketangkasan fisik balita melalui latihan brain-gym (Cukat Trengginas)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana optimalisasi *neuroplasticity* dan ketangkasan fisik balita dapat dirangsang melalui intervensi latihan *brain-gym*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi orang tua dan praktisi kesehatan dalam memaksimalkan tumbuh kembang anak pada masa keemasan mereka.

Ketangkasan fisik balita sering kali diintervensi hanya melalui aktivitas motorik umum tanpa melibatkan stimulasi terpadu yang mengintegrasikan belahan otak kanan dan kiri (Bethlehem, Seidlitz, White, Vogel, Anderson, Adamson, & Schaare, 2022). Padahal, koordinasi fisik yang tangkas membutuhkan komunikasi interhemisfer yang cepat. Latihan *brain-gym* melalui gerakan silang (*cross-crawl*) secara teoritis memicu *neuroplasticity* pada korpus kalosum, namun penerapannya secara terstruktur pada tumbuh kembang balita masih jarang dieksplorasi (Shao et al, 2024).

Meskipun jendela *neuroplasticity* pada otak balita terbuka sangat lebar untuk membentuk koneksi sinapsis baru, fenomena modern menunjukkan peningkatan gaya hidup pasif (*sedentary lifestyle*) akibat paparan gawai yang terlalu dini (Erickson, Hillman, Stillman, Ballard, Bloodgood, Conroy, & Powell, 2019). Kurangnya stimulasi motorik bilateral pada masa kritis ini tidak hanya menghambat ketangkasan fisik anak, tetapi juga membatasi optimalisasi reorganisasi saraf di otak (James, Nicitopoulos, Kwan, Dowling, & Cairney, 2024).

Neuroplastisitas (*neuroplasticity*) adalah kemampuan otak untuk melakukan reorganisasi, membentuk koneksi sinapsis baru, dan memulihkan diri akibat stimulasi lingkungan (Pradeep, Anbalagan, Thangavelu, Aswathy, Jisha, & Vaisakhi, 2024). Masa balita (0–5 tahun) merupakan periode *synaptogenesis* yang paling progresif, di mana otak anak sangat plastis (lentur) terhadap input eksternal (Karci, & Sirmen, 2025). Stimulasi motorik yang repetitif dan terstruktur dari *brain-gym* memicu pelepasan *Brain-Derived Neurotrophic Factor* (BDNF), sebuah protein yang bertanggung jawab atas kelangsungan hidup neuron, pertumbuhan dendrit, dan plastisitas sinapsis (Sharma, 2021). Oleh karena itu, pemahaman orang tua mengenai aspek biologis ini penting agar stimulasi diberikan secara terjadwal, bukan incidental (Mörelus, Robinson, Arabiat, & Whitehead, 2021).

Keterlambatan perkembangan motorik (*motor delay*) pada balita berisiko menurunkan kualitas hidup anak di masa depan (Rico et al, 2025). Memanfaatkan sifat *neuroplasticity* otak yang fleksibel di usia balita, diperlukan bentuk latihan yang tidak hanya bersifat rekreatif tetapi juga terapeutik-neurologis. *Brain-gym* menawarkan stimulasi sensorimotor yang berpotensi memetakan kembali (*rewiring*) sirkuit saraf motorik, namun efektivitasnya dalam meminimalkan risiko hambatan ketangkasan fisik perlu diuji secara empiris (Galarza, Villacreses, & Cárdenas, 2023).

Fisioterapi memegang peran sentral dalam memfasilitasi dan mengarahkan tumbuh kembang anak secara optimal. Melalui pendekatan berbasis bukti (*evidence-based practice*), fisioterapis bertindak sebagai fasilitator yang merancang intervensi motorik spesifik guna memicu plastisitas otak (Shao et al, 2024). Salah satu metode non-invasif dan aplikatif yang kini banyak dikembangkan adalah *brain-gym* (senam otak) (Goda, Ibrahim, Salamah, Torad, & Barakat, 2024). *Brain-gym* merupakan serangkaian latihan berbasis gerakan tubuh sederhana yang dirancang untuk mengintegrasikan seluruh dimensi otak lateralitas, pemfokusan, dan pemusatan melalui stimulasi sensorimotor (Myer, Faigenbaum, Edwards, Clark, Best, & Sallis, 2015).

Berdasarkan informasi yang didapatkan, penulis memberikan intervensi fisioterapi yang nantinya diharapkan dapat membantu masyarakat di pantai untuk mengatasi beberapa persoalan optimalisasi *neuroplasticity* dan ketangkasan fisik balita yang ada di Desa Tondomulyo, Pati, Jawa Tengah.

METODE

Kegiatan dilaksanakan pada hari minggu, 12 mei 2026 pada pukul 09.00-11.00 WIB berlokasi di Desa Tondomulyo, Pati, Jawa Tengah Menggunakan metode ceramah fisioterapi. Responden dalam edukasi dan skrining ini adalah 15 Balita. Kegiatan dilakukan dengan pendekatan intervensi *brain-gym*. Gerakan utama *brain-gym* yang diberikan berupa *the cross crawl* (gerakan silang) yaitu menggerakkan siku tangan kanan untuk menyentuh lutut kiri, dan sebaliknya, *the brain buttons* (pijat otak) yaitu meletakkan satu tangan di pusar dan tangan lainnya memijat titik di bawah tulang selangka (kiri-kanan tulang dada), dan *the hook-ups* yaitu menyilangkan

Santri Raminda^{1*}, Hikmatul Laili Nur'aini², Fatimah Wahab Aliyun¹, Zahne Putri Asifa Ramadhani², Andina Risky¹

¹STIKes Baitul Hikmah

²STIKes Bakti Utama Pati

Korespondensi penulis: Santri Raminda. *Email: santriraminda.sr@gmail.com

Optimalisasi neuroplasticity dan ketangkasan fisik balita melalui latihan brain-gym (Cukat Trengginas)

kaki dan tangan sambil mengatur napas dengan posisi lidah menyentuh langit-langit mulut. Parameter yang digunakan untuk mengukur pengetahuan (*knowledge*) orang tua menggunakan skala *likert*. Evaluasi dilakukan dengan menganalisa hasil *pre-test* dan *post-test* yaitu menghitung selisih nilai rata-rata pengetahuan responden dan disampaikan secara deskriptif untuk melihat perubahan tingkat pengetahuan responden setelah diberikan intervensi *brain-gym* kepada orang tua.



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan

HASIL

Tabel 1. Pengetahuan orang tua tentang *brain-gym* (N=15)

Variabel	Hasil	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Tingkat pengetahuan(n/%)		
Baik	0/0.0	14/93.3
Cukup	3/20.0	1/6.7
Kurang	12/80.0	0/0.0

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan responden sebelum kegiatan edukasi adalah sebanyak 20.0% dalam kategori cukup dan sebanyak 80.0% dalam kategori kurang. Sedangkan tingkat pengetahuan responden setelah kegiatan edukasi menjadi sebanyak 93.3% dalam kategori baik dan sebanyak 6.7% dalam kategori cukup.

PEMBAHASAN

Perkembangan otak tidak beroperasi secara terpisah dari tubuh (González et al., 2025). Ketangkasan fisik yang mencakup keseimbangan, koordinasi motorik kasar dan halus, serta kesadaran spasial sangat bergantung pada seberapa efisien belahan otak kiri dan kanan saling berkomunikasi (Bethlehem, Seidlitz, White, Vogel, Anderson, Adamson, & Schaare, 2022). Otak kiri berfungsi untuk mengatur kontrol motorik sisi kanan tubuh, logika dan detail. Sedangkan otak kanan berfungsi mengatur kontrol motorik sisi kiri tubuh, intuisi, dan orientasi ruang (Petzinger, Fisher, McEwen, Beeler, Walsh, & Jakowec, 2013).

Gerakan the cross crawl (gerakan silang) yaitu menggerakkan siku tangan kanan untuk menyentuh lutut kiri, dan sebaliknya. Kegiatan ini bermanfaat meningkatkan fokus dan koordinasi otak kiri-kanan. Ketika koordinasi antara kedua belahan otak ini tidak optimal, balita seringkali mengalami tantangan dalam ketangkasan fisik, seperti mudah terjatuh, kesulitan fokus, atau keterlambatan dalam keterampilan motorik halus (Donnelly, Hillman, Castelli, Etnier, Lee, Tomporowski, & Reed, 2016).

Salah satu metode stimulasi yang terbukti efektif, aman, dan mudah dilakukan oleh orang tua di rumah adalah *brain-gym* (Senam Otak) (Jalilinasab, Saemi, & Abedanzadeh, 2022). *Brain-gym* terdiri dari serangkaian gerakan fisik sederhana yang dirancang untuk mengintegrasikan seluruh area otak guna meningkatkan fungsi kognitif dan ketangkasan fisik (Duport, 2024). Gerakan the brain buttons (pijat otak) yaitu meletakkan satu tangan di pusar dan tangan lainnya memijat titik di bawah tulang selangka (kiri-kanan tulang dada). Bermanfaat meningkatkan aliran darah ke otak. Melalui tiga kategori gerakan utama dimensi lateralis (koordinasi kiri-kanan), dimensi fokus (koordinasi depan-belakang), dan dimensi pemusatan (koordinasi atas-bawah). *Brain-gym* merangsang aliran darah ke otak dan mempercepat pembentukan mielin (lapisan pelindung saraf) yang mengoptimalkan *neuroplasticity* (Latomme, Calders, Van Waelvelde, Mariën, & De Craemer, 2022).

Santri Raminda^{1*}, Hikmatul Laili Nur'aini², Fatimah Wahab Aliyun¹, Zahne Putri Asifa Ramadhani², Andina Risky¹

¹STIKes Baitul Hikmah

²STIKes Bakti Utama Pati

Korespondensi penulis: Santri Raminda. *Email: santriraminda.sr@gmail.com

Optimalisasi neuroplasticity dan ketangkasan fisik balita melalui latihan brain-gym (Cukat Trengginas)

Berdasarkan data hasil dalam kegiatan ini, menunjukkan bahwa edukasi fisioterapi tingkat pengetahuan orang tua balita sebanyak 3 responden (20.0%) dalam kategori cukup dan sebanyak 12 responden (80.0%) dalam kategori kurang. Setelah diberikan edukasi dengan memberikan praktik langsung, memberikan peningkatan pengetahuan responden menjadi sebanyak 14 responden (93.3%) dalam kategori baik dan sebanyak 1 responden (6.7%) dalam kategori cukup. Kegiatan edukasi yang diberikan telah berjalan efektif, menghasilkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan yang proporsional jumlah responden dalam memahami *brain-gym*. Dampak positif ini biasanya meliputi perbaikan pemahaman teori, kemampuan praktik, hingga perubahan perilaku ke arah yang lebih baik.

SIMPULAN

Kegiatan edukasi ini terbukti efektif meningkatkan pengetahuan dan kemampuan orang tua tentang *brain-gym* fisioterapi. Kegiatan ini juga memberikan dampak positif pada masyarakat yang meliputi perbaikan pemahaman teori, kemampuan praktik, hingga perubahan perilaku ke arah yang lebih baik.

SARAN

Optimalisasi *neuroplasticity* dan ketangkasan fisik balita melalui latihan *brain-gym* perlu dilaksanakan secara rutin dan berkelanjutan disertai evaluasi berkala guna memantau pengetahuan dan mencegah permasalahan tumbuh kembang balita di masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bethlehem, R. A., Seidlitz, J., White, S. R., Vogel, J. W., Anderson, K. M., Adamson, C., & Schaare, H. L. (2022). Brain charts for the human lifespan. *Nature*, 604(7906), 525-533.
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., & Reed, A. N.S. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: a systematic review. *Medicine and science in sports and exercise*, 48(6), 1197.
- Duport, A. (2024). *Interactions entre la kinésiophobie, le système moteur et la modulation descendante de la douleur: adaptations et stratégies sensorimotrices face à une douleur expérimentale* (Doctoral dissertation, Université du Littoral Côte d'Opale; Université de Sherbrooke. Faculté de médecine).
- Erickson, K. I., Hillman, C., Stillman, C. M., Ballard, R. M., Bloodgood, B., Conroy, D. E., & Powell, K. E. (2019). Physical activity, cognition, and brain outcomes: a review of the 2018 physical activity guidelines. *Medicine and science in sports and exercise*, 51(6), 1242.
- Galarza, C. R., Villacreses, C. A., & Cárdenas, J. C. (2023). The intervention of Brain Gym in the mathematical abilities of high-school students: A pilot study. *Frontiers in Psychology*, 13, 1045567.
- Goda, A., Ibrahim, M., Salamah, A., Torad, A. A. M., & Barakat, N. E. (2024). Effect of brain gym exercises on postural stability in children with Down syndrome. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, 19(1), 113-
- González, M. R., Devesa, D. G., Carmona, C. D. G., & Villanueva, A. M. (2025). Exercise as modulator of brain-derived neurotrophic factor (BDNF) in children: A systematic review of randomized controlled trials. *Life*, 15(7), 1147.
- González, M. R., Devesa, D. G., Carmona, C. D. G., & Villanueva, A. M. (2025). Exercise as modulator of brain-derived neurotrophic factor (BDNF) in children: A systematic review of randomized controlled trials. *Life*, 15(7), 1147.
- Jalilinasab, S., Saemi, E., & Abedanzadeh, R. (2022). Fundamental motor and social skills of children: the role of Brain Gym exercise. *Early Child Development and Care*, 192(14), 2256-
- James, M. E., Niciopoulos, K. P.A., Kwan, M., Dowling, S. K., & Cairney, J. (2024). Physical activity and motor skill development during early childhood: Investigating the role of parent support. *Pediatric exercise science*, 37(2), 118-

Santri Raminda^{1*}, Hikmatul Laili Nur'aini², Fatimah Wahab Aliyun¹, Zahne Putri Asifa Ramadhani², Andina Risky¹

¹STIKes Baitul Hikmah

²STIKes Bakti Utama Pati

Korespondensi penulis: Santri Raminda. *Email: santriraminda.sr@gmail.com

Optimalisasi neuroplasticity dan ketangkasan fisik balita melalui latihan brain-gym (Cukat Trengginas)

- Karçı, M., & Sirmen, B. (2025). The Impact of Brain Gym Exercises on Mind for The Children with Mild Level of Intellectual Disabilities. *Journal of Innovative Healthcare Practices*, 6(1), 11-18.
- Kida, H., & Mitsushima, D. (2018). Mechanisms of motor learning mediated by synaptic plasticity in rat primary motor cortex. *Neuroscience research*, 128, 14-18.
- Latomme, J., Calders, P., Van Waelvelde, H., Mariën, T., & De Craemer, M. (2022). The role of brain-derived neurotrophic factor (BDNF) in the relation between physical activity and executive functioning in children. *Children*, 9(5), 596.
- Mörelus, E., Robinson, S., Arabiat, D., & Whitehead, L. (2021). Digital interventions to improve health literacy among parents of children aged 0 to 12 years with a health condition: systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 23(12), e31665.
- Myer, G. D., Faigenbaum, A. D., Edwards, N. M., Clark, J. F., Best, T. M., & Sallis, R. E. (2015). Sixty minutes of what? A developing brain perspective for activating children with an integrative exercise approach. *British journal of sports medicine*, 49(23), 1510-1516.
- Petzinger, G. M., Fisher, B. E., McEwen, S., Beeler, J. A., Walsh, J. P., & Jakowec, M. W. (2013). Exercise-enhanced neuroplasticity targeting motor and cognitive circuitry in Parkinson's disease. *The Lancet Neurology*, 12(7), 716-726.
- Pradeep, K., Anbalagan, R. S., Thangavelu, A. P., Aswathy, S., Jisha, V. G., & Vaisakhi, V. S. (2024, December). Neuroeducation: Understanding neural dynamics in learning and teaching. In *Frontiers in Education* (Vol. 9, p. 1437418). Frontiers Media SA.
- Shao, X., He, L., & Liu, Y. (2024). The effects of exercise interventions on brain-derived neurotrophic factor levels in children and adolescents: a meta-analysis. *Neural Regeneration Research*, 20(5), 1513.
- Sharma, B. (2021). *From Physical Activity to Brain Activity: An Exercise Science and Functional Neuroimaging Study of Pediatric Concussion* (Doctoral dissertation).
- Zhou, B., Wang, Z., Zhu, L., Huang, G., Li, B., Chen, C., & Liu, T. C. (2022). Effects of different physical activities on brain-derived neurotrophic factor: A systematic review and bayesian network meta-analysis. *Frontiers in aging neuroscience*, 14, 981002.

Santri Raminda^{1*}, Hikmatul Laili Nur'aini², Fatimah Wahab Aliyun¹, Zahne Putri Asifa Ramadhani², Andina Risky¹

¹STIKes Baitul Hikmah

²STIKes Bakti Utama Pati

Korespondensi penulis: Santri Raminda. *Email: santriraminda.sr@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/phc.v6i4.3391>