

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *drone* komersial oleh Ukraina pada Pertempuran Bakhmut periode 2022-2024 dapat dijelaskan melalui perspektif *Revolution in Military Affairs* (RMA) yang dikemukakan oleh Andrew F. Krepinevich. Temuan penelitian memperlihatkan bahwa penggunaan *drone* komersial tidak berkembang melalui perubahan teknologi secara terpisah, melainkan melalui suatu proses transformasi kapabilitas militer yang saling berkaitan. Adaptasi teknologi sipil menghasilkan kapabilitas baru pada tingkat taktis, yang kemudian diikuti oleh berkembangnya konsep penggunaan baru, integrasi berbagai komponen ke dalam satu sistem operasi, serta penyesuaian organisasi militer untuk mendukung pemanfaatannya secara berkelanjutan. Rangkaian perubahan tersebut menunjukkan bahwa transformasi kapabilitas militer dalam perspektif *Revolution in Military Affairs* (RMA) berlangsung melalui keterkaitan antara perubahan teknologi, inovasi operasional, pengembangan sistem, dan adaptasi organisasi.

Pada dimensi perubahan teknologi, Krepinevich (1994) menjelaskan bahwa kemajuan teknologi merupakan fondasi yang memungkinkan terjadinya *Revolution in Military Affairs*, tetapi teknologi itu sendiri tidak secara otomatis menghasilkan transformasi militer. Menurutnya, teknologi yang mendorong perubahan tersebut bahkan sering kali berasal dari sektor sipil sebelum kemudian diadaptasi untuk kepentingan pertahanan. Temuan penelitian menunjukkan karakteristik tersebut pada penggunaan *drone* komersial oleh Ukraina di Pertempuran Bakhmut. *Drone* yang semula dikembangkan untuk kebutuhan sipil berhasil diadaptasi menjadi kapabilitas militer yang mendukung pengintaian, akuisisi sasaran, koreksi tembakan artileri, hingga serangan menggunakan *First-Person View* (FPV). Temuan ini menunjukkan bahwa nilai strategis suatu teknologi tidak ditentukan oleh tujuan awal pengembangannya ataupun tingkat kompleksitasnya, melainkan oleh kemampuan negara mengadaptasinya menjadi kapabilitas yang sesuai dengan kebutuhan operasi. Perubahan teknologi tersebut

kemudian menjadi landasan bagi berkembangnya transformasi pada dimensi-dimensi berikutnya.

Transformasi tersebut selanjutnya berkembang melalui dimensi pengembangan sistem. Krepinevich (1994) menjelaskan bahwa perubahan teknologi baru akan menghasilkan transformasi ketika diintegrasikan ke dalam berbagai sistem militer yang saling mendukung. Temuan penelitian memperlihatkan bahwa *drone* komersial di Ukraina tidak digunakan sebagai platform yang berdiri sendiri, melainkan diintegrasikan dengan jaringan komunikasi satelit, perangkat lunak pemetaan, pusat komando, serta unit artileri ke dalam satu sistem operasi yang saling terhubung. Integrasi tersebut memungkinkan proses pengumpulan informasi, pengambilan keputusan, penentuan sasaran, hingga pelaksanaan serangan berlangsung secara terpadu. Dengan demikian, karakteristik pengembangan sistem dalam perspektif RMA tercermin melalui kemampuan Ukraina menghubungkan berbagai komponen tempur menjadi satu sistem operasi yang membangun kapabilitas militer secara lebih terpadu.

Integrasi berbagai komponen tersebut kemudian menjadi dasar bagi berkembangnya inovasi operasional. Menurut Krepinevich (1994), perubahan teknologi dan pengembangan sistem baru hanya akan menghasilkan transformasi apabila diikuti oleh berkembangnya konsep operasi yang mampu mengubah cara peperangan dilaksanakan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa Ukraina tidak sekadar mengadopsi *drone* sebagai teknologi baru, tetapi juga mengembangkan konsep operasi yang mengintegrasikan pengintaian, koreksi tembakan artileri, penentuan sasaran, koordinasi antarsatuan, hingga pelaksanaan serangan secara *real-time*. Penggunaan *drone* juga memperluas distribusi kemampuan udara hingga tingkat peleton dan kompi sehingga unit-unit di garis depan memiliki kemampuan yang lebih mandiri dalam melaksanakan operasi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa perubahan teknologi memperoleh makna strategis ketika diterjemahkan menjadi konsep operasi baru yang sesuai dengan karakter medan tempur kontemporer.

Transformasi tersebut pada akhirnya diikuti oleh adaptasi organisasi. Krepinevich (1994) menjelaskan bahwa potensi penuh dari perubahan teknologi

dan inovasi operasional hanya dapat diwujudkan apabila didukung oleh penyesuaian struktur organisasi serta mekanisme kelembagaan yang baru. Temuan penelitian menunjukkan bahwa karakteristik tersebut tercermin melalui pembentukan unit-unit *drone* khusus, restrukturisasi organisasi seperti *Birds of Magyar*, hingga pembentukan *Unmanned Systems Forces* (USF) sebagai cabang militer tersendiri. Perubahan tersebut juga disertai dengan pengembangan sistem pelatihan, pembagian fungsi, dukungan teknis, dan pengembangan personel yang memungkinkan kapabilitas *drone* dipelihara dan dikembangkan secara berkelanjutan. Hal ini menunjukkan bahwa transformasi kapabilitas militer tidak berhenti pada adopsi teknologi maupun perubahan konsep operasi, tetapi berlanjut melalui pelembagaan inovasi ke dalam organisasi militer.

Berdasarkan keseluruhan hasil analisis, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *drone* komersial oleh Ukraina pada Pertempuran Bakhmut periode 2022–2024 dapat dijelaskan melalui perspektif *Revolution in Military Affairs* (RMA) yang dikemukakan oleh Andrew F. Krepinevich. Sejalan dengan pandangan Krepinevich (1994), transformasi militer terjadi melalui keterkaitan antara perubahan teknologi, pengembangan sistem, inovasi operasional, dan adaptasi organisasi. Temuan penelitian memperlihatkan bahwa proses tersebut tercermin dalam penggunaan *drone* komersial oleh Ukraina yang berkembang dari teknologi sipil menjadi kapabilitas militer melalui adaptasi teknologi, integrasinya ke dalam sistem operasi, berkembangnya konsep penggunaan baru, serta penyesuaian organisasi yang mendukung pemanfaatannya secara berkelanjutan. Rangkaian perubahan tersebut menunjukkan bahwa transformasi kapabilitas militer berlangsung sebagai suatu proses yang menghubungkan keempat dimensi tersebut secara terpadu. Dengan demikian, penggunaan *drone* komersial pada Pertempuran Bakhmut dapat dipahami sebagai fenomena yang mencerminkan karakteristik *Revolution in Military Affairs* (RMA) sebagaimana dijelaskan oleh Krepinevich.

Temuan penelitian juga memperlihatkan bahwa penggunaan *drone* komersial dalam Pertempuran Bakhmut mencerminkan perubahan karakter konflik bersenjata kontemporer, dimana pembangunan kapabilitas militer semakin dipengaruhi oleh kemampuan negara mengadaptasi teknologi yang tersedia,

mengintegrasikannya ke dalam sistem operasi, mengembangkan konsep penggunaan yang sesuai dengan kebutuhan medan tempur, serta melembagakan inovasi tersebut melalui perubahan organisasi. Kasus yang terjadi di Ukraina menunjukkan bahwa transformasi kapabilitas militer berkembang melalui kemampuan negara menghubungkan teknologi, sistem, operasi, dan organisasi ke dalam satu proses yang saling berkaitan. Dalam konteks Hubungan Internasional, temuan ini menunjukkan bahwa perubahan karakter peperangan kontemporer semakin dipengaruhi oleh kemampuan negara membangun, mengembangkan, dan mempertahankan kapabilitas militernya melalui proses transformasi yang berkelanjutan sebagaimana dijelaskan dalam perspektif *Revolution in Military Affairs* (RMA).

6.2 Saran

6.2.1 Saran Praktis

Sebagai saran praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi institusi pertahanan dan para pemangku kepentingan di bidang keamanan dalam mengembangkan kapabilitas sistem nirawak pada masa mendatang. Berdasarkan temuan penelitian, efektivitas penggunaan drone komersial dalam Pertempuran Bakhmut tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan teknologi, tetapi juga oleh kemampuan mengintegrasikan teknologi tersebut ke dalam sistem operasi, konsep penggunaan, dan struktur organisasi militer. Oleh karena itu, pengembangan kemampuan drone sebaiknya tidak hanya berfokus pada pengadaan platform atau peningkatan spesifikasi teknologi, tetapi juga diiringi dengan penguatan sistem komando dan kendali, pengembangan konsep operasi yang adaptif, serta penyiapan organisasi dan sumber daya manusia yang mampu mengoperasikan teknologi tersebut secara efektif. Pendekatan yang memperhatikan keterkaitan antara aspek teknologi, sistem, operasi, dan organisasi diharapkan dapat mendukung pengembangan kemampuan sistem nirawak yang lebih terpadu dalam menghadapi dinamika peperangan modern.

6.2.2 Saran Teoritis

Sebagai saran teoritis, penelitian selanjutnya diharapkan dapat memperluas cakupan analisis dengan mengkaji penggunaan *drone* komersial pada konteks operasi militer yang berbeda, baik dalam fase lain dari perang Rusia-Ukraina maupun pada konflik bersenjata lainnya. Pendekatan tersebut diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai bagaimana karakteristik *Revolution in Military Affairs* (RMA) berkembang dalam berbagai kondisi operasional. Selain itu, penelitian selanjutnya juga dapat mengembangkan analisis dengan mengkombinasikan perspektif *Revolution in Military Affairs* Andrew F. Krepinevich dengan pendekatan teoritis lain yang membahas inovasi, adaptasi, atau transformasi militer. Penggunaan berbagai perspektif tersebut diharapkan dapat memperkaya kajian mengenai perkembangan teknologi nirawak serta implikasinya terhadap perubahan karakter peperangan modern.