

สถาปัตยกรรม Serverless ทำงานบนคลาวด์ทุกแพลตฟอร์ม ทั้ง Desktop Workstation ในห้องควบคุม และ Touch Mobile



SMART BOOKING & HISTORICAL INGESTION

แบบฟอร์มขอใช้บริการอัจฉริยะ และโหมดบันทึกข้อมูลย้อนหลัง (Historical Ingestion)

เอนจินตรวจสอบเวลาจองแบบเรียลไทม์ พร้อมโครงสร้างลำดับชั้นทรัพยากรระดับลึก

1 Automated Profile Sync

ดึงข้อมูลชื่อ-สกุล สังกัดคณะ สาขาวิชา และเบอร์โทรจากบัญชีผู้ใช้อัตโนมัติ ลดเวลากรอก 85% และขจัด Human Error

2 Cascading Spatial Model

เลือกลำดับชั้น อาคาร 15/25 → โซนห้องปฏิบัติการ → เครื่องจักรย่อย เชื่อมโยงสเปกและข้อจำกัดความจุอัตโนมัติ

1. ขอใช้บริการ (Booking Request)

2. รายการและสถานะการจอง

3. แดชบอร์ดสถิติ (Analytics)

4. จัดระบบ (Staff / Admin)

เข้าสู่ระบบแล้ว: ข้อมูลประจำตัวของคุณ (ผู้ดูแลระบบ (Admin FET)) ได้รับการบันทึกในแบบฟอร์มโดยอัตโนมัติ

Auto-filled

1

แบบฟอร์มขอใช้พื้นที่และเครื่องมือเครื่องจักร

กรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วนทั้ง 4 ส่วน เพื่อใช้เจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่ตรวจสอบและอนุมัติ

🕒 🛠️ โหมดบันทึกย้อนหลัง (Staff)

📄 เลขที่คำขอ: MTC-2026-0406 (ลำดับที่ #406)

👤 ส่วนที่ 1 ข้อมูลผู้ขอใช้บริการ

ชื่อ-นามสกุล *

เบอร์โทรศัพท์ *

คณะ/หน่วยงาน *

สาขาวิชา *

สถานภาพผู้ใช้ *

☒ อาจารย์

☐ มศ.ป.ตรี

☐ มศ.ป.โท/เอก

☐ เจ้าหน้าที่

☐ อื่นๆ

📅 ส่วนที่ 2 รายละเอียดห้องและเครื่องมือเครื่องจักรประจำห้อง

1. อาคาร → 2. ห้อง → 3. เครื่องมือ/สเปกเฉพาะ (สูงสุด 4 รายการ)

1. เลือกอาคารที่แจ้ง *

2. เลือกห้อง / พื้นที่ *

อาคาร 15 (วิศวกรรมวัสดุและพอลิเมอร์)

ห้องปฏิบัติการโลหะวิทยา (จองพร้อมกันได้)

🕒 ผู้รับผิดชอบดูแล (Assigned Staff) สำหรับรายการนี้:

Staff / Admin Override

🔧 กำหนดอัตโนมัติตามอาคาร (อาคาร 15: 08:00-16:00, อาคาร 16: 08:00-16:00, อาคาร 25: 08:00-16:00)

* ข้อมูลผู้รับผิดชอบจะถูกรับรู้และแจ้งเตือนสถานะการจองผ่านแดชบอร์ด (Staff Workload) ตามจริง

3 Historical Ingestion Engine

โหมดพิเศษเฉพาะ Staff/Admin บันทึกประวัติงานในอดีตเข้าการตรวจสอบเวลาจองและอนุมัติกันเพื่อนำเข้าสถิติ

4 Zero-Collision Conflict Matrix

เอนจินตรวจสอบเวลาจองแบบเรียลไทม์ ตรวจสอบตารางสอนและคิวจองที่อนุมัติแล้วกันที่ ป้องกันการจองชนกัน 100%

MTC Booking System • เอกสารรายงานเชิงสถาปัตยกรรมและการดำเนินงาน (Admin FET Governance)

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



REAL-TIME TELEMETRY & REPORTING

แดชบอร์ดสรุปสถิติเชิงลึก (Telemetry) และการส่งออกข้อมูลดิบ (Excel Export)

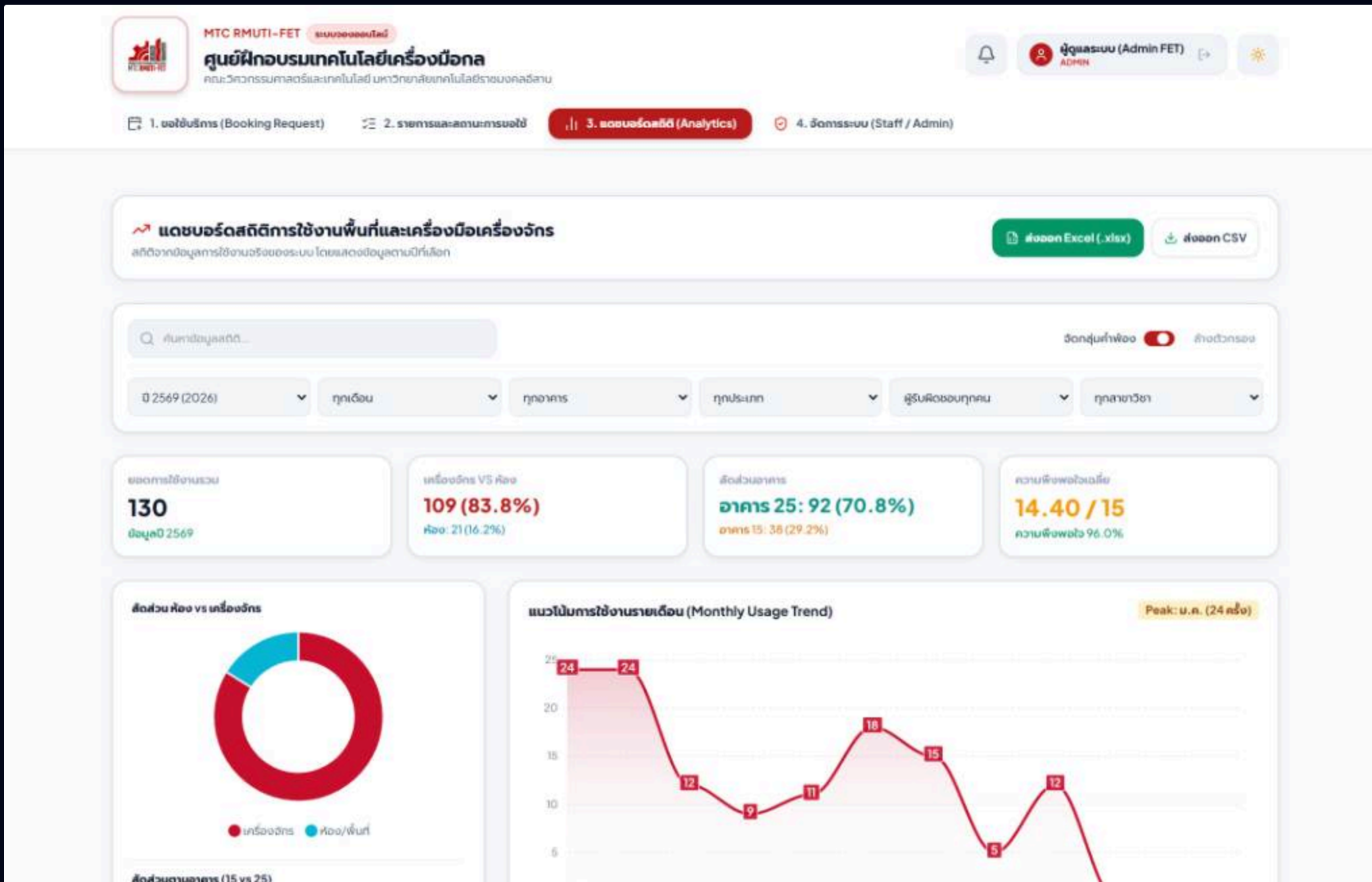
วิเคราะห์อัตราการใช้งานทรัพยากร พยากรณ์แนวโน้ม และสนับสนุนการประกันคุณภาพ AUN-QA

1 High-impact KPI Telemetry

สรุปยอดคำขอสะสม, สัดส่วนการอนุมัติ (Approval Ratio 80%+), และชั่วโมงการเดินเครื่องจักรจริง (Total Operational Hours)

2 Resource Allocation Donut Charts

แสดงสัดส่วนภาระงานระหว่างอาคาร 15 (เครื่องกล) และอาคาร 25 (อุตสาหกรรม) พร้อมวิเคราะห์การใช้งานแยกตามคณะและสาขาวิชา



5 Audit-ready Excel Export

ส่งออกข้อมูลคำขอทุกมิติเป็นไฟล์ .xlsx ผ่าน SheetJS ประกอบรายงานการประกันคุณภาพการศึกษา (SAR / AUN-QA) ได้ทันที

3 Predictive Demand Curve

กราฟ Area Chart วิเคราะห์แนวโน้มการใช้งานเชิงเวลา (Time-series) ช่วยผู้บริหารวางแผนอัตรากำลังและรอบปิดปรับปรุงประจำปี

4 Equipment Wear Ranking

จัดอันดับเครื่องจักรที่มีชั่วโมงการใช้งานสูงสุด 10 อันดับแรก สำหรับวางแผน Preventive Maintenance (PM) ป้องกันเครื่องจักรชำรุด



FACILITIES & ACADEMIC GOVERNANCE

การบริหารทรัพยากรพื้นที่ (Facilities) และระบบล็อกตารางเรียนตามหลักสูตร

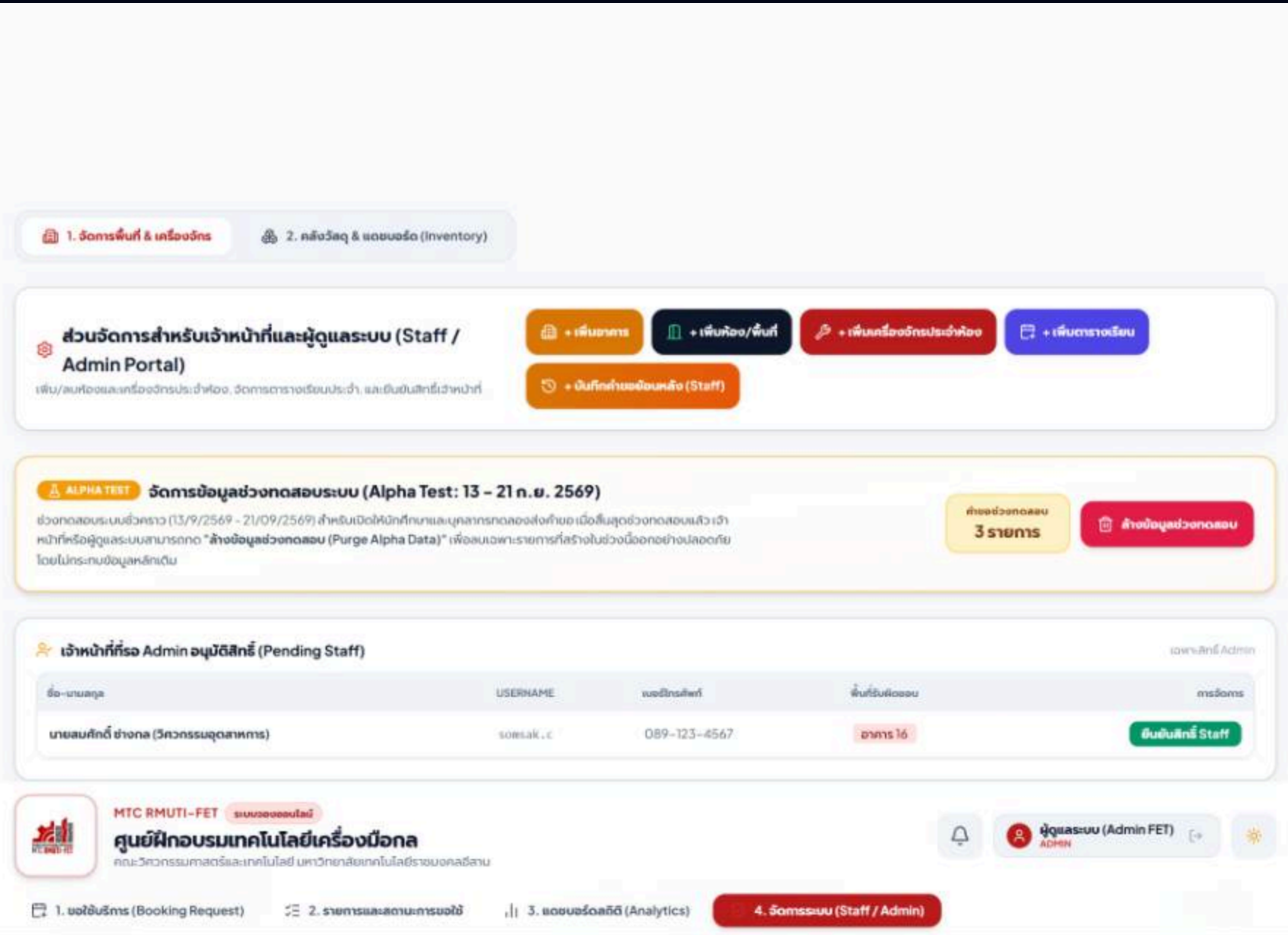
จัดการโครงสร้างห้อง-เครื่องจักร นโยบายจองซ้อนได้ และคัดกรองเจ้าหน้าที่ประจำอาคาร

1 Dynamic Asset Provisioning

จัดการโครงสร้าง อาคาร, ห้องปฏิบัติการ, และเครื่องจักร ย่อย (CNC, Milling, Lathe, 3D Printer) เพิ่ม-แก้ไข-ระจับใช้งานได้แบบเรียลไทม์

2 Concurrency Policy Engine

สวิตช์ควบคุมนโยบายอนุญาตให้จองซ้อนได้ สำหรับพื้นที่ กว้างที่มีหลายสถานีงาน หรือบังคับห้ามซ้อนสำหรับเครื่อง นี้อความเสี่ยงสูง



3 Staff Authorization Gateway

กระบวนการคัดกรองและอนุมัติสิทธิ์ Staff โดย Admin FET ป้องกันการสมัครสวมสิทธิ์และควบคุมการเข้าถึงระบบ จากภายนอก

4 Curriculum Timetable Lock

กำหนดตารางเรียนประจำภาคการศึกษา โดยระบบจะบล็อก ช่วงเวลาเรียนอัตโนมัติ 100% ป้องกันการจองทับซ้อนกับการเรียนการสอน



INVENTORY & CLOUD EVENT NOTIFICATIONS

ระบบคลังพัสดุ-วัสดุฝึกงาน และสถาปัตยกรรมแจ้งเตือน Web Push (FCM)

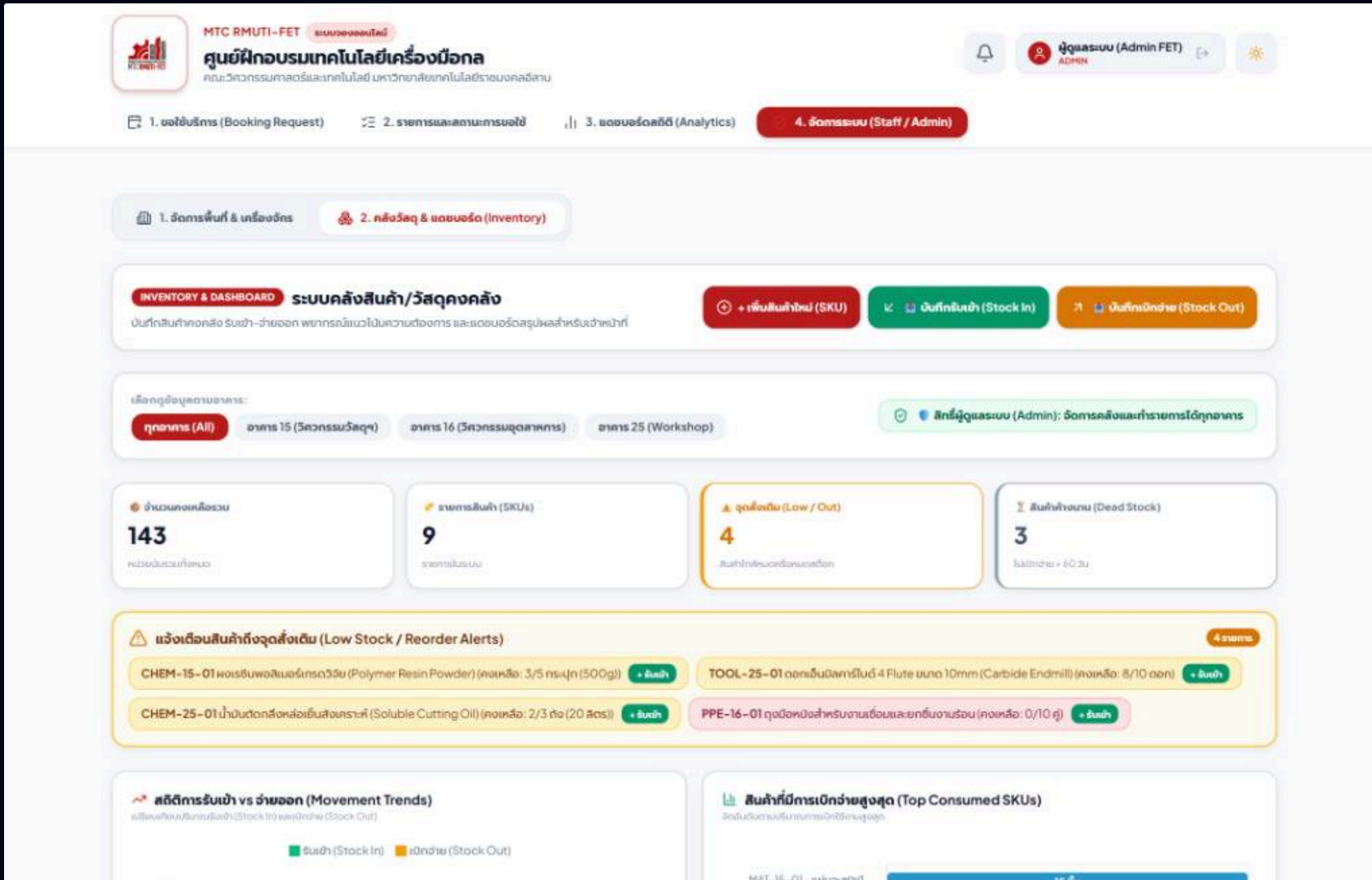
ติดตามสต็อกวัสดุ คำนวณอัตราการใช้วัสดุ (Burn Rate) และส่งการแจ้งเตือนตรงสู่สมาร์ตโฟน

1 Real-time Materials Ledger

บันทึกรับเข้า (Stock In) และเบิกจ่าย (Stock Out) วัสดุฝึกงาน (เหล็กเพลลา, เบ็ดมิด, พอลิเมอร์) แยกตามคลังประจำอาคารอย่างโปร่งใส

2 Predictive Burn Rate Analytics

คำนวณอัตราการใช้วัสดุเฉลี่ยต่อสัปดาห์ (Burn Rate) พร้อมระบบแจ้งเตือนระดับวิกฤต (Reorder Point) เพื่อจัดซื้อทดแทนได้ทันเวลา



ศูนย์แจ้งเตือนในหน้าเว็บ (In-app Notification Dropdown) แจ้งเตือนสถานะคำขอใหม่และการอนุมัติแบบเรียลไทม์

4 Service Worker Push Engine

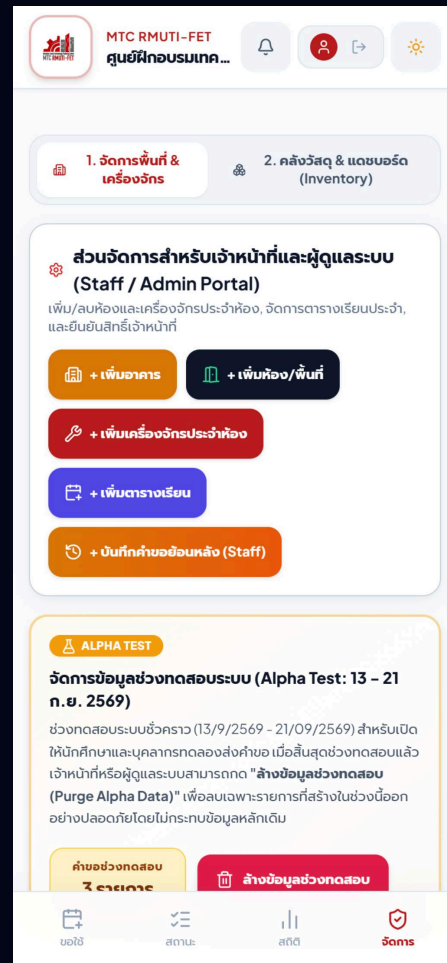
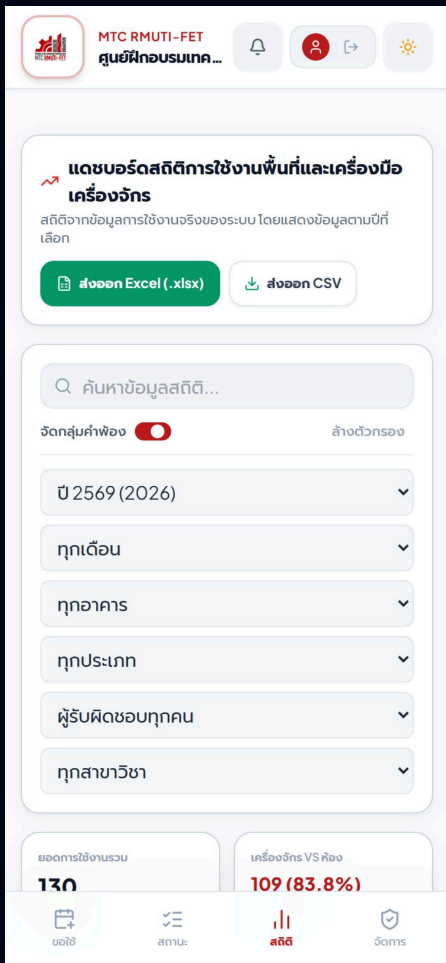
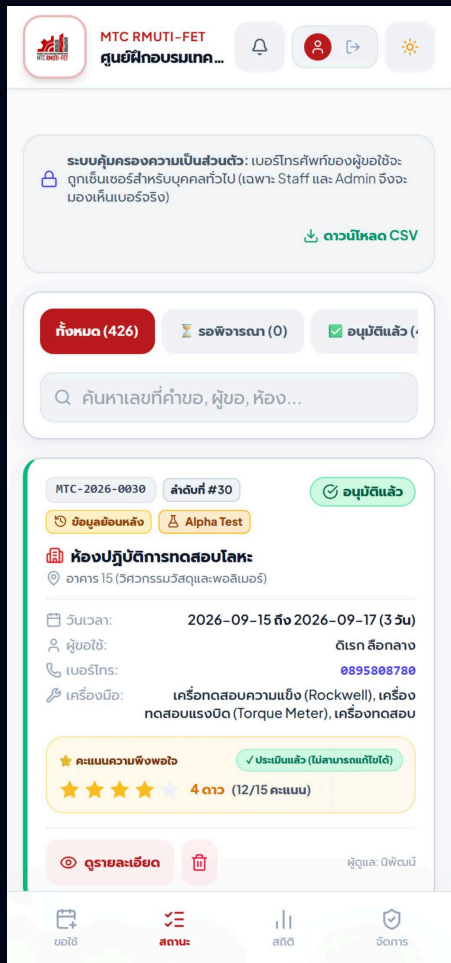
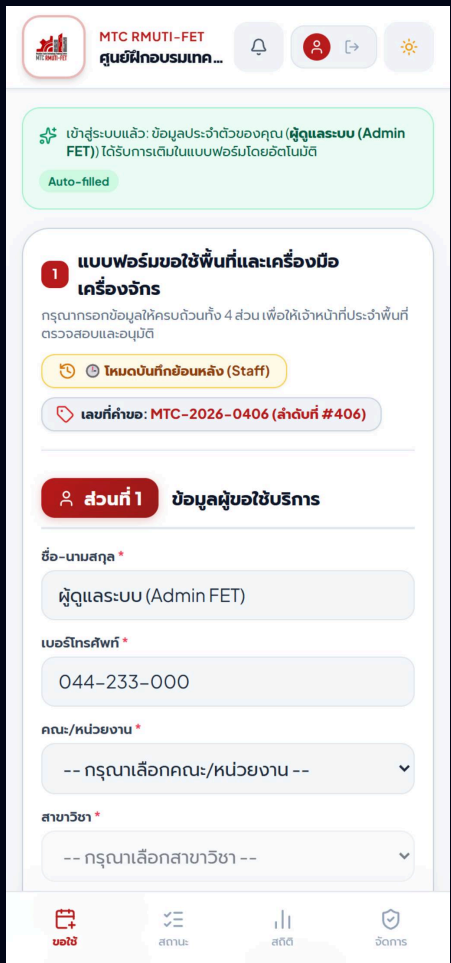
ผสาน Firebase Cloud Messaging (FCM) ส่ง Web Push Notification ตรงสู่หน้าจอสมาร์ตโฟนแม้ปิดแอปเบราว์เซอร์



RESPONSIVE MOBILE ARCHITECTURE

ประสบการณ์การใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Responsive Mobile Architecture)

ออกแบบตามหลักสรีรศาสตร์สมาร์ตโฟน รองรับการใช้งานนอกสถานที่ของเจ้าหน้าที่และผู้บริหาร



1 Ergonomic Touch Booking

แบบฟอร์มสัมผัสตามมาตรฐาน Human Interface Guidelines (HIG) เลือกรวัน เวลา และ เครื่องจักรสะดวกด้วยมือเดียว

2 On-site Triage & Approval

เจ้าหน้าที่ภาคสนามสแกนรายการคำขอ ตรวจสอบเอกสาร และกดอนุมัติ/ไม่อนุมัติหน้า เครื่องจักรได้ทันทีโดยไม่ต้องกลับโต๊ะทำงาน

3 Pocket Telemetry & Metrics

กราฟิกและตัวชี้วัด KPI ย่อส่วนที่โหลดไวเป็นพิเศษ ช่วยให้ผู้บริหารติดตามอัตราการใช้งาน ศูนย์เครื่องมือกลได้ทุกที่ทุกเวลา

4 Point-of-Use Inventory

บันทึกการตัดสต็อกวัสดุและตรวจสอบตารางเรียนประจำวันได้ทันทีจากแท็บเล็ตหรือสมาร์ตโฟนในชื่อปโรงงาน