

### III. Metode Penelitian

Paradigma pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall, atau dikenal sebagai metode linier sekuensial. Metode ini mengadopsi pendekatan sistematis dan bertahap dalam pengembangan perangkat lunak, di mana setiap tahapan dilaksanakan secara berurutan dan memungkinkan adanya perubahan dalam setiap proses [15][11]. Alasan utama penggunaan metode ini adalah karena sifatnya yang terstruktur, memastikan setiap fase terencana dengan baik sebelum melanjutkan ke fase berikutnya. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan: 1) Studi Lapangan : dilakukan melalui observasi langsung untuk mengumpulkan dan menganalisis data terkait penggunaan sistem, yang dilakukan pada Madrasah Tsanawiyah NU 14 Kaligading beralamat di dusun Silampar, RT. 05 / RW. 01, Desa Kaligading, Kecamatan Boja, Setro, Kaligading, Kec. Boja, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah 51381. 2) Studi Literatur: Mengkaji buku, jurnal, dan sumber referensi lain yang relevan dengan framework laravel, perancangan desain aplikasi, dan pembuatan aplikasi desain. Selain itu internet juga diperlukan untuk menunjang dalam pencarian informasi tambahan yang berkaitan dengan objek penelitian. Metode Waterfall menerapkan proses pengembangan sistem yang berlangsung secara berurutan, di mana setiap tahapan diselesaikan sepenuhnya sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya [19]. Pendekatan bertahap ini memastikan bahwa sistem yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik karena setiap fase mendapatkan perhatian penuh. Dengan demikian, fokus tidak hanya terpusat pada satu tahapan tertentu, melainkan semua aspek pengembangan sistem dipastikan berjalan optimal dan terstruktur. Tahapan dari metode waterfall yaitu dengan analisis kebutuhan, desain Sistem, Coding (Penulisan Kode Program), Testing (Pengujian Program), dan Operation and Maintenance (Pemeliharaan Program).