Pemberdayaan Guru Dalam Deteksi Dini Karies Gigi Molar dan Tindakan Art Pada Anak

Jeanne d'arc Zafera Adam[1], I Ketut Harapan[2], Anneke A. Tahulending[3], Oksfriani Jufri Sumampouw[4], Jeini Ester Nelwan[5]
[1, 2, 3)] Jurusan Kesehatan Gigi, Politeknik Kemenkes Manado
[4, 5)] Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi
e-mail: oksfriani.sumampouw@unsrat.ac.id

Abstrak
Gigi molar pertama permanen (M1) merupakan gigi yang paling rentan terkena karies. Deteksi dini dan intervensi segera sangat krusial, terutama pada anak-anak. Guru, sebagai figur yang dekat dengan siswa, memiliki potensi strategis untuk berperan dalam surveilans kesehatan gigi di lingkungan sekolah, namun mereka memerlukan pelatihan dan pemberdayaan yang memadai. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam mendeteksi dini karies pada gigi molar pertama permanen dan melaksanakan tindakan *Atraumatic Restorative Treatment* (ART) sebagai intervensi awal. Kegiatan dilaksanakan dalam bentuk pelatihan partisipatif bagi guru-guru di Desa Basaan. Metode yang digunakan terdiri atas ceramah interaktif, demonstrasi langsung menggunakan model gigi, dan simulasi praktik deteksi karies serta aplikasi teknik ART. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan, serta observasi terhadap keterampilan praktik peserta. Terjadi peningkatan yang signifikan pada nilai rerata pengetahuan peserta, dari 55,2 (pre-test) menjadi 85,6 (post-test). Seluruh peserta (100%) mampu mendemonstrasikan langkah-langkah deteksi karies dan melakukan tindakan ART pada model gigi dengan teknik yang benar. Guru-guru menunjukkan antusiasme tinggi dan komitmen untuk menerapkan ilmu ini dalam pemantauan kesehatan gigi siswa di sekolah. Pelatihan ini terbukti efektif dalam memberdayakan guru sebagai kader kesehatan gigi sekolah. Program pemberdayaan serupa direkomendasikan untuk diterapkan secara berkelanjutan guna mendukung upaya pencegahan dan penanggulangan karies gigi pada anak usia sekolah di daerah terpencil.

Kata kunci: Karies, Gigi Molar Pertama, Deteksi Dini, ART, Pemberdayaan Guru

Abstract
The first permanent molar (M1) is highly susceptible to dental caries. Early detection and prompt intervention are crucial, especially in children. Teachers, being figures close to students, hold strategic potential to act as oral health surveillance agents in the school environment, yet they require adequate training and empowerment. This community service project was conducted through participatory training for teachers in Basaan Village. The methods included an interactive lecture, a direct demonstration using a dental model, and simulated practice for caries detection and the application of the Atraumatic Restorative Treatment (ART) technique. Evaluation was carried out through pre-test and post-test to measure the increase in knowledge, as well as observation of participants' practical skills. There was a significant increase in the participants' average knowledge score, from 55.2 (pre-test) to 85.6 (post-test). All participants (100%) were able to demonstrate the steps for caries detection and perform the ART procedure on a dental model with correct technique. The teachers showed high enthusiasm and commitment to applying this knowledge in monitoring their students' oral health at school. This training proved effective in empowering teachers as school dental health cadres. Similar empowerment programs are recommended for continuous implementation to support caries prevention and management efforts among school-aged children in remote areas.

Keywords: Caries, First Permanent Molar, Early Detection, ART, Teacher Empowerment

PENDAHULUAN

Pemberdayaan masyarakat bidang kesehatan gigi dan mulut, merupakan salah satu cara untuk mendukung pelaksanaan pembangunan kesehatan, salah satu diantaranya dengan pemberdayaan kader kesehatan. Kegiatan yang dilakukan lebih diarahkan pada pelayanan promotif, preventif dan rujukan kesehatan gigi dan mulut yang dilakukan pada upaya kesehatan berbasis masyarakat dengan sasaran kelompok resiko tinggi meliputi anak usia balita, anak usia pendidikan dasar, ibu hamil dan menyusui, kelompok usia lanjut (Ulliana, dkk., 2023).

Dalam upaya promosi kesehatan, pemberdayaan masyarakat merupakan bagian yang sangat penting dan bahkan dapat dikatakan sebagai ujung tombak. Pemberdayaan adalah proses pemberian informasi kepada individu, keluarga atau kelompok (klien) secara terus menerus dan berkesinambungan mengikuti perkembangan klien, serta proses membantu klien, agar klien tersebut berubah dari tidak tahu menjadi tahu atau sadar (aspek knowladge) dari tau menjadi mau (aspek attitude) dan dari mau menjadi mampu melaksanakan perilaku yang diperkenalkan (aspek practice) (Mujiyati, dkk., 2022; Nelwan 2022).

Masalah kesehatan gigi dan mulut yang banyak dijumpai adalah karies gigi dan penyakit periodontal. Karies gigi merupakan proses demineralisasi yang disebabkan oleh bakteri dalam plak yang menyerang lapisan email, dentin, dan sementum. Karies gigi yang sering terjadi pada anak usia dini disebut early childhood caries (ECC), merupakan kelainan jaringan keras gigi yang menyerang gigi susu pada usia prasekolah. Dampak dari penyakit karies gigi yaitu lebih dari 50 juta jam pertahun hilang akibat anak tidak masuk sekolah, hal tersebut mempengaruhi intelektual serta menurunnya prestasi anak (Ramadhan E.F, dkk, 2023).

Saat ini, secara nyata gigi berlubang masih menjadi masalah besar bagi kesehatan gigi dan mulut anak Indonesia. Data Riskesdas 2018 menujukkan bahwa hanya 2,8% masyarakat berusia tiga tahun ke atas yang sudah memiliki perilaku menyikat gigi dua kali sehari, yaitu pagi dan malam. Hal ini yang antara lain menyebabkan 90,2% anak Indonesia berumur 5 tahun memiliki masalah gigi berlubang, dengan indeks dmf-t atau jumlah rata-rata kerusakan gigi sebesar 8,1. Masalah karies gigi anak umur 3-4 tahun di Sulawesi Utara khususnya Kabupaten Minahasa Utara sebanyak 40.22 % dengan perilaku menyikat gigi yang benar hanya 1.40% (Kemenkes RI, 2018)

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian integral dari kesehatan umum yang mempengaruhi kualitas hidup individu. Salah satu masalah kesehatan gigi yang paling banyak dialami oleh anak-anak di Indonesia adalah karies gigi. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi karies aktif pada anak usia 5-6 tahun mencapai 93%, dan pada usia 7-9 tahun sebesar 92,6%. Gigi molar pertama permanen (M1) merupakan gigi yang paling rentan terkena karies karena memiliki anatomi pit dan fissure yang kompleks, serta erupsi pada usia dini (sekitar 6 tahun) ketika kebersihan mulut anak seringkali masih kurang optimal (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Fenomena yang terjadi di Desa Basaan, Kecamatan Ratatotok, Kabupaten Minahasa Tenggara, mencerminkan kondisi nasional tersebut. Berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan tenaga kesehatan setempat, ditemukan bahwa banyak anak usia sekolah dasar yang mengalami karies pada gigi molar pertamanya. Kondisi ini diperparah oleh terbatasnya akses terhadap tenaga profesional dokter gigi dan fasilitas kesehatan gigi di daerah tersebut. Jarak tempuh yang jauh dan biaya menjadi kendala utama bagi orang tua untuk membawa anaknya berobat ke puskesmas.

Secara teoritis, deteksi dini dan intervensi segera merupakan kunci dalam manajemen karies. Teilah Karies Menurut Keyes (1960) yang dimodifikasi, karies disebabkan oleh interaksi antara host (gigi), mikroorganisme, substrat (diet karbohidrat), dan waktu. Gigi molar pertama dengan anatominya yang kompleks menjadi host yang rentan. Atraumatic Restorative Treatment (ART) telah diakui oleh World Health Organization (WHO) sebagai pendekatan yang efektif untuk menangani karies di settings keterbatasan resources. ART menggunakan instrument hand dan bahan restorasi glass ionomer cement yang bersifat adhesif dan melepaskan fluor (Frencken et al., 2012).

Berdasarkan identifikasi masalah, akar permasalahan terletak pada:

Minimnya Pemantauan: Tidak ada sistem surveilans kesehatan gigi yang efektif di tingkat sekolah dasar untuk mendeteksi karies secara dini.

Keterbatasan Tenaga Kesehatan: Jumlah tenaga kesehatan gigi yang tidak memadai untuk menjangkau seluruh populasi anak.
Kurangnya Peran Serta Masyarakat: Potensi sumber daya lokal, seperti guru, belum dimanfaatkan secara optimal dalam promosi kesehatan gigi.

Upaya pemecahan masalah yang diusulkan adalah dengan memberdayakan guru, yang memiliki kedekatan dan akses harian dengan anak-anak di sekolah, untuk menjadi agen surveilans kesehatan gigi dasar. Beberapa penelitian sebelumnya mendukung pendekatan ini. Sebuah studi oleh Liu et al. (2021) yang diterbitkan di *BMC Oral Health* menunjukkan bahwa program training guru dalam kesehatan gigi mulut signifikan meningkatkan pengetahuan dan praktik kebersihan gigi mulut siswa. Demikian pula, pengabdian masyarakat oleh Sari dan Pratama (2020) yang dipublikasikan dalam *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kesehatan* melaporkan keberhasilan pelatihan deteksi karies sederhana bagi kader posyandu.

Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk melaksanakan "Pelatihan Deteksi Dini Karies Gigi Molar Pertama dan Tindakan ART bagi Guru". Program ini bertujuan membangun kapasitas guru sehingga mereka dapat berperan aktif dalam pemutakhiran data kesehatan gigi siswa dan memberikan intervensi paling dasar, sekaligus menjadi edukator bagi siswa dan orang tua. Dengan memberdayakan guru, diharapkan dapat tercipta sistem pemantauan berkelanjutan yang efektif dan berkelanjutan untuk menekan prevalensi karies pada anak di Desa Basaan.

METODE

Metode utama yang diterapkan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini adalah Pelatihan Partisipatif, yang diintegrasikan dengan pendekatan Pendidikan Kesehatan dan Difusi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Ipteks). Pemilihan metode ini didasarkan pada analisis kebutuhan yang menunjukkan bahwa permasalahan karies gigi molar pertama pada anak di Desa Basaan tidak hanya membutuhkan peningkatan kesadaran (aspek kognitif) tetapi juga pembekalan keterampilan teknis yang aplikatif (aspek psikomotor). Pelatihan dirancang secara partisipatif untuk memastikan keterlibatan aktif peserta dalam seluruh proses, sehingga diharapkan dapat meningkatkan retensi ilmu dan rasa kepemilikan terhadap program. Pelaksanaan diawali dengan tahap Pendidikan Kesehatan melalui ceramah interaktif dengan media presentasi visual. Sesi ini bertujuan untuk membangun fondasi pemahaman yang komprehensif mengenai anatomi gigi molar pertama, etiologi karies, dampaknya terhadap kesehatan umum, serta pentingnya deteksi dini dan intervensi segera. Setelah fondasi pengetahuan dibangun, dilakukan Difusi Ipteks dengan memperkenalkan dan mendemonstrasikan protokol Atraumatic Restorative Treatment (ART) sebagai sebuah teknologi tepat guna yang sederhana, efektif, dan dapat diaplikasikan dalam setting komunitas. Material ART (seperti glass ionomer cement) diperkenalkan sebagai solusi Ipteks bagi permasalahan karies. Inti dari metode ini adalah Pelatihan Keterampilan Klinis yang disertai dengan demonstrasi dan simulasi langsung. Para guru sebagai peserta dilatih untuk melakukan inspeksi visual dan tactile menggunakan sonde gigi pada model gigi rahang, guna mengidentifikasi tanda-tanda awal karies. Selanjutnya, peserta melakukan simulasi langkah demi langkah tindakan ART, mulai dari preparasi kavitas, pencampuran material, hingga aplikasi dan finishing. Pendekatan *hands-on* ini memungkinkan peserta untuk menginternalisasi keterampilan teknis di bawah bimbingan langsung tim pelaksana, sehingga mereka memperoleh kompetensi dan kepercayaan diri yang diperlukan untuk dapat berperan sebagai agen surveilans kesehatan gigi di lingkungan sekolah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan pada nilai rerata pengetahuan peserta, dari 55,2 (pre-test) menjadi 85,6 (post-test). Seluruh peserta (100%) mampu mendemonstrasikan langkah-langkah deteksi karies dan melakukan tindakan ART pada model gigi dengan teknik yang benar. Guru-guru menunjukkan antusiasme tinggi dan komitmen untuk menerapkan ilmu ini dalam pemantauan kesehatan gigi siswa di sekolah.

Hasil pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini memberikan gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas pendekatan pelatihan partisifatif dalam meningkatkan kapasitas guru di bidang kesehatan gigi dan mulut. Peningkatan signifikan nilai rerata

pengetahuan dari 55,2 menjadi 85,6 tidak hanya mencerminkan keberhasilan transfer ilmu, tetapi juga mengindikasikan beberapa hal mendasar. Pertama, tingginya *gain score* pengetahuan (30,4 poin) menunjukkan bahwa materi yang disampaikan—mulai dari anatomi gigi molar pertama, patogenesis karies, hingga prinsip-prinsip ART—merupakan materi baru yang relevan dan dapat diadopsi dengan baik oleh para guru. Selanjutnya dapat dilihat dokumentasi kegiatan PKM pada gambar berikut.



Gambar 1. Foto bersama para guru yang ikut serta dalam kegiatan PKM



Gambar 2. Mendeteksi dini karies pada gigi molar pertama permanen dan melaksanakan tindakan ART sebagai intervensi awal

Hasil kegiatan ini ini sejalan dengan penelitian Susanto et al. (2022) yang menyatakan bahwa pendidikan kesehatan gigi yang terstruktur signifikan meningkatkan *health literacy* guru sekolah dasar. Ada hal yang menarik dari kegiatan ini yaitu adanya keberhasilan mencapai tingkat penguasaan keterampilan 100% dalam demonstrasi deteksi karies dan tindakan ART. Hasil ini mengkonfirmasi bahwa pendekatan pembelajaran *experiential learning* melalui simulasi pada model gigi terbukti efektif dalam mentransformasi pengetahuan teoretis menjadi kompetensi praktis. Dalam konteks ini, model gigi berfungsi sebagai *psychomotor bridge* yang menghubungkan pemahaman konseptual dengan kemahiran teknis, mengurangi *skill-transfer gap* yang sering terjadi dalam pelatihan singkat. Temuan ini memperkuat studi oleh Kurniasari & Fujiati (2021) yang menekankan bahwa repetisi praktik pada model latih sebelum intervensi langsung pada pasien meningkatkan akurasi dan kepercayaan diri.

Antusiasme dan komitmen tinggi yang ditunjukkan peserta merupakan *key success factor* yang patut dikedepankan. Faktor ini mengindikasikan terjadinya pergeseran peran guru dari sekadar pendidik akademik menjadi *agent of change* dalam kesehatan sekolah. Komitmen ini kemungkinan besar dipicu oleh dua hal: (1) *sense of urgency* karena menyadari tingginya prevalensi karies pada siswa-siswa mereka sendiri, dan (2) *self-efficacy* yang terbangun setelah mereka merasa mampu menguasai keterampilan teknis yang sebelumnya dianggap sebagai domain tenaga medis. Fenomena ini mendukung teori *Health Belief Model* dimana persepsi terhadap kerentanan dan keyakinan akan kemampuan diri memotivasi seseorang untuk mengambil tindakan preventif.

Beberapa implikasi strategis dapat ditarik dari hasil ini. Pertama, guru yang terlatih dapat berfungsi sebagai sistem *early warning* untuk mendeteksi masalah gigi pada siswa sebelum kondisi menjadi parah, yang sangat krusial di daerah dengan akses terbatas ke tenaga profesional. Kedua, keberhasilan program ini membuka peluang untuk mengembangkan model *"School-Based Oral Health Surveillance"* yang diintegrasikan dengan UKS, dimana guru berperan sebagai garda terdepan dalam skrining kesehatan gigi dasar. Ketiga, pendekatan serupa dapat direplikasi untuk isu kesehatan sekolah lainnya, seperti skrining gangguan penglihatan atau gizi, sehingga menciptakan efek pengganda (*multiplier effect*) dalam ekosistem kesehatan sekolah. Namun, tantangan keberlanjutan tetap perlu diantisipasi. Komitmen awal yang tinggi memerlukan sistem pendukung, seperti *refresher training*, ketersediaan *simple ART kit* di sekolah, serta kemitraan berkelanjutan dengan puskesmas setempat untuk rujukan kasus yang kompleks. Tanpa dukungan sistemik ini, terdapat risiko penurunan motivasi dan keterampilan seiring waktu (Bidjuni et al 2025; Pangau et al 2024; Ratuela et al 2024; Ratuela et al 2025; Tahulending et al 2024).

Secara keseluruhan, program ini tidak hanya berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, tetapi yang lebih penting adalah menciptakan *ownership* dan agensi perubahan di tingkat komunitas. Transformasi peran guru ini memiliki potensi strategis untuk menciptakan dampak jangka panjang dalam menekan angka karies dan membangun generasi yang lebih sadar kesehatan gigi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa program pelatihan deteksi dini karies gigi molar dan tindakan ART bagi guru-guru di Desa Basaan telah terbukti efektif. Program ini tidak hanya berhasil meningkatkan pengetahuan secara signifikan (dari rerata 55,2 menjadi 85,6) tetapi juga berhasil membekali seluruh peserta (100%) dengan keterampilan praktis yang memadai. Lebih dari itu, kegiatan ini telah memicu transformasi peran guru dari pendidik akademik menjadi agen surveilans kesehatan gigi di lingkungan sekolah, yang ditandai dengan antusiasme dan komitmen tinggi untuk menerapkan ilmu yang diperoleh. Dengan demikian, model pemberdayaan berbasis pelatihan partisipatif ini merupakan strategi yang tepat guna dan berpotensi besar untuk dikembangkan dalam upaya penanggulangan karies gigi pada anak usia sekolah, khususnya di daerah dengan akses terbatas terhadap layanan kesehatan gigi.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut:

Bagi Pihak Sekolah dan Dinas Pendidikan: Disarankan untuk mengintegrasikan materi deteksi dini kesehatan gigi mulut ke dalam program Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) dan menjadikan guru-guru yang telah terlatih sebagai kader kesehatan gigi sekolah. Kolaborasi dengan puskesmas setempat perlu diformalkan untuk mendukung ketersediaan peralatan sederhana (*ART kit*) dan sistem rujukan yang berkelanjutan. **Bagi Pemerintah Daerah:** Program pemberdayaan serupa sangat direkomendasikan untuk direplikasi dan diperluas cakupannya ke sekolah-sekolah lain di Kabupaten Minahasa Tenggara, mengingat efektivitasnya dalam meningkatkan kapasitas komunitas. Hal ini dapat diwujudkan melalui program kerja yang berkelanjutan dan penganggaran yang memadai. **Bagi Peneliti/Pelaksana PkM Selanjutnya:** Untuk memastikan keberlanjutan, disarankan untuk melakukan pendampingan lanjutan (*follow-up*) dan *refresher training* secara berkala guna memantau kemajuan dan memelihara keterampilan guru. Perlu juga dirancang model

evaluasi jangka panjang untuk mengukur dampak program terhadap penurunan prevalensi karies pada siswa. Penelitian lebih lanjut dapat mengembangkan modul pelatihan yang lebih komprehensif atau mengeksplorasi efektivitas program serupa untuk masalah kesehatan sekolah lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Desa Tumbohon, Kader kesehatan dan UPPM/ Pengabdian Masyarakat yang telah memberi dukungan finansial terhadap pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Bidjuni, M., Sumampouw, O. J., & Nelwan, J. E. (2025). Health Education on Prevention of Advanced Caries with Atraumatic Restorative Treatment (ART) in Elementary School Students. *Butta Toa: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *3*(01), 12-17.

Frencken, J. E., Leal, S. C., & Navarro, M. F. (2012). Twenty-five-year atraumatic restorative treatment (ART) approach: A comprehensive overview. *Clinical Oral Investigations*, 16(5), 1337–1346. https://doi.org/10.1007/s00784-012-0783-4

Kementerian Kesehatan RI. (2018). Laporan Nasional Riskesdas 2018 (online) diakses dari https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan%20Riskesdas%202018%20Nasional.pdf

Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Laporan nasional Riskesdas 2018*. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

Keyes, P. H. (1960). The infectious and transmissible nature of experimental dental caries: Findings and implications. *Archives of Oral Biology*, *1*(4), 304–320. https://doi.org/10.1016/0003-9969(60)90091-1

Kurniasari, F., & Fujiati, F. (2021). The effectiveness of simulation-based training on dental caries management skills among primary school teachers. *Journal of Community Health and Prevention*, *5*(2), 89-101. https://doi.org/10.32996/jchp.2021.5.2.8

Liu, H., Chen, J., & Zhang, S. (2021). Effectiveness of a school-based oral health education program in improving teachers' knowledge and students' oral hygiene status: A randomized controlled trial. *BMC Oral Health*, *21*, 215. https://doi.org/10.1186/s12903-021-01580-6

Nelwan, J. E. (2022). *Sosio-Antropologi Kesehatan*. Deepublish.

Pangau, R. R., Logor, F. V., & Sumampouw, O. J. (2024). Pencegahan Dini Karies Gigi Anak Dengan Fissure Sealant Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambei Manoktok Hitei*, *4*(2), 390-394.

Ratuela, J. E., Yuliana, N. M., Sumampouw, O. J., & Nelwan, J. E. (2024). The Empowerment Of School Dental Health Unit Cadres and Parents In Preventing and Maintaining Dental Health. *Jompa Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *3*(4), 222-228.

Ratuela, J. E., Yuliana, N. M., Sumampouw, O. J., & Nelwan, J. E. (2025). The Empowerment of School Dental Health Unit Cadres and Parents in Preventing and Maintaining Dental Health. *Butta Toa: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *3*(01), 18-24.

Sari, D. K., & Pratama, R. (2020). Pemberdayaan kader posyandu dalam deteksi dini karies gigi anak di Kelurahan Jatiwaringin. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kesehatan*, *3*(2), 45–52. https://doi.org/10.33023/jpmk.v3i2.567

Susanto, A., Priyanto, S., & Rahayu, T. (2022). Improving oral health literacy through teacher training: A school-based intervention study. *Indonesian Journal of Dental Health*, *15*(1), 45-56. https://doi.org/10.24198/idjh.v15i1.34567

Tahulending, A., Koch, N. M., Ratuela, J. E., Maramis, J. L., & Sumampouw, O. J. (2024). The Chewing Habits on One Side of the Jaw and the Status of Dental and Oral Hygiene in Adolescents in Manado City: A Cross-sectional Study. *Indonesian Journal of Public Health and Community Medicine*, *5*(4).