**BÁO CÁO TUẦN 2 (02/06 – 08/06/2025)**

**Dự án: Hệ thống Quản lý Cuộc họp (MERN Stack)**

1. **Hệ thống Quản lý Cuộc họp Core**
   * **Xây dựng API CRUD hoàn chỉnh cho Meetings (/api/meetings):**
     + - **GET /meetings - Danh sách với pagination, filter theo status/department/date.**
       - **POST /meetings - Tạo mới với validation đầy đủ (title, datetime, room, attendees).**
       - **PUT /meetings/:id - Cập nhật với permission check (organizer hoặc admin).**
       - **DELETE /meetings/:id - Hủy meeting với notification tự động.**
   * **Schema Meeting mở rộng: recurring patterns, agenda items, file attachments.**
   * **Middleware uploadFiles (Multer) cho document attachments, validate file type/size.**
2. **Backend – Hệ thống Phòng họp & Thông báo**
   * **Model MeetingRoom với fields: name, capacity, equipment[], location, status.**
   * **API /api/meeting-rooms với booking conflict detection:**
     + - **GET /available - Kiểm tra phòng trống theo timeframe.**
       - **POST /book - Đặt phòng với automatic conflict resolution.**
   * **Model Notification với schema linh hoạt (type, recipient, data, read\_status).**
   * **Socket.io integration cho real-time notifications:**
     + - **Events: meeting\_created, meeting\_updated, meeting\_cancelled.**
       - **Auto-emit khi có CRUD operations trên meetings.**
3. **OAuth Nâng cao & Security Enhancement**

* **Google OAuth hoàn thiện**
  + **Passport.js Google Strategy với session handling.**
  + **OAuth callback endpoint (/api/auth/google/callback) tích hợp JWT generation.**
  + **Profile sync: avatar, email verification từ Google account.**
  + **Security Improvements**
  + **Rate limiting (express-rate-limit) cho auth endpoints.**
  + **Input sanitization (express-validator) cho mọi API inputs.**
  + **File upload security: MIME type validation, size limits, sanitized filenames.**

1. **Frontend – Meeting Management Interface**
   * **Pages hoàn chỉnh:**
     + - **CreateMeeting.js - Form validation với react-hook-form, room selection dropdown.**
       - **MeetingDetail.js - Chi tiết meeting, attendee list, file downloads, action buttons.**
       - **Meetings.js - List view với search/filter, pagination, quick actions.**
       - **Calendar.js - FullCalendar integration, month view, click-to-detail.**
   * **Components tái sử dụng: MeetingCard, RoomSelector, AttendeeInput, FileUpload.**
   * **Contexts mở rộng: NotificationContext, SocketContext cho real-time updates.**
2. **Trải nghiệm Người dùng Nâng cao**
   * **UI/UX improvements:**
     + - **Loading states cho mọi async operations (skeleton screens).**
       - **Toast notifications với multiple types (success, error, info, warning).**
       - **Confirmation dialogs cho destructive actions (delete, cancel meeting).**
   * **Responsive design optimization cho mobile/tablet views.**
   * **Date/time pickers (react-datepicker) với timezone handling.**
   * **Advanced search với debounced input, real-time suggestions.**
3. **Khắc phục & Tinh chỉnh**

* **Sửa memory leaks trong Socket.io connections, proper cleanup useEffect.**
* **Optimization: React.memo cho expensive components, useMemo cho computed values.**
* **Error boundaries để handle runtime errors gracefully.**
* **API response standardization: consistent error format, status codes.**
* **Database indexing cho search performance (text indexes trên title/description).**

1. **Thành quả Chính**

* **CRUD meetings hoàn chỉnh với file upload và real-time sync.**
* **Room booking system với conflict detection tự động.**
* **Calendar view tích hợp, filter/search advanced.**
* **Real-time notifications với Socket.io (instant updates khi có changes).**
* **Mobile-responsive interface với modern UX patterns.**
* **OAuth login ổn định với profile management.**

1. **Thách thức**

* **Socket.io duplicate connections do React StrictMode, giải quyết bằng connection pooling.**
* **File upload CORS issues với multer, khắc phục bằng proper middleware order.**
* **Calendar rendering performance với large datasets, optimize bằng virtualization.**
* **Complex form validation trong CreateMeeting, sử dụng yup schema validation.**
* **Real-time sync conflicts khi multiple users edit cùng meeting, implement optimistic updates.**

1. **Kế hoạch Tuần 3**

* **Video Conference Integration (Zoom/Google Meet APIs) với auto-generate meeting links.**
* **Advanced Analytics Dashboard với charts (meeting frequency, room utilization, user activity).**
* **Export functionality: PDF meeting reports, Excel attendance sheets.**
* **Email notification system với branded templates (nodemailer + handlebars).**
* **Recurring meetings với complex patterns (daily/weekly/monthly với exceptions).**
* **Mobile app development (React Native) để access từ smartphone/tablet.**
* **Performance optimization: Redis caching, database query optimization.**
* **Comprehensive testing suite: Unit tests (Jest), Integration tests (Supertest), E2E tests (Cypress).**