

**LAPORAN AKHIR**  
**PENELITIAN DASAR KOMPETITIF NASIONAL (PDKN)**



**PENGEMBANGAN PENJARINGAN KESEHATAN REMAJA**  
**BERBASIS DIGITAL YANG TERINTEGRASI DALAM KURIKULUM**  
**UNTUK MEMBANGUN LITERASI KESEHATAN KOMUNITAS**  
**SEKOLAH**

**Tahun ke-1 dari rencana 2 tahun**

**Laras Sitoayu (0320128406)**

**Lutfi Fanani (0017028904)**

**Noni Agustina (0318088404)**

**Yufiarti (0017026403)**

**UNIVERSITAS ESA UNGGUL**

**DESEMBER 2023**

**Lembar Pengesahan Laporan Akhir  
Program Penelitian  
Universitas Esa Unggul**

1. Judul Kegiatan Penelitian : PENGEMBANGAN PENJARINGAN KESEHATAN REMAJA BERBASIS DIGITAL YANG TERINTEGRASI DALAM KURIKULUM UNTUK MEMBANGUN LITERASI KESEHATAN KOMUNITAS SEKOLAH
2. Nama Mitra Sasaran : Dinas Kesehatan Kota Bekasi
3. Ketua Tim
- a. Nama Lengkap : LARAS SITOAYU, S.Gz, M.K.M
- b. NIDN : 0320128406
- c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala (400)
- d. Fakultas/ Program Studi : Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan/ Fikes/Program Studi Pendidikan Profesi Dietisien (Profesi)
- e. Bidang Keahlian : KESEHATAN MASYARAKAT
- f. Nomor Telepon/ HP : 085718904428
- g. Email : laras@esaunggul.ac.id
4. Jumlah Anggota Dosen : 1 orang
5. Jumlah Anggota Mahasiswa : 4 orang
6. Lokasi Kegiatan Mitra
- Alamat : Jl. Kalibaru Timur No.87, RT.004/RW.008, Harapan Mulya, Kecamatan Medan Satria, Kota Bekasi, Jawa Barat 17143
- Kabupaten/ Kota : KOTA BEKASI
- Provinsi : JAWA BARAT
7. Periode/ Waktu Kegiatan : 1 Juni 2023 s/d 2 Desember 2024
8. Luaran yang Dihasilkan : Jurnal Nasional terakreditasi Sinta 2
9. Usulan/ Realisasi Anggaran
- a. Dana Eksternal Nasional : 87.600.000
- b. Sumber Dana Lain (1) : 87.600.000

Jakarta, 26 Juni 2024  
Ketua Peneliti,



(LARAS SITOAYU, S.Gz, M.K.M)  
NIDN/K. 0320128406

Menyetujui,  
Dekan Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan



(Prof. Dr. APRILITA RINA YANTI EFF,  
M.Biomed, Apt)  
NIP/NIK. 215020572

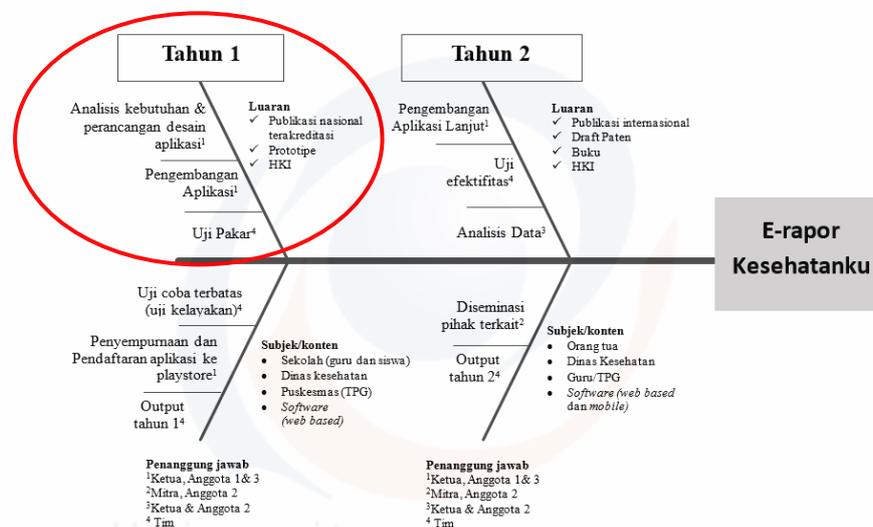
Mengetahui,  
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian  
Masyarakat Universitas Esa Unggul

(LARAS SITOAYU, S.Gz, M.K.M)  
NIK. 215080596

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

**C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian meliputi data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Pengambilan data dimulai dengan pengurusan ijin penelitian yang dilakukan pada bulan Juni 2023 melalui Dinas Kesehatan Kota Bekasi. Pengambilan data di lapangan dilakukan pada Juli sampai awal September 2023. Pelaksanaan pengambilan data mengikuti *fishbone* berikut ini:



Beberapa kegiatan yang sudah berhasil dilakukan antara lain: 1). Analisis kebutuhan dan perancangan desain aplikasi, 2). Pengembangan aplikasi, dan 3). Uji pakar. Penelitian ini menggunakan data primer melalui wawancara mendalam (*in-depth interview*) dan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan informan pada analisis kebutuhan.

### A. Analisis Kebutuhan

Penelitian ini melibatkan informan kunci, informan utama dan informan pendukung. Pemilihan informan utama dilakukan secara *purposive sampling* dan didapatkan 2 informan kunci yaitu Petugas Pelaksana Gizi dan Penanggung Jawab Program Anak Usia Sekolah dan Remaja (AUSREM) Dinas Kesehatan Kota Bekasi. Informan utama dalam penelitian ini antara lain adalah Tenaga Pelaksana Gizi (TPG) Puskesmas, Guru UKS dan Siswa. Sedangkan informan pendukung yang dilibatkan adalah Wali Murid. Informan utama dan pendukung dipilih secara *snow-balling* atas arahan Dinas Kesehatan Kota Bekasi dan didapatkan 2

Puskesmas yaitu Puskesmas Bojong Rawalumbu dan Puskesmas Pekayon, serta 1 sekolah di wilayah Bojong Rawalumbu yaitu SMPN 41 dan 1 sekolah di wilayah Pekayon yaitu SMAN 3 Bekasi.

Analisis data dilakukan dengan metode analisis isi (*analysis content*) yang disajikan dalam bentuk deskriptif naratif dengan beberapa tahap, yaitu pengumpulan data, reduksi data untuk memilih informasi yang, penyajian data dengan cara menguraikan secara deskriptif tema yang telah disusun, dan penarikan kesimpulan. Penelitian ini mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul, dengan nomor *ethical clearance* 0923-08.089/DPKE-KEP/FINAL-EA/UEU/VIII/2023.

Jumlah informan terdiri dari 2 informan kunci sebagai pemegang dan pelaksana program, 9 informan utama dan 4 informan pendukung sebagai bentuk triangulasi sumber. Berikut ini disajikan karakteristik masing-masing informan:

**Tabel 1. Karakteristik Informan Utama dan Pendukung**

<b>Nama</b>	<b>Usia</b>	<b>Pekerjaan</b>	<b>Jenis Kelamin</b>
<b>Informan Kunci</b>			
WA	43	Pelaksana Gizi	Perempuan
LA	39	Penanggung Jawab AUSREM	Perempuan
<b>Informan Utama</b>			
AS	39	TPG Puskesmas	Perempuan
HD	41	TPG Puskesmas	Perempuan
GR	32	Guru UKS	Perempuan
AN	35	Guru UKS	Perempuan
HR	35	Wali Kelas	Laki-laki
KL	13	Siswa	Perempuan
NZ	13	Siswa	Laki-laki
DR	17	Siswa	Laki-laki
BL	17	Siswa	Perempuan
<b>Informan Pendukung</b>			
WM1	42	Wali Murid	Perempuan
WM2	40	Wali Murid	Perempuan
WM3	45	Wali Murid	Perempuan
WM4	42	Wali Murid	Perempuan

Dari informan kunci, diperoleh informasi mengenai arah kebijakan dan pelaksanaan program AUSREM khususnya penggunaan Rapor Kesehatanku. Sedangkan dari informan utama, informasi yang diperoleh meliputi implementasi dari Rapor Kesehatanku di tingkat puskesmas dan sekolah, khususnya mengenai kendala yang dialami. Informan Pendukung banyak membantu memberikan pandangan dan harapan terhadap program Rapor Kesehatanku dan implikasinya pada komunitas sekolah khususnya siswa.

Berdasarkan hasil pengambilan data dari seluruh informan yang terlibat, berikut hasil yang diperoleh untuk masing-masing aspek dari implementasi rapor sehatanku. Adapun hasil utama pada analisis kebutuhan ini dibagi menjadi dua inti pembahasan yaitu penerapan rapor sehatanku versi buku dan versi digital.

#### 1. Penerapan rapor sehatanku versi buku

Hasil wawancara mendalam di lapangan menunjukkan bahwa penerapan rapor sehatanku versi buku mengalami banyak dinamika. Mulai dari alur pengisian hingga bagaimana implementasinya di lapangan. Berikut ulasan secara rinci dari beberapa aspek yang disampaikan oleh informan kunci, informan utama dan informan pendukung.

##### a. Alur pengisian

Rapor sehatanku versi buku mulai diimplementasikan dari awal tahun 2022, dengan jumlah buku yang didistribusikan ke Dinas Kesehatan (Dinkes) Kota Bekasi tidak sesuai dengan jumlah AUSREM yang ada di wilayah tersebut. Sehubungan dengan itu, Dinkes menyalurkan buku yang tersedia ke berbagai wilayah Puskesmas di bawah naungannya untuk didistribusikan ke sekolah sasaran dengan jumlah yang terbatas, untuk selanjutnya diperbanyak sendiri oleh pihak sekolah.

*"...Iya, diberikan dalam jumlah terbatas, belum semua siswa diberikan, artinya nanti pihak sekolah harus melipatgandakannya sendiri..."*

(LA, PIC Program Anak Sekolah dan Remaja, Dinkes Kota Bekasi)

Hal yang serupa dikofirmasi oleh TPG Puskesmas Bojong Rawalumbu sebagai pelaksana.

*"...Iya betul, buku yang datang tidak banyak, tidak cukup, tidak sesuai dengan jumlah siswa yang terdaftar, katanya nanti pihak sekolah akan diminta untuk mencetak ulang buku tersebut..."*

(AS, TPG Puskesmas)

Dengan adanya keterbatasan jumlah buku yang didistribusikan ke setiap Puskesmas, akhirnya disiasati untuk tiap sekolah memberikan buku tersebut pada siswa baru tiap tahunnya dibarengi dengan jadwal penjarangan kesehatan siswa yang dilakukan minimal 1 tahun sekali sesuai Standar Pelayanan Minimal (SPM).

"...yah, karena jumlahnya sedikit, tidak semua siswa akan mendapatkannya, jadi rencananya hanya untuk siswa baru, begitu juga dengan screening setahun sekali..."

(AS, TPG Puskesmas)

b. Pemahaman/daya terima rapor sehatanku versi buku

Sasaran Rapor sehatanku meliputi siswa Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah (SMP dan SMA). Satu paket Rapor Sehatanku terdiri dari 2 seri buku, yang pertama adalah buku seri catatan kesehatan yang terdiri dari 68 halaman berisi Kuesioner meliputi: riwayat kesehatan, perilaku beresiko, kesehatan inteligensia, kesehatan mental, kesehatan reproduksi. Selain itu, juga terdapat bagian pemeriksaan kesehatan, meliputi status gizi, tanda vital, kebersihan diri, gangguan penglihatan, gangguan pendengaran, kesehatan gigi dan mulut, serta kebugaran jasmani. Buku yang kedua adalah buku seri informasi kesehatan yang berisi tentang edukasi mengenai beberapa aspek kesehatan yang perlu untuk diketahui oleh remaja, seperti kesehatan reproduksi, panduan menu gizi seimbang dan edukasi kesehatan lainnya.



**Gambar 1. Buku Rapor Sehatanku untuk Remaja**

Hasil wawancara mendalam dengan TPG Puskesmas Bojong Rawalumbu yang sudah menerima dan mendistribusikan buku Rapor Sehatanku ke beberapa sekolah, menyatakan bahwa tidak semua isi dari buku rapor sehatanku seri catatan mudah dipahami. Salah satu yang dirasa paling sulit dipahami adalah bagian kesehatan mental. Baik TPG maupun PJ AUSREM Puskesmas kesulitan dalam menyimpulkan hasil skrining kesehatan mental tersebut. Selama ini, untuk memudahkan skrining kesehatan mental, mereka menggunakan instrumen SRQ-20 berupa *GoogleForm*. Hal ini dikarenakan formulir ini menggunakan bahasa dan istilah psikologi baku yang tidak

dimengerti oleh TPG yang memiliki latar belakang pendidikan Sarjana Gizi dan PJ AUSREM yang latar belakang pendidikannya adalah Sarjana Kesehatan Masyarakat.

*"...ya, memang sulit dimengerti, apalagi soal kesehatan mental. Saya bingung ketika harus menanyakannya kepada siswa, ada istilah psikologis yang saya tidak mengerti..."*

(HD, TPG Puskesmas)

Bahasa yang sulit dipahami dan ambigu ini juga tidak dapat dimengerti oleh siswa, sehingga mereka tidak mungkin mengisi sendiri formulir ini. Sedangkan TPG juga tidak dapat mendampingi pengisian formulir tersebut untuk masing-masing siswa karena selain tidak memahami, sumber daya manusianya terbatas.

*"...iya, aku kurang paham, apalagi para pelajar, jadi mereka kesulitan mengisinya, sedangkan aku juga tidak bisa menemani mereka satu per satu.."*

(AS, TPG Puskesmas)

Hal tersebut dikonfirmasi oleh informan kunci dari Dinkes Kota Bekasi bahwa dari pihak Dinkes juga belum melakukan sosialisasi menyeluruh terkait implementasi rapor kesehatanku karena program ini tergolong baru dan jumlah buku fisik yang diberikan terbatas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman dan daya terima dari buku rapor kesehatanku masih kurang memadai.

*".....belum ada sosialisasi baik ke puskesmas maupun ke sekolah tentang pengisian buku ini, jadi wajar saja kalau banyak yang belum paham isinya..."*

(WA, PIC Program Gizi Dinkes Kota Bekasi)

c. Tidak berjalannya program rapor kesehatanku yang baru diimplementasikan

Dari kesemua informan yang terlibat, seluruhnya menyatakan bahwa rapor kesehatanku tidak berjalan dengan optimal. Hal-hal yang menjadi kendala implementasi rapor kesehatanku antara lain tidak praktis karena harus diisi secara manual dan harus dibawa secara fisik dalam jumlah besar, sumber daya baik tenaga maupun dana tidak mendukung rapor kesehatanku diperbanyak dalam jumlah yang cukup untuk masing-masing siswa memperoleh buku tersebut.

Dinkes memberikan buku rapor kesehatanku dalam jumlah sedikit kepada pihak TPG dengan arahan diharapkan pihak sekolah untuk bisa memperbanyak sendiri sesuai jumlah siswa sekolah. Namun yang terjadi di sekolah, karena memang tidak ada

anggaran yang tersedia untuk program tersebut, akhirnya buku hanya diberikan ke siswa kelas 1 saja.

*"...yah, karena jumlahnya sedikit, tidak semua siswa akan mendapatkannya, jadi rencananya hanya untuk siswa baru, begitu juga dengan screening setahun sekali..."*

(AS, TPG Puskesmas)

Selain jumlah yang terbatas, para TPG yang diwawancarai pada penelitian ini juga menyampaikan bahwa pada buku rapor kesehatanku, selain tulisannya terlalu banyak, data yang perlu diisi jumlahnya tidak sedikit dan kompleks, sehingga membutuhkan waktu yang tidak sedikit untuk mengisi buku catatan kesehatan tiap siswa. Selain itu, karena pengisiannya dilakukan secara manual (tulis tangan) sehingga dirasa tidak praktis, belum lagi untuk melakukan perekapan, buku tersebut harus dibawa dalam jumlah yang besar (sesuai jumlah siswa). Padahal untuk melakukan penjarangan kesehatan saja, para TPG sudah cukup kewalahan dengan data yang harus dikumpulkan. Seperti yang sudah sering mereka lakukan, pada saat penjarangan, mereka harus meminta bala bantuan dari rekan sesama pegawai puskesmas di bagian lainnya untuk membantu dalam kegiatan tersebut.

*"...banyak sekali data yang harus diisi, apalagi jika siswanya banyak, data yang dikumpulkan terlalu banyak sehingga terkadang kami kewalahan, dan kami juga mengundang teman-teman dari puskesmas untuk membantu. keluar. Belum lagi kalau perlu rekap, bukunya ada di sekolah, harus ambil dulu, bawa ke puskesmas, banyak sekali..."*

(HD, TPG Puskesmas)

Dari komunitas sekolah, baik guru UKS dan siswa yang menjadi informan utama maupun wali murid yang menjadi informan pendukung pada penelitian ini, memiliki respon yang senada. Belum ada kegiatan kesehatan khususnya pelaporan dalam bentuk buku rapor kesehatanku, karena buku tersebut baru saja didistribusikan sesaat sebelum FGD dilakukan. Buku rapor tersebut diperoleh karena sebelum FGD dilakukan, di sekolah tersebut sedang dilaksanakan kegiatan penilaian sekolah sehat, sehingga buku tersebut dibagikan dan dipegang oleh wali murid yang menjadi komite saat FGD dilakukan.

*"...Aku baru lihat buku ini, aku sudah membacanya tadi, bagus sekali isinya, tapi ya aku baru membacanya karena tadi juga diberikan kepadaku, saat ada penilaian sekolah sehat karena kita berada di komite..."*

(WM1, 42 tahun)

Ketika dilakukan FGD, guru UKS juga menyampaikan hal yang sama, selama ini belum pernah dilakukan penjangkaran kesehatan terlebih sebetulnya pembentukan Guru UKS pun baru-baru ini saja. Sebelumnya untuk bagian kesehatan di sekolah, dipegang oleh guru pembina ekstra kurikuler Palang Merah Remaja (PMR) dan memang tidak ada penanggung jawab khusus untuk hal-hal yang berkaitan dengan kesehatan, terlebih pelaporan.

*"...Saya baru jadi PJ UKS, sebelum saya belum ada, hanya Pembina PMR saja yang bertanggungjawab dalam acara kesehatan..."*

(GR, guru sekolah, PIC Usaha Kesehatan Sekolah-UKS)

Siswa yang diwawancarai terkait buku rapor kesehatan mengaku belum pernah melihat buku rapor kesehatanku sebelumnya, sehingga mereka tidak tahu menahu mengenai isi buku tersebut.

*"....tidak, kami belum pernah melihatnya sebelumnya..."*

(KL dan NZ, siswa SMP)

Dari ketiga aspek tersebut, dapat disimpulkan bahwa implementasi rapor kesehatanku versi buku masih mengalami kendala sehingga tidak dapat diterapkan dengan optimal. Buku diberikan dalam jumlah terbatas dan tidak diperbanyak. Dari segi pengisian buku juga dirasa tidak praktis dan tidak efisien untuk pelaporan datanya, sehingga para TPG memilih menggunakan metode lain untuk melakukan pelaporan ke Dinkes.

## 2. Rapor kesehatan versi digital

Penelitian ini mencoba melakukan inovasi dengan membuat rapor kesehatan versi digital yang diusung dengan nama *e-Rapor Sehatku*. Sebelum aplikasi ini dibuat, perlu untuk diketahui beberapa aspek yang sesuai dengan kebutuhan dari para pihak terkait, agar nantinya aplikasi dapat diimplementasikan dengan baik.

a. Harapan dan kesediaan menggunakan rapor kesehatan versi digital

Memiliki pengalaman dengan pelaporan data yang cukup banyak, para informan utama TPG Puskesmas merasa adanya kebutuhan yang urgen mengenai pelaporan kesehatan khususnya untuk remaja dalam versi digital. Mereka merasa perlu dibuat program yang lebih praktis, mudah digunakan atau mudah diakses, mudah dipahami dan menarik. Pada intinya, karena keterbatasan tenaga di Puskesmas, mereka menginginkan suatu aplikasi yang dapat memudahkan pekerjaan mereka dalam membuat laporan kesehatan khususnya ke dinas kesehatan.

*"...iya kita butuh, apalagi untuk remaja kan? Kalau data terkait gizi tentang bayi dan anak kecil, kita sudah punya sistemnya. Namanya Sisfo Gizi. Tapi untuk data remaja, kita belum punya. karena kami harus melaporkannya ke dinas kesehatan untuk data kesehatan remaja, jadi kalau ada akan sangat memudahkan pekerjaan kami..."*

(AS, Puskesmas TPG)

Pendapat pada TPG juga selaras dengan informan kunci dari Dinkes Kota Bekasi. Bahwa dengan adanya *e-Rapor Sehatku* diharapkan pelayanan kesehatan khususnya untuk remaja akan semakin prima. Sejauh ini penerapan penjangkauan hanya dilakukan setahun sekali sebagai standar pelayanan minimum (SPM). Akan lebih baik lagi bila memang jangka waktu untuk pemantauan kesehatan bisa lebih *up-to-date*, sehingga, data yang mereka terima adalah data *real*, bukan data tahun lalu. Harapannya, perencanaan program juga bisa menggunakan data terbaru ini.

*".....ya, pemutarannya setahun sekali kan? Kalau ada data yang bisa dikumpulkan dalam waktu lebih singkat berarti datanya baru ya? Baguslah kalau lebih kekinian. Selama ini setahun sekali karena waktu kita tidak banyak, karena untuk tahun ini belum semua sekolah dikunjungi..."*

(WA, PIC Program Gizi Dinkes Kota Bekasi)

Selain kemudahan dalam penggunaan, informan utama TPG juga menyampaikan bahwa sebaiknya ketika membuat suatu program, perlu dipikirkan keberlanjutan dari program tersebut. Jadi tidak hanya menambah pekerjaan, lalu tidak ada kelanjutannya seperti beberapa program serupa yang sudah ada, namun tidak lagi berlanjut. Salah satunya adalah aplikasi Ceria. Saat menunjukkan aplikasi Ceria yang sudah terdownload di telepon genggam salah satu informan, ternyata pada aplikasi tersebut

belum pernah dilakukan registrasi, padahal sudah hampir 1 tahun aplikasi tersebut diunduh.

*“...jadi ini aplikasi Ceria untuk tablet kepatuhan IFA yang sudah saya download, eh...ternyata saya belum daftar, saya baru download saat sosialisasi, tapi tidak berlanjut, buktinya saya sudah tidak menggunakannya lagi..”*

(AS, Puskesmas TPG)

Selain itu, aplikasi yang berbentuk *web-based* dinilai lebih baik penerimaannya bagi pengguna, karena tidak semua pengguna mau dan mampu mengunduh dan meng-*install* aplikasi yang berbentuk *mobile-based*. Kendala memori penyimpanan pada telepon genggam menjadi alasan umum tidak dapat diunduh dan di-*install*-nya suatu aplikasi. Selain itu, bila aplikasi ini dirancang dengan bentuk *web-based*, siswa yang tidak memiliki telepon genggam masih sangat mungkin mengakses *e-Rapor Sehatku* melalui komputer.

*“...kayanya enakan yang ga perlu didownload dan diinstall ya, kita ketik aja alamatnya apa, trus login gitu, jadi bisa diakses pakai browser. Siswa SMP juga mungkin ada yang belum punya hp kan jadi tetap bisa akses juga, di komputer sekolah misalnya...”*

(HD, TPG Puskesmas)

Pada komunitas sekolah, guru UKS menambahkan harapan akan terbentuknya *e-Rapor Sehatku* dengan tidak memberatkan kerja guru, bahkan kalau bisa supaya lebih mudah, karena guru sendiri umumnya merangkap peran lainnya di sekolah, termasuk juga guru mata pelajaran tertentu serta menjadi wali kelas. Sehingga tugasnya memang sudah berat dan waktu yang dimiliki juga terbatas.

*“...iyaa, kalau bisa jangan memberatkan ya, waktu kami terbatas, selain guru bahasa sunda saya kan juga wali kelas, mengajarnya juga pagi dan sore karena sekolah lagi renovasi, jadi masuknya giliran, saya sore juga masih ada kelas, jadi kalau mau ada program kesehatan, sebaiknya yang bisa diisi atau dikerjakan sendiri ya...”*

(GR, guru sekolah)

Pada siswa yang dilibatkan dalam FGD, mereka cukup antusias juga bila nanti mereka memiliki laporan kesehatan dalam bentuk *e-Rapor Sehatku*. Karena mereka

merasa, sepertinya sudah harus mulai memperhatikan kesehatan supaya tidak mudah sakit sehingga dapat mengikuti pelajaran dengan optimal.

*”...kayanya sekarang perlu tahu ya, tentang kesehatan, gimana gitu biar sehat terus, supaya enggak gampang sakit, jadi bisa ikutin pelajaran di sekolah...”*

(NZ, siswa SMP)

Harapan yang menarik datang dari guru UKS dan wali kelas di SMAN 3 Pekayon, mereka mengharapkan adanya sosialisasi langsung dari tim peneliti dan Dinkes atau Puskesmas kepada para siswa terkait penggunaan aplikasi jika sudah selesai dikembangkan. Sehingga informasi lebih jelas dan bisa diskusi secara langsung.

*”.....pada prinsipnya, semua bisa berjalan, asal ada sosialisasi yang jelas, kalau bisa langsung dari pusatnya, misal, langsung dari esa unggul dan dinkes, atau puskesmas, langsung ke siswa, guru, dan pihak terkait yang memerlukan, jangan dari guru ke siswa...itu bukan langsung dari narasumbernya gitu lo bu...”*

(AN & HR, guru sekolah)

b. Fitur prioritas yang dibutuhkan

Berdasarkan hasil wawancara dan FGD dengan para informan, berikut adalah fitur untuk *e-Rapor Sehatku* yang dibutuhkan. Beberapa fitur yang dibutuhkan ini sebagian memang sudah ada pada buku Rapor Kesehatanku baik pada seri catatan kesehatan, maupun seri informasi kesehatan. Fitur utama yang dibutuhkan antara lain adalah fitur untuk pemantauan kesehatan remaja yang meliputi pemantauan status gizi (terdiri dari isian Berat Badan dan Tinggi Badan), skrining kesehatan mental dan khusus untuk remaja putri, akan terbuka pula fitur kepatuhan konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) yang dilengkapi dengan fitur unggah foto saat minum TTD. Selain pemantauan tersebut, salah satu informan TPG menyampaikan usulannya terkait dengan pengenalan resiko PTM dengan fitur lingkaran perut. Sedangkan untuk fitur skrining kesehatan mental, diusulkan untuk menambah fitur Sesi Curhat (Curahan Hati) untuk para siswa, karena masa remaja merupakan masa transisi sehingga mungkin banyak masalah yang dihadapi oleh mereka namun tidak ada tempat untuk bercerita.

”....sepertinya perlu ya kolom untuk siswa bisa cerita dia punya keluhan apa misalnya, karena kadang mereka nggak terbuka sama guru dan orang tuanya, jadi mungkin mereka bisa curhat ke situ...”

(GR, guru sekolah)

Di samping catatan kesehatan, untuk melengkapi seri *e-Rapor Sehatku* ini juga butuh dilengkapi dengan fitur edukasi. Berdasarkan hasil FGD dengan komunitas sekolah, baik guru, siswa maupun wali murid, mereka sepakat bahwa edukasi dalam bentuk video lebih diinginkan dibandingkan dengan dalam bentuk gambar atau tulisan.

”....lebih suka nonton video sih, hehe, yang pendek-pendek aja gitu jadi enggak bosan...”

(KL, siswi SMP)

Sebagai aplikasi yang sifatnya *multi-user*, ada beberapa pengguna yang akan terlibat dalam penggunaan aplikasi *e-Rapor Sehatku* ini antara lain adalah siswa, guru, wali murid, TPG, dan Dinkes. Dengan demikian adanya laporan berkala *e-Rapor Sehatku* kepada para pengguna dirasa akan sangat dibutuhkan. Di samping itu, fitur notifikasi untuk data-data yang perlu dilengkapi dirasa perlu, agar pengisian data pada *e-Rapor Sehatku* bisa berjalan dengan baik.

”.....untuk memudahkan, bisa nggak misal ada (siswa) yang nggak ngisi, langsung gitu ada notifikasinya gitu ya, jadi ga usah saya yang cek lalu hubungi siswanya...karena selain guru UKS, saya juga mengajar bahasa sunda, dan juga wali kelas...”

GR (penanggung jawab program UKS)

#### c. Pemeliharaan aplikasi

Dengan adanya aplikasi *e-Rapor Sehatku* yang bersifat digital, perlu adanya pemeliharaan domain dan aplikasi agar aplikasi tersebut tetap dapat diakses dan digunakan. Pemeliharaan tersebut memerlukan biaya yang harus dibayarkan dengan jumlah yang disesuaikan dengan jenis dan banyaknya data yang tersimpan. Semakin kompleks jenis data dan semakin besar data yang tersimpan, maka lebih besar juga memori penyimpanan atau yang biasa disebut dengan *hosting* pada *server* tempat aplikasi tersebut diletakkan. Untuk itu, pada analisis kebutuhan, juga ditanyakan

mengenai kesiapan biaya yang nantinya dibebankan untuk keberlangsungan penggunaan aplikasi tersebut.

Untuk aspek ini, karena bermitra dengan Dinas Kesehatan Kota Bekasi sebagai informan kunci, maka informasi ini digali dari mereka. Dari wawancara mendalam, mereka menyampaikan bersedia untuk mengajukan anggaran untuk pemeliharaan aplikasi *e-Rapor Sehatku* bila memang angka yang dibebankan tidak mahal, dengan maksud, sesuai atau setara dengan pelayanan yang diperoleh. Hal ini dikarenakan, sebelumnya memang sudah pernah ada yang menawarkan aplikasi serupa, akan tetapi dari Dinkes diharuskan membayar dengan jumlah yang terlalu besar di setiap bulannya sehingga tidak berlanjut. Mereka menambahkan, bila harga yang diperlukan sebanding dengan apa yang mereka dapatkan, bisa jadi malah akan menjadi lebih *cost-efficient* dibandingkan dana yang dibutuhkan untuk memperbanyak rapor kesehatan versi buku.

*".....kalau sekiranya dananya masih masuk akal, sesuai dengan layanan yang kita dapet, yaa...bisa aja nanti coba diajukan, asal jangan kayak yang dulu,..mintanya 10 juta.....lagian kalau dipikir kan, daripada memperbanyak buku rapor kesehatan, kayanya jatohnya lebih murah...apa lebih cost-efficient gitu ya...."*

(LA, Penanggung Jawab Program)

Untuk memperkuat hasil analisis kebutuhan, peneliti Bersama tim melakukan survei cepat kepada sekitar 12 siswa SMAN 3 Pekayon yang diberikan pertanyaan terkait Rapor Kesehatanku. Berikut hasil survei dari 12 siswa tersebut:

**Tabel 2. Hasil Survei Terkait Rapor Kesehatanku**

Pertanyaan	Jawaban
1. Apakah Tahu Rapor Kesehatanku?	Dari 12 siswa tidak ada yang mengetahui tentang rapor kesehatan.
2. Gimana pendapat kamu kalau Rapor Kesehatanku dibuat menjadi digital semacam website atau aplikasi?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beberapa siswa mengatakan jika rapor kesehatan dijadikan ke dalam bentuk digital berupa web atau aplikasi, mereka sangat antusias dikarenakan lebih memudahkan untuk mengakses di jaman sekarang yang serba digital dan tidak perlu membawa buku atau takut tertinggal dirumah jika sedang diperlukan.</li> <li>- Beberapa siswa mengatakan hal yang berbeda jika rapor kesehatan dijadikan ke dalam bentuk digital memang akan mempermudah pemakaian, tetapi untuk yang kurang memahami dalam pemakaian digital akan susah untuk mengakses rapor kesehatan tersebut.</li> </ul>
3. Kira-kira lebih suka pakai yang digital (web, aplikasi) atau buku?	Dari 12 siswa lebih menyukai yang digital dalam bentuk website atau aplikasi.

Anak usia sekolah (AUS) merupakan sasaran strategis untuk pelaksanaan program kesehatan. Diperkirakan 24% dari jumlah penduduk Indonesia adalah AUS. Selain itu mereka juga merupakan sasaran yang mudah dijangkau karena terorganisir dengan baik. Sebagai amanah dalam pemenuhan hak kesehatan yang sama untuk semua anak Indonesia, kegiatan penjarangan kesehatan dan pemeriksaan berkala dilaksanakan di sekolah [1]. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa salah satu media yang digunakan untuk mencatat hasil penjarangan kesehatan AUSREM adalah rapor kesehatanku, namun buku ini dinilai tidak efektif karena pada akhirnya siswa tidak bisa mandiri mengisi rapor kesehatan dan juga tidak efisien karena berbentuk buku dan masih harus diperbanyak oleh masing-masing siswa di sekolah. Padahal penjarangan kesehatan penting untuk dilakukan, selain itu komunitas sekolah berhak tahu bagaimana kondisi kesehatannya.

Penjarangan kesehatan merupakan suatu prosedur pemeriksaan kesehatan yang dilakukan untuk mendeteksi dini masalah kesehatan yang dapat mengganggu proses belajar dan tumbuh kembang anak, sehingga dapat ditindaklanjuti dengan segera. Hasil penjarangan juga dapat digunakan untuk merencanakan program kesehatan. Penjarangan kesehatan merupakan bagian dari Standar Pelayanan Minimal (SPM) bidang kesehatan tingkat kabupaten kota yang diatur dengan Peraturan Pemerintah dan Peraturan Menteri Kesehatan dalam Program UKS. Sasaran kegiatan penjarangan kesehatan di sekolah/madrasah adalah seluruh peserta didik baru pada tahun ajaran baru kelas 1, 7 dan 10 baik negeri atau swasta. Sedangkan sasaran pemeriksaan berkala adalah peserta didik kelas 2-6 di SD/MI, kelas 8-9 di SMP/MTS, kelas 11-12 di SMA/SMA/MA termasuk Sekolah Luar Biasa (SLB) [1]. Idealnya Dinkes Provinsi, Kabupaten/Kota berkoordinasi dengan lintas sektoral terkait (Dinas Pendidikan, Kanwil Agama, Dinas Sosial, Kanwil Hukum dan HAM, TP UKS/M dan instansi terkait lainnya) dalam hal menginformasikan pelaksanaan penjarangan kesehatan dan pemeriksaan berkala AUSREM, penggerakan jajaran masing-masing, penyediaan sarana dan pra sarana, identifikasi sasaran, inventarisasi sumber daya dan sosialisasi kepada AUSREM serta orang tua/pendamping/Kepala Lapas/Kepala Panti. Kemudian Dinkes Kabupaten/Kota menugaskan Puskesmas untuk melaksanakan kegiatan penjarangan kesehatan dan pemeriksaan kesehatan berkala AUSREM di wilayah kerjanya [1]. namun karena keterbatasan jumlah buku rapor kesehatanku dan sumber daya untuk melakukan penjarangan, kenyataannya hanya siswa baru yang dilakukan

penjaringan dan pemeriksaan kesehatan, siswa lama tidak mendapatkan. Sehingga dibutuhkan alat atau inovasi untuk bisa menjangkau seluruh aspek terkait.

Hasil wawancara di lapangan mulai dari Dinkes hingga siswa menyatakan sangat setuju dan antusias jika ada inovasi perancangan e-rapor kesehatan. Dengan harapan penjaringan dan pemeriksaan/skrining kesehatan dapat dilakukan secara berkala, terdata dan efisien. Skrining kesehatan berupa pemeriksaan kesehatan dapat membantu mengurangi penyakit yang ditimbulkan dari perawatan diri yang kurang baik. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan anak. Pelaporan hasil pemeriksaan kesehatan juga dapat dijadikan sebagai alat komunikasi antara orang tua dan guru. Selain itu dapat dijadikan kegiatan promotif dan preventif yang dilakukan untuk anak [2]. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mulazimah; Ikawati, Yani; Nurahmawati, (2021) menyatakan bahwa melalui penjaringan dapat dilakukan pemetaan kesehatan siswa, mendeteksi gaya hidup siswa yang mengakibatkan masalah kesehatan, masalah proses belajar dan mendeteksi perilaku yang salah berkaitan dengan kesehatan.

Beberapa fitur yang diusulkan akan ada pada e-rapor kesehatanku antara lain pemeriksaan status gizi, grafik pertumbuhan, kepatuhan konsumsi TTD, kesehatan mental, deteksi risiko PTM, forum diskusi, pelaporan e-rapor sehatku, notifikasi, multiple user (TPG, guru, siswa, wali murid dan Dinkes) dan fitur edukasi yang banyak memuat video singkat mengenai kesehatan remaja. Informan sepakat, digitalisasi rapor kesehatanku lebih menarik dan akan banyak membantu kegiatan penjaringan kesehatan siswa di sekolah. Kebutuhan informasi kesehatan yang akurat dan terkini semakin dibutuhkan seiring perkembangan teknologi. Dengan sentuhan teknologi, informasi kesehatan dapat dijadikan media promosi kesehatan dan intervensi kesehatan lainnya, dan lebih mudah untuk menyentuh sasaran pada setiap levelnya [4]. Pengembangan pelayanan kesehatan berbasis teknologi merupakan suatu inovasi pelayanan publik dalam rangka mereformasi birokrasi di ranah pemerintah Indonesia yang masih berbelit-belit, lambat, kurang efektif dan efisien serta belum adanya kejelasan waktu dalam memberikan pelayanan publik yang dibutuhkan oleh masyarakat [5].

Salah satu aspek dalam rapor kesehatanku yang dianggap sulit bagi pengguna adalah skrining kesehatan mental. Baik TPG, guru ataupun siswa sulit untuk memahami maksud dari pertanyaan skrining, dan pada akhirnya dapat menyebabkan kesalahan dalam menyimpulkan hasil kesehatan mental siswa. Pada e-rapor kesehatan yang akan dibuat, skrining kesehatan mental diganti dengan instrumen yang lebih mudah dijawab

secara mandiri oleh siswa, dan otomatis akan mendapatkan hasil dari kesehatan mentalnya. Pada fitur kesehatan mental yang dibuat juga dilengkapi dengan menu catatan, dimana pada menu ini siswa dapat menceritakan keluhan dan hambatan baik dalam kehidupan atau pembelajaran yang sedang dihadapi. Kesehatan mental menjadi perhatian secara global. Pemerintah di seluruh negara mengakui pentingnya kesehatan mental. Secara global diperkirakan, masalah kesehatan mental anak akan menjadi salah satu dari lima masalah yang menyebabkan disabilitas, morbiditas, atau bahkan mortalitas pada 20 tahun yang akan datang. Untuk itu perlu adanya upaya promosi dan preventif yang dilakukan [6]. Hal serupa didukung oleh hasil kegiatan yang berhasil dilakukan di Tangerang Selatan, yang menyatakan bahwa pentingnya memperhatikan kesehatan mental pada anak dan remaja [7]. Sekolah merupakan salah satu yang direkomendasikan sebagai tempat untuk mempromosikan program intervensi kesehatan mental [8].

Fitur yang tidak kalah menarik adalah fitur edukasi. Fitur ini bertujuan untuk meningkatkan literasi kesehatan komunitas sekolah. Literasi kesehatan adalah kemampuan untuk mengakses, memahami, menilai, mengevaluasi dan menyampaikan informasi kesehatan sebagai cara untuk menjaga dan meningkatkan kesehatan. Literasi kesehatan yang rendah dapat menyebabkan kemampuan manajemen diri yang buruk, sehingga berdampak pada ketidakpatuhan akan pengobatan dan kualitas kesehatan yang buruk. Temuan di lapangan menyatakan masih ada siswa yang memiliki literasi kesehatan rendah (3.56%) dan sangat rendah (1.5%), dengan kategori literasi kesehatan fungsional kemungkinan besar terbatas (37%), bahkan di berbagai sekolah ditemukan hal yang sama, sehingga perlu adanya peningkatan literasi kesehatan pada siswa didik [9]. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ditiaharman et al., (2022) menyatakan bahwa literasi kesehatan siswa berada pada kategori cukup (54.9%) dengan media internet. Siswa senang melakukan pencarian informasi kesehatan dengan berselancar di dunia maya dibandingkan buku. Hal ini dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan literasi kesehatan siswa. Diharapkan dengan adanya fitur ini dapat memotivasi siswa untuk lebih peduli pada kesehatannya.

Dari hasil review beberapa publikasi di Indonesia, telah ada aplikasi terkait kesehatan remaja dengan fitur yang dibutuhkan untuk PKR namun tidak komprehensif seperti rapor kesehatanku. Tahun 2016 – 2018, telah dihasilkan aplikasi edukasi kesehatan reproduksi berbasis android untuk pengetahuan remaja. Aplikasi tersebut

antara lain Aplikasi Girl Talk oleh Brayboy et al (2016), Efektifitas aplikasi *smartphone* dan booklet oleh Sari, R (2017), Kuis AKU oleh Novaeni et al (2018), dan game KEPO oleh Damayanti et al (2018). Semua aplikasi tersebut fokus pada peningkatan pengetahuan mengenai kesehatan reproduksi remaja [11]. Tahun 2020, berhasil dibuat suatu aplikasi *Screening of Reproductive Health* (SHE) dalam upaya peningkatan kesehatan reproduksi wanita [12]. Tahun 2019, Novinato et al membuat aplikasi Remaja Cerdik Mobile terhadap pengetahuan, sikap, dan efikasi diri tentang pencegahan prediabetes [13], ada pula pengembangan sistem informasi kesehatan remaja di Puskesmas Bantul berbasis web (SIMESRA) untuk PKR terkait riwayat kesehatan siswa dan pemeriksaan tanda vital [14]. Aplikasi lainnya dibuat oleh Andita, R et al (2020) berupa sistem pendeteksi dini kesehatan mental emosional anak usia 4-17 tahun menggunakan metode *forward chaining* [15]. Sedangkan Rohani, T dalam disertasinya (2021) menemukan model aplikasi kesehatan untuk meningkatkan hemoglobin remaja putri di wilayah Bantul [16]. Aplikasi yang telah diciptakan sudah berbasis digital namun belum mencakup seluruh aspek pada rapor kesehatanku, tidak semua berbasis web, dan masih belum terintegrasi dengan kurikulum. Hal ini semakin mendukung adanya digitalisasi rapor kesehatanku.

Untuk mewujudkan program kesehatan sekolah salah satunya melalui UKS, aspek penting yang harus diperhatikan agar dapat berjalan adalah sumber daya manusia yang berkualitas yaitu masyarakat sekolah/komite sekolah. Komite sekolah adalah unsur-unsur yang melaksanakan proses persekolahan. Tanpa adanya unsur ini maka dipastikan kegiatan persekolahan akan terganggu. Komite sekolah terdiri dari guru, kepala sekolah, siswa dan orang tua. Oleh karena itu peran komite sekolah sangat penting untuk mencapai kualitas kesehatan yang baik [17]. Dengan adanya fitur multiple user pada e-rapor kesehatan, akan mengaktifkan literasi kesehatan komunitas sekolah. Secara tidak langsung guru UKS tidak merasa dibebatkan dengan pengisian data siswa yang dilakukan secara manual dalam jumlah banyak, karena masing-masing siswa bisa mengisi secara mandiri. Laporan kesehatan siswa juga dengan mudah dapat diakses dan di unduh sesuai kebutuhan.

## **B. Pengembangan Aplikasi**

Dalam mengembangkan aplikasi secara keseluruhan perlu dilakukan beberapa tahapan/langkah. Metode pengembangan perangkat lunak dikenal juga dengan istilah *Software Development Life Cycle* (SDLC) yang digunakan dalam pengembangan aplikasi

adalah metode Waterfall. Metode Waterfall merupakan pendekatan bersifat serial yang dimulai dari proses analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian pada sistem. Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, coding, testing/verification, dan maintenance. Langkah demi langkah yang dilalui harus diselesaikan satu per satu (tidak dapat meloncat ke tahap berikutnya) dan berjalan secara berurutan. Ilustrasi alur pengembangan menggunakan metode Waterfall dijelaskan pada Gambar 2.



**Gambar 2. Diagram Alur Metode Waterfall**

## **1. Analisis Kebutuhan**

Analisis kebutuhan sistem merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen – komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasikan. Tahap pertama dalam analisis kebutuhan adalah melakukan elisitasi kebutuhan. Teknik elisitasi kebutuhan yang digunakan adalah wawancara kepada stakeholder antara lain: siswa, guru, pihak sekolah, orang tua, pihak puskesmas, dan pihak dinas kesehatan.

Hasil wawancara digunakan untuk menyusun daftar identifikasi aktor dan use case diagram sistem.

### **1.1. Identifikasi Aktor**

Identifikasi aktor menjelaskan siapa saja pengguna yang terlibat langsung dalam penggunaan sistem. Aktor merupakan entitas atau pihak di luar sistem yang berinteraksi dengan sistem. Tabel 3 menjelaskan deskripsi identifikasi aktor.

**Tabel 3. Identifikasi Aktor**

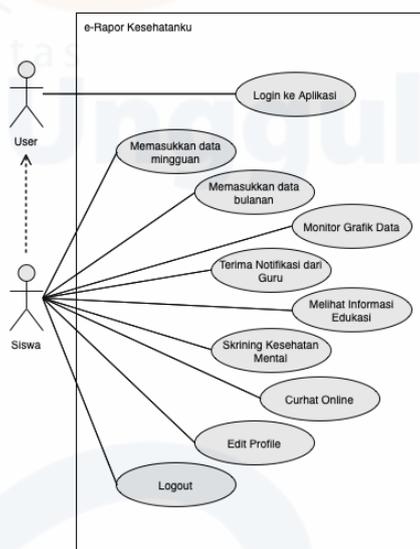
No	Jenis Aktor	Deskripsi
1	Siswa	Siswa adalah pengguna aplikasi yang dapat memasukkan informasi data kesehatan seperti tinggi badan, berat badan, dan lain sebagainya
2	Guru	Guru adalah pengguna aplikasi yang dapat melihat informasi data yang telah dimasukkan oleh seluruh siswa di kelas yang diampu ke dalam aplikasi
3	Orang Tua	Orang Tua adalah pengguna aplikasi yang dapat memantau informasi data yang telah dimasukkan oleh siswa ke dalam aplikasi
4	Puskesmas	Puskesmas adalah pengguna aplikasi yang dapat melihat informasi data seluruh sekolah
5	Dinas Kesehatan	Dinas kesehatan adalah pengguna aplikasi yang dapat melihat informasi data seluruh sekolah dan data seluruh puskesmas

## 1.2. Use Case Diagram

Diagram use case merupakan gambaran atau representasi dari interaksi yang terjadi antara sistem dan lingkungannya. Pada penelitian ini dibuat lima use case yang mewakili tiap aktor.

### a. Siswa

Siswa adalah pengguna aplikasi yang dapat memasukkan informasi data kesehatan seperti tinggi badan, berat badan, dan lain sebagainya. Gambar 3 menjelaskan deksripsi use case diagram dari aktor siswa.



**Gambar 3. User case diagram siswa**

Tabel 4 menjelaskan daftar kebutuhan fungsional sistem untuk siswa.

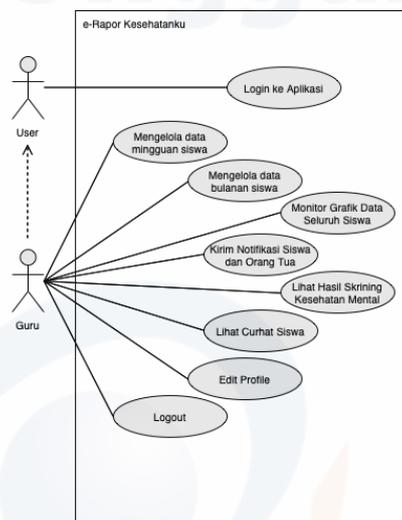
**Tabel 4. Daftar kebutuhan fungsional siswa**

Kode	Fungsi	Deskripsi Kebutuhan
F-1-01	Login ke Aplikasi	Aplikasi harus dapat mengidentifikasi pengguna berdasarkan role masing-masing aktor
F-1-02	Memasukkan Data Mingguan	Aplikasi harus dapat menampilkan dan memasukkan data mingguan kesehatan siswa
F-1-03	Memasukkan Data Bulanan	Aplikasi harus dapat menampilkan dan memasukkan data bulanan kesehatan siswa
F-1-04	Monitor Grafik Data	Aplikasi harus dapat menampilkan grafik data yang telah dimasukkan siswa
F-1-05	Terima Notifikasi dari Guru	Aplikasi harus dapat menerima dan menampilkan notifikasi dari guru
F-1-06	Melihat Informasi Edukasi	Aplikasi harus dapat menampilkan informasi edukasi kepada siswa dalam bentuk artikel berita maupun video
F-1-07	Skrining Kesehatan Mental	Aplikasi harus dapat menampilkan hasil skrining kesehatan mental siswa
F-1-08	Curhat Online	Aplikasi harus dapat menampilkan dan memasukkan curhat siswa
F-1-09	Edit Profile	Aplikasi harus dapat melakukan perubahan profil siswa
F-1-10	Logout	Aplikasi harus dapat keluar dari halaman utama sistem

**b. Guru**

Guru adalah pengguna aplikasi yang dapat melihat informasi data yang telah dimasukkan oleh seluruh siswa di kelas yang diampu ke dalam aplikasi.

Gambar 4 menjelaskan deksripsi use case diagram dari aktor guru.



**Gambar 4. User case diagram guru**

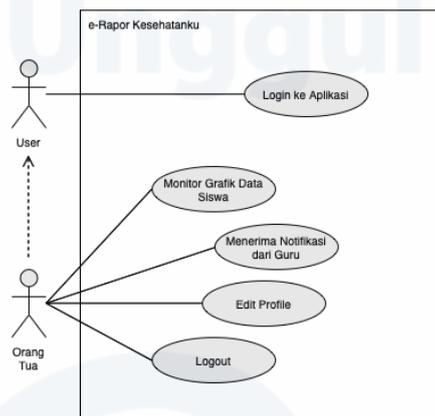
Tabel 5 menjelaskan daftar kebutuhan fungsional actor role untuk guru.

**Tabel 5. Daftar kebutuhan fungsional guru**

Kode	Fungsi	Deskripsi Kebutuhan
F-2-01	Login ke Aplikasi	Aplikasi harus dapat mengidentifikasi pengguna berdasarkan role masing-masing aktor
F-2-02	Mengelola Data Mingguan	Aplikasi harus dapat mengelola data mingguan actor kesehatan siswa
F-2-03	Mengelola Data Bulanan	Aplikasi harus dapat mengelola data bulanan actor kesehatan siswa
F-2-04	Monitor Grafik Data Seluruh Siswa	Aplikasi harus dapat menampilkan grafik data seluruh siswa
F-2-05	Kirim Notifikasi ke Siswa atau Orang Tua	Aplikasi harus dapat mengirimkan notifikasi pemberitahuan kepada siswa atau orang tua
F-2-06	Lihat Hasil Skrining Kesehatan Mental Siswa	Aplikasi harus dapat menampilkan hasil skrining actor kesehatan mental siswa
F-2-07	Curhat Online	Aplikasi harus dapat menampilkan curhat siswa
F-2-08	Edit Profile	Aplikasi harus dapat melakukan perubahan profil siswa
F-2-09	Logout	Aplikasi harus dapat keluar dari halaman utama sistem

### c. Orang Tua

Orang Tua adalah pengguna aplikasi yang dapat memantau informasi data yang telah dimasukkan oleh siswa ke dalam aplikasi. Gambar 5 menjelaskan deksripsi use case diagram dari 21ctor orang tua.



**Gambar 5. User case diagram orang tua**

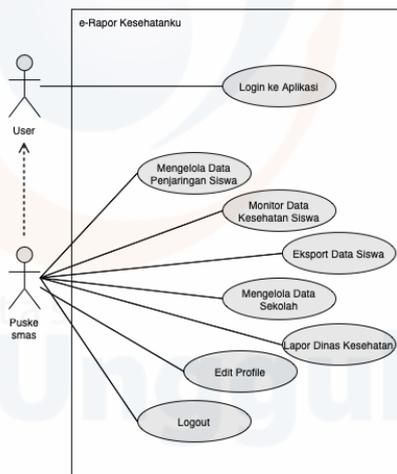
Tabel 6 menjelaskan daftar kebutuhan fungsional sistem untuk orang tua.

**Tabel 6. Daftar kebutuhan fungsional orang tua**

Kode	Fungsi	Deskripsi Kebutuhan
F-3-01	Login ke Aplikasi	Aplikasi harus dapat mengidentifikasi pengguna berdasarkan role masing-masing aktor
F-3-02	Monitor Grafik Data Siswa	Aplikasi harus dapat menampilkan grafik data siswa
F-3-03	Terima Notifikasi dari Guru	Aplikasi harus dapat menerima dan menampilkan notifikasi dari guru
F-3-04	Edit Profile	Aplikasi harus dapat melakukan perubahan profil orang tua
F-3-05	Logout	Aplikasi harus dapat keluar dari halaman utama sistem

**d. Puskesmas**

Puskesmas adalah pengguna aplikasi yang dapat melihat informasi data seluruh sekolah. Gambar 6 menjelaskan deksripsi use case diagram dari aktor puskesmas.



**Gambar 6. User case diagram puskesmas**

Tabel 7 menjelaskan daftar kebutuhan fungsional sistem untuk puskesmas.

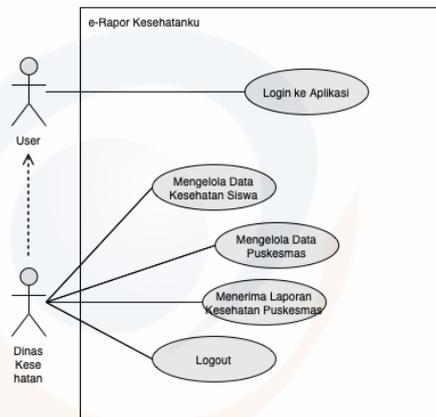
**Tabel 7. Daftar kebutuhan fungsional puskesmas**

Kode	Fungsi	Deskripsi Kebutuhan
F-4-01	Login ke Aplikasi	Aplikasi harus dapat mengidentifikasi pengguna berdasarkan role masing-masing aktor
F-4-02	Mengelola Data Penjangkauan Siswa	Aplikasi harus dapat mengelola data penjangkauan kesehatan siswa
F-4-03	Monitor Grafik Data Kesehatan Siswa	Aplikasi harus dapat menampilkan grafik data siswa di seluruh sekolah
F-4-04	Export Data Siswa	Aplikasi harus dapat mengexport data siswa menjadi format excel

Kode	Fungsi	Deskripsi Kebutuhan
F-4-05	Mengelola Data Sekolah	Aplikasi harus dapat menampilkan dan mengelola data sekolah
F-4-06	Lapor Dinas Kesehatan	Aplikasi harus dapat melaporkan data kesehatan siswa ke dinas kesehatan
F-4-07	Edit Profile	Aplikasi harus dapat melakukan perubahan profil siswa
F-4-08	Logout	Aplikasi harus dapat keluar dari halaman utama sistem

#### e. Dinas Kesehatan

Dinas kesehatan adalah pengguna aplikasi yang dapat melihat informasi data seluruh sekolah dan data seluruh puskesmas. Gambar 7 menjelaskan deksripsi use case diagram dari aktor puskesmas.



**Gambar 7. User case diagram dinas Kesehatan**

Tabel 8 menjelaskan daftar kebutuhan fungsional sistem untuk puskesmas.

**Tabel 8. Daftar kebutuhan fungsional dinas kesehatan**

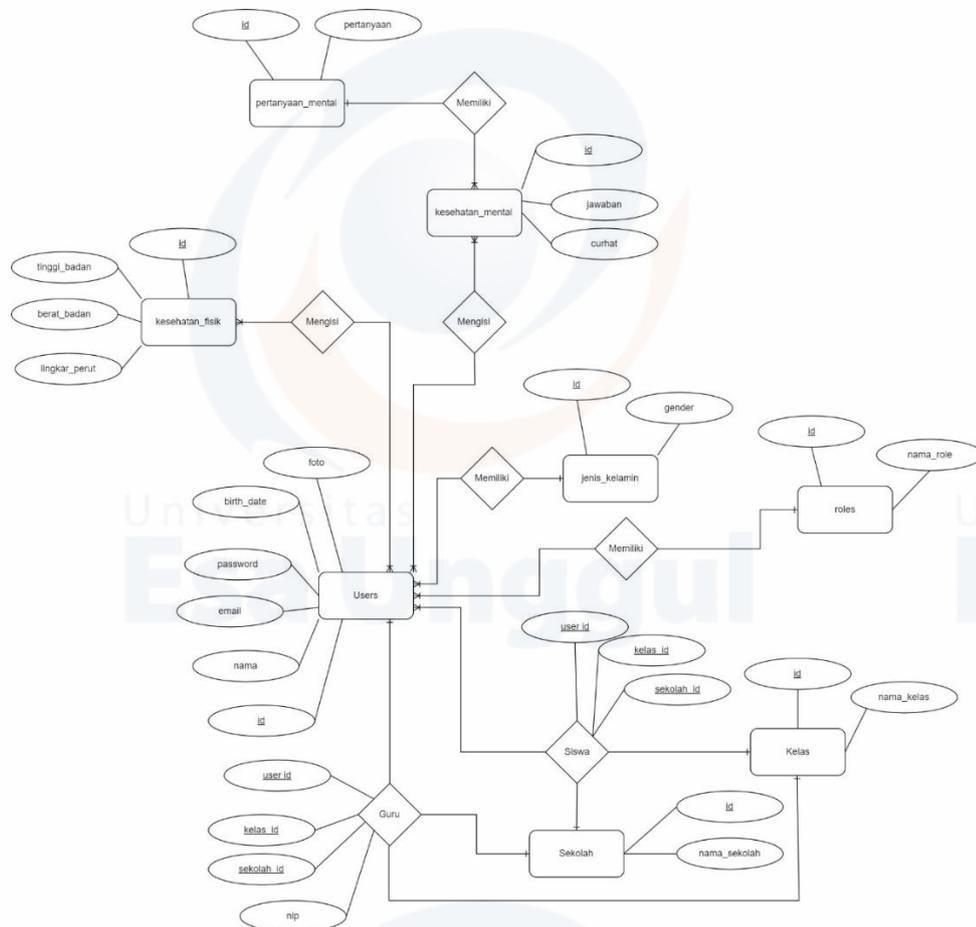
Kode	Fungsi	Deskripsi Kebutuhan
F-5-01	Login ke Aplikasi	Aplikasi harus dapat mengidentifikasi pengguna berdasarkan role masing-masing aktor
F-5-02	Mengelola Data Kesehatan Siswa	Aplikasi harus dapat mengelola data kesehatan siswa
F-5-03	Mengelola Data Puskesmas	Aplikasi harus dapat menampilkan dan mengelola data puskesmas
F-5-04	Menerima Laporan Kesehatan dari Puskesmas	Aplikasi harus dapat menerima dan menampilkan laporan kesehatan dari puskesmas
F-5-05	Logout	Aplikasi harus dapat keluar dari halaman utama sistem

## 2. Design (Perancangan)

Tahapan perancangan sistem adalah tahapan untuk memberikan gambaran mengenai aplikasi yang akan diusulkan. Tahapan ini menterjemahkan hasil analisis kebutuhan yang telah dibuat sebelumnya ke dalam bentuk teknis yang mudah dipahami oleh programmer. Terdapat dua perancangan yang telah dibuat, yaitu perancangan ER diagram, perancangan class diagram, dan perancangan antarmuka aplikasi.

### 2.1. ER Diagram

Diagram Hubungan Entitas atau entity relationship diagram merupakan model data berupa notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang menggambarkan hubungan antara data yang digunakan dalam sistem. Gambar 8 menjelaskan rancangan ER diagram aplikasi yang akan dikembangkan.



**Gambar 8. Rancangan Entity Relational diagram aplikasi**

### 2.2. Class Diagram

Class diagram adalah jenis diagram struktur statis dalam UML yang menggambarkan struktur sistem dengan menunjukkan sistem class, atributnya, metode, dan hubungan antar objek. Class diagram disebut jenis diagram struktur



### 3. Implementasi

Implementasi sistem adalah tahap penerapan sekaligus pengujian bagi sistem baru serta merupakan tahap dimana aplikasi siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, efektifitas sistem baru akan diketahui secara pasti, juga untuk semua kelebihan dan kekurangan sistem dan aplikasi program. Pada penelitian ini, tahap implementasi dilakukan dengan menerapkan hasil rancangan class diagram dan rancangan antarmuka yang telah dibuat pada tahap sebelumnya dengan menuliskan ke dalam baris kode (*source code*) aplikasi.

### 4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan menguji efektivitas aplikasi dengan melakukan pengujian fungsional sistem menggunakan metode *black-box testing*.

## C. Uji Pakar

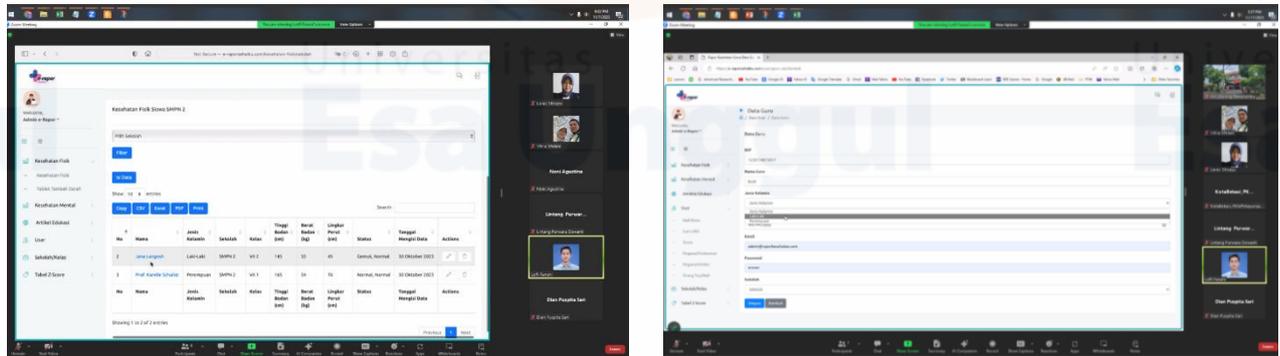
Hasil diskusi dengan pakar psikologi Universitas Negeri Jakarta diperoleh hasil antara lain kuesioner SQR-20 yang selama ini digunakan untuk skrining kesehatan mental AUSREM kurang tepat, banyak pertanyaan ambigu dan sulit untuk dipahami. Untuk kesimpulan kesehatan mental yang harus diisi pada buku rapor kesehatanku juga kurang tepat karena menurut pakar, semua siswa di sekolah adalah anak yang normal, sehingga tidak relevan jika SRQ-20 untuk menyimpulkan apakah seorang anak memiliki kesehatan mental normal atau abnormal.

Tim pakar menyarankan untuk mengganti instrument menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami oleh siswa yang mengisi pertanyaannya. Dari hasil diskusi disarankan menggunakan instrument Adolescent Well-Being Scale, Youthrex Research & Evaluation eXchange [18].

## D. Uji Coba Aplikasi

Pembuatan aplikasi e-rapor sehatku sebagai salah satu luaran penelitian ini sudah mencapai 90% dengan fitur yang dikembangkan pada tahun ke-1. Beberapa fitur yang dikembangkan pada tahun pertama antara lain: a). Pengukuran berat badan, tinggi badan dan status gizi, b). Grafik pertumbuhan, c). Pengukuran Lingkar Pinggang (pencegahan risiko PTM), d). Kepatuhan konsumsi TTD, e). Kesehatan mental, f). Fitur edukasi remaja dan g). *Multiple user* (siswa, orang tua, guru, tenaga pelaksana gizi). Salah satu tahapan yang dilakukan agar memastikan fungsi semua fitur dapat berjalan dengan baik dengan melakukan uji coba terbatas. Ada 3 tahap yang dilakukan pada uji coba terbatas. Pertama,

uji coba dilakukan pada 1-3 responden. Pada tahap ini dilakukan uji coba pada tim peneliti dan TPG. Berikut dokumentasi kegiatannya:



**Gambar xx. Uji Coba Terbatas tahap 1**

Hasil uji coba menyatakan beberapa fitur masih belum bisa mengupdate atau menginput data, seperti pada role guru terkadang masih eror jika menginput nama siswa. Begitupun untuk role puskesmas, belum bisa mengupdate fitur jendela edukasi. Selebihnya fitur sudah bisa digunakan sesuai dengan fungsinya. Setelah uji coba, dilakukan penyempurnaan aplikasi sebelum diujicoakan pada tahap selanjutnya.

Tahap uji coba terbatas kemudian dilanjutkan ke small class (10-15 responden), dan tahap terakhir yaitu trial yang dilakukan pada sekitar 30 responden. Penyempurnaan aplikasi dilakukan berdasarkan hasil uji coba terbatas.



**Gambar xxx. Uji Coba Terbatas Lanjutan**

Dari hasil uji coba fitur yang direncanakan pada tahun ke-1, semua fitur sudah dapat berfungsi, namun masih ditemukan permasalahan server eror 500 ketika membuka fitur isian curhat pada siswa. Permasalahan tersebut segera diatasi dan sudah tidak ditemukan server eror 500 pada aplikasi. Aplikasi ini merupakan pelengkap aplikasi CERIA yang

sudah dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan, karena pada aplikasi CERIA hanya mencakup penjangkaran anemia dan konsumsi tablet tambah darah.

### E. Capaian Luaran

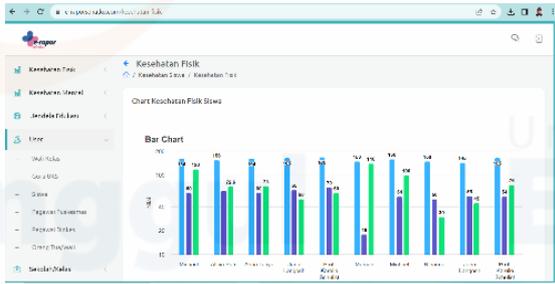
Luaran yang dihasilkan dari penelitian berupa: 1) Tahap analisis kebutuhan menghasilkan luaran artikel jurnal dengan topik Need Assessment for the Development of *e-Rapor Sehatku* as an Adolescents Health Screening Application pada Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan (Sinta 2) dengan status *accepted*, 2) Tahap pengembangan aplikasi dihasilkan progress pembuatan aplikasi sebesar 90% dengan fitur meliputi pemeriksaan status gizi, grafik pertumbuhan, deteksi risiko PTM, kepatuhan konsumsi TTD, kesehatan mental, forum diskusi, multiple user (TPG, guru, siswa, wali murid dan Dinkes) dan fitur edukasi yang banyak memuat video singkat mengenai kesehatan remaja, 3). Uji Pakar, dari hasil diskusi dengan pakar terkait instrumen kesehatan mental memperoleh luaran berupa rekomendasi instrumen baru untuk skrinning kesehatan mental pada remaja.

**D. STATUS LUARAN:** Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta mengunggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui BIMA.

Berikut disajikan status luaran wajib dan tambahan dari hasil penelitian:

**Tabel 3. Status Luaran Penelitian**

Identitas	Status Ketercapaian	Bukti
<p><b>Luaran Wajib</b> Artikel Jurnal Nasional Terakreditasi Sinta 2</p>	<p>Accepted</p>	 <p>The image shows a formal letter of acceptance from the journal 'Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan' (JPPM). The letter is dated September 9, 2023, and is addressed to the authors. It states that the manuscript has been accepted for publication in Volume 7, Issue 3, October 2023. The title of the article is 'Need Assessment for the Development of e-Rapor Sehatku as an Adolescents Health Screening Application'. The authors listed are Liliy, Simony, Lintang Purwati, Devanti, Vitta Melani, Nani Agustina, and Lutfi Faniati. The letter is signed by Prof. Dr. I Wayan Widana, S.Pd., M.Pd., the Head of the Journal and Publications in Unklabpa. The journal is indexed by Sinta, Google Scholar, Garuda, Crossref, and Dimensions.</p>

Identitas	Status Ketercapaian	Bukti
<b>Luaran Tambahan</b>		
Prototipe	90%	
HKI	Terbit	

Peneliti berencana membuat manual book/buku pedoman penggunaan aplikasi bagi user, agar mudah dipahami dan diimplementasikan. Buku ini akan di daftarkan kepemilikan hak cipta. Penyelesaian buku belum terlaksana, karena masih menunggu finalisasi pembuatan aplikasi e-rapor sehatku.

E. **PERAN MITRA:** Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (untuk Penelitian Terapan, Penelitian Pengembangan, PTUPT, PPUPT serta KRUP). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui BIMA.

Mitra dari penelitian ini yang pertama adalah pihak Dinas Kesehatan Kota Bekasi. Bagian yang memiliki keterkaitan dengan penelitian adalah Sub Koordinator Kesehatan Keluarga dan Gizi yaitu ibu Midiawati., S.KM., M.KM, dengan kontribusi untuk memberikan perijinan dan arahan untuk melaksanakan penelitian ini. Kontribusi dari dinkes selanjutnya adalah dari Penanggung Jawab Program Gizi ibu Wiwin Anggraini dan Penanggung Jawab Anak Usia Sekolah dan Remaja (AUSREM) ibu Lia, dengan kontribusi memberikan masukan akan evaluasi buku Rapor Sehatanku dan harapan serta komitmen akan e-Rapor Sehatku. Selain itu, dari dinkes pula, peneliti memperoleh rekomendasi mitra berikutnya yaitu sekolah dan puskesmas yang bisa dituju untuk menjadi sasaran untuk analisis kebutuhan dan *pilot project* untuk implementasi e-Rapor Sehatku.

Mitra berikutnya dari penelitian ini adalah siswa, orang tua, guru UKS, wali kelas SMPN 41 Bojong Rawalumbu dan SMAN 3 Pekayon Bekasi serta TPG Puskesmas Bekasi berkontribusi dalam mengungkapkan persepsi mereka mengenai harapan mereka rapor kesehatan digital yang akan dikembangkan. Selain itu mereka juga menjelaskan mengenai fitur-fitur yang diharapkan dalam pengembangan rapor kesehatan digital.

#### Dokumentasi keterlibatan mitra

Perijinan pelaksanaan penelitian dan diskusi pengarahan pelaksanaan penelitian oleh ibu Midiawati., S.KM., M.KM selaku Sub Koordinator Kesehatan Keluarga dan Gizi dan ibu Wiwin Angraini selaku Penanggung Jawab Gizi



Wawancara mendalam dan diskusi kelompok terpusat dengan siswa, orang tua, guru UKS, wali kelas dan TPG Puskesmas di SMAN 3 Bekasi



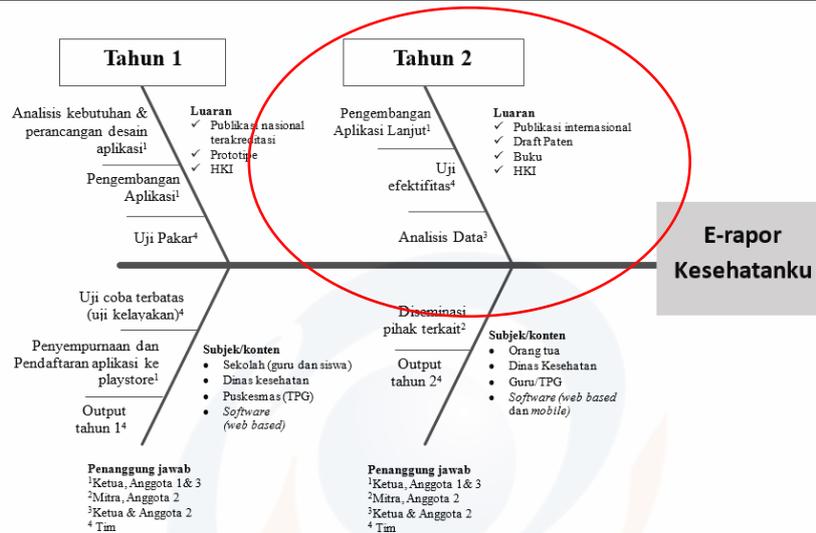
**F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Kesulitan dan hambatan yang dihadapi pada penelitian ini antara lain:

1. Waktu pelaksanaan penelitian yang sangat singkat, tidak sampai 1 tahun sesuai timeline (waktu pengumuman hibah hingga pelaporan kemajuan dan akhir)
2. Pengurusan ijin pelaksanaan kegiatan cukup lama (sekitar 1 bulan) sehingga pelaksanaan kegiatan mundur dari timeline
3. Koordinasi dengan mitra cukup kooperatif, namun karena melibatkan beberapa pihak seperti Dinkes, Puskesmas dan Sekolah sehingga butuh waktu untuk mencari jadwal yang cocok pada setiap kegiatan, khususnya ketika analisis kebutuhan
4. Waktu yang singkat menyulitkan peneliti menyelesaikan luaran, terutama yang

membutuhkan proses pengerjaan seperti penyelesaian pembuatan aplikasi dan manual book (HKI).

**G. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA:** Tuliskan dan uraikan rencana penelitian di tahun berikutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Jika laporan kemajuan merupakan laporan pelaksanaan tahun terakhir, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.



Berdasarkan fishbone pelaksanaan penelitian untuk tahun ke-2, sebagai tahap pengembangan lanjut dan uji efektifitas, pada tahun kedua difokuskan untuk: 1). **Pengembangan aplikasi lanjut.** Fitur yang dikembangkan pada tahun kedua antara lain: a) *Red flag warning system*, b). E-rapor kesehatan, dan c). Fitur konsultasi/forum diskusi multi user; 2). **Uji efektifitas**, pada uji ini aplikasi diimplementasi ke sekolah dan puskesmas yang ditunjuk menjadi *pilot project*; 3). **Analisis data**, untuk melihat hasil uji efektifitas pada tahap ini dilakukan analisis baik deskriptif maupun *pre-post* dengan menggunakan t-test yang meliputi pengetahuan, kepatuhan konsumsi TTD, pemantauan status gizi, kesehatan mental, dan status kesehatan siswa secara keseluruhan. Analisis data menggunakan software SPSS; 4). **Diseminasi**, tahap akhir pada tahun kedua dilakukan diseminasi kepada seluruh pihak terkait antara lain Dinas Kesehatan Kota Bekasi, Dinas Pendidikan Kota Bekasi, komunitas sekolah dan TPG. Luaran yang dihasilkan pada tahun kedua berupa publikasi internasional, draft paten, buku dan HKI.

**H. DAFTAR PUSTAKA:** Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan kemajuan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. Kementerian Kesehatan RI. Petunjuk Teknis Penjaringan Kesehatan dan Pemeriksaan Berkala Anak Usia Sekolah dan Remaja. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018.
2. Natalia S, Anggraeni S. Skrining Kesehatan Anak Sekolah sebagai upaya deteksi Kesehatan sejak dini. *J Community Engagement Heal.* 2022;5(1):47–50.
3. Mulazimah; Ikawati, Yani; Nurahmawati D. Upaya Peningkatan Kesehatan melalui Program UKS Penjaringan Kesehatan Anak Usia Sekolah Dinas Kesehatan Kota Kediri. *Kontribusi.* 2021;2(1):1–8.
4. Leonita E, Jalinus N. Peran Media Sosial dalam Upaya Promosi Kesehatan : Tinjauan Literatur. *J Inov Vokasional dan Teknol.* 2018;18(2):25–34.
5. Angelita M, Lukman S, Tahir I, Krech D, Kesehatan J. Inovasi Dan Efektivitas Pelayanan Melalui Mobile JKN. *Medium.* 2021;9(2):292–305.
6. Desi; Jacob, Meike Yeneka; Pilakoannu RT. Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Status Kesehatan Mental Dan Program Kesehatan Mental Anak Sekolah Dasar Di Halma- hera Utara. *J Keperawatan Muhammadiyah.* 2020;5(1):1–7.
7. Melizsa; Sopian, Ahmad; Dewantoro, Agung; Waskito, Dimas Agung; Rahajeng, Sunny Koswara; Senjaya, Ahmad; Arnitha, Bintang; Parida, Ashiva; Rahmawati, Aulia; Afifah, Tarqia; Al-Anshory ZM. The Importance Of Mental Health In Children And Adolescents In Parakan Inpres Village Selatan. *JAM J Abdi Masy.* 2021;2(2):115–23.
8. Kuswadi E. Peran Lingkungan Sekolah dalam Pengembangan Mental Siswa. *EL-BANAT J Pemikir dan Pendidik Islam.* 2019;9(1):62–78.
9. Candrakusuma, Galih Yusuf; Nurhayati F. Survei Literasi Kesehatan Peserta Didik Tingkat Sekolah Menengah Atas dan Kejuruan di Kota Surabaya. *J Pendidik Olahraga dan Kesehat.* 2020;8(1):41–5.
10. Ditiaharman F, Agsari H, Syakurah RA. Literasi Kesehatan dan Perilaku Mencari Informasi Kesehatan Internet pada Siswa Sekolah Menengah Atas. *PREPOTIF J Kesehat Masy.* 2022;6(April):355–65.
11. Sudiarto S, Niswah FZ, Eka R, Pranoto P, Hanifah I. Optimalisasi Pendidikan Kesehatan Kepada Remaja Melalui Aplikasi Android Profoteen. *J Kepemimp dan Manaj Keperawatan.* 2019;2(2).
12. Hamidiyah A, Kebidanan PS, Kesehatan FI, Ibrahimy U, Studi P, Informasi T, et al. Aplikasi Screening Of Reproductive Health ( She ) Dalam Upaya Peningkatan Kesehatan Reproduksi Wanita. *JOMIS (Journal Midwifery Sci.* 2020;4(2):120–31.
13. Novianto, Dwi Rizky; Suryoputro, Antono; Widjanarko B. Pengaruh aplikasi “ Remaja Cerdik Mobile ” terhadap pengetahuan , sikap , dan efikasi diri remaja tentang pencegahan prediabetes. *Ber Kedokt Masy (BKM J Community Med Public Heal.* 2019;35(8):275–82.
14. Sakina RSU, Condro N, No L, Dukuh K, Mlati S. Pengembangan Sistem Informasi Kesehatan Remaja Di Puskesmas Bantul II Kabupaten Bantul. *J Manaj Inf Kesehat Indones.* 2019;7(2):87–92.
15. Rizkiah A, Risanty RD, Mujiastuti R. Sistem Pendeteksi Dini Kesehatan Mental

- Emosional Anak Usia 4-17 Tahun Menggunakan Metode Forward Chaining. *JUST IT J Sist Informasi, Teknol Inform dan Komput.* 2020;10(2):83–93.
16. Rohani T. Model Aplikasi Kesehatan Untuk Meningkatkan Hemoglobin Pada Remaja Putri Sekolah Di Bantul Yogyakarta. Universitas Seblas Maret; 2021.
  17. Sitepu, Hendra; Ratag, Gustaaf, A.E; Siagian, Iyone T. Peran Serta Masyarakat Sekolah dalam Pelaksanaan Program Usaha KEsehatan Sekolah di SMP Negeri 1 Manado. *J e-Biomedik.* 2015;3(3):798–804.
  18. Birleson P. The Validity of Depressive Disorder in Childhood and The Development of a Self-Rating Scale; a Research Report. *J Chiled Psychol Psychiatry.* 1980;22:73–88.