

Development Report

Health Desk

ระบบติดตามและวิเคราะห์สุขภาพชุมชนอัจฉริยะ

วันที่: 25 กุมภาพันธ์ 2567

เวอร์ชัน: 1.0.0

สถานะ: Planning & Design Phase



ข้อมูลโครงการ (Project Information)



วัตถุประสงค์โครงการ

- ✓ พัฒนาระบบทิดตามสุขภาพชุมชนแบบ Real-time สำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข
- ✓ สร้าง Mobile-Friendly Platform ที่ใช้งานได้กันในสนามและสำนักงาน
- ✓ จัดเก็บและวิเคราะห์ดัชนีสุขภาพของประชาชนในชุมชนอย่างเป็นระบบ
- ✓ สร้างเครื่องมือ Analytics และ Reporting สำหรับการวางแผนสาธารณสุข
- ✓ พัฒนา API เพื่อเชื่อมต่อกับระบบของกระทรวงสาธารณสุข (Future Integration)

ក្រុមជោគ (User Personas)



ខេត្តការងារ (Field Worker)

បឋមភ័ណ៌: ប៉ានកំក្មែងមូលសុខភាពនៃពេះក់

គម្រោង:

- ប៉ានកំក្មែងមូលដាក់រវាងទីតាំងដើម្បីផ្ទាល់ពេះក់
- បង្កើតរបាយការក្នុងរឿងរាល់ (Offline Mode)
- បញ្ចប់ពេះក់ដោយប្រើប្រាស់ការពារិយាល័យ
- រួចរាល់ពេះក់ដោយប្រើប្រាស់ការពារិយាល័យ



អនុប្រធាន/អនុប្រធាន (Supervisor)

បឋមភ័ណ៌: វិគ្រោះហើយនិងរាយការនៃសារិយាល័យ

គម្រោង:

- Dashboard និងរបាយការក្នុងរឿងរាល់
- រាយការនៃសារិយាល័យនៃពេះក់
- បញ្ចប់ពេះក់ដោយប្រើប្រាស់ការពារិយាល័យ
- សំណើនូវការក្នុងរឿងរាល់ដើម្បីរាយការនៃពេះក់



ជូនប្រើប្រាស់/នយុបាយ (Admin)

ឧបតាថែ: កំណុនដូនិយបាយនិងពិនិត្យការងារ

គម្រោង:

- ឱចូល Aggregate នៃជំនាញ/ខេត្ត/សង្កាត់
- ប្រើប្រាស់បច្ចុប្បន្នភាពរបស់ខ្លួន
- ពិនិត្យការងារដែលបានបង្កើតឡើង
- រាយការណ៍ដើម្បីបង្កើតរបាយការ



ສາທາລະນະລັບ (System Architecture)

Presentation Layer



Mobile Web App

Progressive Web App
(PWA)



Admin Dashboard

React / Vue.js



API Layer



RESTful API

Node.js / Express



Authentication

JWT / OAuth 2.0



Business Logic Layer



Analytics Engine

Python / ML Models



Report Generator

PDF / Excel Export



Data Layer



Primary Database

PostgreSQL



Cache Layer

Redis



File Storage

S3 / Cloud Storage

🔗 Integration Points (จุดเชื่อมต่อระบบภายนอก)



NHSO (สปสช.)

ส่งข้อมูลสิทธิ์การรักษาและประวัติการรับบริการ

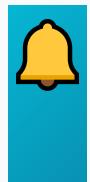
HL7 FHIR API



HDC (ศูนย์ข้อมูลสุขภาพ)

ส่งข้อมูลสุขภาพชุมชนเพื่อการรายงานและวิเคราะห์

REST API



Line Notify

ส่งการแจ้งเตือนไปยังเจ้าหน้าที่และผู้ป่วย

Line Messaging API



Features & Development Roadmap

Phase 1: MVP (3 เดือน)

Current Phase

- ระบบ Authentication & Authorization
- หน้าบันทึกข้อมูลสุขภาพพื้นฐาน (BMI, BP, BG)
- Dashboard และงากรวม (Admin & Field Worker)
- ระบบค้นหาและดูประวัติผู้ป่วย
- รายงานพื้นฐาน (Export PDF/Excel)
- Mobile Responsive Design

Phase 2: Advanced Features (3 เดือน)

- Offline Mode สำหรับการทำงานในพื้นที่สัญญาณไม่ดี
- ระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Line Notify)
- Analytics Dashboard พร้อม Visualization
- Risk Assessment & Alert System
- การจัดการนัดหมายและติดตามผู้ป่วย

Phase 3: AI & Integration (4 เดือน)

- AI-Powered Health Risk Prediction
- เชื่อมต่อ NHSO API (ดึงข้อมูลสิทธิ์)
- เชื่อมต่อ HDC (ส่งข้อมูลสุขภาพชุมชน)
- Advanced Analytics & Predictive Models
- Mobile App (Native iOS/Android)



UI/UX Design Mockups

📱 Field Worker Mobile App

The screenshot shows a mobile application interface for a field worker. At the top, there is a header bar with the text "บันทึกข้อมูลสุขภาพ" (Health Record) and a back arrow. Below the header, a blue card displays the user's information: "นายสมชาย ใจดี" (Sam), "HN: 12345 | อายุ 45 ปี" (Age 45). The main content area contains the following data:

- น้ำหนัก (kg): 75.5
- ส่วนสูง (cm): 170
- BMI: 26.1 (น้ำหนักเกิน)
- ความดันโลหิต (mmHg): 135 / 85 (Warning: ความดันสูงกว่าปกติ)
- ระดับน้ำตาล (mg/dL): 110

จุดเด่น: อินเตอร์เฟซใช้งานง่าย, ระบุความผิดปกติได้กันที, กรอกข้อมูลได้รวดเร็ว

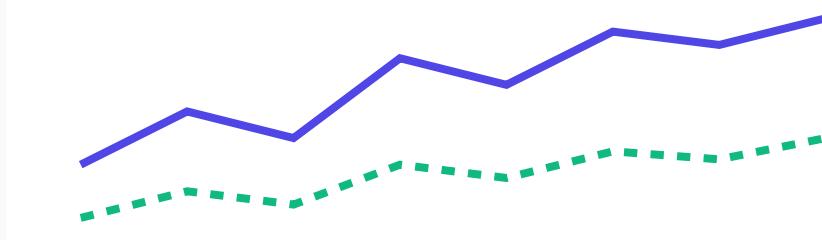
💻 Admin Dashboard

Dashboard - ภาพรวมสุขภาพชุมชน

เดือนนี้ ▾

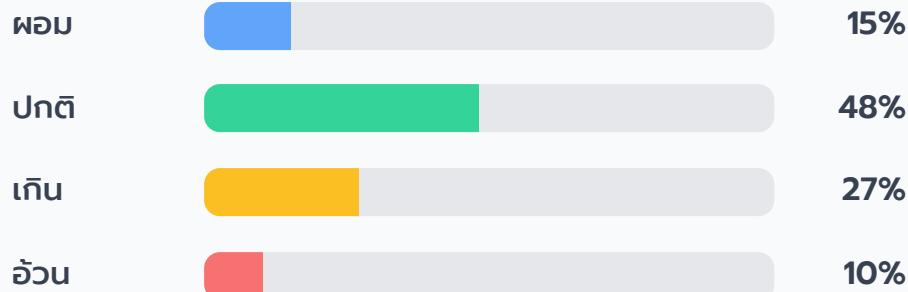


📊 แนวโน้มดัชนีสุขภาพ



● ความดันโลหิต ● น้ำตาลในเลือด

🎯 สัดส่วน BMI



⚠️ ผู้ป่วยที่ต้องติดตามใกล้

| HN | ชื่อ-นามสกุล | อายุ | ปัญหาสุขภาพ | ความเร่งด่วน |
|-------|----------------------------|------|-------------------------|--------------|
| 10245 | นางสาว มาเน มีสุข | 62 | ความดันสูง, เบาหวาน | สูง |
| 10567 | นาย ประเสริฐ ดี งาม | 55 | BMI สูง, คอเลสเตอรอล | ปานกลาง |

จุดเด่น: ข้อมูล Real-time, Visualization ชัดเจน, ระบุกลุ่มเสี่ยงได้กันที



Mock Data Examples



ตัวอย่างข้อมูลผู้ป่วย (Patient Record)

```
{  
    "patient_id": "HN12345",  
    "personal_info": {  
        "first_name": "สมชาย",  
        "last_name": "ใจดี",  
        "citizen_id": "1234567890123",  
        "date_of_birth": "1978-05-15",  
        "age": 45,  
        "gender": "male",  
        "phone": "081-234-5678",  
        "address": "123 หมู่ 5 ต.สุขสันต์ อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000"  
    },  
    "health_records": [  
        {  
            "record_id": "REC20240225001",  
            "date": "2024-02-25",  
            "recorded_by": "พยาบาลสมหญิง รักษา",  
            "vital_signs": {  
                "weight": 75.5,  
                "height": 170,  
                "bmi": 26.1,  
                "blood_pressure": {  
                    "systolic": 135,  
                    "diastolic": 85  
                },  
                "blood_glucose": 110,  
                "heart_rate": 78,  
                "temperature": 36.8,  
                "oxygen_saturation": 98  
            },  
            "health_status": {  
                "bmi_status": "overweight",  
                "blood_glucose_status": "normal"  
            }  
        }  
    ]  
}
```

```
        "bp_status": "pre_hypertension",
        "glucose_status": "normal",
        "risk_level": "medium"
    },
    "notes": "ความดันเริ่มสูงกว่าปกติ แนะนำลดเกลือและออกกำลังกาย"
}
],
"chronic_conditions": ["pre_diabetes", "hypertension"],
"medications": [
{
    "name": "Metformin",
    "dosage": "500mg",
    "frequency": "วันละ 2 ครั้ง"
}
],
"next_appointment": "2024-03-25",
"risk_alerts": [
{
    "type": "blood_pressure",
    "severity": "warning",
    "message": "ความดันโลหิตสูงกว่าเกณฑ์ปกติ ควรติดตามใน 2 สัปดาห์"
}
]
}
```

☒ ព័ត៌មានបញ្ជីរាយការងារជុំចាប (Community Report)

```
{  
    "report_id": "RPT2024-02",  
    "period": "2024-02",  
    "community": {  
        "name": "ជុំចាបបានស្ទើខ្លួន",  
        "code": "CHM001",  
        "district": "ភ្នំពេញ",  
        "province": "ខេត្តភ្នំពេញ"  
    },  
    "summary": {  
        "total_population": 1247,  
        "screened_this_month": 856,  
        "screening_rate": 68.6,  
        "risk_group": {  
            "high_risk": 34,  
            "medium_risk": 93,  
            "low_risk": 729  
        }  
    },  
    "health_indicators": {  
        "bmi_distribution": {  
            "underweight": 187,  
            "normal": 598,  
            "overweight": 337,  
            "obese": 125  
        },  
        "hypertension": {  
            "total_cases": 156,  
            "controlled": 98,  
            "uncontrolled": 58  
        },  
        "diabetes": {  
            "total_cases": 89,  
            "controlled": 67,  
            "uncontrolled": 22  
        }  
    }  
}
```

```
    } ,  
    "trends": {  
        "hypertension_increase": "+5.2%" ,  
        "diabetes_increase": "+2.1%" ,  
        "obesity_increase": "+3.8%"  
    } ,  
    "recommendations": [  
        "เพิ่มกิจกรรมส่งเสริมการออกกำลังกายในชุมชน" ,  
        "จัดอบรมเรื่องการควบคุมอาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน" ,  
        "ติดตามผู้ป่วยความดันสูงที่ควบคุมไม่ได้อย่างใกล้ชิด"  
    ]  
}
```

⚡ ตัวอย่าง API Endpoints

POST`/api/v1/patients/{patient_id}/health-records`

บันทึกข้อมูลสุขภาพของผู้ป่วย

GET`/api/v1/patients/{patient_id}`

ดึงข้อมูลผู้ป่วยและประวัติการรักษา

GET`/api/v1/dashboard/community/{community_id}`

ดึงข้อมูล Dashboard ของชุมชน

GET`/api/v1/reports/monthly?community={id}&period={YYYY-MM}`

สร้างรายงานประจำเดือน

GET`/api/v1/alerts/high-risk-patients`

ดึงรายชื่อผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงสูง



Technical Stack

Frontend

React 18

TypeScript

Tailwind CSS

Chart.js / D3.js

PWA (Workbox)

React Query

Backend

Node.js

Express.js

PostgreSQL

Redis

JWT

Docker

Analytics & ML

Python

Pandas

Scikit-learn

TensorFlow

DevOps & Tools

Git

GitHub Actions

AWS / Google Cloud

Nginx



Project Timeline



Week 1-2: Planning & Design

Requirements gathering, System design, UI/UX mockups

Completed



Week 3-6: Backend Development

Database schema, API development, Authentication system

In Progress



Week 7-10: Frontend Development

UI components, Dashboard, Mobile views, Data visualization

Upcoming



Week 11-12: Testing & Deployment

Unit testing, Integration testing, UAT, Production deployment

Upcoming