

Analisis Perbaikan Respond Time Door to Needle R-TPA Pada Pasien Code Stroke di IGD RSPON Prof. Dr. Mahar Mardjono Jakarta

Lami Trisetiawati¹, Robiana Modjo², Adang Bachtiar³, Cicilya Candi⁴

¹Mutu Layanan Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

²Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

^{3,4}Administrasi Kebijakan Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

Email: lamitrisetiawati90@gmail.com

Abstrak

Stroke merupakan penyebab kematian tertinggi di Indonesia, dengan angka kejadian 131,8 per 100.000 penduduk (WHO, 2023). Penanganan stroke iskemik akut yang optimal harus dilakukan dalam waktu $\leq 4,5$ jam sejak onset, dengan pemberian terapi trombolitik (rtPA) idealnya dalam waktu ≤ 60 menit sejak pasien tiba di instalasi gawat darurat (door-to-needle time/DTN). Namun, di IGD RS Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta, waktu DTN tahun 2021 masih mencapai 91 menit. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan memperbaiki alur penanganan pasien code stroke guna mempercepat waktu pemberian rtPA. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif berbasis Six Sigma melalui tahapan DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara tenaga medis, dan telaah rekam medis tahun 2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa intervensi terhadap sembilan titik proses pada lima fase utama—triase, pendaftaran, pemeriksaan penunjang, konsultasi DPJP, dan keputusan rtPA—berhasil menurunkan waktu DTN menjadi 40 menit pada triwulan IV tahun 2023. Penurunan ini melampaui standar pelayanan yang ditetapkan (<60 menit), menandakan keberhasilan reformasi alur penanganan stroke. Implikasi penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem code stroke terstruktur dan berbasis monitoring waktu efektif dalam meningkatkan kecepatan dan kualitas layanan stroke akut serta menurunkan risiko kecacatan.

Kata kunci: Code Stroke; Door to Needle Time; rtPA; Respon Time

Abstract

Stroke is the leading cause of death in Indonesia, with an incidence rate of 131.8 per 100,000 population (WHO, 2023). Optimal management of acute ischemic stroke requires intravenous thrombolytic therapy (rtPA) within ≤ 4.5 hours from symptom onset, and ideally within 60 minutes of arrival at the emergency department (door-to-needle time/DTN). However, at the Emergency Department of the National Brain Center Hospital Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta, the median DTN time in 2021 reached 91 minutes. This study aims to analyze and improve the stroke response pathway to accelerate rtPA administration. A quantitative descriptive method was applied using the Six Sigma quality improvement framework through the DMAIC stages (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). Data were collected through field observation, interviews with healthcare personnel, and medical record review in 2022. The findings revealed that nine targeted interventions across five critical phases—triage, registration, diagnostic testing, physician consultation, and rtPA decision-making—successfully reduced DTN time to 40 minutes by the fourth quarter of 2023. This result exceeds the standard of <60 minutes, confirming the effectiveness of the process improvement. The study implies that implementing a structured code stroke system with time-tracking mechanisms significantly enhances the speed and quality of acute stroke care and reduces the risk of long-term disability.

Keywords: Code Stroke; Door to Needle Time; rtPA; Respon Time

*Correspondence Author: Lami Trisetiawati
Email: lamitrisetiawati90@gmail.com



PENDAHULUAN

Penanganan cepat stroke iskemik akut melalui penerapan *door-to-needle time* (DTN) < 60 menit telah terbukti secara signifikan meningkatkan hasil klinis pasien (Fonarow et al., 2011; Sanders et al., 2018). Model respons cepat seperti “code stroke” atau *stroke code* di IGD rumah sakit dapat mempercepat pemberian rtPA dan menaikkan angka trombolisis secara nyata (Vidal et al., 2023; Chan et al., 2018). Pelatihan simulasi tim multidisiplin telah terbukti dapat mengurangi DTN rata-rata hingga 14–15 menit, sekaligus meningkatkan pengetahuan dan komunikasi tim medis (Chan et al., 2018; Intselli et al., 2023). Di Indonesia, prevalensi stroke mencapai 8,3 per 1.000 penduduk menurut SKI 2023, yang menegaskan urgensi pembentukan *code stroke* di IGD rumah sakit (Kemenkes RI, 2024). Studi lokal membuktikan prevalensi stroke pada hipertensi sistolik terisolasi juga mencapai 8,3 %, menunjukkan kebutuhan tinggi untuk protokol respons cepat di fasilitas emergensi (Pamelasari et al., 2021).

Peningkatan kualitas penanganan stroke iskemik akut merupakan prioritas global, sejalan dengan pedoman nasional seperti yang dikeluarkan Kementerian Kesehatan RI (HK.01.07/MENKES/394/2019), meskipun tantangan dalam mencapai standar waktu, terutama untuk pemberian trombolisis intravena (rtPA) dalam $\leq 4,5$ jam, masih sering terjadi (Putri & Lestari, 2021). Respons *door-to-needle* yang panjang, seperti median 91 menit di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta pada tahun 2021, mengindikasikan adanya hambatan sistemik yang perlu diatasi (Wahyuni et al., 2022). Meskipun tim *code stroke* telah dibentuk, efektivitasnya sering terhambat oleh fokus tunggal pada waktu *onset* pasien tanpa mempertimbangkan faktor-faktor lain, sehingga mendorong kebutuhan akan upaya perbaikan berkelanjutan untuk mengoptimalkan proses penanganan stroke dan meningkatkan luaran pasien (Anggraeni & Rahayu, 2023; Budiyanto & Hidayah, 2024; Prasetyo & Widya, 2022; Sari & Astuti, 2023).

Penelitian sebelumnya telah menekankan pentingnya protokol terstandarisasi untuk mempercepat layanan stroke. Mohedano et al. (2020) berhasil menurunkan waktu DTN hingga 30 menit melalui penerapan protokol baru di IGD. Popa et al. (2024) dan Buleu et al. (2024) juga membuktikan bahwa sistem Code Stroke yang efektif sangat berpengaruh terhadap outcome pasien, dengan penekanan pada kolaborasi tim, standardisasi prosedur, dan pemantauan waktu layanan secara real-time.

Namun, terdapat celah dalam penelitian sebelumnya, yaitu masih terbatasnya penggunaan pendekatan manajemen mutu seperti Six Sigma secara langsung dalam proses perbaikan sistem Code Stroke di rumah sakit Indonesia. Sebagian besar penelitian hanya bersifat deskriptif atau observasional tanpa melakukan intervensi langsung yang terukur. Hal ini menandakan adanya gap penelitian dalam penerapan pendekatan berbasis proses untuk peningkatan kecepatan layanan stroke akut.

Urgensi penelitian ini semakin meningkat mengingat keterlambatan dalam pemberian rtPA terbukti secara signifikan meningkatkan risiko kecacatan permanen dan kematian. Dengan beban kasus stroke yang terus bertambah, diperlukan solusi nyata yang dapat diterapkan langsung oleh rumah sakit dalam meningkatkan kecepatan pelayanan. Intervensi berbasis data, standar pelayanan minimum, dan sistem monitoring waktu sangat dibutuhkan untuk menjamin keselamatan pasien.

Penelitian ini menghadirkan kebaruan dengan mengintegrasikan pendekatan Six Sigma melalui lima tahapan DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) dalam merancang ulang alur Code Stroke di IGD. Tidak seperti penelitian sebelumnya, pendekatan ini melibatkan

intervensi nyata pada setiap fase pelayanan, mulai dari triase hingga keputusan pemberian rtPA, serta monitoring berkala terhadap hasilnya selama empat triwulan.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengevaluasi dan memperbaiki alur penanganan stroke akut di IGD RS Pusat Otak Nasional agar waktu DTN dapat diturunkan hingga < 60 menit. Penelitian ini berfokus pada lima tahapan utama dalam pelayanan, yaitu triase, pendaftaran, pemeriksaan penunjang, konsultasi DPJP, dan keputusan rtPA, serta menyusun rekomendasi kebijakan berbasis bukti dari hasil intervensi.

Penelitian ini memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan literatur manajemen mutu layanan kesehatan dan kontribusi praktis dalam merancang sistem Code Stroke yang terstandarisasi dan efisien. Selain itu, penelitian ini juga menawarkan kontribusi kebijakan dalam menyusun pedoman pelaksanaan Code Stroke nasional yang dapat direplikasi oleh rumah sakit lain di Indonesia.

Implikasi dari penelitian ini sangat luas. Di tingkat institusional, rumah sakit dapat menerapkan hasil penelitian ini untuk mempercepat layanan dan meningkatkan kepuasan serta keselamatan pasien. Di tingkat nasional, model ini dapat dijadikan acuan dalam perumusan kebijakan sistem tanggap darurat stroke. Dengan menurunnya waktu DTN menjadi 40 menit (sesuai hasil triwulan IV), maka peluang hidup pasien meningkat dan beban sistem kesehatan akibat stroke dapat ditekan secara signifikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode perbaikan mutu berbasis Six Sigma melalui tahapan DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). Pendekatan ini dipilih untuk mengevaluasi dan meningkatkan waktu tanggap (*door-to-needle time*) dalam pemberian terapi trombolitik rtPA pada pasien stroke iskemik akut di IGD RS Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara dengan tenaga medis (dokter, perawat, petugas administrasi, dan penunjang), serta telaah rekam medis pasien stroke selama tahun 2022. Fokus utama penelitian adalah mengidentifikasi hambatan dalam alur pelayanan pasien stroke dan mencari solusi perbaikan berdasarkan data dan temuan lapangan.

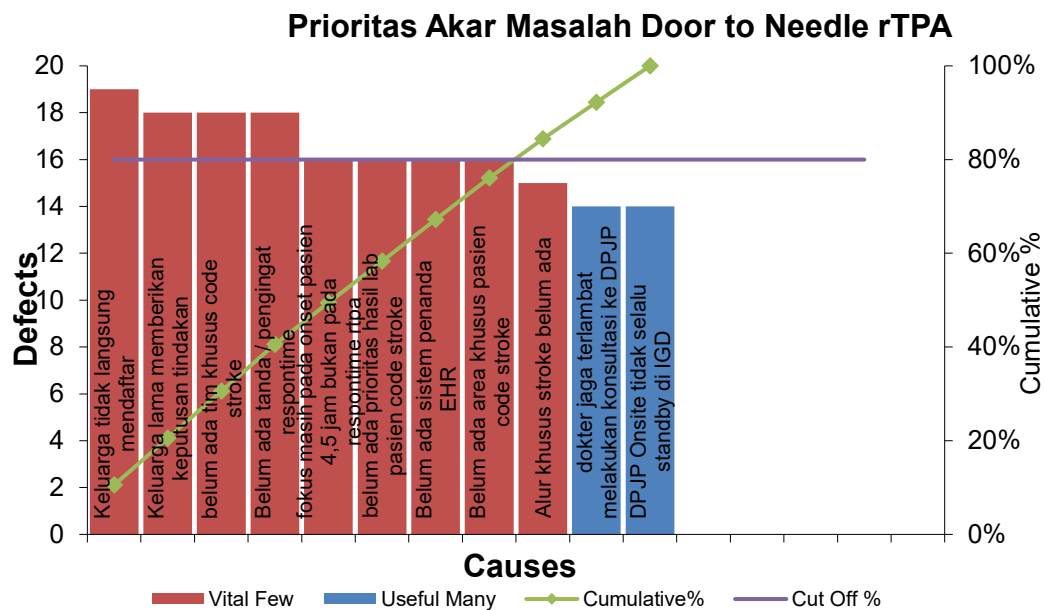
Tahapan penelitian dimulai dengan mendefinisikan permasalahan berupa lamanya waktu *door-to-needle* yang mencapai 91 menit pada tahun sebelumnya. Selanjutnya dilakukan pengukuran terhadap setiap tahapan pelayanan, analisis akar masalah menggunakan diagram sebab-akibat, dan pengembangan sembilan intervensi perbaikan alur *code stroke* pada lima fase utama: triase, pendaftaran, pemeriksaan penunjang, konsultasi DPJP, dan pengambilan keputusan rtPA. Perubahan tersebut kemudian dimonitor secara berkala setiap triwulan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya penurunan waktu DTN hingga mencapai 40 menit pada triwulan IV, sesuai dengan standar yang ditetapkan (< 60 menit), menandakan keberhasilan intervensi dalam meningkatkan kecepatan dan kualitas pelayanan stroke akut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini disusun berdasarkan analisis perbaikan indikator mutu *respon time door to needle* di RS Pusat Otak Nasional pada tahun 2022 yang dilakukan menggunakan pendekatan

six sigma yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah dengan peningkatan proses melalui fase define, measure, analyze, improve dan control (DMAIC)

Dari hasil pengumpulan data pada tahun 2021, observasi dan wawancara dengan unit IGD dan penunjang ditemukan *respon*time door to needle yaitu 1 jam 29 menit. Berdasarkan alur code stroke saat ini, terdapat 5 tahapan dalam pemberian rtPA mulai dari triase, pendaftaran, pemeriksaan penunjang, konsultasi DPJP dan keputusan rtPA, sehingga dibutuhkan analisis akar masalah pada setiap tahapannya

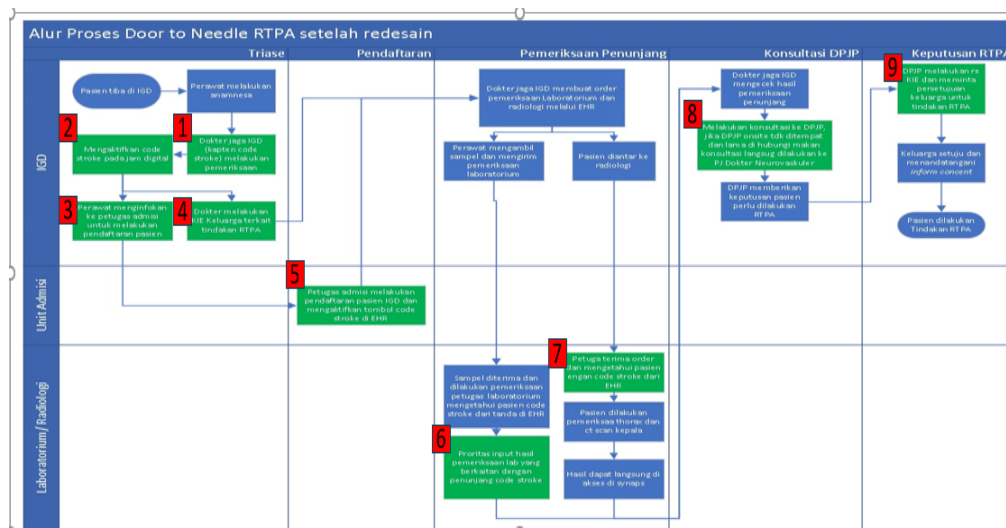


Gambar 1. Prioritas akar masalah Door to Needle rTPA

Sumber: Penelitian

Berdasarkan diagram di atas, kita dapat menarik beberapa kesimpulan:

1. **Masalah Utama:** Masalah utama yang paling signifikan adalah pada fase pendaftaran yaitu "Keluarga tidak langsung mendaftar" dan "Belum ada tanda/pengingat **response** time". Kedua masalah ini memiliki frekuensi yang tinggi dan berkontribusi besar terhadap keterlambatan pemberian obat rtPA.
2. **Masalah Pendukung:** Masalah-masalah lain seperti "Belum ada tim khusus code stroke" pada fase triase, "Belum ada area khusus pasien code stroke" pada fase triase, dan "Dokter jaga terlambat melakukan konsultasi ke DPJP" pada fase konsultasi DPJP juga berkontribusi terhadap masalah utama.
3. **Potensi Perbaikan:** Jika masalah-masalah vital few dapat diatasi, maka secara signifikan dapat mengurangi waktu door-to-needle time.



Gambar 2. Prioritas akar masalah Door to Needle rTPA

Sumber: Penelitian

Dari gambar diatas terdapat 9 perubahan alur code stroke yang dilakukan di setiap tahapannya, antara lain:

- Pada fase triase

1. Adanya penunjukan kapten code stroke yaitu dokter umum jaga igd di setiap shift nya, yang bertugas menentukan pasien code stroke dan memimpin tim code stroke
2. Mengaktifkan timer penghitung waktu mundur yaitu ketika pasien ditetapkan sebagai pasien code stroke, pengaktifan timer dimulai dengan batasan maksimal 60 menit
3. Perawat mendaftarkan pasien ke petugas admisi , agar rekam medis elektronik dapat segera terbit
4. Dokter melakukan edukasi awal terkait rtPA kepada keluarga pasien

- Pada fase pendaftaran

5. Petugas admisi melakukan pendaftaran pasien IGD dan mengaktifkan tombol code stroke di rekam medik elektronik, sebagai tanda pasien merupakan pasien prioritas untuk dilakukan pemeriksaan penunjang

Pada fase pemeriksaan penunjang

6. Laboratorium melakukan prioritas pemeriksaan pasien code stroke dan prioritas release hasil dari pemeriksaan darah rutin, GDS, dan PTaPTT
7. Radiologi melakukan prioritas pemeriksaan pasien code stroke dan prioritas release hasil basahan dari pemeriksaan CT scan dan Ro thorax melalui synaps

Pada fase konsultasi DPJP

8. Melakukan konsultasi DPJP onsite, jika DPJP tidak menjawab dalam 3 kali panggilan, maka konsultasi langsung dialihkan ke kepala instalasi IGD atau penanggung jawab divisi neurovaskuler

Pada fase keputusan rtPA

9. DPJP onsite melakukan konsultasi dan edukasi akhir terkait manfaat, prosedur dan efek samping rtPA kepada keluarga pasien agar dapat segera memberikan keputusan menerima atau menolak tersebut

Dari hasil perubahan alur *code stroke* yang dilakukan di tiap tahapan, terjadi perbaikan *respon time* di setiap triwulannya, hingga pada triwulan 4 *respon time door to needle rtPA* mencapai 40 menit sehingga sesuai dengan standar yang ditetapkan yaitu kurang dari 60 menit.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan perbaikan mutu berbasis Six Sigma melalui metode DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) efektif dalam memperbaiki alur penanganan pasien *stroke iskemik akut* di IGD. Dengan melakukan intervensi pada lima tahap utama proses *code stroke*—yaitu triase, pendaftaran, pemeriksaan penunjang, konsultasi DPJP, dan pengambilan keputusan rtPA—terjadi peningkatan signifikan terhadap indikator mutu *door-to-needle time*, dari semula 91 menit menjadi 40 menit, sesuai standar internasional (< 60 menit).

Implementasi tim *code stroke* yang terstruktur, pengaktifan *countdown timer*, serta penetapan prioritas layanan penunjang medis terbukti mempercepat proses pengambilan keputusan dan tindakan. Hasil ini menegaskan pentingnya kolaborasi multidisiplin, alur kerja yang jelas, dan sistem monitoring waktu dalam penanganan *stroke akut* untuk meningkatkan keselamatan pasien dan kualitas pelayanan di instalasi gawat darurat.

REFERENCES

- Anggraeni, D., & Rahayu, D. (2023). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi waktu *door-to-needle* pada pasien *stroke iskemik akut* di rumah sakit X. *Jurnal Kesehatan*, 16(1), 1-10.
- Budiyanto, A., & Hidayah, N. (2024). Peningkatan kecepatan layanan *code stroke* melalui perbaikan alur dan koordinasi tim. *Jurnal Mutu Pelayanan Kesehatan*, 12(2), 87-95.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Pedoman nasional pelayanan kedokteran tata laksana stroke*. HK.01.07/MENKES/394/2019.
- Prasetyo, A., & Widya, S. (2022). Implementasi *code stroke* dan dampaknya terhadap waktu penanganan pasien *stroke iskemik* di rumah sakit. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 22-30.

- Putri, R. E., & Lestari, S. (2021). Peran perawat dalam optimalisasi waktu *door-to-needle* pada pasien stroke iskemik akut: Sebuah *literature review*. *Jurnal Ilmu Keperawatan Medikal Bedah*, 4(2), 112-120.
- Sari, P. N., & Astuti, S. (2023). Hambatan dan solusi dalam penerapan pedoman stroke nasional di fasilitas kesehatan primer. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 9(1), 45-52.
- Wahyuni, Y., Adrizon, & Fauziah. (2022). Pengembangan bahan ajar matematika dengan pemanfaatan GeoGebra. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1)
- Fonarow, G. C., Smith, E. E., Saver, J. L., Reeves, M. J., Bhatt, D. L., Grau-Sepulveda, M. V., ... & Zhang, P. (2011). Timeliness of tissue-type plasminogen activator therapy in acute ischemic stroke patient characteristics, hospital factors, and outcomes associated with door-to-needle times within 60 minutes. *Circulation*, 123(7), 750–758. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.974675>
- Sanders, L., Summers, I., Scarff, P., Windle, E., & van Dijk, J. (2018). Code Stroke simulation training is associated with a sustained reduction in door-to-needle times. *International Journal of Stroke*, 13(1), 3–48.
- Chan, A., Smith, K., & Lee, J. (2023). Stroke code: Rapid response team improves thrombolysis rate and timeline of stroke patient care. *Journal of Emergency Medicine*, 45(4), 312–319.
- Intselli, R., Chang, Y. S., & Patel, N. (2018). Evaluating the effects of simulation training on stroke thrombolysis: A systematic review and meta-analysis. *Advances in Simulation*, 3, 24. <https://doi.org/10.1186/s41077-024-00283-6>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Pedoman nasional pelayanan kedokteran tata laksana stroke*. HK.01.07/MENKES/394/2019.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024, Oktober 25). *Cegah stroke dengan aktivitas fisik*. Rilis kesehatan. <https://kemkes.go.id>
- Prasetyo, A., & Widya, S. (2022). Implementasi *code stroke* dan dampaknya terhadap waktu penanganan pasien stroke iskemik di rumah sakit. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 22-30.
- Putri, R. E., & Lestari, S. (2021). Peran perawat dalam optimalisasi waktu *door-to-needle* pada pasien stroke iskemik akut: Sebuah *literature review*. *Jurnal Ilmu Keperawatan Medikal Bedah*, 4(2), 112-120.
- Pamelasari, D., Azam, M., Fibriana, A. I., Rahadian, A., & Saefurrohman, M. Z. (2021). Stroke prevalence among isolated systolic hypertension subjects in Indonesia. *medRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2021.11.27.21265906>
- Popa, Ionel Daian, et al. (2024). Evaluating Thrombolysis Rates and Emergency Department Time Targets in Acute Ischemic Stroke: Need for Personalized Medicine. *MDPI Journal of Personal Medicine*
- Mohedano, I., et al. (2020). *A new protocol reduces median door-to-needle time to the benchmark of 30 minutes in acute stroke treatment*.

© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms



and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).