BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1) Penerapan teknik anti-forensik seperti penghapusan, fragmentasi, dan *quick format* terbukti dapat menurunkan tingkat keberhasilan pemulihan data secara signifikan, terutama pada perangkat berbasis SSD. Sebaliknya, HDD masih cenderung menyimpan jejak data yang dapat dipulihkan, bahkan dengan metode pemulihan yang sederhana. Sementara itu, teknik seperti *full format, single-pass overwrite,* dan *random overwrite* tergolong sebagai metode yang sangat destruktif terhadap data. Ketiga metode ini terbukti efektif dalam menghapus jejak digital secara menyeluruh hingga tingkat tabel partisi, yang membuat proses pemulihan data tidak dapat dilakukan, baik pada HDD maupun SSD.
2) Penerapan framework NIST SP 800-86 dalam penelitian ini terbukti membantu proses investigasi forensik digital secara sistematis. Dengan mengikuti tahapan-tahapan yang telah ditetapkan, seperti *collection*, *examination*, *analysis*, dan *reporting*, proses investigasi dapat menghasilkan pengolahan, interpretasi, dan dokumentasi data digital yang lebih terarah serta sesuai dengan standar yang berlaku dalam praktik forensik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai penerapan teknik anti-forensik pada media penyimpanan eksternal menggunakan framework NIST SP 800-86, terdapat beberapa saran yang dapat diajukan untuk pengembangan lebih lanjut:

1) Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk memperluas ruang lingkup teknik anti-forensik yang diuji, seperti penggunaan enkripsi, data *obfuscation*, atau metode steganografi, guna memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai variasi teknik anti-forensik. Selain itu, penggunaan perangkat lunak forensik yang lebih beragam serta pengujian

pada sistem operasi dan jenis sistem file yang berbeda dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif. Penelitian lebih lanjut juga dapat mengarah pada media penyimpanan generasi baru seperti NVMe SSD atau lingkungan berbasis *cloud*.

2) Untuk pengembangan ilmu pengetahuan, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya penyesuaian pendekatan dalam investigasi forensik digital seiring dengan perkembangan teknologi penyimpanan. Selain itu, penelitian ini juga menggarisbawahi perlunya pengembangan metode pemulihan data guna menghadapi tantangan dari teknik anti-forensik yang bersifat destruktif, seperti *full format*, *single-pass overwrite*, dan *random overwrite*.
3) Untuk praktisi atau institusi keamanan siber, disarankan untuk terus meningkatkan dan memperbarui perangkat serta teknik investigasi guna beradaptasi dengan perkembangan teknologi penyimpanan dan tantangan yang menyertainya.