



# Band Up

*Lokaskýrsla*

**BSc Tölvunarfræði**

**Haust 2016**

**Nemendur:**

Bergþór Prastarson

Dagur Arinbjörn Daníelsson

Elvar Laxdal

Rafal Motybel

**Kennari:** Hallgrímur Arnalds

**Leiðbeinandi:** Birgir Kristmannsson

**Prófdómari:** Guðný Ragna Jónsdóttir

<b>1. Inngangur</b>	<b>2</b>
1.1 Lýsing á verkefni	2
1.2 Bad Melody	2
<b>2. Verkskipulag</b>	<b>3</b>
2.1 Vinnuaðstaða	3
2.2 Aðferðafræði	4
2.3 Skipting á sprettum	5
2.3.1 Burndown á sprettum	6
2.4 Notendaprófanir	7
2.4.1 Niðurstöður Notendaprófanna	8
<b>3. Hönnun</b>	<b>9</b>
3.1 Wireframe	9
3.2 Lokamynd	11
<b>4. Forritun</b>	<b>12</b>
4.1 Próunarumhverfi	12
4.2 Tækni notuð	13
<b>5. Framtíðaráætlun</b>	<b>14</b>
<b>6. Lokaorð</b>	<b>14</b>

# 1. Inngangur

## 1.1 Lýsing á verkefni

Band Up er Android snjallforrit gert fyrir fyrirtækið Bad Melody. Forritið er mjög einfalt í notkun og gerir tónlistarfólki kleift að kynnast öðru tónlistarfólki með svipaðan tónlistarsmekk. Markmið forritsins er að hjálpa tónlistarfólki, þá sérstaklega ungu tónlistarfólki að mynda tengslanet sem mun leiða til myndunar á nýjum hljómsveitum og gefa fólki hvatningu til að taka þátt í tónlistarmenningu Íslands. Forritið er aðgengilegt í gegnum Google Play Store og virkar á öllum Android snjallsímum með Android 4.4 eða nýrri útgáfu af Android stýrikerfinu.

## 1.2 Bad Melody

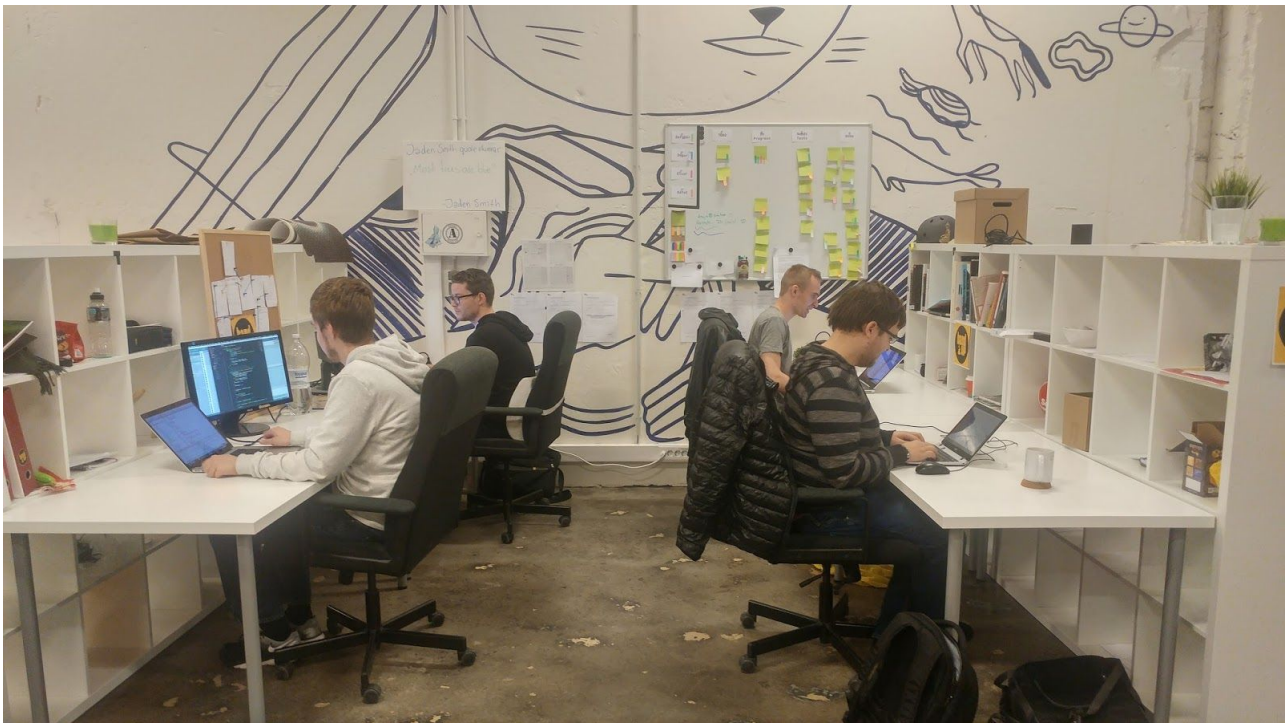
Bad Melody er ungt fyrirtæki sem stofnað var fyrir frumkvöðlakeppni á vegum Junior Achievement. Fyrirtækið komst í úrslit með hugmyndina um Band Up og hefur vakið erlenda athygli fyrir verkefnið. Bad Melody er ungt fyrirtæki sem er að taka sín fyrstu skref og samanstendur af Arngrími Braga, framkvæmdastjóra, Auðunni Kvaran, hönnunar- og sölustjóra, Jóni Agli, mannauðsstjóra og Páli Gestssyni, fjármálastjóra.

## 2. Verkskipulag

Þegar lagt var af stað með verkefnið var ekkert fyrirliggjandi kerfi sem átti að byggja ofan á. Þar af leiðandi þurftum við að skilgreina alla þá tækni sem notuð yrði í verkefninu sjálfir, sem var gert í samvinnu við eigendur Bad Melody.

### 2.1 Vinnuaðstaða

Snemma í október fengum við aðstoðu í Nýsköpunarmiðstöð Íslands við Hlemm þar sem allir meðlimir hópsins voru með aðgengi allan sólarhring. Einnig var aðgengileg nettinging, skrifborð og kaffiaðstaða. Um miðjan október fengum við töflu sem var síðan notuð til þess að skipuleggja okkar verkefni nánar.



Einnig voru eigendur Bad Melody að vinna sína vinnu í Nýsköpunarmiðstöðinni og voru þeir þess vegna alltaf til staðar til að gefa sína skoðun og veita aðstoð þegar á þurfti. Þetta gerði samstarf milli hópsins og fyrirtækisins mjög náð og gott.

## 2.2 Aðferðafræði

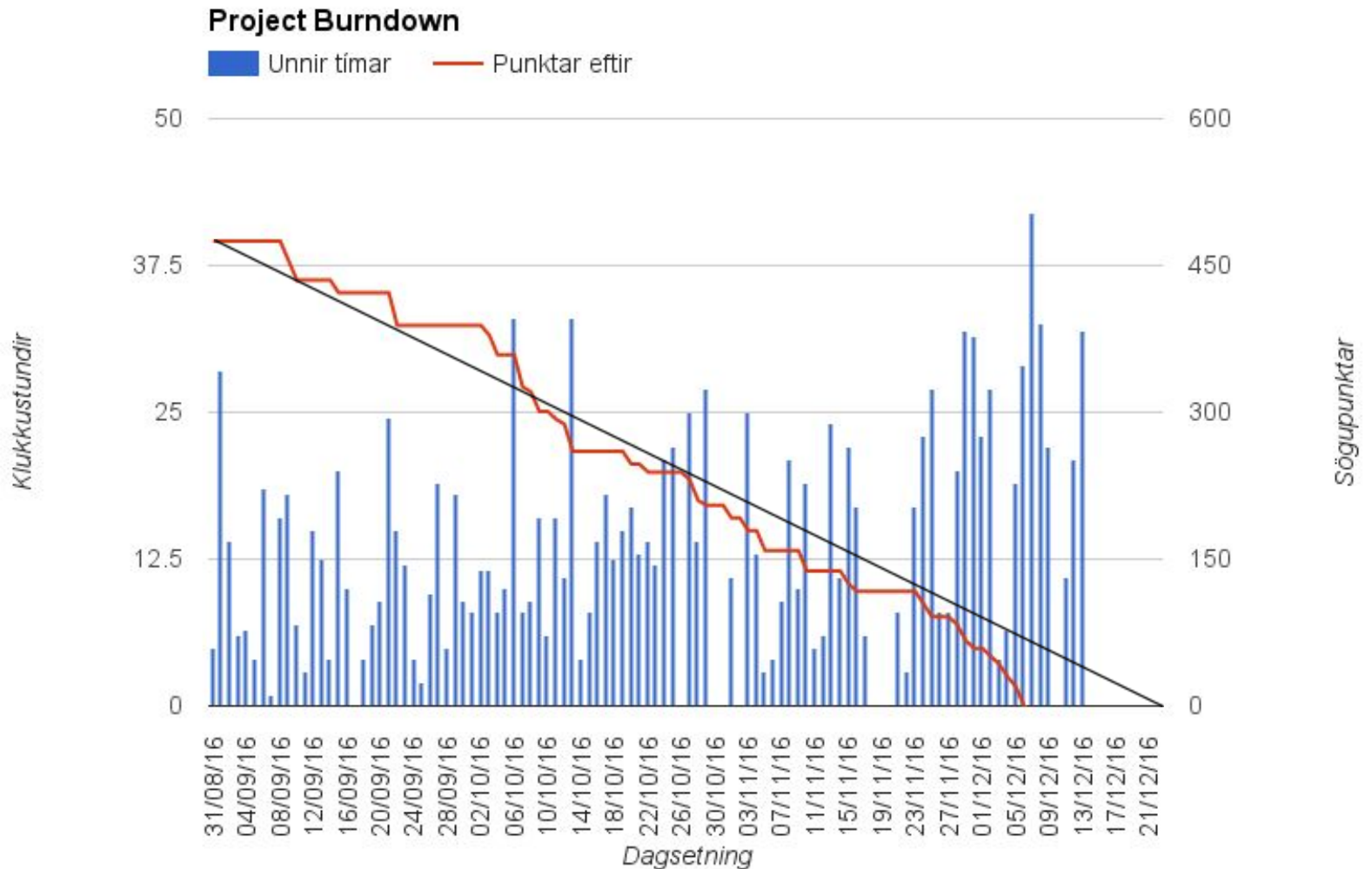
Notast var við Scrum/Kanban aðferðafræðina til að skipuleggja hópinn. Fyrstu vikurnar fóru í að skoða hvaða kröfur tilheyra verkefninu og gefa þeim kröfum formlegt erfiðleika mat með Scrum punktum. Hver Scrum sprettur var 2 vikur á lengd fram í desember þegar sprettir voru gerðir vikulangir til að endurspegla aukinn tíma sem allir í hópnum höfðu til að vinna í verkefninu. Lagt var af stað með 50 punkta í fyrsta sprett og var punktafjöldinn aukinn með tímanum þegar hraði hópsins varð skýrari. Eftir notendaprófanir og þegar leið á verkefnið var kröfum bætt við kröfulistann og reynt var eftir bestu getu að gefa þeim punktafjölda eftir því hversu flókið væri að setja þá kröfu í kerfið.

Arngrímur Bragi Steinarsson framkvæmdastjóri Bad Melody tók að sér hlutverk „Product Owner“, Elvar Laxdal tók að sér hlutverk „Scrum Master“, Bergþór Þrastarson, Dagur Arinbjörn Daníelsson, Rafael Motybel tóku að sér hlutverk „Forritara“ og svo voru eigendur Bad Melody yfirleitt á svæðinu til þess að gefa skoðun og álit þegar þess þurfti. Farið var yfir stöðu verkefnisins vikulega með a.m.k. einum eiganda Bad Melody, einu sinni á hverjum sprett ásamt vikulegum stöðufundum með leiðbeinanda hópsins.

## 2.3 Skipting á sprettum

Númer	Byrjar	Endar	Lýsing og athugasemdir
1	31.08.2016	13.09.2016	Undirbúningur á verkefni og kröfur skilgreindar. Vinnuumhverfi var skilgreint og miðlarar settir upp. Einnig var vinnuaðstaða fundin.
2	14.09.2016	27.09.2016	Kröfur metnar, grunnverkefni gerð bæði fyrir Android, vefþjón og var spjallþjónn búinn til með Socket.IO. Einnig var byrjað að vinna að innskráningarkerfi.
3	28.09.2016	11.10.2016	Innskráningarkerfi lokið, val á hljóðfærum og tónlistarsmekk. Forritið var tengt við Google og Facebook.
4	12.10.2016	25.10.2016	Unnið var í útliti forritsins, staðsetningar skráningu, og skjáir til að sjá nánari upplýsingar um sinn eigin prófíl og prófíl annarra. Notendaprófanir voru framkvæmdar í byrjun spretts. Fyrri notendaprófanir voru framkvæmdar.
5	26.10.2016	08.11.2016	„Like“ og „Match“ kerfi búið til og auglýsingar settar í forritið.
6	09.11.2016	22.11.2016	Auka gögn fyrir notendur var bætt við, svo sem tölvupóstur og fæðingardagur. Einnig var SoundCloud tenging útfærð ásamt því að gervigreind sem fer yfir þær myndir sem settar eru í kerfið var tengd við gagnagrunninn til að koma í veg fyrir óviðeigandi myndir. Seinni notendaprófanir voru einnig framkvæmdar í þessum sprett.
7	23.11.2016	29.11.2016	Útfærðar voru nákvæmar stillingar á prófíl ásamt möguleikanum að breyta völdum hljóðfærum og tónlistarsmekk. Einnig var kerfi til að senda tölvupóst útfært til þess að gera notanda kleift að breyta lykilorði eða fá nýtt lykilorð ef notandi gleymir gamla lykilorðinu.
8	30.11.2016	06.12.2016	Gerðar voru útlits breytingar til að endurspegla niðurstöður notendaprófana, ásamt að allar villur sem vitað var í forritinu voru teknar út.
9	07.12.2016	15.12.2016	Kóðafrost (e. Code Freeze), Skýrslur og skil á verkefni Útgáfa á Google Play Store Útgáfuveisla!

### 2.3.1 Burndown á sprettum



Heildarsögupunktur fyrir verkefnið voru 455 og voru þeir allir kláraðir. Þegar allir punktar voru kláraðir höfðum við varið samtals 1327 klst. í verkefnið sem þýðir að hver punktur var kláraður á 2,916 klst. Þegar leið á verkefnið bættust nokkrar sögur og kröfur við verkefnið og reynt var að bregðast við því eftir bestu getu. Það gerðum við með því að gefa nýjum kröfum punkta og setja þær kröfur sem við töldum okkur geta klárað í sprettaáætlun okkar. Við bættast svo þeir tímar sem fóru í skýrslu og kynningagerð við lokatölur sem eru hér að neðan.

Heildartími samtals: 1402

Bergþór Þrastarson: 366

Dagur Arinbjörn Daniélsson: 354

Elvar Laxdal: 331

Rafal Motybel: 351

## 2.4 Notendaprófanir

Prófanir voru gerðar tvisvar sinnum í gegnum verkefnið. Bæði um miðjan október og um miðjan nóvember. Í fyrri prófuninni voru 3 einstaklingar fengnir til þess að prófa en í seinni prófununum voru þeir 6. Prófunin fór fram eftir hefðbundnu notendaprófunarsniði.

Hér fyrir neðan er nánari lýsing á hvernig prófununum var háttað í RAMES framework.

Hlutverk	
R1. Notendur	Almennt fólk með einhverja kunnáttu á hljóðfæri.
R2. Matsaðilar	Dagur Arinbjörn, Rafal Motybel.
R3. Glóstrarar	Elvar Laxdal, Bergþór Þrastarson.
Vinnsla	
A1. Tilgangur	Athuga að flæði í gegnum forritið sé nægilega einfalt til þess að einstaklingur geti byrjað notkun án leiðbeininga.
A2. Plan	<p>Grunnhugmyndin að forritinu er kynnt notendum og hvernig prófanir munu eiga sér stað.</p> <p>Notendur munu gera eftirfarandi verkefni í handahófskendri röð:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Búðu til nýjan aðgang</li><li>• Skráðu þig inn í appið sem notandinn Jón (lykilorð gefið á staðnum)</li><li>• Líkaðu við Auðunn</li><li>• Settu mynd af þér á „prófilinn“ þinn</li><li>• Talaðu við einstakling af „Match“ listanum</li><li>• Skoðaðu nánari upplýsingar um notandann Arngrím</li></ul> <p>Matsaðilar munu ekki tala á meðan notandi er að leysa verkefni nema notandinn festist.</p> <p>Eftir að notandi hefur klárað öll verkefni er hann spurður eftirfarandi spurninga:</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvernig myndir þú lýsa þinni heildarupplifun af forritinu?</li> <li>• Var eitthvað í forritinu sem þú myndir vilja breyta?</li> <li>• Er eitthvað sem þú myndir vilja bæta við í forritið?</li> </ul>
A3.Matsaðferð	Fyrir hvert verkefni var tekinn sá tími sem að það tók notanda að leysa það ásamt öllum athugasemdum frá notanda. Eftir að notandinn hafði leyst öll verkefni var notandinn spurður spurninga úr planinu og svör voru skráð niður ásamt öllum athugasemdum sem notandinn gaf.

#### 2.4.1 Niðurstöður Notendaprófanna

Prófanir fóru mjög vel fram og það var enginn skortur á fólki til að prófa forritið. Öll verkefni í báðum prófunum voru leyst á innan við tveim mínútum, þó að stundum fór notandi ranga leið í byrjun og áttaði sig síðan á hvernig ætti að leysa verkefnið. Það var leyst með því að breyta texta og merkingum. Athyglisvert var að í seinni notendaprófunum leystu notendur verkefnið að meðaltali hraðar (þó að um allt aðra notendur væri að ræða) og tók ekkert verkefni lengur en eina og hálfu mínútu. Helstu hegðunarbreytingar sem þurfti að gera var að listi af öðrum notendum á aðal skjá var upprunalega lóðréttur listi en var gerður láréttur eftir að notendaprófanir leiddu í ljós að það væri mun eðlilegri hegðun.

Einnig fengum við eftirfarandi uppástungur um virkni (e. feature) frá notendum:

- Skjár til að sjá hvaða eiginleikar eru í vinnslu.
- Tenging við Spotify til að sýna dæmi um tónlistarsmekk.
- Að geta valið sér uppáhalds hljóðfæri.
- Setja inn myndir af hljóðfærum.
- Geta sett inn myndbönd frá YouTube.
- Hópsjall.
- Að geta tengt sig við nokkra aðra notendur og leitað sem hópur.

## 3. Hönnun

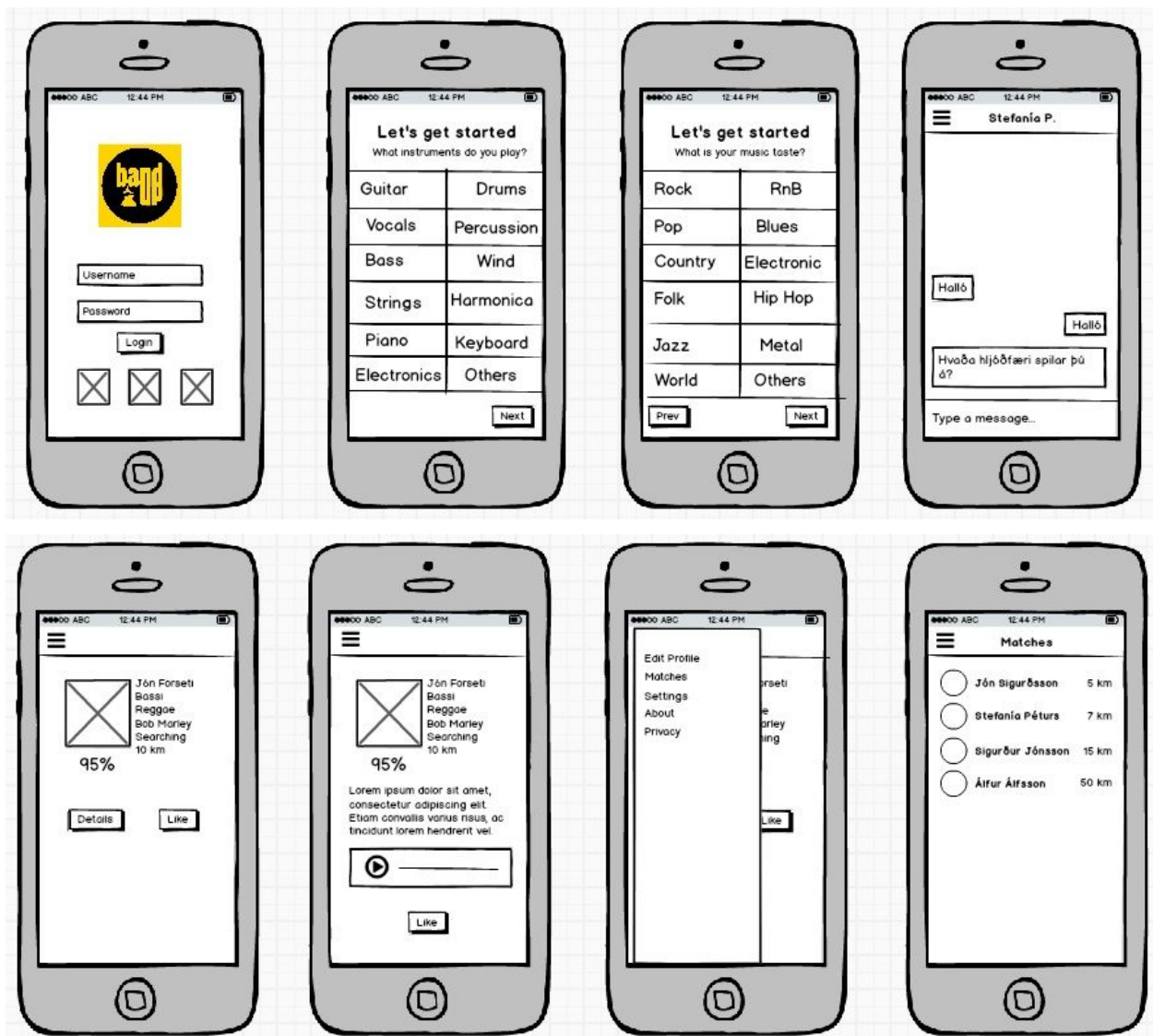
### 3.1 Wireframe

Hópurinn fékk pappírfrumgerð (e. paper prototype) á pappírformi sem við yfirfærðum í stafræna útgáfu ásamt nokkrum breytingum til að gera ráð fyrir nýjum kröfum sem komu með fyrstu fundunum og tæknilegu mati á pappírfrumgerðinni.

Hér fyrir neðan er mynd af pappírfrumgerðinni sem að var búin til af eigendum Bad Melody og var notuð til viðmiðunar þegar þróun á forritinu byrjaði. Notast var við snæri til að sýna hvernig notandi gæti ferðast milli skjáa.

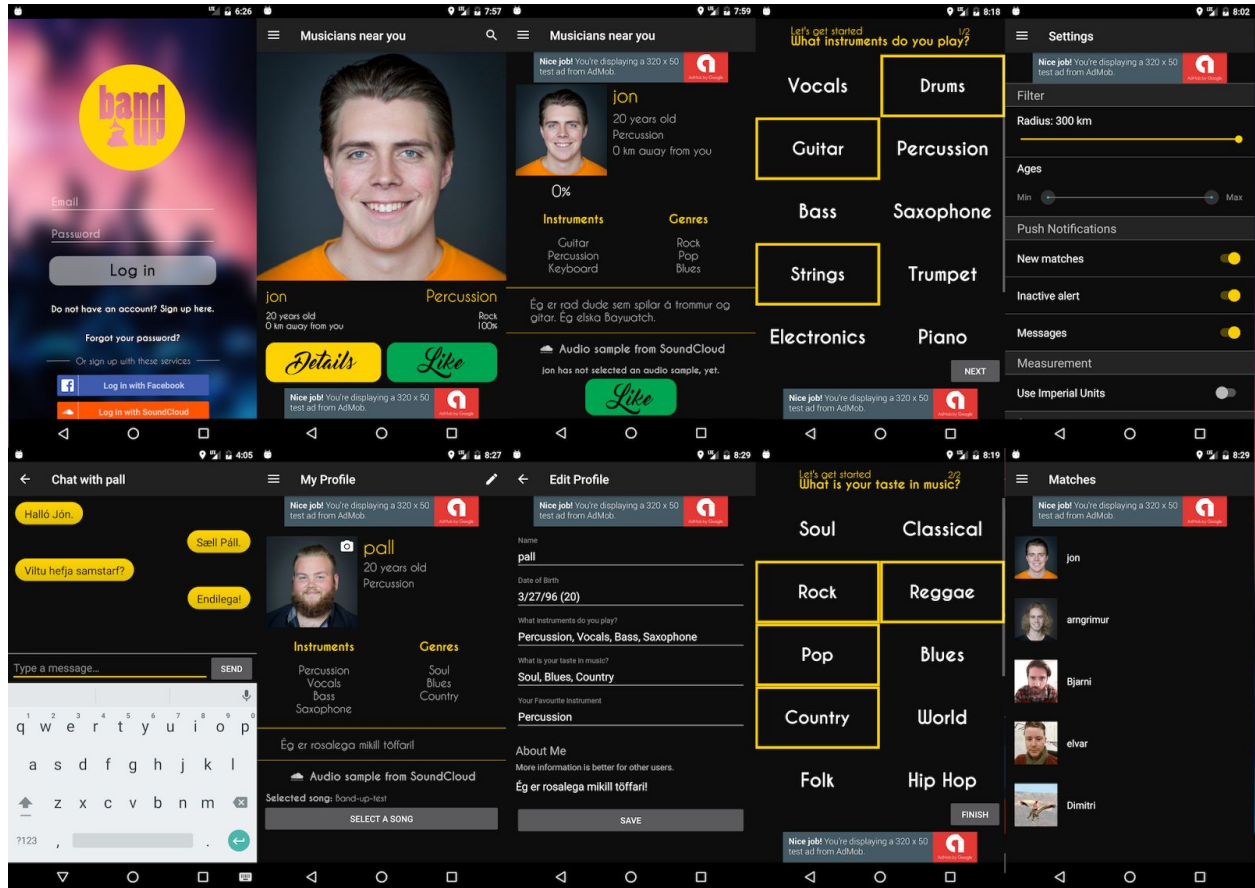


Hér er fyrsta starfræna beinagrind (e. digital wireframe) á BandUp appinu sem var gerð.



## 3.2 Lokamynd

Hér fyrir neðan eru skjáskot úr lokamynd appsins. Nánari lýsing á hönnun þessara uppfærðu skjámynda er hægt að nálgast í hönnunarskýrslu þessa verkefnis.

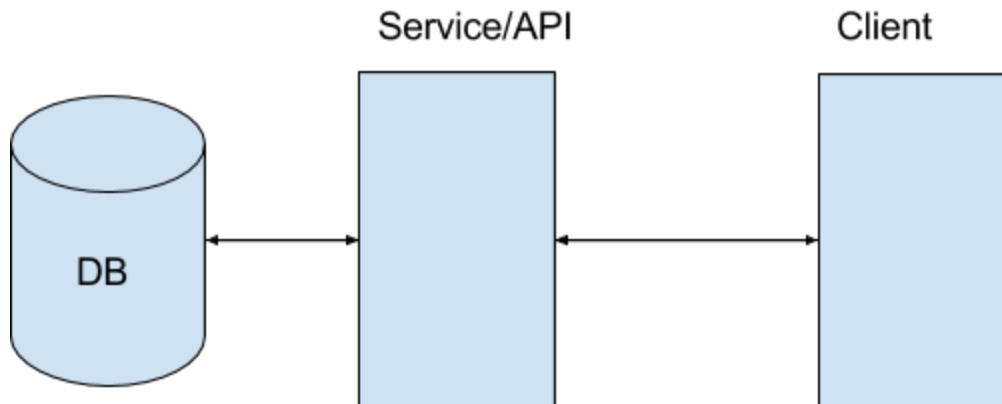


Allir skjáir eru skemmtilega nálægt upprunalegri hönnun en það gleymdist að gera ráð fyrir auglýsingaplássi við upprunalega hönnun forritsins. Svartur bakgrunnur var valinn til þess að auka “contrast” aðal breytingin er að breyta prófil var færð yfir á sérstakan skjá til að gera forritið þægilegra í notkun. Einnig eru takkar stærri en upprunaleg hönnun gerði ráð fyrir til þess að gera forritið þægilegra í notkun. Nánari lýsingu á hönnun einstakra skjámynda er hægt að nálgast í hönnunarskýrslu verkefnisins.

## 4. Forritun

### 4.1 Þróunarumhverfi

Húgbúnaðurinn er byggður upp lagskiptur eins og eftirfarandi mynd sýnir.



DB lagið er MongoDB kerfi sem er hýst á mLab og geymir fjórar tegundir af gögnum:

- Notendur
  - Aðal gagnatýpan sem geymir upplýsingar um hvern notanda fyrir sig.
- Genres
  - Listi af tónlistarstefnum sem notendur geta tengt sig við.
- Instruments
  - Listi af hljóðfærum sem notendur geta sagst kunna á.
- Chat History
  - Heldur utan um samtöl á milli tveggja notenda.

Þjónustu lagið (Service/API) er gert í Node.js með Express kerfinu. Notast er við Mongoose til að tengjast gagnagrunninum og tala við hann. Einnig er spjall kerfi á þjónustu laginu sem var gert í Socket.IO kerfinu. API köllin voru hönnuð eftir REST hugmyndafræðinni.

Framendinn (client) er gerður í Native Android (Java) þar sem notast er við Volley pakkann frá Google til að tala við þjónustuna. Spjall kerfið er gert með Socket.IO client pakknum fyrir Android.

Skýrslur voru að mestu gerðar í Google Docs þar sem einnig var haldið utan um tímaskráningu.

## 4.2 Tækni notuð

Gagnagrunnurinn fyrir verkefnið er gerður með MongoDB og er hýstur hjá mLab. Vefþjónninn (þjónustulagið) er hýstur á Heroku og skrifaður í Node.js með Express kerfinu sem einnig notast við Mongoose pakkann til að tala við gagnagrunninn, þar er einnig notast við Passport kerfið til þess að sjá um notendastýringu. Passport býður upp á þægilega leið til að búa til notendur eftir mörgum mismunandi leiðum. Þar er notast við svokallaðar aðferðir (e. strategies) fyrir okkar eigin staðbundið kerfi, Facebook, Google og SoundCloud. Passport notendastýringin er í OAuth2 staðlinum og öll lykilorð eru tætt og söltuð (e. hashed and salted). Notendur geta vistað mynd á prófilinn sinn og eru þær myndir hýstar með Cloudinary eftir að þær hafa farið í gegnum skoðun hjá Sightengine. Það er utanaðkomandi þjónusta sem kemur í veg fyrir að klámfengnar eða ofbeldisfullar myndir komist inn í kerfið okkar. Android hliðin er gerð með Native Android Java og notast er við aðgangspakkana frá Facebook, Google og SoundCloud til þess að fá „Auth-token“ sem eru síðan send á vefþjónustuna svo hægt sé að búa til reikninga með þeim þjónustum. Firebase þjónustan frá Google er notuð til þess að hægt sé að senda tilkynningar til notenda og AdMob þjónustan frá Google er notuð til að setja auglýsingar inn í appið og er það sem stendur eina gróðaleið Bad Melody á appinu sem stendur. Það eru þó plön um að setja viðburðadagatal í samstarfi við tix.is til að gera notendum kleift að sjá tónlistarviðburði sem eru nálægt sér og kaupa miða á þá viðburði inni í appinu.

## 5. Framtíðaráætlun

Gert er ráð fyrir áframhaldandi þróun á verkefninu. Til dæmis mun þróun á iOS útgáfu af appinu byrja í janúar og viðburðadagatal verður einnig búið til svo að notendur geti fundið áhugaverða tónlistarviðburði sem eru að gerast nálægt sér og geta þá keypt miða í gegnum appið.

Einnig mun vinna við að þýða appið yfir á önnur tungumál byrja til þess að undirbúa útgáfu forritsins á öðrum svæðum t.d. í Danmörku. Svo verður líka unnið að því að klára allar þær kröfur sem að komu úr notendaprófunum t.d. Spotify tengingu.

## 6. Lokaorð

Verkefnið fór hratt af stað, þó að mikill tími fór í að læra á Android kerfið, náðum við að halda góðum hraða. Þökk sé hraða hópsins og skipulags náðum við að búa til forrit sem var nægilega gott til þess að gefa út. Þess vegna gátum við sett það inn á Google Play Store um miðjan desember.

Í upphafi var skilgreind minnsta mögulega útgáfa forritsins og út frá þeirri ímynduðu útgáfu forritsins voru allar “A kröfur” skilgreindar. Síðan var svokallað „brainstorming session“ þar sem kröfur voru skilgreindar og flokkaðar B, C eða D. Eftir að kröfur voru skilgreindar var notast við skipulags póker (e. Planning Poker) aðferðina til að gefa hverri kröfu fyrir sig sögupunkta. Þegar leið á verkefnið kom í ljós að nokkrar kröfur tóku dálítið lengri tíma en gert var ráð fyrir, ásamt því að nokkrar kröfur tóku styttri tíma. Við teljum að það hafi jafnað sig út í að heildar sögupunktar á verkefninu hafi passað við flækjustig verkefnisins.

Það var fróðlegt að búa til forrit af þessari stærð frá grunni til útgáfu og mun sú reynsla nýtast vel í framtíðinni. Við erum mjög ánægðir með útkomuna og mun þróun á forritinu halda áfram.