Abstrak-VoIP (Voice Over Internet Protocol) merupakan teknologi yang memungkinkan percakapan suara jarak jauh melalui media Internet. VoIP dalam kemajuannya dapat disalahgunakan oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab untuk melakukan kejahatan atau yang lebih dikenal dengan sebutan *Cybercrime*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik dan menganalisis data digital berupa suara pada layanan VoIP yang dapat dipakai untuk mengidentifikasi perbedaan dan persamaan sebuah audio. Proses awal dilakukan dengan mengumpulkan barang bukti dan mengambil lima suara pembanding. Data suara diakuisisi menggunakan metode *Forensic Imaging* untuk menghasilkan *file image*, selanjutnya dilakukan analisis terhadap masing-masing suara menggunakan metode identifikasi suara atau *Voice Recognition* dengan membandingkan nilai pitch, formant, dan spectogram. Kemudian dilakukan analisis terhadap masing-masing suara barang bukti dan lima suara pembanding dan didapatkan hasil akurasi terbaik yaitu 80.95% dari analisis Pitch, 95.23% dari analisis formant dengan menggunakan metode One-Way Anova, 76.19% dari analisis formant dengan menggunakan metode Graphical Distribution, dan 90.47% dari analisis spectogram. Hasil analisis ini membuktikan bahwa dengan penerapan kaidah forensik yang benar dan analisis yang tepat akan mendapatkan karaktersitik dari suara VoIP itu sendiri dan menghasilkan tingkat akurasi yang dapat diterima untuk membedakan pemilik suara.