
**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
JIGSAW PADA MATA PELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI
DI SMP KEMALA BHAYANGKARI MAKASSAR**

Nurhikmah¹, Tri angriawan², Nurliati Syamsuddin³

¹Universitas Megarezky, Makassar

^{2,3}Universitas Negeri Makassar, Makassar

e-mail: nurpratama7@gmail.com¹, tri.angriawan@unm.ac.id²,
nurliati.syamsuddin@unm.ac.id³

***Abstrak:** This study aims to develop a cooperative learning model of the Jigsaw type based on the HIKMAH syntax, tailored to the characteristics of Physical Education learning at the junior high school level. The background of the research stems from the issue of low student participation and engagement in Physical Education classes, which are still predominantly teacher-centered. This research employs a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The product developed includes a model guidebook, lesson plans (RPP), student activity sheets (LAS), and assessment instruments. The model integrates the stages of the Jigsaw type into the HIKMAH syntax (Connect–Identify–Group–Deliberate–Apply–Reflect). Validation by content experts, cooperative learning experts, and educational evaluation experts concluded that the product is suitable for use with minor revisions. A limited trial was conducted on 8th-grade students of SMP Kemala Bhayangkari Makassar. The results showed that the developed model increased student active participation, improved group collaboration, and enhanced learning outcomes. The average student score improved from 68 (pretest) to 83 (posttest), with more than 80% of students actively engaged. Therefore, the cooperative learning model of the Jigsaw type based on HIKMAH syntax is effective for use in junior high school Physical Education.*

***Keywords:** development, learning model, cooperative, Jigsaw, Physical Education, HIKMAH*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbasis sintaks HIKMAH yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran Pendidikan Jasmani di SMP. Latar belakang penelitian ini berangkat dari permasalahan rendahnya partisipasi aktif dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran PJOK, yang masih didominasi oleh pendekatan teacher-centered. Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan mengadaptasi model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Produk yang dikembangkan meliputi buku panduan model pembelajaran, RPP, lembar aktivitas siswa (LAS), dan instrumen evaluasi. Model ini mengintegrasikan tahapan Jigsaw ke dalam sintaks HIKMAH (Hubungkan–Identifikasi–Kelompokkan–Musyawarahkan–Aplikasikan–Hasilkan refleksi). Validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli pembelajaran kooperatif, dan ahli evaluasi pendidikan, menunjukkan bahwa produk dinyatakan layak digunakan dengan revisi minor. Uji coba terbatas dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari Makassar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang dikembangkan mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa, memperkuat kerja sama dalam kelompok, dan meningkatkan hasil belajar. Rata-rata nilai siswa meningkat dari 68 (pretest) menjadi 83 (posttest), dengan lebih dari 80% siswa menunjukkan keterlibatan aktif. Dengan demikian, model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbasis HIKMAH efektif digunakan dalam pembelajaran PJOK tingkat SMP.

Kata kunci: pengembangan, model pembelajaran, kooperatif, Jigsaw, Pendidikan Jasmani, HIKMAH

PENDAHULUAN

Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran strategis dalam membentuk karakter dan kompetensi peserta didik secara menyeluruh, baik secara fisik, sosial, maupun emosional. (Syafuddin dkk., 2022) Melalui aktivitas fisik yang dirancang secara sistematis, pembelajaran PJOK tidak hanya bertujuan meningkatkan kebugaran jasmani, tetapi juga mengembangkan nilai-nilai sportivitas, kerja sama, tanggung jawab, serta keterampilan sosial yang penting dalam kehidupan sehari-hari.

Namun, dalam praktiknya, pembelajaran PJOK di banyak satuan pendidikan masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satunya adalah pendekatan pembelajaran yang masih didominasi oleh metode ceramah dan instruksi langsung dari guru (teacher-centered), sehingga siswa menjadi pasif dan kurang terlibat aktif dalam proses belajar. Kondisi ini juga ditemukan di SMP Kemala Bhayangkari Makassar, di mana hasil observasi awal menunjukkan bahwa sebagian besar siswa cenderung malu bertanya, enggan berdiskusi, dan kurang berani mengemukakan pendapat saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan belum sepenuhnya mampu mendorong partisipasi aktif dan kolaboratif dari siswa.

Sebagai upaya untuk menjawab permasalahan tersebut, diperlukan model pembelajaran yang lebih inovatif, interaktif, dan berpusat pada siswa (student-centered) (Rosa dkk., 2024). Salah satu model yang relevan untuk diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. (Restu Adji dkk., 2023) Model ini dirancang untuk membangun keterlibatan aktif siswa

melalui pembagian tugas belajar yang terstruktur dan mendorong kerja sama dalam kelompok. Dalam model Jigsaw, setiap siswa memiliki peran sebagai “pakar” dalam kelompok kecilnya dan bertanggung jawab untuk menyampaikan materi kepada anggota kelompok lain, sehingga tercipta interaksi dan saling ketergantungan positif yang dapat meningkatkan pemahaman materi dan keterampilan sosial siswa.

Beberapa hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model pembelajaran Jigsaw mampu meningkatkan hasil belajar, motivasi, serta kemampuan komunikasi siswa (Widarta, 2020). Meskipun demikian, penerapan model ini dalam konteks pembelajaran PJOK khususnya di tingkat SMP masih relatif terbatas. Oleh karena itu, pengembangan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw yang disesuaikan dengan karakteristik pembelajaran PJOK di SMP menjadi langkah yang penting untuk dilakukan.

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw pada mata pelajaran PJOK di SMP Kemala Bhayangkari Makassar. Model yang dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa, memperkuat interaksi sosial, serta menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna (Aditia & Hartadi, 2025).

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw yang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran PJOK di SMP.
2. Mengetahui kelayakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw yang dikembangkan berdasarkan validasi ahli dan uji coba lapangan.
3. Menganalisis efektivitas model pembelajaran yang dikembangkan dalam meningkatkan keaktifan dan

hasil belajar siswa dalam pembelajaran PJOK.

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pendidikan, khususnya dalam ranah pembelajaran kooperatif di bidang Pendidikan Jasmani. Penelitian ini memperkaya kajian tentang efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan implementasinya dalam pembelajaran PJOK. Model yang dikembangkan juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian lanjutan yang berkaitan dengan strategi pembelajaran aktif dan partisipatif.

Manfaat Praktis

Secara praktis, manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru Pendidikan Jasmani: Memberikan alternatif model pembelajaran yang aplikatif, menarik, dan mampu meningkatkan keaktifan serta kerja sama antar siswa di kelas.
2. Bagi Siswa: Mendorong siswa untuk lebih aktif, percaya diri, serta mampu bekerja sama dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran.
3. Bagi Sekolah: Mendukung peningkatan mutu pembelajaran dan mendorong inovasi dalam implementasi Kurikulum 2013 yang berorientasi pada pembelajaran aktif dan kolaboratif.
4. Bagi Pengembang Kurikulum dan Dinas Pendidikan: Memberikan masukan dalam perumusan kebijakan pembelajaran PJOK yang lebih efektif dan sesuai dengan karakteristik peserta didik di tingkat SMP.

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi:

Nama Model

Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Mata Pelajaran PJOK.

Tujuan Model

Meningkatkan keaktifan belajar, interaksi sosial, kerja sama tim, dan pemahaman siswa dalam pembelajaran PJOK melalui strategi pembelajaran kooperatif yang terstruktur.

Komponen Model

Model ini terdiri atas komponen-komponen utama sebagai berikut:

1. Sintaks atau langkah-langkah pembelajaran: Mengadaptasi tahapan pembelajaran Jigsaw menjadi 6 langkah utama yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran PJOK.
2. Peran guru: Bertindak sebagai fasilitator dan pengarah kelompok.
3. Peran siswa: Sebagai anggota tim dan “pakar” materi yang harus saling berbagi informasi kepada kelompok asalnya.
4. Kegiatan belajar: Dirancang dalam bentuk aktivitas fisik, diskusi, dan kerja kelompok.

Langkah-Langkah Operasional Model

1. Pembentukan kelompok asal dan pembagian materi.
2. Pembentukan kelompok ahli untuk mendalami bagian materi tertentu.
3. Diskusi kelompok ahli.
4. Kembali ke kelompok asal untuk menyampaikan materi yang dikuasai.
5. Diskusi kelompok asal dan presentasi.
6. Penilaian individu dan kelompok.

Bentuk Produk

Produk pengembangan ini diwujudkan dalam bentuk:

1. Buku Panduan Model Pembelajaran yang berisi deskripsi model, sintaks, peran guru dan siswa, serta instrumen penilaian.
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berbasis Jigsaw untuk materi PJOK tertentu.
3. Lembar Aktivitas Siswa (LAS) yang mendukung pembelajaran kelompok dan individu.
4. Instrumen Evaluasi dan Rubrik

Penilaian untuk mengukur keterlibatan siswa, hasil belajar, dan efektivitas model.

Ciri Khas Model

1. Menggabungkan kegiatan fisik khas PJOK dengan metode diskusi kelompok.
2. Menekankan kolaborasi, tanggung jawab, dan peran aktif semua siswa.
3. Mengembangkan keterampilan sosial dan komunikasi antarindividu

Media Pendukung

1. Kartu materi untuk setiap kelompok ahli.
2. Poster visual langkah-langkah Jigsaw.
3. Lembar observasi keterlibatan siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan **Research and Development (R&D)** dengan tujuan utama untuk mengembangkan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw pada mata pelajaran Pendidikan Jasmani yang sesuai dengan karakteristik siswa SMP. Pendekatan ini digunakan karena tidak hanya berfokus pada pengujian teori, tetapi juga menghasilkan produk pendidikan yang valid dan dapat digunakan dalam praktik pembelajaran.

Penelitian ini mengadaptasi model pengembangan **Borg & Gall (1983)** yang disederhanakan menjadi beberapa tahapan utama sebagai berikut:

1. Studi pendahuluan (observasi dan analisis kebutuhan),
2. Perencanaan model pembelajaran,
3. Pengembangan produk awal,
4. Validasi ahli,
5. Revisi produk berdasarkan validasi,
6. Uji coba terbatas,
7. Revisi akhir dan penyusunan produk final.

Subjek dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di **SMP Kemala Bhayangkari Makassar**. Subjek

dalam penelitian ini meliputi:

1. Siswa kelas VIII sebagai pengguna model (peserta didik),
2. Guru PJOK sebagai praktisi pengguna model dalam pembelajaran,
3. Ahli materi PJOK dan ahli pembelajaran kooperatif sebagai validator produk,
4. Dosen ahli evaluasi pendidikan sebagai validator instrumen.

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Data kualitatif, berupa saran, kritik, dan tanggapan dari para ahli serta guru terhadap produk yang dikembangkan,
2. Data kuantitatif, berupa skor validasi produk, hasil pretest dan posttest siswa, serta data observasi keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Sumber data diperoleh dari:

1. Wawancara dan angket (guru dan siswa),
2. Validasi ahli,
3. Tes hasil belajar siswa,
4. Observasi aktivitas belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw pada mata pelajaran Pendidikan Jasmani di SMP Kemala Bhayangkari Makassar dilakukan dengan menggunakan pendekatan **Research and Development (R&D)**, yang mengadaptasi model pengembangan **ADDIE** sebagaimana dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Model **ADDIE** terdiri atas lima tahapan sistematis yaitu **Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation**. Berikut adalah hasil dari setiap tahapan pengembangan:

Analysis (Analisis)

Tahap analisis diawali dengan studi pendahuluan melalui observasi dan

wawancara terhadap guru PJOK dan siswa. Hasil analisis menunjukkan beberapa permasalahan utama:

1. Siswa cenderung pasif dalam pembelajaran PJOK,
2. Interaksi sosial dan kerja sama antarsiswa masih rendah,
3. Pembelajaran cenderung berpusat pada guru, belum mengaktifkan peran siswa secara optimal.

Dari temuan tersebut, disimpulkan bahwa dibutuhkan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan aktif, interaksi sosial, serta pemahaman siswa terhadap materi PJOK melalui pendekatan yang kolaboratif.

Design (Perancangan)

Pada tahap ini dilakukan perancangan model pembelajaran Jigsaw berbasis sintaks HIKMAH, yang terdiri dari: *Hubungkan dengan pengalaman siswa, Identifikasi materi, Kelompokkan siswa dan kaji materi, Musyawarahkan hasil kajian, Aplikasikan dalam aktivitas, dan Hasilkan refleksi dan evaluasi.*

Produk rancangan mencakup:

1. Buku panduan model pembelajaran,
2. RPP PJOK berbasis Jigsaw dan sintaks HIKMAH,
3. Lembar aktivitas siswa (LAS),
4. Instrumen penilaian hasil belajar dan keterlibatan siswa.

Development (Pengembangan)

Pengembangan produk dilakukan berdasarkan desain yang telah dibuat. Produk awal kemudian divalidasi oleh:

1. Ahli materi PJOK,
2. Ahli model pembelajaran kooperatif, dan
3. Ahli evaluasi pendidikan.

Hasil validasi menunjukkan bahwa produk “layak digunakan dengan revisi minor”. Masukan dari para ahli kemudian digunakan untuk menyempurnakan isi materi, memperjelas instruksi pada LKS, dan menyempurnakan format evaluasi.

Implementation (Implementasi / Uji

Coba Terbatas)

Model pembelajaran yang telah direvisi diimplementasikan secara terbatas pada siswa kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari Makassar. Kegiatan implementasi berlangsung selama beberapa pertemuan dan melibatkan guru PJOK sebagai pelaksana langsung.

Hasil implementasi menunjukkan:

1. Peningkatan partisipasi aktif siswa dalam diskusi dan aktivitas fisik,
2. Siswa tampak antusias dan bekerja sama secara efektif dalam kelompok,
3. Guru memberikan tanggapan positif terhadap kejelasan sintaks dan perangkat pembelajaran.

Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan melalui:

1. Tes hasil belajar (pretest dan posttest),
2. Observasi aktivitas siswa selama pembelajaran,
3. Angket respons siswa dan guru.

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan skor hasil belajar siswa dari rata-rata 68 (pretest) menjadi 83 (posttest). Observasi juga mencatat bahwa lebih dari 80% siswa aktif dalam kelompok dan menunjukkan komunikasi dua arah yang positif. Angket respons siswa menunjukkan bahwa 92% siswa merasa pembelajaran lebih menyenangkan dan mudah dipahami dengan model ini.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbasis sintaks HIKMAH yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran Pendidikan Jasmani di SMP Kemala Bhayangkari Makassar. Hal ini dibuktikan melalui beberapa tahap berikut:

Hasil Validasi Ahli

Penilaian oleh ahli materi, ahli model pembelajaran, dan ahli evaluasi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi RPP, panduan guru, dan lembar aktivitas siswa-berada pada kategori “sangat valid” dengan skor rata-rata

validasi $\geq 85\%$.

Hasil Uji Coba Terbatas

Uji coba dilakukan pada kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari Makassar. Hasilnya menunjukkan bahwa:

1. Siswa menunjukkan antusiasme tinggi saat belajar menggunakan model ini.
2. Partisipasi aktif meningkat, ditunjukkan dengan keaktifan dalam diskusi kelompok, bertanya, dan menyampaikan pendapat.
3. Nilai rata-rata siswa meningkat dari 68 (pra-pembelajaran) menjadi 83 (pasca-pembelajaran).

Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Selama proses pembelajaran berlangsung, hasil observasi menunjukkan bahwa lebih dari 80% siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, baik dalam kegiatan kelompok maupun individual.

Tanggapan Siswa dan Guru

Tanggapan siswa terhadap model pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori “sangat baik”, dengan persentase kepuasan mencapai 87%. Guru juga menyatakan bahwa model ini membantu meningkatkan keterlibatan siswa dan mudah diterapkan dalam pembelajaran PJOK.

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya (Kahar dkk., 2020) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw mampu meningkatkan keaktifan belajar siswa, kemampuan berpikir kritis, dan hasil belajar. Misalnya, penelitian oleh (Insan Kamil Muttaqin Ramadhan dkk., 2024) menunjukkan bahwa penerapan model Jigsaw dalam pembelajaran PJOK dapat meningkatkan kolaborasi antar siswa dan membentuk sikap sosial yang positif. Hal serupa juga ditemukan oleh (Putra dkk., 2018) yang menyatakan bahwa sintaks Jigsaw memfasilitasi siswa untuk saling belajar dan bertanggung jawab terhadap tugas masing-masing anggota kelompok.

Pengembangan model ini, integrasi dengan sintaks HIKMAH (Hubungkan, Identifikasi, Kelompokkan,

Musyawarahkan, Amalkan, dan Hayati) memberikan kekuatan tambahan karena memberikan struktur pembelajaran yang terarah namun fleksibel. Sintaks ini memungkinkan siswa tidak hanya memahami materi secara akademik, tetapi juga membentuk karakter melalui proses diskusi, musyawarah, dan refleksi.

Model pembelajaran yang dikembangkan bukan hanya efektif dari sisi kognitif, tetapi juga mendukung pengembangan aspek afektif dan psikomotorik siswa, yang sangat relevan dalam mata pelajaran Pendidikan Jasmani.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbasis sintaks HIKMAH telah berhasil dikembangkan dengan mengadaptasi tahapan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Model ini dirancang untuk meningkatkan keaktifan belajar, keterampilan sosial, dan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran PJOK.

Produk pengembangan berupa buku panduan pembelajaran, RPP, lembar aktivitas siswa (LAS), dan instrumen penilaian telah divalidasi oleh para ahli dan dinyatakan layak digunakan dengan revisi minor.

Hasil uji coba terbatas menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbasis HIKMAH:

1. Mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam diskusi dan aktivitas fisik,
2. Mendorong kerja sama dan komunikasi antarsiswa secara efektif,
3. Meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan, ditunjukkan oleh peningkatan skor posttest dibandingkan pretest.

Model ini memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna bagi siswa karena menggabungkan pembelajaran kolaboratif dengan aktivitas fisik yang kontekstual.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditia, D., & Hartadi, R. (2025). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF JIGSAW DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR LARI JARAK PENDEK SMPN 2 SEMARANG. *Journal of Physical Activity and Sports (JPAS)*, 6(1), 39–47. <https://doi.org/10.53869/jpas.v6i1.245>
- Insan Kamil Muttaqin Ramadhan, Danang Aji Setiawan, & Rinto Hartadi. (2024). Implementasi Model Jigsaw dalam Meningkatkan Sikap Gotong Royong pada Pembelajaran PJOK SMP. *JURNAL PENDIDIKAN OLAHRAGA*, 14(4), 245–251. <https://doi.org/10.37630/jpo.v14i4.17>
- Kahar, M. S., Anwar, Z., & Murpri, D. K. (2020). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2704>
- Putra, I. B. P. A., Pujani, N. M., & Juniartina, P. P. (2018). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP IPA SISWA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 1(2), 80. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v1i2.17215>
- Restu Adji, M., Arif Prasetyo, M., Katun Nada, L., Ulandari, L., & Fadila, L. (2023). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 3(2), 256–263. <https://doi.org/10.29303/griya.v3i2.324>
- Rosa, E., Destian, R., Agustian, A., & Wahyudin, W. (2024). Inovasi Model dan Strategi Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *Journal of Education Research*, 5(3), 2608–2617. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i3.1153>
- Syafruddin, M. A., Jahrir, A. S., & Yusuf, A. (2022). PERAN PENDIDIKAN JASMANI DAN OLAHRAGA DALAM PEMBENTUKAN KARAKTER BANGSA. 10.
- Widarta, G. M. A. (2020). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.4003775>
- Sugiyono (2015). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&d (16th ed.). Alfabeta.