

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Praktek Kerja Lapangan (PKL) merupakan bagian integral dari kurikulum pendidikan tinggi yang dirancang untuk memungkinkan mahasiswa menerapkan pengetahuan teoritis yang diperoleh selama masa perkuliahan ke dalam konteks dunia nyata. Dalam konteks ini, penulis memilih menjalani PKL di PT Gama Multi Usaha Mandiri, sebuah perusahaan yang memadukan elemen edukasi dan teknologi untuk menciptakan inovasi dalam dunia pendidikan.

Program Studi Independent di PT Gama Multi Usaha Mandiri bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan mendalam bagi mahasiswa yang ingin mengeksplorasi bidang-bidang tertentu di luar kurikulum reguler. Salah satu learning path yang ditawarkan ialah Cyber Security, yang menjadi relevan di era digital ini, dimana ancaman keamanan cyber meningkat. Program ini dirancang untuk memberikan pengetahuan teoritis dan praktis yang komprehensif, sehingga mahasiswa dapat memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep keamanan cyber yang telah diberikan secara efektif.

Keamanan cyber menjadi semakin penting karena meningkatnya jumlah serangan siber yang dapat merugikan individu, organisasi, dan negara. Serangan ini bisa berupa pencurian data, perusakan sistem, hingga serangan ransomware yang bisa melumpuhkan operasi bisnis. Oleh karena itu, kebutuhan akan profesional di bidang keamanan siber terus meningkat. Program Studi Independen Cyber Security di PT GMUM memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk memenuhi kebutuhan ini melalui pembelajaran yang intensif dan praktik langsung di lapangan.

Learning path Cyber Security di PT GMUM mencakup berbagai topik penting seperti keamanan jaringan, enkripsi, manajemen risiko, dan analisis malware. Mahasiswa juga diajarkan tentang berbagai alat dan teknik yang digunakan dalam keamanan siber, seperti firewall, sistem deteksi intrusi, dan metodologi penetration testing. Dengan demikian, mahasiswa tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis, tetapi juga keterampilan praktis yang dibutuhkan di dunia kerja.

Salah satu komponen penting dalam pembelajaran keamanan siber adalah penetration testing atau uji penetrasi. Metode ini digunakan untuk mengevaluasi keamanan sistem dengan cara mensimulasikan serangan dari pihak luar. Melalui uji penetrasi, penulis dapat memahami kelemahan dan kerentanan yang ada dalam sistem, serta bagaimana

cara memperbaikinya. Sebagai bagian dari tugas akhir, penulis diharuskan melakukan analisis penetration testing terhadap berbagai target yang telah ditentukan.

Untuk Proyek akhir ini, kami berkesempatan untuk bekerjasama dengan pihak Kominfo Kabupaten Semarang dengan melakukan penetrasi keamanan (pentesting) pada website-website dengan domain semarangkab. Proyek ini bertujuan untuk mengidentifikasi kerentanan (Vulnerability) yang ada pada website-website tersebut dan melakukan Proof of Concept untuk setiap kerentanan dengan tingkat keparahan tinggi yang dapat di eksploitasi

Melakukan penetration testing pada website pemerintahan menghadirkan berbagai tantangan, termasuk kerumitan sistem yang digunakan, tingkat keamanan yang bervariasi, serta risiko yang terlibat. Namun, proyek ini juga memberikan peluang besar bagi Penulis untuk belajar dan berkembang. Melalui analisis yang mendalam, mahasiswa dapat mengidentifikasi kelemahan-kelemahan dalam sistem, memberikan rekomendasi perbaikan, dan meningkatkan keterampilan teknis mereka dalam lingkungan yang nyata.

Hasil Hasil dari proyek analisis penetration testing ini diharapkan dapat memberikan manfaat signifikan bagi pemerintah kota Semarang dengan meningkatkan keamanan website mereka. Selain itu, proyek ini juga memberikan pengalaman berharga bagi penulis dalam menghadapi situasi dunia nyata, memperkuat kemampuan analitis dan teknis, serta mempersiapkan mereka untuk karir di bidang keamanan siber. Dengan demikian, program Studi Independen Cyber Security di PT GMUM tidak hanya berkontribusi pada pengembangan individu, tetapi juga memberikan dampak positif bagi masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam melaksanakan Praktek Kerja Lapangan Di PT GMUM, penulis dan kelompok mendapat proyek final yang bertujuan membantu pihak kominfo Provinsi Semarang dalam melakukan pentetsting pada website-website dengan domain semarangkab. Berdasarkan observasi awal, ditemukan beberapa masalah terkait keamanan website-website tersebut. Adapun rumusan masalah yang dihadapi adalah sebagai berikut :

6. kurangnya keamana website
7. Prosedur dan Metode Pentesting
8. Rekomendasi keamanan terhadap pengguna
9. Rekomendasi dan Solusi Keamanan
10. Monitoring dan Pemeliharaan Keamanan

1.3 Tujuan Praktek Kerja Lapangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diidentifikasi, tujuan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT Gama Multi Usaha Mandiri dengan proyek membantu pihak Kominfo Kabupaten Semarang dalam melakukan pentesting pada website-website dengan domain semarangkab adalah sebagai berikut :

1. Menilai Tingkat Keamanan Website

Melakukan evaluasi mendalam terhadap tingkat keamanan dari website-website dengan domain semarangkab yang menjadi objek pentesting, serta mengidentifikasi kelemahan dan kerentanan yang ada pada website website tersebut.

2. Mengaplikasikan Prosedur dan Metode Pentesting

Mengaplikasikan berbagai metode pentesting untuk mengidentifikasi kelemahan pada website-website tersebut dan menilai efektivitas metode pentesting yang digunakan dalam mengungkapkan kerentanan keamanan.

3. Memberikan Rekomendasi dan Solusi Keamanan

Menyusun dan memberikan rekomendasi perbaikan yang komprehensif kepada pihak Kominfo Semarang berdasarkan hasil pentesting serta membantu dalam implementasi rekomendasi tersebut untuk meningkatkan keamanan website-website dengan domain semarangkab.

Dalam Rangka menjalani Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT Gama Multi Usaha Mandiri, fokus utama penulis adalah mengaplikasikan pengetahuan teoritis yang telah saya dapatkan selama masa perkuliahan dalam proyek Analisis Penetration Testing Sistem Keamanan pada Website Pemerintah Kabupaten Semarang. Pada tahap awal PKL, saya akan memfokuskan diri pada pemahaman mendalam terkait kerangka kerja reconnaissance dan penggunaan Wappalyzer untuk dapat memperoleh informasi mendasar mengenai website target.

Dalam proyek ini, saya berambisi untuk mengasah dan meningkatkan keterampilan teknis, terutama dalam hal Reconnaissance, Vulnerability Scanning, dan Proof of Concept. Saya akan terlibat aktif dalam seluruh siklus Penetration Testing, mulai dari perencanaan hingga implementasi, dengan tujuan memahami praktik terbaik dalam Penetration Testing Suatu Web.

PKL ini juga menjadi kesempatan untuk beradaptasi dengan dinamika dunia industri Cyber Security. Saya berencana untuk memahami lebih dalam tentang proses kerja di perusahaan, berinteraksi dengan profesional di bidangnya, dan menghadapi situasi dunia

nyata. Saya bertekad untuk menghadapi setiap tantangan dengan sikap positif, memberikan kontribusi maksimal, dan meraih pengalaman berharga untuk mendukung karir saya di masa depan.

1.4 Capain Penelitian

Dalam melaksanakan Praktik ini tentu saja memiliki capain yang diharapkan berhasil dicapai selama pelaksanaan :

1. Reconnaissance

Dalam fase ini mahasiswa akan melakukan reconnaissance dengan efektif. Tahap ini melibatkan pengumpulan informasi awal mengenai target website, termasuk struktur, teknologi yang digunakan, dan potensi titik lemah yang dapat dieksploitasi. Mahasiswa diharapkan dapat memanfaatkan berbagai teknik dan alat untuk mendapatkan data sebanyak mungkin tanpa terdeteksi, sehingga dapat menyusun strategi penetrasi yang lebih efektif.

2. Vulnerability Scanning

Setelah melakukan Reconnaissance tahap selanjutnya ialah Vulnerability Scanning. Mahasiswa akan terlibat secara langsung dalam pengoperasian tools-tools scanning untuk mendeteksi celah celah keamanan pada website target. Hal ini mencakup berbagai macam kerentanan seperti SQL injection, XSS (Cross-Site Scripting), dan misconfigurations. Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis hasil scanning untuk menentukan tingkat keparahan kerentanan yang ditemukan dan prioritas penanganannya.

3. Proof of Concept

Setelah melewati kedua tahapan awal, tahapan selanjutnya ialah Proof of Concept. Mahasiswa diharapkan mampu membuktikan keberadaan dan eksploitasi kerentanan yang telah diidentifikasi melalui scanning. Ini melibatkan demonstrasi bagaimana kerentanan dapat dieksploitasi dalam kondisi nyata, sambil tetap memastikan tidak merusak sistem target. Pengembangan PoC yang efektif menunjukkan pemahaman mendalam tentang bagaimana kerentanan bekerja dan bagaimana dampaknya terhadap keamanan sistem.

4. Reporting

Untuk selanjutnya ialah tahapan terakhir yaitu Reporting untuk ini mahasiswa diharapkan mampu menyusun laporan yang komperhensif. Laporan ini harus mencakup seluruh proses penetration testing, mulai dari reconnaissance, hasil

scanning, PoC, hingga rekomendasi perbaikan. Mahasiswa diharapkan dapat menyusun laporan yang jelas, terstruktur, dan dapat dipahami oleh pihak non-teknis, seperti pejabat pemerintah kabupaten Semarang. Laporan ini harus memberikan gambaran lengkap tentang keamanan website dan langkah-langkah yang harus diambil untuk memperbaikinya.

Dengan mencapai keempat capaian ini, diharapkan mahasiswa dapat mengembangkan kompetensi yang diperlukan dalam bidang keamanan siber, khususnya dalam analisis dan penanganan kerentanan sistem. Capaian-capaian ini juga akan memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan keamanan website pemerintah kabupaten Semarang.

1.5 Manfaat

Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan MBKM di PT Gama Multi Usaha Mandiri Memiliki beberapa manfaat bagi penulis sebagai mahasiswa dan bagi di Pemerintah Kabupaten Semarang, Yaitu :

a. Mahasiswa

Bagi mahasiswa, manfaat pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan di PT Gama Multi Usaha Mandiri adalah :

1. Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT Gama Multi USaha Mandiri memastikan pemenuhan nilai PKL sebagai bagian integral dari mata kuliah wajib dalam Program Studi Informatika di Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
2. kesempatan untuk mengembangkan keterampilan teknis mereka dalam bidang keamanan siber, khususnya dalam melakukan penetration testing. Melalui praktik langsung, mereka akan lebih memahami cara kerja berbagai alat dan teknik keamanan, serta bagaimana menerapkannya dalam situasi nyata.
3. meningkatkan soft skills seperti komunikasi, kerjasama tim, dan manajemen proyek. Mereka belajar bagaimana berkoordinasi dengan rekan satu tim, mengatasi permasalahan yang muncul, dan berkomunikasi dengan pihak eksternal seperti pemerintah daerah.
4. pengalaman dunia kerja yang sesungguhnya. Ini membantu mereka mengembangkan pemahaman yang lebih baik tentang tuntutan dan

dinamika industri keamanan siber, sehingga lebih siap untuk memasuki dunia kerja setelah lulus.

5. kesempatan untuk membangun jaringan profesional dengan praktisi di bidang keamanan siber dan pejabat pemerintah. Jaringan ini bisa menjadi aset berharga untuk peluang karir di masa depan.
6. Partisipasi dalam proyek ini memberikan mahasiswa materi portofolio yang nyata dan relevan, yang bisa digunakan untuk menunjukkan kemampuan dan pengalaman mereka kepada calon pemberi kerja.

b. Pemerintah Kabupaten Semarang :

Bagi Pemerintah Kabupaten Semarang ada beberapa manfaat dengan adanya pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan diantaranya adalah :

1. Proyek penetration testing yang dilakukan oleh mahasiswa dapat mengidentifikasi dan mengatasi kelemahan-kelemahan dalam sistem keamanan website pemerintah kabupaten Semarang. Ini membantu meningkatkan keamanan dan melindungi data serta informasi yang sensitif dari potensi serangan siber.
2. Laporan yang disusun oleh mahasiswa setelah analisis penetration testing memberikan rekomendasi perbaikan yang konkret dan spesifik. Pemerintah dapat menggunakan laporan ini untuk mengimplementasikan langkah-langkah peningkatan keamanan yang efektif dan efisien.
3. elalui kerjasama dengan PT Gama Multi Usaha Mandiri, pemerintah daerah dapat membangun hubungan yang lebih kuat dengan institusi pendidikan dan mendapatkan dukungan akademis yang bermanfaat. Kolaborasi ini bisa membuka peluang untuk proyek-proyek lain di masa depan yang mendukung pengembangan teknologi dan keamanan di daerah.